Peil.Rekenen-Wiskunde

Einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs

2024-2025

Inspectie van het Onderwijs
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Peil.Rekenen-wiskunde

Einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs

2024-2025

Inhoudsopgave

Voorwoord 9

Peil.Rekenen-wiskunde in beeld 10

De peiling in het kort 13



Deel A Reflectie op de resultaten 19

Inleiding 21

1 Reflectie en discussie 23

1.1 Wat opvalt aan de uitkomsten van Peil.Rekenen-wiskunde einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs 23

1.2 Suggesties voor een volgende peiling Rekenen-wiskunde 29

2 Adviezen van de focusgroep 31

2.1 Adviezen voor de onderwijspraktijk 31

2.2 Adviezen voor het onderwijsbeleid 32

2.3 Adviezen voor vervolgonderzoek 32



Deel B De resultaten 35

1 Inleiding 37

1.2 Doel van de peiling 37

1.3 Uitvoering van het peilingsonderzoek 38

1.4 Domeinbeschrijving Rekenen-wiskunde in het vo 39

1.4.1 Rekenen in het praktijkonderwijs 40

1.5 Reken- en wiskundetoets 41

1.6 Onderwijsleerproces en houdingen 41

2 Het onderwijsleerproces 43

2.1 Schoolbeleid 43
2.1.1 Bijscholing en professionaliteit 43
2.1.2 Lesbevoegdheid en onderwijservaring 46
2.1.3 Leerlingvolgsysteem 47
2.1.4 Beleid voor leerlingen met ernstige reken-wiskundeproblemen of dyscalculie 48

2.2 Onderwijsaanbod 48
2.2.1 Onderwijstijd 48
2.2.2 Methode 49
2.2.3 Integratie en afstemming met andere vakken 51
2.2.4 Aanbod extra lessen 53
2.2.5 Bevorderen interesse in wiskunde 53

2.3 Lespraktijk 55
2.3.1 Instructiemodel en leeractiviteiten 55
2.3.2 Wiskundig probleemoplossen en oplossingsstrategieën 58
2.3.3 Hulpmiddelen 61
2.3.4 Huiswerk 64

2.4 Ontwikkeling en differentiatie 66
2.4.1 Evaluatie prestaties en leerproces 66
2.4.2 Gebruik toetsen 67
2.4.3 Differentiatie 68
2.4.4 Ontwikkelperspectief in het vso (verdiepend onderzoek) 70

3 Houding 73

3.1 Houding van leerlingen 73
3.1.1 Plezier, zelfvertrouwen en het belang van wiskunde volgens leerlingen 73
3.1.2 Attributies, fixed mindset en growth mindset van leerlingen 74

3.2 Houding van docenten 75
3.2.1 Houding van docenten 75

3.3 Kenmerken van scholen 76
3.3.1 Sociaal kapitaal 76
3.3.2 Prestatiegericht schoolklimaat 78

4 Prestaties 81

4.1 Reken- en wiskundevaardigheid 81

4.2 Verschillen tussen soorten opgaven 82
4.2.1 Scores op de subdomeinen 83
4.2.2 Rekenen en wiskunde in context 83
4.2.3 Rekenen en wiskundeopgaven met en zonder rekenmachine 84
4.2.4 Wiskundig denken 85

4.3 Wat leerlingen kunnen 86

4.4 Trendvergelijking 87

5 Verschillen in Rekenen-wiskunde nader bekeken 93

5.1 Aanpak 93

5.2 Verschillen tussen scholen, klassen en leerlingen 94

5.3 Samenhang tussen toetsscores en kenmerken van leerlingen, klassen en scholen 96
5.3.1 Samenhang in het vo 97
5.3.2 Samenhang in het vso 98

5.4 Verdiepend onderzoek 99

6 De resultaten in breder perspectief 103

6.1 Prestaties in Rekenen-wiskunde: grote verschillen tussen onderwijssoorten 103

6.2 Aanbod en prestaties op het gebied van wiskundig denken 104

6.3 Professionalisering van docenten 105

6.4 Verschillen in het aanbod Rekenen-wiskunde tussen onderwijssoorten 105

Deel C Achtergrond van de peiling 109

1 Doel en werkwijze van de peiling Rekenen-wiskunde einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs 111

1.1 Doel van Peil Rekenen-wiskunde 111
1.1.1 Opdrachtgever en werkwijze 112
1.1.2 Leeswijzer 112

1.2 Wettelijke en theoretische basis van de instrumenten 112
1.2.1 Kerndoelen 112
1.2.2 Referentieniveaus 113
1.2.3 Literatuurstudie 114

1.3 De instrumenten 115
1.3.1 Samenstelling toets 115
1.3.2 Samenstelling vragenlijsten 115
1.3.3 Verdiepend onderzoek 116

1.4 Deelnemende scholen en klassen 116
1.4.1 Steekproef van vestigingen en klassen 116
1.4.2 Algemene achtergrondkenmerken van de deelnemers 117

1.5 Beschrijving en analyses 118

Literatuurlijst 121



Voorwoord

In een wereld waarin cijfers en data een steeds grotere rol spelen, zijn reken- en wiskundevaardigheden heel belangrijk. Ze helpen om informatie te begrijpen, kritisch te denken en problemen op te lossen. Het zijn vaardigheden die onmisbaar zijn op school en bij een vervolgopleiding. Op de arbeidsmarkt en in het dagelijks leven helpen reken- en wiskundevaardigheden om goed mee te kunnen draaien in de maatschappij.

Met de peiling Rekenen-wiskunde einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs brengen we voor de tweede keer op grote schaal in beeld hoe scholen in het voortgezet onderwijs (vo) werken aan de reken- en wiskundevaardigheden van hun leerlingen. Ook onderzochten we wat leerlingen kennen en kunnen aan het einde van het tweede leerjaar. We zien dat de reken- en wiskundevaardigheid van vo-leerlingen is afgenomen, maar er zijn verschillen per onderwijssoort. In het vmbo-b/k zien we gelukkig meer leerlingen dan voorheen die het basisniveau 1F halen, hoewel er ook nog veel leerlingen zijn die dit niveau niet halen. Het vmbo-g/t is stabiel. Helaas zien we dat steeds minder havo/vwo-leerlingen de hogere referentieniveaus halen. Ook uit het meest recente PISA-onderzoek bleek dat de prestaties in wiskundige geletterdheid van havoleerlingen achteruit zijn gegaan. Dit is een zorgelijke ontwikkeling.

Voor het voortgezet speciaal onderwijs (vso) hebben we voor de eerste keer gepeild hoe het ervoor staat. Het is fijn dat we deze scholen en leerlingen nu ook in beeld hebben en hen kunnen blijven monitoren. De meeste vso-leerlingen behalen referentieniveau 1F of hoger en 33% behaalt 2F of hoger. Dit is vergelijkbaar met het voortgezet onderwijs. Voor het praktijkonderwijs geldt 1F als streefniveau aan het einde van het praktijkonderwijs. Hier zijn bijna alle deelnemende leerlingen in leerjaar 2 op weg naar 1F.

We zien in deze peiling dat scholen hard werken om de achterstanden bij leerlingen aan te pakken. Met name op havo/vwo-scholen zijn er veel extra lessen voor leerlingen met achterstanden. Bij alle onderwijssoorten zien we echter minder extra lessen voor verrijking dan voor achterstanden. Ook activiteiten waarmee de interesse voor wiskunde gewekt wordt, zoals het meedoen aan wiskundewedstrijden, zien we niet bij alle onderwijssoorten evenveel terug. Laten we leerlingen die meer aankunnen niet uit het oog verliezen en bij alle onderwijssoorten de verrijking aanbieden die Rekenen-wiskunde aantrekkelijk en uitdagend maakt.

De peiling laat ook zien dat docenten weinig tijd besteden aan professionalisering op het gebied van Rekenen-wiskunde: meer dan de helft besteedt hier minder dan 6 uur per jaar aan. Docenten hebben echter wel behoefte aan deze bijscholing, en dan vooral aan scholing om het kritisch denken en de oplossingsvaardigheden van leerlingen te verbeteren. In een recent onderzoek van de inspectie naar vakdidactiek op het gebied van taal en rekenen in het primair onderwijs zien we dat leerkrachten complexere vakdidactische vaardigheden maar weinig toepassen. Het is juist die aanpak die bijdraagt aan wiskundig leren denken en redeneren. Ik vind het daarom heel mooi dat docenten in deze peiling aangeven dat ze hier graag in bijgeschoold worden.

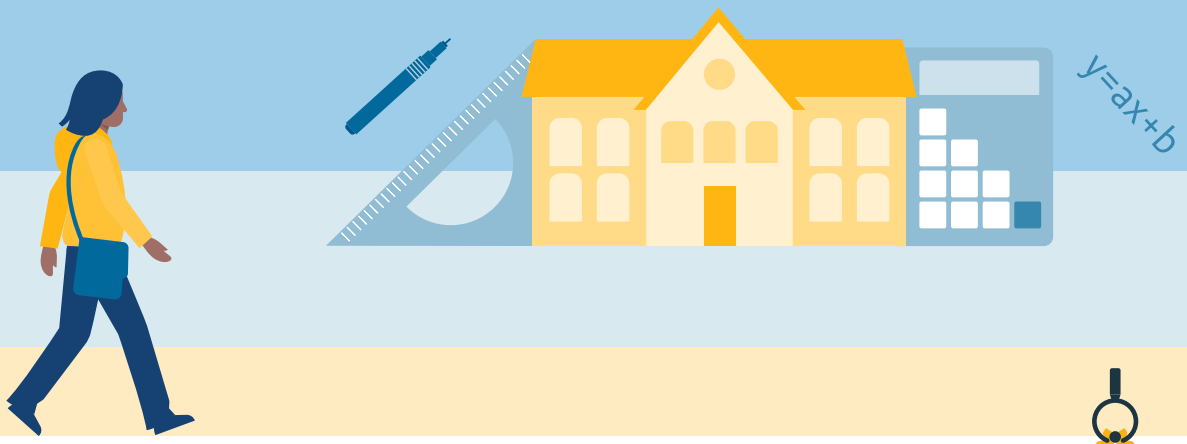
Wiskundig denken en redeneren is ook belangrijk in de nieuwe kerndoelen. Daarnaast vragen de nieuwe doelen om meer afstemming tussen leergebieden. Denk aan afstemming over de rekenaanpak tussen wiskundedocenten en natuurkunde- of economiedocenten. Op dit moment gebeurt dit nog weinig, zeggen schoolleiders, docenten en leerlingen in deze peiling, terwijl er wel behoefte aan is.

De implementatie van de nieuwe kerndoelen is een flinke opgave voor scholen. De resultaten van dit peilingsonderzoek, en de reflectie hierop door experts, laten zien waar belangrijke aandachtspunten en kansen liggen. Met verrijking voor alle leerlingen, vakgerichte bijscholing en betere afstemming tussen leergebieden kunnen we hopelijk de positieve trend in het vmbo-b/k door laten zetten en het tij bij havo/vwo keren.

Alida Oppers
Inspecteur-generaal van het Onderwijs

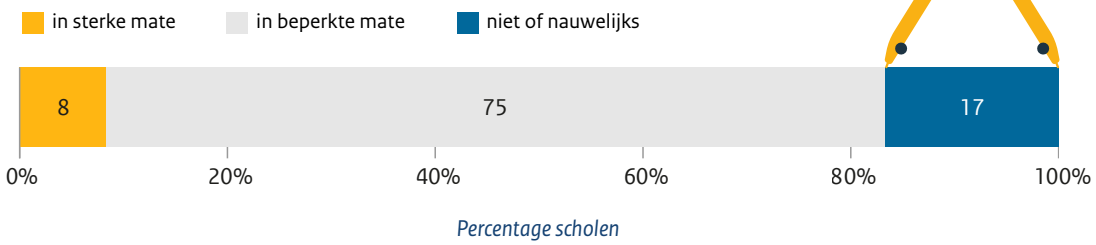
Peil.Rekenen-wiskunde *in beeld*

Leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs



Afstemming tussen vakken

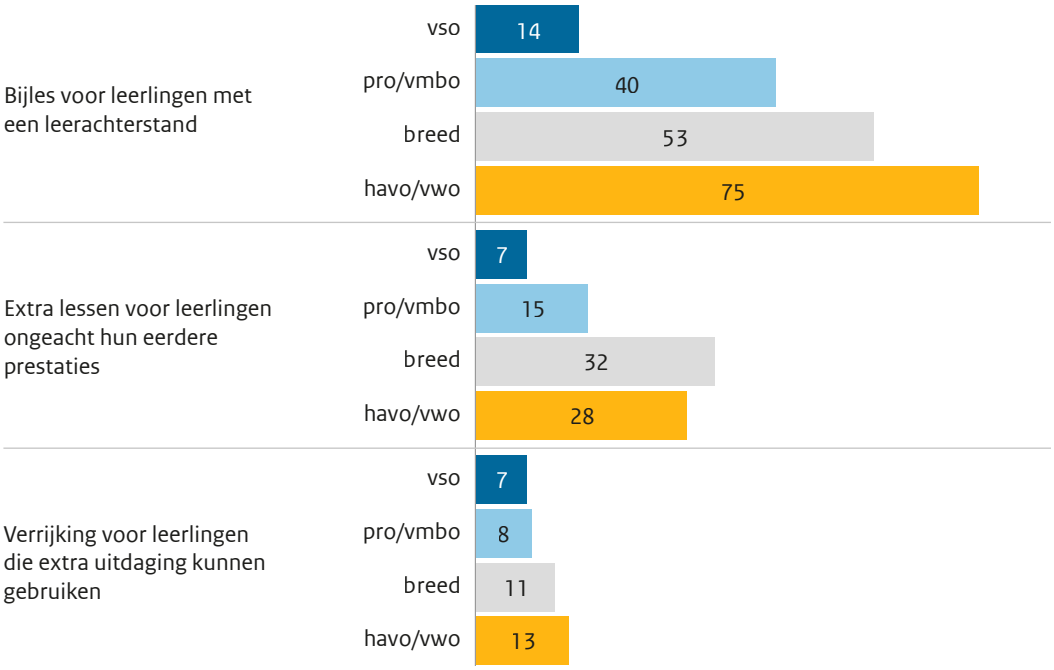
Beperkte afstemming tussen verschillende vakken over het gebruik van reken- en wiskundevaardigheden



Percentage scholen

Extra lessen

Extra wiskundelessen vooral voor achterstanden

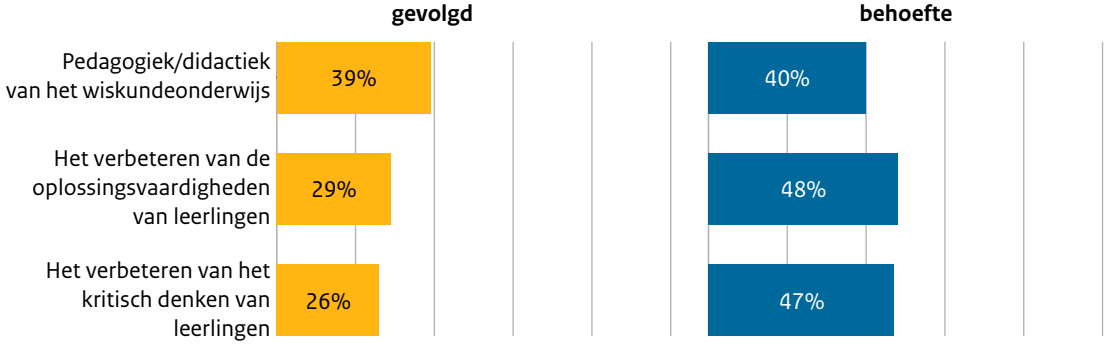


Percentage scholen



Vakgerichte professionalisering

Vooral behoefte aan bijscholing in het verbeteren van oplossingsvaardigheden en kritisch denken



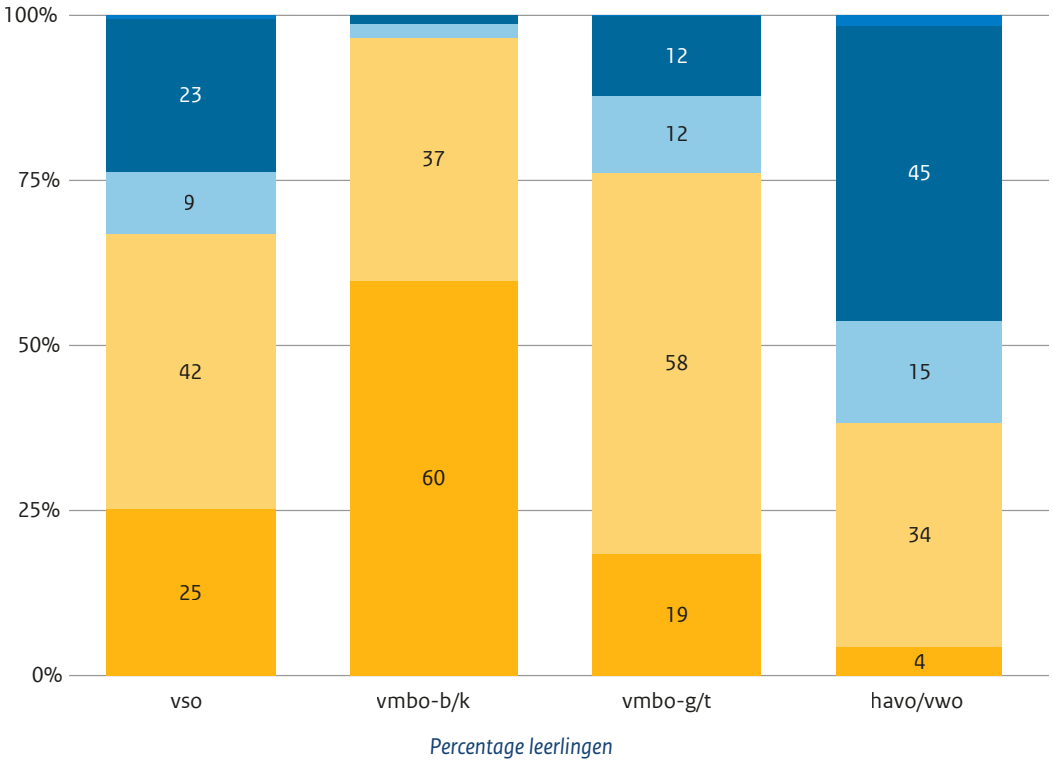
Percentage docenten

3756 leerlingen

191 scholen

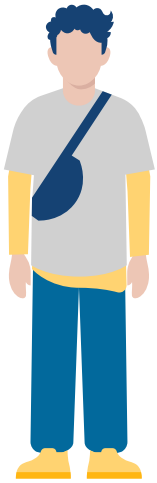
196 docenten

167 schoolleiders



Prestaties

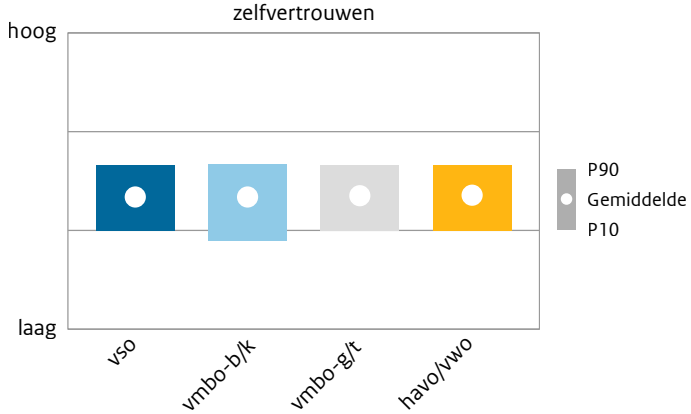
Percentage leerlingen per referentieniveau



Referentieniveau
- 3F
- 1S
- 2F
- 1F
- <1F

Zelfvertrouwen leerlingen

Leerlingen geven aan niet veel zelfvertrouwen in Rekenen-wiskunde te hebben



Trend 2021-2022 → 2024-2025

Vmbo-b/k	meer leerlingen 1F of hoger
Vmbo-g/t	stabiel
Havo/vwo	minder leerlingen op 2F of hoger


6x1=
2x4=
1x9=
1x7=
8x5=
4x5=
3x2=
5x4=
5x8=
10x5=
makkelijkst

De peiling in het kort

Peil.Rekenen en Wiskunde voortgezet (speciaal) onderwijs 2024-2025 geeft zicht op de reken- en wiskundeprestaties van leerlingen aan het eind van het tweede leerjaar van het voortgezet onderwijs (vo) en voortgezet speciaal onderwijs (vso). Het peilingsonderzoek brengt ook het reken- en wiskundeonderwijs op de scholen en de houding van leerlingen tegenover rekenen en wiskunde in kaart. Tot slot is bekeken welke algemene en aan rekenen en wiskunde gerelateerde kenmerken van leerlingen, docenten en klassen samenhangen met de verschillen in reken- en wiskundeprestaties. We vergelijken de reken- en wiskundeprestaties voor het vo ook met de vorige peiling Rekenen-wiskunde uit 2021-2022.

De peiling

De domeinbeschrijving waarin aan de hand van de kerndoelen de kaders van het te peilen leergebied Rekenen-wiskunde beschreven zijn, vormt de basis van deze peiling. Aanvullend hierop heeft een literatuurreview de effectieve kenmerken van het onderwijsleerproces op de reken- en wiskunde-prestaties van leerlingen in het v(s)o beschreven. Een consortium voerde het peilingsonderzoek vervolgens onder regie van de inspectie uit.

Deze peiling heeft plaatsgevonden op 159 vo-scholen en 32 vso-scholen. De toets om de prestaties te meten is door 3275 vo-leerlingen en 481 vso-leerlingen gemaakt en de vragenlijsten zijn door 3246 vo-leerlingen en 477 vso-leerlingen ingevuld. Daarnaast hebben 196 docenten en 167 schoolleiders vragenlijsten ingevuld.

Het onderwijsleerproces

Schoolbeleid

Professionalisering
Schoolleiders op vo-scholen bieden vaker bijscholing aan op het gebied van vakdidactiek, de inhoud van het wiskundeonderwijs en integratie van ICT in het wiskundeonderwijs dan schoolleiders op vso-scholen. Ten opzichte van de vorige peiling in 2022 is het professionaliseringsaanbod over integratie van ICT in het onderwijs afgenomen. Net als bij de vorige peiling heeft op het vo de helft van de docenten in de afgelopen 2 jaar nauwelijks tijd besteed aan professionalisering op het gebied van wiskunde, op het vso was dit zelfs driekwart. Als docenten (formele) bijscholing volgden, was dit het vaakst op het gebied van pedagogiek en didactiek in het wiskundeonderwijs. Vo-docenten volgden vaker bijscholing over de inhoud van het wiskunde-onderwijs dan vso-docenten. Er is echter wel behoefte aan bijscholing. Docenten geven aan vooral behoefte te hebben aan bijscholing om het kritische denken en de oplossingsvaardigheden van leerlingen te verbeteren. Pro- en vmbo-docenten hadden een grotere behoefte aan scholing over de integratie van ICT in het onderwijs dan havo/vwo-docenten.

Bevoegdheid
Er staan nog steeds veel docenten voor de klas zonder bevoegdheid voor wiskunde. Vooral op het vmbo is dat het geval, waar ongeveer een derde van de docenten geen bevoegdheid voor wiskunde heeft. Op het vso heeft driekwart van de docenten geen eerste- of tweedegraadsbevoegdheid voor wiskunde. Dat komt doordat op het vso een onderwijsbevoegdheid voor het basisonderwijs ook

kan volstaan. Er zijn nauwelijks docenten met een eerstegraadsbevoegdheid voor wiskunde werkzaam in de onderbouw van het vo, ook niet bij havo/vwo-klassen.

Onderwijsaanbod

Lestijd
In 2022 was de lestijd voor Rekenen-wiskunde 156 minuten, dat is nu afgenomen naar 145 minuten. Vso-scholen besteden met 167 minuten gemiddeld meer lestijd aan Rekenen-wiskunde. Van de beschikbare tijd besteden docenten de meeste tijd aan de domeinen verbanden en formules (havo/vwo), meten en meetkunde (vmbo-g/t) of getallen (pro/vmbo-b/k).

Op de helft van de vo-scholen zijn geen aparte rekenlessen, terwijl dit op driekwart van de vso-scholen wel het geval is. Sommige scholen bieden buiten schooltijd, aanvullend op de reguliere wiskundelessen, extra wiskundelessen aan, vooral voor leerlingen met een achterstand. Dit gebeurt vooral op havo/vwo-scholen en in veel mindere mate op pro-, vmbo- en brede scholen. Verrijkingslessen vinden op maar weinig scholen plaats. Initiatieven die het doel hebben de interesse in wiskunde te bevorderen vinden het vaakst plaats op havo/vwo-scholen en het minst vaak op pro-, vmbo-en vso-scholen.

Integratie en afstemming
Op bijna alle scholen worden reken- en wiskundevaardigheden gebruikt bij andere vakken zoals economie of scheikunde, maar hierover vindt maar beperkt afstemming plaats. Uit het verdiepend onderzoek bleek dat hier wel behoefte aan is, zowel bij leerlingen als docenten.

Lespraktijk

Docenten geven reken- en wiskundelessen vooral op basis van het directe instructiemodel. Dit bestaat meestal uit uitleg door de docent over de nieuwe lesstof, waarna leerlingen zelfstandig gaan oefenen. Docenten laten leerlingen minder vaak klassikaal aan opgaven werken onder de begeleiding van de docent en ze laten leerlingen nog minder vaak regels of procedures uit het hoofd leren. Dit beeld komt ook uit het verdiepend onderzoek, waarbij leerlingen aangeven dat de meeste reken- en wiskundelessen het hierboven geschetste verloop kennen.

Leerlingen beoordelen de ordelijkheid van de wiskundeles als gemiddeld, waarbij leerlingen in vmbo-b/k-klassen dit iets minder vinden, en leerlingen in havo/vwo-klassen iets beter. De verschillen tussen de onderwijssoorten zijn echter erg klein, terwijl leerlingen van dezelfde onderwijssoort sterk verschillen in hun oordeel. Leerlingen zijn iets positiever over de helderheid van de les en het gebruik van directe instructie. Ook voor deze aspecten geldt dat er grote verschillen zijn tussen leerlingen.

Oplossingsstrategieën
Voor het aanbieden van meerdere oplossingsstrategieën is er een wat diffuus beeld. Met name docenten van havo/vwo-klassen geven aan dit te doen, terwijl vmbo-leerlingen vaker herkennen dat zij meerdere oplossingsstrategieën aangeboden krijgen. Uit de vragenlijst blijkt ook dat docenten minder vaak leerlingen zelf problemen laten oplossen waarbij de oplossing niet direct duidelijk is dan bij de vorige peiling. Uit het verdiepend onderzoek bleek ook dat docenten van mening verschillen over het nut van het aandragen van verschillende oplossingsstrategieën. Hier balanceren docenten tussen leerlingen ruimte geven voor de eigen aanpak en het aanleren van duidelijke standaardprocedures. Leerlingen geven juist aan dat als ze het niet snappen het helpt als docenten lesstof op een andere manier uitleggen.

Digitale hulpmiddelen
Het valt op dat docenten van havo/vwo-klassen leerlingen veel minder laten werken met digitale apparaten, zoals laptops, dan docenten van brede of pro-, vmbo-klassen. Ook op het vso mogen deze apparaten een stuk minder gebruikt worden. In het verdiepend onderzoek geven docenten die geen of weinig gebruik maken van digitale apparaten aan dat zij dit niet doen omdat ze vinden dat leerlingen meer leren door te werken op papier.

Van de docenten die hun leerlingen gebruik laten maken van digitale apparaten laat iets minder dan de helft adaptieve oefenprogramma's gebruiken door verschillende groepen leerlingen. Met name pro-, vmbo-b/k-docenten maken veel gebruik van deze programma's. In het verdiepend onderzoek geven docenten aan dat de programma's kunnen helpen om leerlingen inzicht te geven in wat ze al kunnen en wat ze extra moeten oefenen. Ook denken ze dat de programma's helpen om leerlingen te motiveren.

Huiswerk
In het vso, pro en vmbo-b/k geeft een minderheid van de docenten regelmatig huiswerk op, terwijl in vmbo-g/t en havo/vwo-klassen verreweg de meeste docenten altijd huiswerk opgeven. Een groot deel van de docenten laat leerlingen dit huiswerk vooral

zélf nakijken. Het klassikaal bespreken, corrigeren van of feedback geven op huiswerk gebeurt een stuk minder. In het verdiepend onderzoek geven docenten aan dat het te veel tijd kost om meer aandacht geven aan het huiswerk en een deel beschouwt het de eigen verantwoordelijkheid van de leerling (en ouders).

Ontwikkeling en differentiatie

Toetsen

Docenten evalueren vaak de prestaties van leerlingen, zowel individueel als van de hele klas. Ze gebruiken hiervoor vooral methodegebonden toetsen, en vso-docenten gebruiken deze vaker ongewijzigd dan vo-docenten. Zelfgemaakte toetsen worden vooral gebruikt in vmbo-g/t en havo/vwo. Als er genormeerde toetsen worden gebruikt is dat vooral door vso-, pro- en vmbo-b/k-docenten. Het verdiepend onderzoek laat zien dat docenten zowel formatief als summatief toetsen. Docenten geven aan dat zij formatief toetsen over het algemeen het belangrijkst vinden omdat het inzicht geeft in waar de leerling staat en hoe deze verder moet.

Differentiatie

Docenten gebruiken tijdens de instructie open vragen van verschillende moeilijkheidsgraad om inzicht te krijgen in de verschillen in de klas. Sommige docenten differentiëren vervolgens veel meer dan andere docenten. In het verdiepend onderzoek geven docenten aan dat differentiëren in de praktijk vaak lastig is als klassen groot en/of divers zijn. Docenten differentiëren vaak met behulp van de mogelijkheden die de leermethode hen biedt, vooral door de leerlingen die relatief goed presteren zelfstandig extra opdrachten te laten maken. Daarbij geven vso-docenten aan dat ze veel rekening houden met de individuele behoeften van leerlingen, zowel didactisch als sociaal-emotioneel.

Houding en gedrag

Houding en gedrag van leerlingen

Ten opzichte van de vorige peiling is het plezier in wiskunde zeer licht toegenomen, maar dit blijft eerder laag dan hoog. Vso-leerlingen hebben iets meer plezier in wiskunde dan vo-leerlingen. Leerlingen hebben een matig zelfvertrouwen als het om wiskunde gaat, dit is sinds de vorige peiling iets afgenomen. Ook het belang dat leerlingen hechten aan wiskunde is heel licht afgenomen. Gemiddeld hechten leerlingen weinig belang aan wiskunde, maar ze verschillen aanzienlijk in hoe belangrijk ze wiskunde vinden. Leerlingen op het vmbo-b/k hechten iets minder belang aan wiskunde dan havo/vwo-leerlingen.

Leerlingen schrijven goede prestaties in wiskunde voornamelijk aan zichzelf toe. Dit geldt voor alle onderwijssoorten. Het is ook niet veranderd sinds de vorige peiling. Over het algemeen hebben leerlingen een growth mindset, hoewel dit bij vmbo-b/k-leerlingen iets minder is dan bij andere vo-leerlingen en vso-leerlingen.

Houding en gedrag van docenten

Net als bij de vorige peiling hebben docenten in alle onderwijssoorten een gemiddeld tot hoog zelfvertrouwen als het om het geven van Rekenen-wiskunde gaat. Docenten hebben overwegend een growth mindset, maar deze is wat sterker bij vo-docenten dan bij vso-docenten.

Kenmerken van scholen

Schoolleiders benadrukken dat hun teams gekenmerkt worden door een gedeelde visie, open informatie-uitwisseling en onderling vertrouwen – ook met het schoolbestuur. Uit het verdiepend onderzoek komt naar voren dat docenten over het algemeen (erg) tevreden zijn over de samenwerking binnen hun team. In het vso waarderen docenten ook de hechte samenwerking met pedagogisch ondersteuners.

De meeste schoolleiders typeerden de prestatiegerichtheid van docenten als gemiddeld tot hoog. De schoolleiders ervaren wel verschil in prestatiegerichtheid van leerlingen en ouders tussen onderwijssoorten. Schoolleiders van vso-scholen en pro/vmbo-scholen ervaren minder prestatiegerichtheid bij ouders dan schoolleiders van brede en havo/vwo-scholen. Schoolleiders van havo/vwo-scholen schatten de prestatiegerichtheid van leerlingen ook hoger in dan schoolleiders van andere scholen, hoewel dit verschil klein is.

Leerlingprestaties

Reken- en wiskundevaardigheid

In het tweede leerjaar van het vso beheerst 75% van de leerlingen het fundamentele niveau van 1F of hoger en 33% beheerst daarnaast 2F of hoger. Binnen het vo zien we grote verschillen tussen onderwijssoorten. 40% van de vmbo-b/k-leerlingen beheerst niveau 1F of hoger, terwijl dit onder vmbo-g/t-leerlingen 81% is en onder havo/vwo-leerlingen 96%. Daarnaast beheerst ongeveer een kwart van de leerlingen in het vmbo-g/t niveau

2F of hoger, onder havo/vwo-leerlingen is dat ruim 60%. Voor het praktijkonderwijs geldt 1F als streefniveau aan het eind van het praktijkonderwijs. Voor bijna alle deelnemende leerlingen geldt dat ze in leerjaar 2 nog op weg zijn naar 1F.

Verschillen tussen soorten opgaven

In de toets kwamen verschillende domeinen van Rekenen-wiskunde aan bod. In alle onderwijssoorten presteerden leerlingen het best op de vragen uit het domein getallen en hadden ze de meeste moeite met vragen over het domein meten en meetkunde. Ook maakten de leerlingen de vragen over wiskundig denken minder goed dan de andere vragen van de toets. Als we kijken naar verschillende soorten vragen zien we dat leerlingen in alle onderwijssoorten beter presteerden op de kale vragen dan op de vragen met een context. Ook presteerden ze beter op de vragen waarbij ze geen rekenmachine mochten gebruiken dan op de vragen waarbij dit wel mocht. Dit verschil kan echter ook te maken hebben met de complexiteit van de opgaven.

Trendvergelijking

De reken- en wiskundevaardigheid van leerlingen lijkt in vergelijking met de peiling uit 2021/2022 te zijn afgenomen, maar de trends verschillen per onderwijssoort. Zo is onder vmbo-b/k-leerlingen het aandeel leerlingen dat op 1F (of hoger) presteert toegenomen. Bij vmbo-g/t zijn de prestaties gelijk gebleven. Onder havo/vwo-leerlingen zijn de prestaties echter afgenomen: er zijn minder leerlingen die 2F of hoger beheersen.

Verschillen in rekenen en wiskunde

Samenhang met verschillen in toetsscores

In zowel het vo als vso hebben we samenhang tussen toetsscores en andere kenmerken onderzocht.
Op basis van deze analyses kunnen we geen uitspraken doen over verschillen in de leerlingpopulatie als geheel, omdat alleen is gekeken naar verschillen tussen leerlingen die dezelfde onderwijssoort (verwachten te) volgen. Ook laten deze analyses alleen samenhang zien, het betreft geen causale relaties.

In het vo zien we op schoolniveau een positieve samenhang tussen toetsscore en de frequentie van huiswerk. We zien een negatieve samenhang met het gebruik van methodegebonden toetsen, en bij vmbo-b/k zien we samenhang tussen de mate van feedback op het huiswerk en de toetsscore, waarbij dit ook kan betekenen dat juist lager scorende leerlingen vaker feedback op het huiswerk krijgen, zoals ook al bleek uit het verdiepend onderzoek.

Op leerlingniveau zien we een positieve samenhang van de toetsscore met het plezier en zelfvertrouwen van leerlingen in wiskunde, het belang dat leerlingen hechten aan wiskunde, hoe helder ze de instructie tijdens de les vinden en, in het vmbo-b/k, een growth mindset bij leerlingen. Er is een negatieve samenhang met de interne attributie van leerlingen en de mate waarin ze vinden dat hun docent meerdere oplossingsstrategieën aanbiedt.

Wat betreft de algemene kenmerken zien we in het vo, na correctie voor andere kenmerken zoals onderwijssoort en plezier in wiskunde, dat jongens hogere toetsscores halen dan meisjes en dat leerlingen die thuis vaker Nederlands spreken lagere scores halen dan leerlingen die thuis minder vaak Nederlands spreken. Ook bleek dat leerlingen die in het basisonderwijs gedoubleerd zijn, lagere toetsscores haalden. Daarnaast is er in het vmbo-b/k sprake van een positieve samenhang tussen toetsscore en klasgrootte.

In het vso zien we dat op schoolniveau de mate van integratie van wiskunde in andere vakken positief samenhangt met de toetsscores van leerlingen. Ook is er een positieve samenhang met de mate waarin in de klas het gebruik van een rekenmachine is toegestaan en met het gebruik van zelfgemaakte toetsen. Er is een negatieve samenhang met het gebruik van visuele middelen en het aanbieden van verschillende oplossingsstrategieën door docenten. Op leerlingniveau zien we ook hier een positieve samenhang van de toetsscore met hun plezier en zelfvertrouwen in wiskunde en ook hier haalden jongens een hogere toetsscore dan meisjes na correctie voor andere kenmerken.

Verdiepend onderzoek

Docenten geven in het verdiepend onderzoek aan dat zij prestaties en motivatie stimuleren door een vaste lesopbouw, structuur, actieve betrokkenheid en een goede band met leerlingen. Ook benadrukken ze het belang van wiskunde, zelfvertrouwen en hoge verwachtingen. Leerlingen geven aan persoonlijke feedback en complimenten als motiverend te ervaren.


y-as
D (3, -4)
E (1, -1)
A
C
B
x-as
1 2 3 4 5 6
Zoomen
Hulpmiddelen
1 / 1

DEEL A

Reflectie op de resultaten





Inleiding

Wat vertellen de resultaten van Peil.Rekenen en wiskunde einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs 2024-2025 ons? Wat betekenen de uitkomsten voor de onderwijspraktijk en het beleid? En welke onderwerpen vragen om verder onderzoek? Om deze vragen te beantwoorden, ging een focusgroep met experts uit de onderwijspraktijk, het onderwijsbeleid en het onderwijsonderzoek met elkaar in gesprek. Zij bespraken de resultaten van het peilingsonderzoek en kwamen op basis daarvan tot aanbevelingen voor onderwijs, beleid en vervolgonderzoek.

Begin september 2026 bespraken de experts de resultaten van de peiling en de samenhang tussen het reken- en wiskundeonderwijs en de prestaties van leerlingen. Thema's waren onder meer prestaties op de verschillende schoolsoorten, houding en zelfvertrouwen, kansengelijkheid, professionalisering van docenten en wiskundig denken.

In dit hoofdstuk staan de belangrijkste inzichten en aanbevelingen uit deze gesprekken op een rij. Het is bedoeld als uitnodiging om de uitkomsten van de peiling samen verder te bespreken en te bepalen welke vervolgstappen wenselijk zijn.

Leden van de focusgroep

Alle leden van de focusgroep zijn deskundig op het leergebied Rekenen-wiskunde, vanuit de onderwijspraktijk, het onderwijsbeleid of het onderwijsonderzoek.

Johan Brons – Curriculumontwikkelaar wiskunde bij SLO (landelijk expertisecentrum voor het curriculum)

Ebrina Smallegange – Voormalig docent wiskunde, adviseur bij Expertisepunt Rekenen-Wiskunde

Madeleine Vliegenthart – Curriculumontwikkelaar Rekenen-wiskunde-gecijferdheid bij SLO

Rob van Schutterhoef – Docent wiskunde vmbo/mavo/havo/vwo op KiiM, Heerenveen

Lennert Jansen – Docent wiskunde havo/vwo op UniC, Utrecht

Karim Attsou – Docent economie en wiskunde vmbo-b/k en mavo op de Prof. Dr. Gunningsschool, Haarlem

Marc de Graaf – Lerarenopleider wiskunde en beheerder examenprogramma's op Hogeschool Rotterdam

Marjolein Pepping – Docent op VSO De Spinaker, Alkmaar

Kees Hooyman – Voormalig docent wiskunde, natuurkunde en Natuur, Leven en Technologie (NLT) op St. Bonifatiuscollege, Utrecht, initiatiefnemer Vakoverstijgend Rekenen

Marjolein van Zeelandt – Docent wiskunde mavo op Alfrink College, Deurne

Maureen Hottenhuis – Docent scheikunde en NLT havo/vwo op Twents Carmel College, Oldenzaal

Sandra van Aalderen – Hoofddocent en onderzoeker aan de Academie Pedagogiek & Onderwijs van de Saxion Hogeschool

Rogier Bos –Universitair docent en onderzoeker Wiskundeonderwijs aan het Freudenthal Instituut van de Universiteit Utrecht

Filip Moons – Universitair docent Wiskunde en didactiek aan het Freudenthal Instituut van de Universiteit Utrecht


M gewandeld
2
4
6
8
weken

1 Reflectie en discussie

In een maatschappij waarin cijfers en data een steeds grotere rol spelen, zijn goede reken- en wiskundevaardigheden belangrijk. Ze helpen leerlingen om informatie te begrijpen en kritisch te beoordelen, zoals prijzen of statistieken. Daarnaast dragen rekenen en wiskunde bij aan analytisch denken en zijn ze nodig bij andere vakken. Goede reken- en wiskundevaardigheden helpen leerlingen daarmee tijdens hun opleiding, in hun latere werk en in het dagelijks leven.

In 2021-2022 heeft er een peiling plaatsgevonden voor Rekenen-wiskunde in het voortgezet onderwijs (vo). In deze nieuwe peiling kunnen we de prestaties in het vo vergelijken met de peiling van 2021-2022. In de huidige peiling is ook Rekenen-wiskunde in het voortgezet speciaal onderwijs (vso) onderzocht. Omdat dit de eerste keer is, is er voor deze schoolsoort nog geen vergelijking met een eerdere peiling mogelijk.

1.1 Wat opvalt aan de uitkomsten van Peil.Rekenen-wiskunde einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs

Het peilingsonderzoek leverde diverse resultaten op die om een nadere duiding vragen. De focusgroep boog zich over een aantal punten.

Wiskundig denken begint al vroeg

Wiskundig denken speelt in de nieuwe kerndoelen een grotere rol. Volgens de focusgroep begint wiskundig denken al op de basisschool. In het voortgezet onderwijs ontwikkelen leerlingen dit verder: ze leren herkennen wat een opgave van hen vraagt, kiezen een aanpak en begrijpen waarom die werkt. Hoeveel begeleiding nodig is, verschilt per leerling. Ook het doel verschilt: voor de ene leerling ligt de nadruk meer op de beroepspraktijk, voor de andere op wiskunde als wetenschap. De docent speelt daarbij een belangrijke rol.

“Leerlingen zijn al op de basisschool bezig met wiskundig denken”, vindt Ebrina Smallegange. Volgens haar is het belangrijk om te kijken naar wat een leerling nodig heeft. Filip Moons ziet wel verschillen in het doel waarvoor leerlingen wiskunde gebruiken. “Wiskundig denken kan enorm verschillen, afhankelijk van waarvoor je wiskunde gaat gebruiken. Bij het vmbo kan de beroepscontext bijvoorbeeld meer op de voorgrond staan, terwijl bij het vwo wetenschappelijk denken een grotere rol kan krijgen.”

Volgens Karim Attsou moeten leerlingen eerst leren herkennen wat een opdracht van hen vraagt. Daarna kunnen ze oplossingsstrategieën leren. Op zijn school gebruiken docenten bij verschillende vakken dezelfde rekenkaart. “Met onze doelgroep helpt het om het simpel en duidelijk te houden voor de leerling.” De moeilijkheid kan vervolgens geleidelijk worden opgebouwd. Maureen Hottenhuis: “Belangrijk is om ze aan de hand mee te nemen.”

Samenwerken kan leerlingen helpen bij moeilijkere problemen. Maureen Hottenhuis laat leerlingen in kleine groepen aan een probleem werken. Ze ziet dat ze daardoor minder snel opgeven. Wel benadrukt ze: “Het kan af en toe een mooie toevoeging zijn om probleemoplossend denken aan te leren, maar het is zeker niet de heilige graal.”

Nieuwe kerndoelen vragen meer van docenten

Volgens de focusgroep hebben nog niet alle docenten voldoende zicht op wat de nieuwe kerndoelen van hen vragen. Ebrina Smallegange ziet dat docenten soms wachten op nieuwe lesmethodes. Maar een methode kan niet alles bieden. “De nieuwe kerndoelen vragen onder meer om meer redeneren, klassengesprekken en authentieke problemen. Dat krijg je niet in een boek opgeschreven. Dat moet een leraar gaan doen. Ook op het vmbo moet meer geredeneerd worden.”

Ebrina Smallegange:
“De nieuwe kerndoelen vragen onder meer om meer redeneren, klassengesprekken en authentieke problemen. Dat krijg je niet in een boek opgeschreven. Dat moet een leraar gaan doen.”

Ook Karim Attsou merkt op dat docenten bewust moeten nadenken over hun aanpak. “Willen we leerlingen strategieën aanleren, dan is het ook belangrijk dat we zelf met die strategieën aan de slag gaan.”

Bij open wiskundige problemen kunnen leerlingen verschillende redeneringen volgen. Een docent moet die kunnen herkennen en erop kunnen reageren. “Dan moet je echt boven de stof staan”, zegt Filip Moons, “Wiskundig probleemoplossen is moeilijk om te geven, docenten vinden dat soms spannend, zeker in het voortgezet onderwijs. Want als er een open probleem is met meerdere denkwijzen, dan moet je inhoudelijk sterk in je schoenen staan om met de redenering van sommige leerlingen mee te kunnen gaan.” Maureen Hottenhuis vraagt zich af: “Is het brein van een 13/14-jarige wel zover ontwikkeld dat het mogelijk is om probleemoplossend te denken? Overvragen we leerlingen niet? Want dat kan ervoor zorgen dat leerlingen hun motivatie verliezen.”

Filip Moons:
“Als er een open probleem is met meerdere denkwijzen, dan moet je inhoudelijk sterk in je schoenen staan om met de redenering van sommige leerlingen mee te kunnen gaan.”

De focusgroep bespreekt dat het resultaat minder centraal mag staan. Karim Attsou gebruikt soms een mondeling om de denkstappen van leerlingen te bevragen. “We moeten af van het resultaatdenken.” Ebrina Smallegange vult aan: “Soms kan een leerling het antwoord nog niet geven, maar wel goed redeneren. Juist die gedachtegang moet zichtbaar worden.”

Karim Attsou:
“Ik gebruik soms een mondeling om de denkstappen van leerlingen te bevragen. We moeten af van het resultaatdenken.”

Meer afstemming tussen vakken kan helpen

De peiling laat zien dat er weinig afstemming is tussen vakken en leerjaren waarin leerlingen rekenen en wiskunde gebruiken. De focusgroep herkent dit. Bij bijvoorbeeld wiskunde, economie, natuurkunde en scheikunde komen dezelfde vaardigheden terug, maar uitleg en begrippen kunnen verschillen.

Maureen Hottenhuis noemt als voorbeeld ‘volume’, terwijl leerlingen op de basisschool vaak ‘inhoud’ leren. Woordkeuze maakt uit: bij de verschillende vakken wordt het niet altijd op dezelfde manier genoemd. Haar school bracht daarom met verschillende vakken in kaart waar rekenvaardigheden terugkomen en hoe ze worden uitgelegd. Dit leidde onder meer tot een gezamenlijke rekenkaart. Volledige uniformiteit in taal hoeft volgens de focusgroep niet het doel te zijn. Het helpt al als docenten weten welke rekenaanpak collega’s gebruiken.

Afstemming gebeurt volgens de focusgroep nog weinig doordat docenten gewend zijn aan hun eigen aanpak of de methode volgen, die verschilt per vak. Ebrina Smallegange hoort bijvoorbeeld: ‘Het staat zo in het

boek' of 'Ik doe het al jaren zo'. "Daar moeten we docenten vanaf zien te krijgen." Ook examens kunnen afstemming bemoeilijken. Maureen Hottenhuis: "Je hebt een examen en daar hoort een bepaald antwoordmodel bij. Mist een leerling iets, dan kost dat punten. Dat stimuleert ons als niet-wiskundedocenten niet om een wiskundig probleem vanuit verschillende perspectieven op te lossen."

Toch kan eenvoudige afstemming al helpen. Karim Attsou geeft aan dat de schoolleiding voor deze afstemming ruimte moet maken. Hij stemt bijvoorbeeld met collega's van economie af wanneer zij bepaalde onderwerpen behandelen. "Daar hebben we veel profijt van. Maar dat is niet iets wat vanuit de school gestuurd wordt, dat doen we zelf. Ik heb ook op scholen gewerkt waar dit niet gebeurt en iedereen meer op z'n eigen eiland aan het werk is."

Belang van open cultuur, ondersteuning en duidelijke keuzes van de schoolleiding

De focusgroep bespreekt dat een open cultuur, ondersteuning en duidelijke keuzes van de schoolleiding kunnen helpen om wiskundig denken en de afstemming tussen vakken structureel te versterken.

"De grootste winst kan al zijn om te bespreken: hoe doen wij het en waarom eigenlijk?", zegt Filip Moons. Daarvoor is een open schoolcultuur nodig, vinden de experts. Niet iedere docent die rekenen gebruikt, voelt zich daarin zeker of heeft behoefte om die kennis uit te wisselen. Ebrina Smallegange: "Deze docenten moeten ondersteuning en zo nodig bijscholing krijgen."

Maureen Hottenhuis:
"Ik heb goede ervaringen met leerteams, waarin docenten hun onderwijs bespreken en elkaars lessen observeren. Ik keek mee bij een collega natuurkunde. Dat was echt een eyeopener. Dan word je als docent ook weer enthousiast en sta je weer met een big smile voor de klas."

Maureen Hottenhuis heeft goede ervaringen met leerteams, waarin docenten hun onderwijs bespreken en elkaars lessen observeren. Zelf keek ze mee bij een collega natuurkunde die het begrip dichtheid op een andere manier uitlegde. "Dat was voor mij een eyeopener. Dan word je als docent ook weer enthousiast en sta je weer met een big smile voor de klas."

Professionalisering in vakdidactiek krijgt weinig prioriteit

Uit de peiling blijkt dat docenten betrekkelijk weinig tijd besteden aan professionalisering op het gebied van Rekenen-wiskunde. Goede vakontwikkeling vraagt volgens de focusgroep om prioriteit, een sterke leercultuur en steun van de schoolleiding.

Rob van Schutterhoef:
"Als het gaat om bijscholing dan zijn er op school veel andere prioriteiten, breder dan alleen rekenen of wiskunde."

Rob van Schutterhoef zegt dat ook op zijn school de prioriteit in bijscholing bij andere onderwerpen ligt dan bij rekenen en wiskunde. "Er zijn veel andere prioriteiten, breder dan alleen rekenen of wiskunde." Ook Marjolein Pepping ziet in het vso weinig aandacht voor vakinhoudelijke scholing. "Docenten die in het vso wiskunde geven, hoeven bovendien niet altijd bevoegd te zijn voor het vak. Studiedagen gaan vooral over administratieve zaken en schoolbrede onderwerpen."

Marjolein Pepping:
"Binnen het vso is weinig aandacht voor vakinhoudelijke scholing. Studiedagen gaan vooral over administratieve zaken en schoolbrede onderwerpen."

Marc de Graaf ziet dat schoolleidingen meestal positief staan tegenover bijscholing, zolang die niet tot te veel lesuitval leidt. “Het onderwijsprogramma zit vol, je kunt eigenlijk geen lessen laten uitvallen.”

Ook de ervaring van docenten speelt mee. Madeleine Vliegenthart: “Professionalisering van vakdidactiek komt vaak pas later in het werkzame leven van de docenten, in het begin zijn ze meer bezig met de pedagogiek. Daarna komt de interesse in vakdidactiek.”

Madeleine Vliegenthart
“Je bereikt deze groep vmbo-docenten alleen als ze zich aansluiten bij een vaksectie en als er een goede leercultuur op school is.”

Volgens de focusgroep is de leercultuur op school belangrijk voor de professionele ontwikkeling van docenten. Madeleine Vliegenthart: “In het vmbo is er een grote groep docenten die (nog) geen bevoegdheid heeft. Ze geven vaak meerdere vakken, dus zullen ook niet snel vakdidactisch bijscholen. Je bereikt deze groep alleen als ze aansluiten bij een vaksectie en als er een goede leercultuur op school is.”

Sandra van Aalderen:
“We weten uit literatuur en onderzoeken dat professionalisering het meest zinvol is als er binnen de secties gezamenlijk wordt geprofessionaliseerd, als lerend team.”

Sandra van Aalderen: “We weten uit literatuur en onderzoeken dat professionalisering het meest zinvol is als er binnen de secties gezamenlijk wordt geprofessionaliseerd, als lerend team. Maar ik kom dit heel weinig tegen, docenten hebben het echt te druk. In professionele leergemeenschappen of leerteams werken docenten aan een inhoudelijk doel, ze ontwikkelen gezamenlijk lessen, proberen die uit en bespreken hun ervaringen. Daar is tijd en ruimte voor nodig en dit werkt meestal niet op een vrijdagmiddag na het laatste lesuur.”

Marjolein Pepping benoemt dat het in de praktijk lastig is om gezamenlijk aan professionalisering te werken. “Er zijn in het vso docenten met een bevoegdheid voor het vak, maar die staan vaak voor een vaste groep. Dat helpt niet bij ontwikkelen. Tel de waan van de dag erbij op en er blijft weinig tijd over om het onderwijs te verbeteren en tussendoor te evalueren hoe het gaat.”

Marc de Graaf:
“Als een school doelen stelt voor de ontwikkeling van het onderwijs, moet de leiding de docenten ook ondersteunen om daaraan te werken.”

De focusgroep ziet een verantwoordelijkheid voor de schoolleiding om ruimte te creëren voor professionalisering. Marc de Graaf: “Als een school doelen stelt voor de ontwikkeling van het onderwijs, moet de leiding de docenten ook ondersteunen om daaraan te werken.” Sandra van Aalderen vindt dat de schoolleiding daarbij een bredere verantwoordelijkheid heeft dan alleen het aanbieden van bijscholing, het gaat om de vertaling ervan naar de gedrag op de werkvloer.. “Nieuwe kennis die docenten hebben opgedaan, moet vervolgens ook in de klas terugkomen.”

Rob van Schutterhoef onderschrijft het belang van de schoolorganisatie. “In de onderbouw werken wij met 4 stamgroepen en 4 docenten tegelijkertijd. Deze 4 stamgroepen verdelen wij naar eigen inzicht. Als een collega er niet is, verdelen we de hele groep in drieën. Hierdoor is er geen lesuitval als iemand er niet is vanwege een professionaliseringsactiviteit. Dat geeft ruimte.”

Omgaan met grote verschillen in de klas blijft een uitdaging

In het verdiepend onderzoek van deze peiling geven docenten aan dat het lastig is om te differentiëren in de klas. De focusgroep herkent dat het vaak moeilijk is om verschillende leerlingen in de klas te bedienen, zeker als de verschillen tussen leerlingen groot zijn.

Sandra van Aalderen zegt dat docenten allereerst goed inzicht moeten krijgen in waar hun leerlingen staan, telkens opnieuw bij elke les. “Daarnaast helpt het docenten als ze meer weten over hoe leerlingen leren. Veel bijscholingen raken deze onderliggende laag niet, het daadwerkelijke proces van leren blijft een black box.”

Marjolein Pepping: “Ik probeer nu meer te stimuleren om een eigen methode te gaan gebruiken. Dat ze in groepjes werken aan een oplossing. Ook voor de leerlingen die differentiatie naar boven nodig hebben is er nog weinig ontwikkeld. Dat is nog een zoektocht hoe we daar op kunnen inspelen.” Rob van Schutterhoef herkent dit: “In de onderbouw wordt veel aandacht besteed aan vaardigheden, richting het examenjaar begint het meer op een afrekencultuur te lijken. Als leerlingen het niet goed doen, komt dat uiteindelijk bij de docent terug. Docenten zijn dan meer bezig met door een hoepeltje springen dan met bedenken wat een specifieke leerling echt nodig heeft.”

Niveaus komen dichter bij elkaar

Uit de peiling blijkt dat de prestaties van alle leerlingen samen waarschijnlijk zijn gedaald. Maar het beeld is wel genuanceerd. Meer leerlingen in het vmbo-b/k halen het referentieniveau 1F of hoger, terwijl op havo/vwo juist minder leerlingen niveau 2F of hoger halen. De niveaus komen daardoor dichter bij elkaar: meer leerlingen halen het minimumniveau, maar minder leerlingen bereiken de hogere niveaus. De focusgroep vindt de daling bij havo/vwo en het beeld dat sterke leerlingen minder vaak uitblinken opvallend. Over het vmbo zijn de experts voorzichtig positief. Marjolein van Zeelandt ziet dat mavoleerlingen de laatste jaren met een iets hoger rekenniveau binnenkomen. Ook Johan Brons ziet hier een positieve ontwikkeling.

De focusgroep bespreekt de manier waarop leerlingen tegenwoordig werken. Ze lijken meer gericht op het goede antwoord en minder op het begrijpen van de aanpak. Lennert Jansen: “Kinderen gaan graag op zoek naar een antwoord in plaats van naar waarom een antwoord goed is.” Volgens Marjolein van Zeelandt kunnen invulboeken en digitale methodes dit versterken, omdat ze weinig ruimte bieden om de gedachtegang achter een antwoord te laten zien.

Rogier Bos:
“Je ziet niet alleen dat de lestijd terugloopt, maar vooral het aantal contactmomenten per week voor wiskunde. Als je 2 lessen van 80 minuten hebt, kun je nog maar 2 keer huiswerk krijgen in plaats van 3 keer.”

Daarnaast hebben de experts de indruk dat leerlingen minder oefenen, zowel in de les als thuis. Ze krijgen meer zelfstandigheid en minder begeleiding. Ook zijn er volgens hen minder lestijd en contactmomenten voor wiskunde. Regelmatig oefenen, uitleg en feedback zijn juist belangrijk voor een dieper begrip. “Je ziet niet alleen dat de lestijd terugloopt, maar vooral het aantal contactmomenten per week voor wiskunde. Als je 2 lessen van 80 minuten hebt, kun je nog maar 2x huiswerk krijgen in plaats van 3 keer”, zegt Rogier Bos.

Marjolein van Zeelandt:
“Wij hebben op school het principe ‘elke minuut telt’. Dat zorgt ervoor dat leerlingen gewend zijn hard te werken in de les.”

Hard werken in de les vraagt ook iets van de schoolcultuur. Als dat de norm is op een school, is dat voor de individuele docent makkelijker te bereiken. “Wij hebben op school het principe ‘elke minuut telt’. Dat zorgt ervoor dat leerlingen gewend zijn hard te werken in de les”, zegt Marjolein van Zeelandt.

Dat geldt ook voor huiswerk. “Als het huiswerk toch niet wordt nagekeken, niet wordt gecontroleerd en niet wordt besproken, waarom zouden ze het dan maken?”, zegt Marjolein van Zeelandt. De experts zien daarom meerwaarde in lessen waarin leerlingen veel oefenen, feedback krijgen en succeservaringen opdoen. Daarbij moet niet alleen het antwoord, maar ook de weg ernaartoe centraal staan. Johan Brons geeft nog aan: “De methodes zijn niet veel veranderd de afgelopen 20 jaar. Ze sluiten minder goed aan bij de interesses van leerlingen en dat helpt niet als je ze hard wil laten werken.”

Johan Brons:
“De methodes zijn niet veel veranderd de afgelopen 20 jaar. Ze sluiten minder goed aan bij de interesses van leerlingen en dat helpt niet als je ze hard wil laten werken.”

De aandacht voor basisvaardigheden en achterstanden kan ook een rol spelen, volgens de focusgroep. Leerlingen die moeite hebben met rekenen en wiskunde krijgen misschien meer aandacht, maar dit kan ten koste gaan van sterkere leerlingen. Zeker bij minder lestijd en grotere klassen blijft minder ruimte over voor verdieping en uitdaging.

Plezier en zelfvertrouwen zijn belangrijk

Uit de peiling blijkt dat leerlingen weinig plezier hebben in rekenen en wiskunde en ook hun zelfvertrouwen hierin is niet hoog. De focusgroep herkent het negatieve imago van rekenen en wiskunde. Veel leerlingen hebben weinig vertrouwen in hun eigen kunnen. Vooral succeservaringen, begrip en passende uitdaging kunnen daar volgens hen verandering in brengen.

Lennert Jansen ziet steeds meer leerlingen die al met angst voor wiskunde aan de brugklas beginnen. Ook de omgeving kan die houding versterken. Marjolein van Zeelandt hoort ouders bijvoorbeeld zeggen: “Wiskunde, dat kunnen we allemaal niet.” Zo kan het beeld ontstaan dat je wiskunde nu eenmaal wel of niet kunt, terwijl volgens haar iedereen het kan leren.

Kees Hooyman:
“Leerlingen moeten niet alleen weten hóé ze iets uitrekenen, maar ze moeten ook begrijpen wat ze doen. Als dat inzicht ontstaat, zie ik het enthousiasme en zelfvertrouwen groeien.”

Succeservaringen kunnen het zelfvertrouwen en plezier vergroten. “De moeilijkheid moet dan goed aansluiten bij wat een leerling aankan”, zegt Marjolein van Zeelandt. Ook begrip is belangrijk. Kees Hooyman: “Leerlingen moeten niet alleen weten hóé ze iets uitrekenen, maar ze moeten ook begrijpen wat ze doen. Als dat inzicht ontstaat, zie ik het enthousiasme en zelfvertrouwen groeien.”

Afwisseling kan leerlingen meer bij de les betrekken. Volgens Kees Hooyman bestaan veel wiskundelessen uit voordoen en nadoen. Tegelijkertijd blijft een duidelijke opbouw belangrijk: eerst begrijpen wat je doet, want dan wordt het interessant, en daarna voldoende oefenen, want dan heb je een succeservaring.

Lennert Jansen:
“De docent is de professional en uiteindelijk verantwoordelijk voor de keuzes die gemaakt worden in de klas. Leg die verantwoordelijkheid niet bij een methode neer.”

Over de rol van lesmethodes verschillen de meningen. Rogier Bos vindt dat verrijkende opdrachten voor sterke leerlingen vaker onderdeel moeten zijn van de reguliere lesstof. Nu worden losse opdrachten bij tijdgebrek gemakkelijk overgeslagen. Lennert Jansen vindt dat de docent uiteindelijk moet bepalen welke opdrachten leerlingen maken. “De docent is de professional en uiteindelijk verantwoordelijk voor de keuzes die gemaakt

worden in de klas. Leg die verantwoordelijkheid niet bij een methode neer." Methode en docent moeten elkaar volgens de deelnemers vooral versterken en ruimte bieden voor begrip, afwisseling en uitdaging.

Veel aandacht voor achterstanden, minder voor verrijking

Uit de peiling blijkt dat extra lessen vooral bedoeld zijn voor leerlingen met een achterstand. Verrijkende lessen zijn er veel minder. Ook organiseren havo/vwo-scholen vaker activiteiten om de interesse in wiskunde te stimuleren dan vso-, pro- en vmbo-scholen. De focusgroep ziet dit ook in de praktijk. Dat extra ondersteuning vooral naar leerlingen met een achterstand gaat, vinden de experts begrijpelijk. De beschikbare tijd is beperkt. Bovendien zijn extra lessen voor leerlingen met een achterstand makkelijker verplicht te stellen, stelt Kees Hooyman.

Volgens de experts bestaat het risico dat de aandacht te veel uitgaat naar het 'repareren aan de onderkant'. Daardoor blijft minder ruimte over voor leerlingen die meer aankunnen. Dat kan volgens Rogier Bos gevolgen hebben voor de hogere referentieniveaus. Als leerlingen bijvoorbeeld minder les krijgen op 3F-niveau, oefenen zij ook minder met het begrip en de redeneervaardigheden die daarvoor nodig zijn.

De focusgroep bespreekt dat verrijking ook niet alleen gericht moet zijn op excellente of havo/vwo-leerlingen. Leerlingen op ieder niveau moeten de kans krijgen zich verder te ontwikkelen. Marjolein van Zeelandt vindt het daarbij belangrijk dat extra inzet wordt gezien en gewaardeerd. Kees Hooyman wijst erop dat verrijking alleen niet genoeg is: "Voldoende werken, oefenen en een goede beheersing van de basis blijven belangrijk."

1.2 Suggesties voor een volgende peiling Rekenen-wiskunde

De deelnemers aan de focusgroep hebben ook naar het peilingsonderzoek zelf gekeken. Ze bespraken wat zeker behouden moet blijven bij een volgend onderzoek en wat er eventueel anders zou kunnen.

Wat behouden moet worden in het peilingsonderzoek

De focusgroep vindt het belangrijk dat de breedte van het onderzoek behouden blijft. De combinatie van zowel prestaties als kijken naar het onderwijsleerproces en gedrag en houding is waardevol om inzicht te krijgen in wat er aan de hand is. Ook de wijze waarop de samenhang tussen deze factoren aan bod komt, moet behouden blijven. De interviews met leerlingen en docenten uit het verdiepingsonderzoek helpen om de overwegingen te ontdekken achter de keuzes die docenten maken.

Dit was de eerste keer dat het vso gepeild werd en ook dat moet de volgende keer behouden blijven volgens de experts.

Wat volgende keer anders zou kunnen in het peilingsonderzoek

De focusgroep zou graag zien dat er uitgebreider wordt onderzocht wat de didactische keuzes zijn die docenten maken in de les.

Het onderdeel probleemoplossen zou afzonderlijk voor de verschillende domeinen binnen het leergebied onderzocht moeten worden, zodat er een beeld ontstaat van hoe bijvoorbeeld probleemoplossen bij algebra of meetkunde ervoor staat.

In bredere zin vindt de focusgroep het waardevol om wiskundig denken beter te onderzoeken. Niet alleen hoe het er mee staat, maar ook bijvoorbeeld wat dat aan professionalisering vraagt.



2 Adviezen van de focusgroep

Op welke manier kunnen de resultaten van Peil.Rekenen-wiskunde einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs 2024-2025 leiden tot een verbetering op zowel beleidsmatig vlak als op school? En tot welk verder onderzoek nodigen zij uit? De focusgroep doet een aantal aanbevelingen.

2.1 Adviezen voor de onderwijspraktijk

Wat adviseert de focusgroep schoolbesturen en scholen om het onderwijs in rekenen en wiskunde te verbeteren? De voornaamste adviezen op een rij:

Combineer begrip én oefenen in de les

Goed reken-wiskundeonderwijs begint met een goede instructie, passende opdrachten en feedback. Marjolein van Zeelandt: “Begin eenvoudig en bouw daarna verder. Door regelmatig te controleren of leerlingen de stof begrijpen, kan de docent bepalen wanneer een volgende stap mogelijk is.” Lennert Jansen: “Leerlingen moeten niet alleen trucjes en vaste stappen leren. Ze moeten begrip hebben, zodat ze minder trucs nodig hebben. Tegelijkertijd blijft oefenen belangrijk, je moet het allebei doen.”

Daag ook sterke leerlingen uit

Scholen kijken vooral naar leerlingen met achterstanden. Maar het is ook belangrijk dat er extra aanbod is voor sterke leerlingen. Filip Moons: “Vaak moeten sterke leerlingen gewoon meer sommen maken, maar ze zouden ook meer verdiepende en moeilijkere sommen moeten maken.”

Creëer een leerklimaat in de hele school

Een goed leerklimaat helpt bij het halen van goede prestaties. Dat kunnen docenten niet alleen. Zorg voor een leerklimaat in de hele school dat hard werken makkelijker maakt in alle lessen. Rust, orde en duidelijke routines in de school helpen daarbij. Marjolein van Zeelandt: “Alle docenten beginnen bij ons met een startopdracht. Leerlingen kunnen direct aan de slag als ze binnenkomen.”

Zie rekenen en wiskunde als een gezamenlijke verantwoordelijkheid

Rekenen-wiskunde komt in veel vakken terug. Docenten moeten daarom beter samenwerken. “Ga met al die docenten aan tafel zitten en ga praten: hoe pakken we dit met zijn allen aan?”, zegt Kees Hooyman. De schoolleiding kan dit ondersteunen door duidelijke prioriteiten te stellen en de onderwijstijd te bewaken.

Investeer in deskundige docenten

De focusgroep vraagt aandacht voor bevoegdheid én bekwaamheid. Er is sprake van een groot aantal onbevoegde docenten en er vindt weinig bijscholing plaats in Rekenen-wiskunde. Scholen moeten docenten die bezig zijn om hun bevoegdheid te halen, voldoende tijd geven om hun opleiding af te ronden.

Investeer in vakgerichte professionalisering

De nieuwe kerndoelen vragen om gerichte ondersteuning van docenten. De focusgroep vindt dat scholen vakgerichte nascholing moeten aanbieden of het volgen hiervan moeten faciliteren, zeker nu wiskundig denken een grotere rol krijgt. Daarbij is ook aandacht nodig voor kennis over hoe leerlingen leren. Ook collegiale lesobservaties kunnen helpen. Marc de Graaf merkt hierbij op: “Professionaliseren moet bottom-up, met begeleiding en in kleine stapjes.”

2.2 Adviezen voor het onderwijsbeleid

Welke acties – die schoolbesturen en scholen niet zelf kunnen oppakken – zouden beleidsmakers moeten ondernemen om het onderwijs in rekenen en wiskunde te verbeteren?

Laat toetsing aansluiten bij wiskundig denken

Wiskundig denken vraagt ruimte voor verschillende redeneringen en oplossingsstrategieën. Antwoordmodellen bij sommige vakken zijn echter nog vrij strikt. Volgens de focusgroep is het belangrijk om te bekijken of examens voldoende ruimte bieden voor verschillende correcte oplossingen.

Spreek positiever over rekenen en wiskunde

Rekenen en wiskunde hebben een negatief imago: het is redelijk normaal om te zeggen dat je niet goed bent in wiskunde. Ook uitspraken van beleidsmakers en andere publieke personen kunnen dat beeld versterken. Volgens de focusgroep zou het goed zijn als leerlingen in hun omgeving vaker zien en horen waarom rekenen en wiskunde belangrijk zijn.

Zorg dat lesmateriaal past bij wat docenten en leerlingen nodig hebben en wat de nieuwe kerndoelen vragen

Het beschikbare lesmateriaal sluit niet altijd aan bij wat van docenten wordt gevraagd. Johan Brons: “Dat speelt bijvoorbeeld bij wiskundig denken, dat zich niet eenvoudig in een methode laat vangen.” Ook zouden methodemakers volgens de focusgroep extra houvast moeten bieden aan wie dat nodig heeft en meer verdieping aan wie verder kan.

2.3 Adviezen voor vervolgonderzoek

Op welke punten is vervolgonderzoek het meest nodig? De leden van de focusgroep geven een aantal onderwerpen aan die voor vervolgonderzoek in aanmerking komen.

Verklaar verschillen in prestaties

De focusgroep wil weten waarom leerlingen in sommige reken- en wiskundedomeinen beter presteren dan in andere. Daarbij moet ook naar het onderwijs worden gekeken. Ook de daling bij havo/vwo verdient nader onderzoek.

Onderzoek afstemming

Onderzoek kan duidelijk maken wat betere afstemming tussen vakken oplevert. Kees Hooyman: “Als al die vakken verschillende dingen doen, dan krijg je een zooitje. Maar als er goede afstemming is, dan kun je juist een heel mooi resultaat krijgen.”

Volg plezier en nieuwe ontwikkelingen

De focusgroep adviseert te onderzoeken hoe het plezier in rekenen en wiskunde zich tijdens de schoolloopbaan ontwikkelt. Ook de invloed van AI en sociale media verdient aandacht, omdat dit passief leren kan stimuleren terwijl voor rekenen en wiskunde actief leren juist belangrijk is.


y-as
A
(6,0)
(2,3)
Stoplicht systeem

DEEL B

De resultaten




NBA

1 Inleiding

Hoe ziet het onderwijs in Rekenen-wiskunde er in leerjaar 2 van het v(s)o uit? Hoe vaardig zijn leerlingen in Rekenen-wiskunde aan het eind van leerjaar 2 in het voortgezet onderwijs (vo) en voortgezet speciaal onderwijs (vso)? Wat is de houding van leerlingen ten opzichte van Rekenen-wiskunde? Welke veranderingen zien we ten opzichte van de vorige peiling Rekenen-wiskunde in het vo? En hoe hangen de kenmerken van de leerlingen, docenten en scholen samen met verschillen in de vaardigheden van leerlingen? Op deze en meer vragen geven we antwoord in dit peilingsonderzoek.

1.2 Doel van de peiling

Rekenen en wiskunde behoren tot de basisvaardigheden die leerlingen leren in het onderwijs. Het belang van rekenen en wiskunde komen we dagelijks tegen. Bijvoorbeeld bij het koken als je de juiste hoeveelheden van een recept moet omrekenen voor een aantal personen; bij het berekenen van hoeveel behangrollen je nodig hebt in je nieuwe huis; bij het rekenen met tijd om te zorgen dat je op tijd vertrekt om bij je afspraak te zijn, of bij het bepalen van kortingen tijdens de uitverkoop: hoeveel procent korting krijg je eigenlijk en wat is dan de uiteindelijke prijs? Rekenen en wiskunde zorgen ervoor dat leerlingen zelfstandig en verantwoordelijk kunnen deelnemen aan het dagelijks leven. Bijvoorbeeld als ze (later) een baan hebben: ze moeten hun salaris kunnen begrijpen, belastingen of premies af kunnen trekken en weten hoeveel ze overhouden om van te leven. Ook bij het afsluiten van een telefoonabonnement of een lening is het cruciaal om rentes, maandlasten en totale kosten te kunnen berekenen, zodat ze niet in financiële problemen komen.

Rekenen en wiskunde spelen een belangrijke rol om goed te functioneren in een maatschappij waarin gecijferdheid steeds belangrijker wordt. Deze vaardigheden helpen om kritisch en geïnformeerd keuzes te maken. Denk aan het vergelijken van de prijs per kilo in de supermarkt, het inschatten of een aanbieding echt voordelig is, of het begrijpen van statistieken in het nieuws. Bovendien vormen rekenen en wiskunde de basis voor analytisch denken en zijn reken- en wiskundevaardigheden nodig voor de beheersing van andere leergebieden. Leerlingen profiteren dus van goede reken- en wiskundevaardigheden in de maatschappij en in hun onderwijs- en arbeidsmarktcarrière.

Dit peilingsonderzoek brengt de prestaties in Rekenen-wiskunde van leerlingen aan het eind van het tweede leerjaar van het vo en vso in kaart. Met een toets is gemeten wat deze leerlingen kennen en kunnen op het gebied van rekenen en wiskunde. Het vorige peilingsonderzoek naar Rekenen-wiskunde in dit leerjaar richtte zich uitsluitend op leerlingen in het vo. In deze peiling hebben ook leerlingen in het voortgezet speciaal onderwijs (vso) van (voormalig) cluster 3 en 4 met uitstroomprofiel vervolgonderwijs meegedaan.

Naast de prestaties beschrijven we ook het onderwijsleerproces en de houdingen van leerlingen: hoe ziet het onderwijs in Rekenen-wiskunde voor deze leerlingen eruit en wat vinden de leerlingen van het leergebied?

Om hier een goed beeld van te krijgen namen we bij leerlingen, docenten[1] en schoolleiders vragenlijsten af. Bovendien is via een verdiepend onderzoek bij leerlingen en docenten een beeld geschetst van de manieren waarop de motivatie en prestaties van leerlingen verhoogd kunnen worden.

Eerdere peilingen

Omdat dit het tweede peilingsonderzoek naar Rekenen-wiskunde in het vo is, kunnen we ook meerjarentrends bespreken. We vergelijken de prestaties in 2024-2025 met die van vo-leerlingen tijdens de vorige peiling in 2021-2022. Ook beschrijven we veranderingen in het onderwijsleerproces en de houdingen van leerlingen in het vo. Tot slot beschrijven we hoe de prestaties van vo-leerlingen en vso-leerlingen samenhangen met kenmerken van de leerlingen zelf en die van hun klas en school.

Bij de vorige peiling, Peil.Rekenen en wiskunde vo 2021-2022 (Inspectie van het Onderwijs, 2024), bleek dat aan het einde van het tweede leerjaar 77% van de leerlingen op het niveau vmbo-b/k het referentieniveau 1F nog niet had behaald. Ook was 19% van de havo/vwo-leerlingen nog niet op het niveau 2F. Deze resultaten onderstreepten de urgentie om de ontwikkeling van de prestaties in Rekenen-wiskunde nauwkeurig te monitoren. In 2023 is bij leerlingen in groep 6 van het basisonderwijs de rekenvaardigheid vastgesteld door middel van de internationale TIMSS-peiling (Meelissen, Valk, & Maassen, 2024). Hieruit bleek dat op het basisonderwijs de prestaties van leerlingen in de afgelopen 20 jaar nauwelijks veranderd waren. Hetzelfde beeld bleek uit Peil.Rekenen en wiskunde einde (speciaal) basisonderwijs en speciaal onderwijs 2022-2023 (Inspectie van het Onderwijs, 2024).

1.3 Uitvoering van het peilingsonderzoek

Een consortium voerde het peilingsonderzoek uit onder regie van de Inspectie van het Onderwijs. Het consortium bestond uit onderzoekers van KBA Nijmegen, Universiteit Twente, Cito BV en Stichting Cito. De Inspectie van het Onderwijs heeft aanvullende analyses uitgevoerd en het publieksrapport geschreven. Wanneer we in dit rapport over de uitvoering schrijven, bedoelen we met ‘we’ het consortium. Meer informatie over de uitvoering van de peiling en de analyses is te vinden in deel C van dit publieksrapport en in het Technisch Rapport van het consortium (Van Langen, et al., 2026).

Het onderzoek is uitgevoerd bij een representatieve steekproef van v(s)o-scholen, waarbij op iedere vo-school één klas is geselecteerd voor deelname. In het praktijkonderwijs en in het vso werden twee klassen geselecteerd, omdat de klasgrootte daar kleiner is. De leerlingen maakten een toets om hun prestaties in Rekenen-wiskunde vast te stellen. Daarnaast vulden de leerlingen, hun wiskunde- of rekendocent en hun schoolleider een vragenlijst in. Tot slot hebben we ook een verdiepend onderzoek uitgevoerd op een selectie van de deelnemende scholen.

Tabel 1.1 geeft het aantal deelnemende leerlingen, docenten en schoolleiders per onderwijssoort weer. Een aantal leerlingen heeft ofwel de toets ofwel de vragenlijst niet volledig ingevuld, waardoor het aantal deelnemers wat verschilt tussen deze onderdelen. Binnen het vo onderscheiden we verschillende onderwijssoorten, maar binnen het vso is dit niet mogelijk vanwege het kleinere aantal deelnemers. Dat betekent dat als we een onderwijssoort zoals pro of havo/vwo noemen dit altijd het vo betreft. Vo-leerlingen zijn ingedeeld op basis van hun verwachte onderwijssoort in leerjaar 3. Docenten en schoolleiders in het vo zijn ingedeeld naar het onderwijsaanbod in de gehele klas of op de gehele school, waarbij brede klassen en scholen een combinatie van niveaus aanbieden (bijvoorbeeld alle niveaus of een specifieke combinatie als vmbo-t en havo). Meer details over deze indeling zijn te vinden in het Technisch Rapport van de inspectie (Inspectie van het Onderwijs, 2026). Omdat de wijze van steekproeftrekking kan leiden tot verschillende deelnamekansen van verschillende groepen leerlingen zijn de leerlinggegevens in hoofdstuk 2, 3 en 4 van dit rapport gewogen. Meer informatie over de weging is te vinden in het Technisch Rapport van het consortium (Van Langen, et al., 2026).

[1] Hoewel in het vso de term ‘leraren’ gebruikelijker is, kiezen we vanwege de eenduidigheid ervoor om overal ‘docenten’ te gebruiken.

Tabel 1.1: aantal deelnemers per onderwijssoort

	Toets		Vragenlijsten	
	N	%	N	%
Leerlingen	**3756**	**100**	**3723**	**100**
VSO	481	12,8	477	12,8
VO				
Pro	111	3,0	138	3,7
Vmbo-b/k	489	13,0	487	13,1
Vmbo-g/t	520	13,8	518	13,9
Havo/vwo	1550	41,3	1545	41,5
Onbekend	605	16,1	558	15,0
Docenten			**196**	**100**
VSO			48	24,5
VO				
Pro/vmbo-b/k			40	20,4
Vmbo-b/k			27	13,8
Breed (inclusief vmbo-breed)			21	10,7
Havo/vwo			60	30,6
Schoolleiders			**167**	**100**
VSO			29	17,4
VO				
Pro/vmbo			40	24,0
Breed			66	39,5
Havo/vwo			32	19,2

1.4 Domeinbeschrijving Rekenen-wiskunde in het vo

SLO heeft een domeinbeschrijving opgesteld ten behoeve van dit peilingsonderzoek (Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022). Deze domeinbeschrijving omvat onder andere de wettelijke eisen voor Rekenen-wiskunde en de uitwerking hiervan in tussendoelen en leerroutes (het beoogd curriculum). De kerndoelen vormen de wettelijke basis van het leergebied Rekenen-wiskunde omdat ze in globale termen beschrijven waar het onderwijsaanbod zich op moet richten.[2] Deze kerndoelen zijn uitgewerkt in het Referentiekader Taal en Rekenen (Meijerink, Letschert, Rijlaasdam, Van den Bergh, & Van Streun, 2009). Hierin is vastgelegd wat leerlingen moeten kennen en kunnen op verschillende momenten in hun schoolloopbaan aan de hand van referentieniveaus.

In tabel 1.2 is te zien welke referentieniveaus zijn voorgeschreven voor de verschillende onderwijssoorten. Dit peilingsonderzoek richt zich op een brede groep leerlingen, van wie sommigen in leerjaar 2 zullen werken aan onderdelen van de referentieniveaus 1F/1S terwijl anderen al met onderdelen van 3F bezig zijn. Daarom zijn alle vier de referentieniveaus 1F, 2F, 1S en 3F relevant voor dit onderzoek. Zie ook paragraaf 1.4.1.

[2] Tijdens de huidige peilingen waren de kerndoelen uit 2006 en het referentiekader uit 2008 van toepassing (Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022). In 2025 heeft SLO nieuwe kerndoelen Rekenen-wiskunde gepubliceerd, die naar verwachting tussen 2026 en 2031 geïmplementeerd worden. Omdat deze nog niet van toepassing waren tijdens de huidige peiling, worden de nieuwe kerndoelen in deze rapportage verder buiten beschouwing gelaten.

Tabel 1.2: Referentieniveaus rekenen

Niveau	Aanbeveling Referentiekader	Volgens wet- en regelgeving
1F en 1S	eind po	eind po
2F	eind vmbo-b/k	eind vmbo
2S	eind onderbouw havo/vwo en vmbo-g/t	niet van toepassing
3F	niet van toepassing	eind havo, eind vwo
3S	eind havo, eind vwo	niet van toepassing

In het Referentiekader Taal en Rekenen wordt het leergebied rekenen in vier domeinen verdeeld: *getallen*, *verhoudingen*, *meten en meetkunde*, en *verbanden*. Bij het domein *getallen* leren leerlingen over de uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en relaties. De vaardigheden memoriseren, automatiseren, hoofdrekenen en het op een verstandige manier inzetten van de rekenmachine vallen ook onder dit domein. Bij het domein *verhoudingen* leren leerlingen om verhoudingen te herkennen en in taal toe te passen. Kennis over de maten voor lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, temperatuur, tijd en geld behoren tot het domein *meten en meetkunde*. Leerlingen leren bij het domein *verbanden* om informatie uit tabellen, grafische voorstellingen en beschrijvingen te analyseren en interpreteren. Ook ontwikkelen zij kennis en vaardigheden om gegevens te verzamelen, ordenen en weer te geven. Voor elk domein wordt in het Referentiekader beschreven welke kennis en vaardigheden leerlingen paraat moeten hebben, functioneel zouden moeten kunnen gebruiken, en zouden moeten begrijpen en verklaren (het "weten waarom").

Naast de 4 domeinen *getallen*, *verhoudingen*, *meten en meetkunde* en *verbanden*, is er in deze peiling aandacht voor *wiskundig denken*. Hieronder wordt onder meer (wiskundig) probleemoplossen, modelleren en abstraheren verstaan. Bij probleemoplossen gaat het om opgaven waarbij het voor leerlingen niet direct duidelijk is hoe deze opgelost moeten worden. Ze doen een beroep op hogere-orde denkvaardigheden. Met modelleren wordt een creatief proces bedoeld waarbij de leerlingen een probleem vertalen naar een wiskundige vorm. Dit kunnen formules of vergelijkingen zijn, maar ook grafieken. Abstraheren is het proces van herkennen van overeenkomsten en verschillen tussen vraagstukken om vervolgens betekenisvolle wiskundige eigenschappen en relaties af te leiden (Drijvers, 2015). Op basis van die wiskundige eigenschappen en relaties kunnen leerlingen vervolgens redeneren. Het referentiekader noemt *wiskundig denken* niet, maar het is wel onderdeel van de wettelijke kerndoelen. Ook krijgt *wiskundig denken* een grotere rol in de nieuwe kerndoelen. Gezien de relatief zwakke prestaties op wiskundig probleemoplossen bij de vorige peiling (Inspectie van het Onderwijs, 2024) is het extra relevant om de beheersing van v(s)o-leerlingen op dit onderdeel te onderzoeken.

Naast het beoogd curriculum (de wettelijke kaders en kerndoelen) besteedt de domeinbeschrijving ook aandacht aan het uitgevoerde curriculum (methodes en onderwijsleerproces) en het gerealiseerde curriculum (de trends in prestaties). Deze domeinbeschrijving (Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022) diende als leidraad voor het te ontwikkelen instrumentarium.

1.4.1 Rekenen in het praktijkonderwijs

Aan deze peiling doen ook scholen en leerlingen in het praktijkonderwijs mee. Voor deze leerlingen gelden andere doelen dan voor de rest van het vo. Scholen voor praktijkonderwijs hebben een inspanningsverplichting om leerlingen aan het eind van het praktijkonderwijs referentieniveau 1F te laten bereiken. 1F is dus het streefniveau aan het eind van het praktijkonderwijs. Scholen voor praktijkonderwijs moeten het rekenonderwijs zoveel mogelijk baseren op de kerndoelen Rekenen-wiskunde die gelden voor de onderbouw van het voortgezet onderwijs, maar kunnen daarbij rekening houden met de specifieke behoeften van hun leerlingen.

Deze verschillen hebben gevolgen voor het huidige peilingsonderzoek. Omdat voor het praktijkonderwijs specifieke doelen gelden, zijn de resultaten van dit onderzoek met betrekking tot het praktijkonderwijs niet bedoeld om te vergelijken met andere onderwijssoorten. Het aantal deelnemende leerlingen, docenten en schoolleiders in het praktijkonderwijs was relatief klein. Waar mogelijk bespreken we de resultaten voor het praktijkonderwijs, maar wanneer het gaat om kleine aantallen deelnemers laten we de resultaten voor het praktijkonderwijs gezamenlijk met het gehele vo of met vmbo-b/k zien. De combinatie pro/vmbo-b/k geldt

dan als analysecategorie en niet als inhoudelijke gelijkstelling. Waar nodig hebben we de instrumenten in dit peilingonderzoek aangepast aan het praktijkonderwijs. Zo bevatte de vaardigheidstoets voor leerlingen in het praktijkonderwijs geen vragen over wiskundig denken en gaan de vragen in de vragenlijst specifiek over de rekenlessen in plaats van over de wiskundelessen.

1.5 Reken- en wiskundetoets

Om de vaardigheid van de leerlingen te meten, ontwikkelden we een reken- en wiskundetoets op basis van de domeinbeschrijving van SLO. Deze toets bevat opgaven die zijn verdeeld over de 4 domeinen *getallen*, *verhoudingen*, *meten en meetkunde* en *verbanden*. Ook hebben we opgaven opgenomen met betrekking tot *wiskundig denken* (met uitzondering van de toets voor leerlingen in het praktijkonderwijs). Onder *wiskundig denken* verstaan we in deze peiling wiskundig probleemoplossen, modelleren en redeneren, waarbij abstraheren is vervangen door redeneren omdat deze vaardigheid beter in opgaven verwerkt kon worden (Van Langen, et al., 2026).

De toets is zo ontwikkeld dat er vragen met een verschillende moeilijkheidsgraad in opgenomen zijn. De toetsvragen verschilden in de mate waarin er context bij de vraag geboden werd, en of het gebruik van een rekenmachine was toegestaan. Een deel van de toetsvragen is nieuw, maar de toets bevat ook vragen die in het vorige peilingsonderzoek naar Rekenen-wiskunde in het vo zijn gebruikt. Via deze zogenaamde ankervragen kunnen we de prestaties van leerlingen tussen deze en de vorige peiling vergelijken.

Via de cesuur die geldt voor de verschillende referentieniveaus kunnen we voor elke leerling aan de hand van hun score op de toetsen bepalen welk referentieniveau zij beheersen. Op basis daarvan kunnen we uitspraken doen over het percentage leerlingen in het tweede leerjaar van het v(s)o dat een bepaald referentieniveau beheerst. Een toets voor een peilingsonderzoek een zogenaamde *low-stakes*-toets, ofwel een toets waar voor de leerlingen niets van afhangt. Dit betekent dat leerlingen de toets mogelijk minder goed maken dan ze kunnen.

1.6 Onderwijsleerproces en houdingen

Voor deze peiling is een literatuurstudie uitgevoerd die inzicht geeft in welke kenmerken effectief kunnen bijdragen aan het verbeteren van de prestaties in Rekenen-wiskunde (Valk, Van der Linden, & Meelissen, 2023). Deze review diende als aanvulling op de eerdere review (Hickendorff, et al., 2017). Deze studies vormden, samen met de domeinbeschrijving en inzichten uit eerdere (internationale) peilingsonderzoeken, de basis voor de vragenlijsten voor leerlingen, docenten en schoolleiders. Deze review beschrijft voor het vo 13 effectieve kenmerken op het niveau van de les, zoals (adaptieve) leer- en begeleidingssystemen of leerlinggerichte instructie. Voor het vso werden 2 effectieve kenmerken gevonden zoals gespecialiseerde instructie voor leerlingen die rekenproblemen of dyscalculie ervaren. Na advies van experts identificeerde de review 5 kenmerken die van belang zijn voor het Nederlandse onderwijs en ook in het Nederlandse onderwijs voorkomen. In aanvulling op de eerdere genoemde kenmerken waren dat realistisch rekenen, (meta)cognitieve strategieën en het gebruik van visuele materialen.

Deze vragenlijsten bevatten vragen over het onderwijsleerproces, waaronder de lespraktijk, het bijhouden van de ontwikkeling van leerlingen en differentiatie, het onderwijsaanbod en het schoolbeleid. Ook bevatten de vragenlijsten vragen over de houdingen en achtergrondkenmerken van leerlingen, docenten en de school.

Om de resultaten van de vragenlijsten verder te duiden hebben we ook op 15 vo-scholen en 10 vso-scholen een verdiepend onderzoek uitgevoerd. We selecteerden hiervoor scholen waar factoren die kunnen bijdragen aan de prestaties en motivaties van leerlingen in relatief hoge mate aanwezig waren. Op deze scholen hielden we semi-gestructureerde interviews met docenten en groepjes leerlingen over thema's als het verloop van de wiskundelessen, de activiteiten en strategieën die docenten inzetten en hoe leerlingen de lessen ervaren. Via deze interviews geven we inzicht in hoe scholen en docenten de prestaties en motivatie van leerlingen verbeteren.


PROJECT
1995
EDITION
ESTD

2 Het onderwijsleerproces

Hoe ziet het onderwijsleerproces voor rekenen en wiskunde eruit op scholen voor voortgezet onderwijs (vo) en voortgezet speciaal onderwijs (vso)? In hoeverre verschilt dit leerproces voor de verschillende onderwijssoorten? Hoeveel tijd besteden de scholen aan rekenen en wiskunde, welke leeractiviteiten zetten ze voornamelijk in en hoe houden ze zicht op de ontwikkeling van leerlingen?

In dit hoofdstuk maken we gebruik van de gegevens uit de vragenlijsten die zijn ingevuld door schoolleiders, wiskundedocenten en leerlingen en de informatie uit het verdiepend onderzoek om inzicht te geven in het onderwijsleerproces. We bespreken de resultaten per thema. We geven eerst een beeld van het beleid op scholen. Daarbij komen onderwerpen aan de orde zoals nascholing van docenten en het beleid ten aanzien van leerlingen met ernstige reken- en wiskundeproblemen of dyscalculie. Vervolgens gaan we in op het onderwijsaanbod met onder andere de tijd die besteed wordt aan (de verschillende domeinen van) Rekenen-wiskunde, de integratie en afstemming met andere vakken en hoe scholen de interesse van leerlingen in Rekenen-wiskunde bevorderen. Daarna bespreken we de lespraktijk, waarbij we ingaan op zaken als de leeractiviteiten in de les, het gebruik van digitale apparaten en rekenmachines en huiswerk. Tot slot bespreken we hoe docenten omgaan met ontwikkeling van leerlingen en differentiatie.

Waar mogelijk hebben we verschillen tussen onderwijssoorten en veranderingen ten opzichte van de vorige peiling Rekenen-wiskunde in het vo (2021/2022) onderzocht. Wanneer we in de tekst een verschil tussen onderwijssoorten of peilingen noemen, betreft dit een significant verschil. Als een verschil significant is, betekent dit dat we verwachten dat dit gevonden verschil waarschijnlijk geen toeval is en dat de kans groot is dat een herhaalde meting hetzelfde resultaat oplevert. Waar mogelijk vergelijken we de resultaten met de vorige peiling uit 2021/2022. Meer informatie over de opzet en uitvoering van het onderzoek, de inhoud van de vragenlijsten en de analyses staat in hoofdstuk 1 van deel C in dit rapport. Alle vergelijkingen tussen onderwijssoorten en peilingen zijn terug te vinden in het technisch rapport van de inspectie (Inspectie van het Onderwijs, 2026).

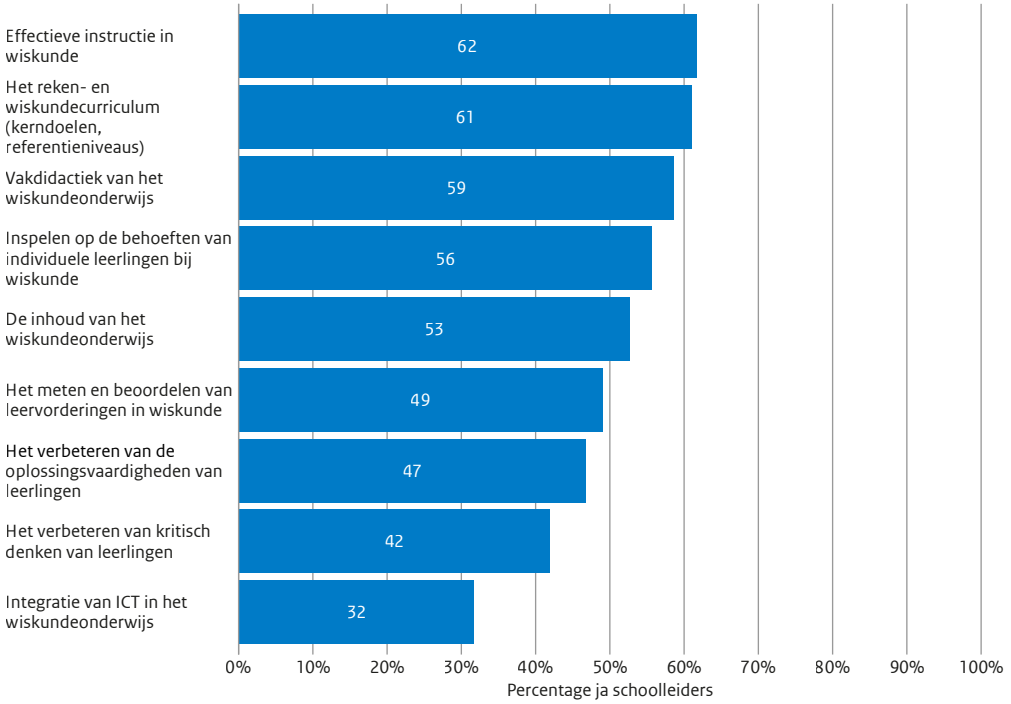
2.1 Schoolbeleid

2.1.1 Bijscholing en professionaliteit

Professionalisering van docenten draagt indirect bij aan de prestaties van leerlingen op het gebied van Rekenen en wiskunde omdat het de kennis en vaardigheden van docenten vergroot (Hickendorff, et al., 2017). Het kan docenten bijvoorbeeld beter in staat stellen een positieve leeromgeving te creëren of hun didactische kennis en vaardigheden vergroten. We brengen daarom in kaart op welke gebieden scholen professionele ontwikkeling voor docenten aanbieden, welke bijscholing docenten hebben gevolgd en welke bijscholing ze nog zouden willen volgen.

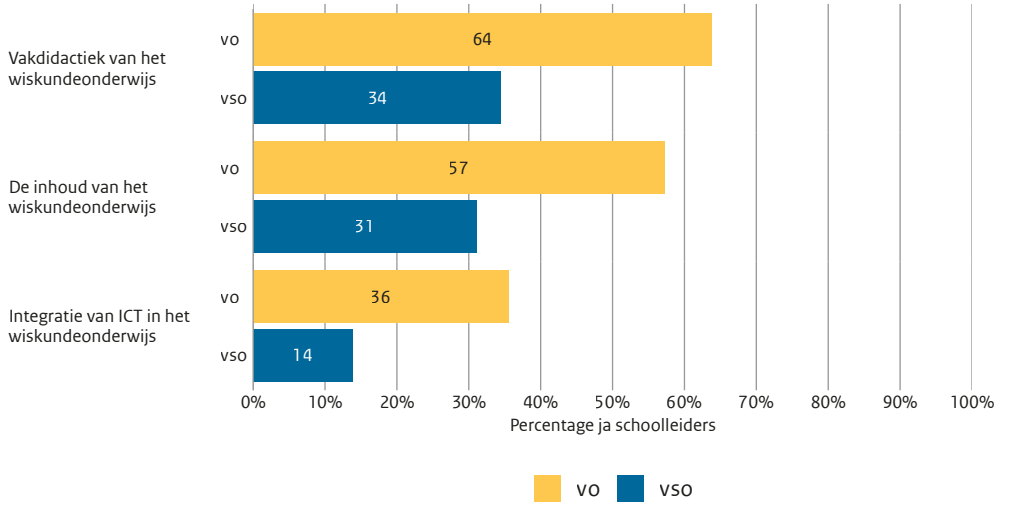
Schoolleiders hebben aangegeven of hun school of schoolvestiging wiskundedocenten professionele ontwikkeling aanbiedt op verschillende gebieden (zie figuur 2.1.1.a). Voor vijf gebieden geldt dat ze door meer dan de helft van de scholen worden aangeboden: effectieve instructie in wiskunde (62%); het reken- en wiskundecurriculum (61%); vakdidactiek van het wiskundeonderwijs (59%); inspelen op de behoefte van individuele leerlingen (56%); de inhoud van het wiskundeonderwijs (53%). Scholing op het gebied van integratie van ICT in het wiskundeonderwijs wordt het minst aangeboden, dit gebeurt op 32% van de scholen.

Figuur 2.1.1.a Schoolaanbod professionele ontwikkeling voor wiskundedocenten in het v(s)o (schoolleiders, *n*=167)



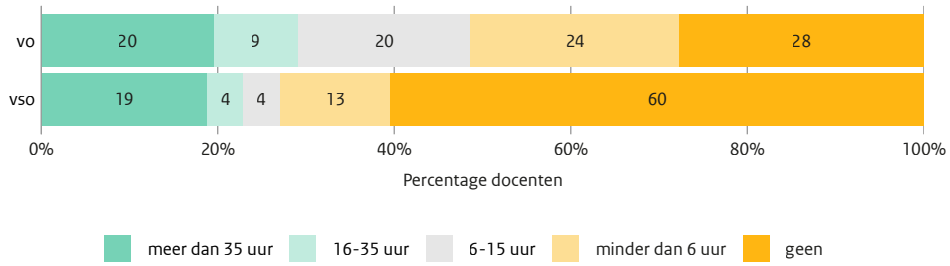
Over het algemeen bieden vo- en vso-scholen even vaak nascholing aan op deze gebieden, maar er zijn 3 uitzonderingen: vo-scholen bieden vaker nascholing aan op het gebied van vakdidactiek, de inhoud van het wiskundeonderwijs en integratie van ICT in het wiskundeonderwijs dan vso-scholen (zie figuur 2.1.1.b). Binnen het vo-onderwijs vinden wij geen verschillen in het professionaliseringsaanbod tussen scholen die pro/vmbo-onderwijs, havo/vwo-onderwijs of beide aanbieden. Ook zien we vrijwel geen verandering in het scholingsaanbod ten opzichte van de vorige peiling in 2021/2022. Alleen voor scholing op het gebied van integratie van ICT in het wiskundeonderwijs zien we een afname. In 2024/2025 werd dit op 36% van de vo-scholen aangeboden, terwijl dit in 2021/2022 nog op de helft van de vo-scholen het geval was. Mogelijk boden scholen toen vaker bijscholing op het gebied van ICT-integratie aan vanwege het (gedeeltelijke) afstandsonderwijs tijdens de coronapandemie.

Figuur 2.1.1.b Verschillen in schoolaanbod professionele ontwikkeling voor wiskundedocenten tussen vo en vso (schoolleiders, vo n=138, vso n=29)



Docenten hebben vragen beantwoord over de bijscholing die ze de afgelopen 2 jaar hebben gevolgd op het gebied van wiskunde en andere onderwerpen. We kijken eerst naar de tijdsbesteding aan bijscholing op het gebied van wiskunde (zie figuur 2.1.1.c). Ongeveer de helft (52%) van de vo-docenten geeft aan de afgelopen 2 jaar minder dan 6 uur te hebben besteed aan bijscholing: 28% van de vo-docenten heeft helemaal geen bijscholing gevolgd. In het vso heeft bijna driekwart van de docenten minder dan 6 uur besteed aan bijscholing op het gebied van wiskunde: 60% van de vso-docenten heeft hier geen tijd aan besteed. Tegelijkertijd geeft zowel in het vo als het vso ongeveer 20% van de docenten aan dat ze meer dan 35 uur aan bijscholing op het gebied van wiskunde hebben besteed. We vonden geen verschillen in de tijdsbesteding aan bijscholing tussen vo-docenten die lesgeven aan pro, vmbo-b/k, vmbo-g/t, havo/vwo en brede klassen. Ook was de tijdsbesteding van docenten aan bijscholing in 2024/2025 vergelijkbaar met die in 2021/2022.

Figuur 2.1.1.c Verschillen in tijdsbesteding aan bijscholing tussen vo en vso (docenten, vo n=148, vso n=48)

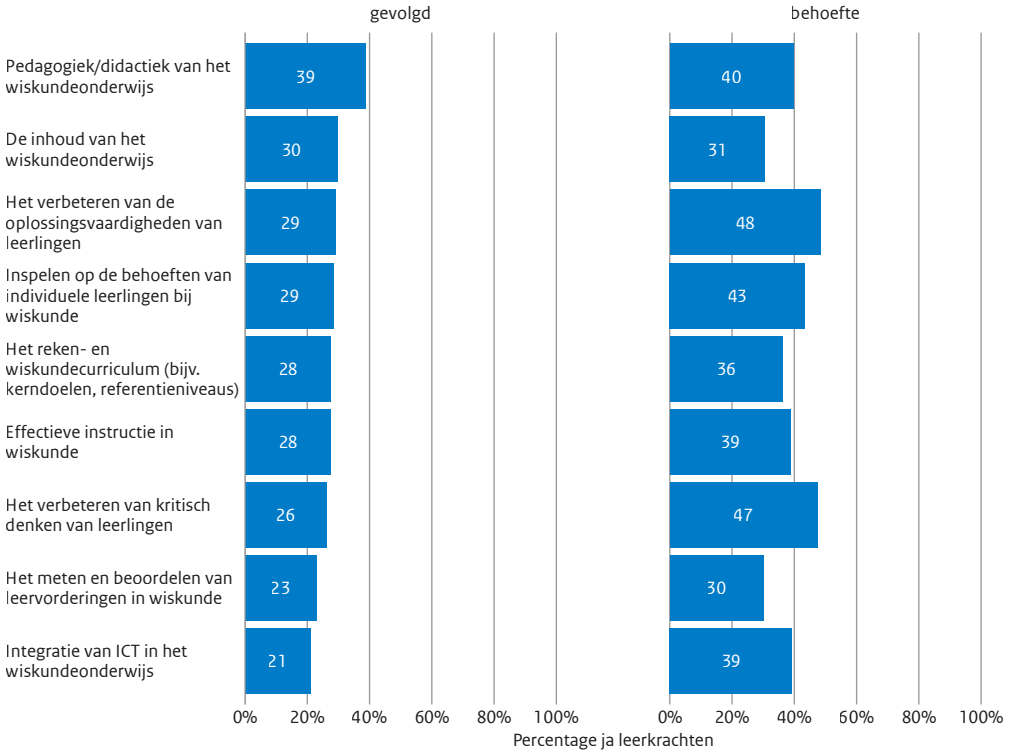


Docenten hebben ook aangegeven op welke gebieden ze de afgelopen 2 jaar formele (bij)scholing hebben gevolgd en aan welke bijscholing ze behoefte hebben (zie figuur 2.1.1.d). Docenten hebben het vaakst bijscholing gevolgd op het gebied van pedagogiek en didactiek van het wiskundeonderwijs. Dit is vooral het geval voor vo-docenten: 45% vo-docenten en 19% van de vso-docenten gaf aan bijscholing over dit onderwerp te hebben gevolgd. Vo-docenten volgden ook vaker bijscholing over de inhoud van het wiskundeonderwijs (34%) dan vso-docenten (17%). Voor de andere onderwerpen gaf 20 tot 30% van de docenten aan bijscholing te hebben gevolgd. Deze percentages verschilden niet tussen docenten in het vo en vso en ook niet tussen vo-docenten die lesgeven aan verschillende onderwijssoorten.

Bijna de helft van de docenten geeft aan behoefte te hebben aan bijscholing op het gebied van het verbeteren van de oplossingsvaardigheden en het kritisch denken van leerlingen. Docenten hebben ook relatief vaak behoefte aan bijscholing over hoe ze kunnen inspelen op de behoefte van individuele leerlingen (43%) en pedagogiek en didactiek van het wiskundeonderwijs (40%). Ook hier vinden we geen verschil tussen docenten in het vo en vso. Wel geven vo-docenten die lesgeven aan pro-, vmbo-b/k- en vmbo-g/t-klassen vaker aan behoefte te hebben aan bijscholing op het gebied van ICT in het wiskundeonderwijs: meer dan de helft van de docenten in deze klassen gaf aan hier behoefte aan te hebben, terwijl dit onder docenten die lesgeven aan brede en havo/vwo-klassen 30% is.

Vergeleken met de vorige peiling is slechts voor één onderwerp de gevolgde bijscholing afgenomen: in 2021/2022 volgde 35% van de docenten bijscholing over de integratie van ICT in het wiskundeonderwijs, terwijl dat in 2024/2025 slechts 22% was. Er is dus zowel sprake van een afname in het aanbod van bijscholing over dit onderwerp, zoals aangegeven door schoolleiders, als in de vraag hiernaar bij docenten. Wat betreft de behoefte aan bijscholing is er een afname in het aandeel docenten dat behoefte heeft aan bijscholing over het meten en beoordelen van leervorderingen in wiskunde. In 2021/2022 had ongeveer de helft van de vo-docenten hier behoefte aan, in 2024/2025 was dit 31%. Voor de andere onderwerpen is het aandeel docenten dat bijscholing heeft gevolgd of hier behoefte aan heeft stabiel.

Figuur 2.1.1.d Gevolgde bijscholing in de afgelopen 2 jaar en behoefte aan bijscholing (docenten, *n*=196)

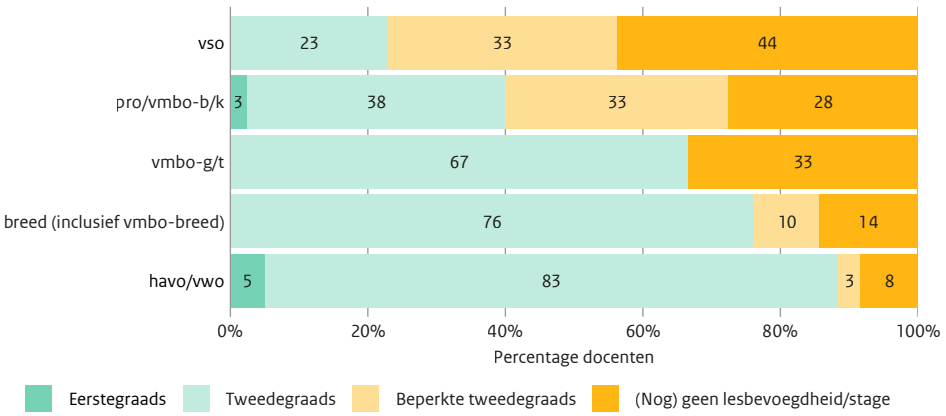


2.1.2 Lesbevoegdheid en onderwijservaring

De meeste docenten in het onderzoek hebben een (beperkte) tweedegraads bevoegdheid in wiskunde, maar het aandeel docenten met deze bevoegdheid verschilt tussen onderwijssoorten (zie figuur 2.1.2.a). Docenten van brede klassen en havo/vwo-klassen hebben relatief vaak een tweedegraads bevoegdheid (76% en 83%), slechts een klein deel heeft (nog) geen lesbevoegdheid (14% en 8%) voor wiskunde. Docenten van pro-, vmbo-b/k-klassen en vmbo-g/t-klassen hebben vaker (nog) geen lesbevoegdheid in wiskunde (28% en 33%). We zien geen verandering in de lesbevoegdheid van vo-docenten ten opzichte van de vorige peiling.

In het praktijkonderwijs en voortgezet speciaal onderwijs volstaat in een aantal gevallen een onderwijsbevoegdheid voor het basisonderwijs. De groep pro-docenten is in deze peiling te klein om apart te onderzoeken, maar in het vso zien we dat 44% (nog) geen lesbevoegdheid wiskunde voor het voortgezet onderwijs heeft. Een kwart van deze groep heeft een (academisch) PABO-diploma.

Figuur 2.1.2.a Verschillen in lesbevoegdheid in wiskunde (docenten, vso *n*=48, pro/vmbo-b/k *n*=40, vmbo-g/t *n*=27, breed (inclusief vmbo-breed) *n*=21, havo/vwo *n*=60)



We hebben docenten ook gevraagd hoeveel jaar ervaring ze hebben in het geven van wiskunde. Gemiddeld hadden docenten 9,9 jaar ervaring, maar de spreiding was groot. Voor de 10% docenten met de minste ervaring is dit hun eerste of tweede jaar als wiskundedocent, de 10% meest ervaren docenten geeft al 21 jaar of langer wiskunde. Vso- en vo-docenten hebben gemiddeld ongeveer even veel ervaring, maar binnen het vo hebben docenten van havo/vwo-klassen gemiddeld meer ervaring (12,5 jaar) dan docenten van pro- of vmbo-b/k-klassen (gemiddeld 8,1 jaar). We zien geen verandering in de ervaring van docenten ten opzichte van de vorige peiling.

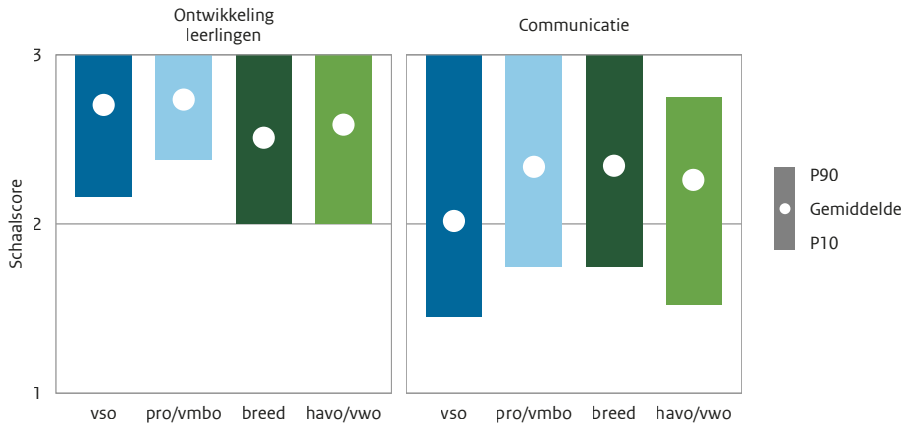
2.1.3 Leerlingvolgsysteem

Scholen kunnen leerlingvolgsystemen[3] gebruiken om de ontwikkeling en studievoortgang van leerlingen te volgen en voor de communicatie met leerlingen en hun ouders. In zowel het vo als vso geven alle schoolleiders aan dat ze een leerlingvolgsysteem zoals Magister, Somtoday of Presentis gebruiken.

We vroegen schoolleiders naar het belang van het leerlingvolgsysteem, waarbij we ons richtten op 2 aspecten. Ten eerste vroegen we schoolleiders hoe belangrijk het leerlingvolgsysteem is voor het volgen van de ontwikkeling van leerlingen, waaronder het volgen van de cognitieve en sociaal-emotionele ontwikkeling van leerlingen, maar bijvoorbeeld ook hun gedrag. Daarnaast vroegen we schoolleiders hoe belangrijk het leerlingvolgsysteem is voor de communicatie met leerlingen en hun ouders over zaken als studieresultaten en roosters en voor de communicatie tussen leraren onderling over bijvoorbeeld leermaterialen.

Figuur 2.1.3.a laat zien hoe schoolleiders het belang van het leerlingvolgsysteem beoordeelden op een schaal van 1 (niet/nauwelijks belangrijk) tot 3 (zeer belangrijk). De gekleurde balken geven de scores van schoolleiders weer die zitten tussen de 10% die dat het minst belangrijk vonden en de 10% die dat het meest belangrijk vonden. De witte punten laten de gemiddelde schaalscores zien.[4] Schoolleiders hechten over het algemeen meer belang aan het leerlingvolgsysteem voor het volgen van de ontwikkeling van leerlingen dan voor communicatie. Schoolleiders op vso-scholen en op pro/vmbo-scholen hechten de meeste waarde aan het leerlingvolgsysteem voor het volgen van de ontwikkeling van leerlingen, maar de verschillen met schoolleiders van brede scholen en havo/vwo-scholen zijn klein. Schoolleiders van vso-scholen hechten het minste belang aan het leerlingvolgsysteem voor communicatie; dit is wat hoger onder schoolleiders van vo-scholen.

Figuur 2.1.3.a Het belang van het leerlingvolgsysteem voor het volgen van de ontwikkeling van leerlingen en communicatie (schoolleiders, vso *n*=29, pro/vmbo *n*=40, breed *n*=66, havo/vwo *n*=32)



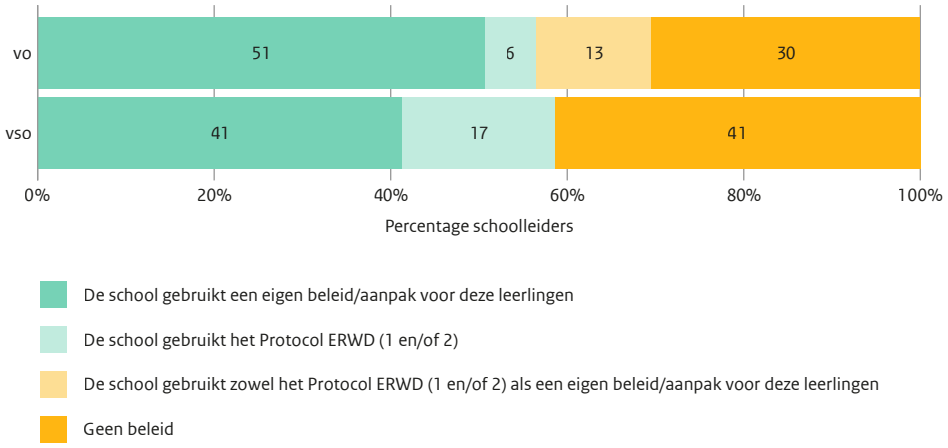
[3] In de vragen is de term leerlingvolgsysteem gebruikt, met de gegeven voorbeelden. Het betreft hier echter de leerlingadministratiesystemen.

[4] Een schaalscore is een gemiddelde score van de antwoorden op meerdere stellingen.

2.1.4 Beleid voor leerlingen met ernstige reken-wiskundeproblemen of dyscalculie

We hebben schoolleiders ook gevraagd naar hun beleid voor leerlingen met ernstige reken-wiskundeproblemen of dyscalculie (zie figuur 2.1.4.a). Vo-scholen maken vaker gebruik van een eigen aanpak en/of het protocol ERWD (Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie)[5] dan vso-scholen. 70% van de vo-scholen maakt hier gebruik van, voornamelijk in de vorm van een eigen aanpak (51%) of een eigen aanpak in combinatie met het protocol ERWD (13%). 58% van de vso-scholen heeft een dergelijke aanpak, ook hier hanteren meer scholen een eigen aanpak (41%) dan het protocol ERWD (17%). Binnen het vo maken pro/vmbo, brede en havo/vwo-scholen in vergelijkbare mate gebruik van een eigen aanpak of het protocol ERWD.

Figuur 2.1.4.a Beleid voor leerlingen met ernstige reken-wiskundeproblemen of dyscalculie (schoolleiders, vo *n*=138, vso *n*=29)



2.2 Onderwijsaanbod

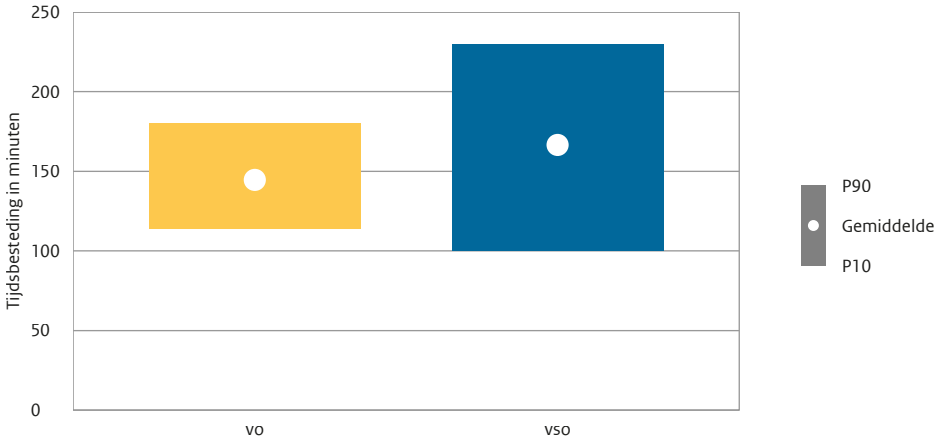
2.2.1 Onderwijstijd

Het is waarschijnlijk dat meer lestijd voor Rekenen-wiskunde bijdraagt aan de kennis en vaardigheden van leerlingen op dit gebied, omdat leerlingen dan meer uitleg krijgen en meer oefenen (Hickendorff, et al., 2017). We hebben daarom aan docenten gevraagd hoeveel tijd ze per week wiskundeles geven aan hun klas en hoe ze de lestijd verdelen over verschillende domeinen.

In het vso wordt er meer lestijd besteed aan Rekenen-wiskunde (gemiddeld 167 minuten) dan in het vo (gemiddeld 145 minuten) (zie figuur 2.2.1.a). De spreiding is echter ook groot, vooral in het vso waar de 10% van de docenten met de minste lestijd tot 100 minuten per week lesgeeft aan de getoetste klas en de 10% met de meeste lestijd dat meer dan 230 minuten per week doet. Binnen het vo vonden we geen verschillen in de lestijd tussen de verschillende onderwijssoorten. Vergeleken met de vorige peiling is er wel een afname te zien: in 2021/2022 was de gemiddelde lestijd voor Rekenen-wiskunde in het vo nog 156 minuten, dat is in 2024/2025 gedaald naar 145 minuten.

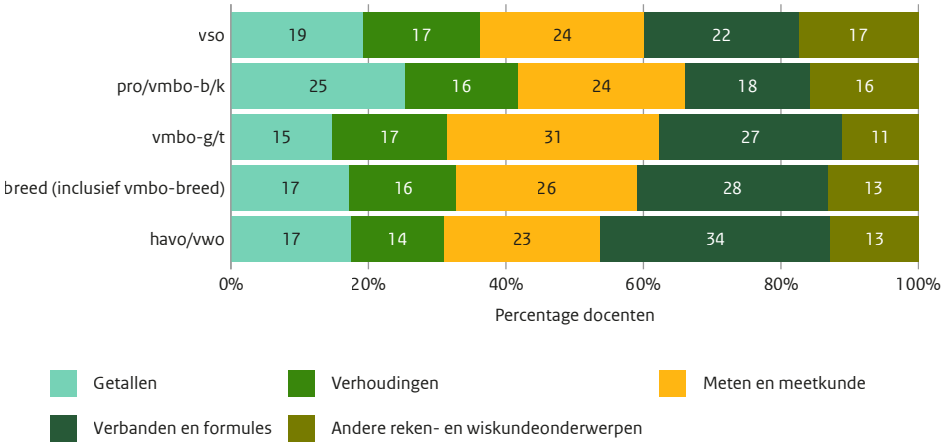
[5] Het protocol ERWD2 is in 2012 ontwikkeld in opdracht van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Het biedt scholen in het vo en vso handvaten voor de ondersteuning van deze groep leerlingen en het vormgeven van het rekenonderwijs (Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022).

Figuur 2.2.1.a Verschillen in lestijd voor Rekenen-wiskunde tussen vo en vso (docenten, vo *n*=148, vso *n*=48)



Docenten gaven aan hoe ze de lestijd verdelen over de verschillende domeinen van Rekenen-wiskunde. De relatieve tijdsbesteding per domein verschilt tussen onderwijssoorten (zie figuur 2.2.1.b). Docenten besteden in havo/vwo-klassen de meeste tijd aan het domein *verbanden en formules* (34% van de lestijd) en ook in brede klassen en vmbo-g/t-klassen besteden docenten hier relatief veel tijd aan (28 en 27% van de lestijd). Vmbo-g/t-docenten besteden de meeste tijd aan het domein *meten en meetkunde* (31% van de lestijd), hoewel dit domein met ongeveer 25% van de lestijd ook vrij veel aandacht krijgt in andere klassen. In pro- of vmbo-b/k klassen besteden docenten de meeste tijd aan het domein *getallen* (25%), in andere klassen is dit minder dan 20% van de lestijd. In alle onderwijssoorten besteden docenten de minste tijd aan *verhoudingen* en andere onderwerpen, waarbij vso-docenten meer tijd aan andere reken- en wiskundeonderwerpen besteden dan vo-docenten (17% van de lestijd). Vergeleken met de vorige peiling in 2021/2022 zien we geen verandering in de verdeling van de lestijd over de verschillende domeinen in vo-klassen.

Figuur 2.2.1.b Verschillen in tijdsbesteding per domein van Rekenen-wiskunde tussen onderwijssoorten (docenten, vso *n*=48, pro/vmbo-b/k *n*=40, vmbo-g/t *n*=27, breed (inclusief vmbo-breed) *n*=21, havo/vwo *n*=60)

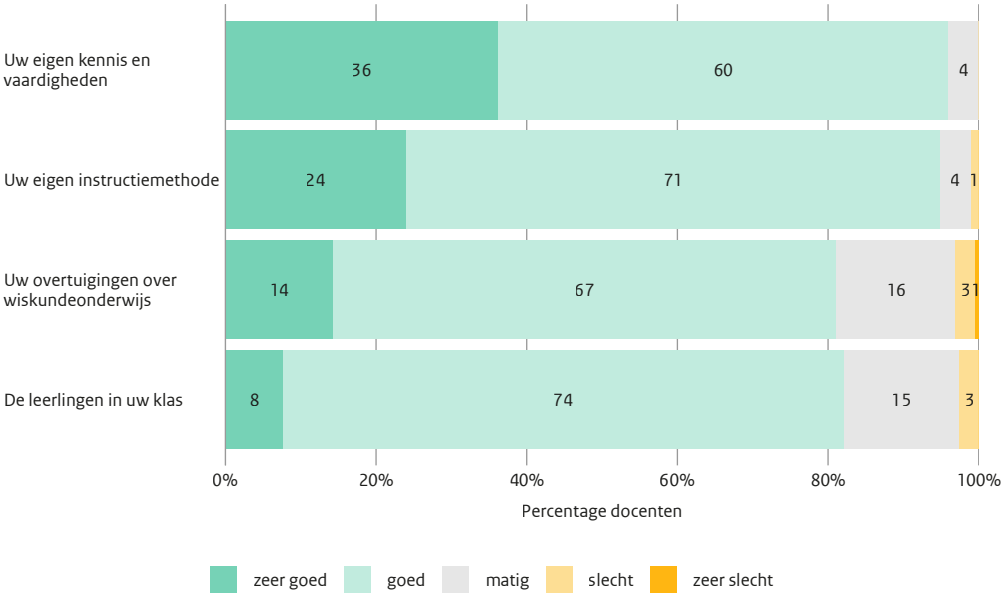


2.2.2 Methode

We hebben docenten gevraagd welke methode ze hoofdzakelijk gebruiken voor Rekenen-wiskunde en hoe geschikt ze de methode vinden. De methode 'Getal en Ruimte' wordt het meest gebruikt in zowel het vo (68%) als het vso (52%), gevolgd door 'Moderne Wiskunde' (17% in het vo en 40% in het vso). In 30% van de pro-, of vmbo-b/k-klassen wordt een andere reken- en wiskundemethode zoals 'KERN Wiskunde' of 'Startrekenen' gebruikt. Ten opzichte van 2021/2022 is het gebruik van 'Moderne Wiskunde' in het vo afgenomen, van 33% naar 17%.

Om inzicht te krijgen in de geschiktheid van de gebruikte methode vroegen we docenten naar hoe goed de methode aansluit bij 4 aspecten: hun eigen kennis en vaardigheden, hun eigen instructiemethode, hun overtuigingen over wiskundeonderwijs, en hun leerlingen. Op ieder aspect vindt meer dan 80% van de docenten dat de methode (zeer) goed past (zie figuur 2.2.2.a). Docenten vinden dat de methode het beste aansluit op hun kennis en vaardigheden: hier kiest 60% goed en 36% zeer goed. Docenten van havo/vwo-klassen kiezen het vaakst voor 'zeer goed' (47%). Ook vindt 95% van de docenten dat de methode (zeer) goed aansluit bij hun eigen instructiemethode. Er is echter ook een kleine groep docenten die aangeeft dat de methode slecht aansluit bij hun eigen instructiemethode. Dit zijn allemaal docenten van brede klassen (10% van de docenten van brede klassen). Ongeveer 80% van de docenten vindt dat de methode past bij hun overtuigingen over het wiskundeonderwijs en de leerlingen in de klas. Ongeveer 15% vindt dat de methode matig aansluit bij deze aspecten. Vso-docenten geven vaker aan dat de methode zeer goed past bij hun overtuigingen over het wiskundeonderwijs (29%) dan vo-docenten (10%). We vinden geen verschillen in de beoordeling van de geschiktheid van de methode ten opzichte van de vorige peiling (2021/2022).

Figuur 2.2.2.a Verschillen in geschiktheid van de gebruikte methode (docenten, *n*=196)



In het verdiepend onderzoek spraken we met docenten onder andere over rekenen in een realistische context. Rekenen in een realistische context die aansluit bij de kennis van leerlingen kan een positief effect op de leerprestaties van leerlingen hebben (Valk, Van der Linden, & Meelissen , 2023). Vrijwel alle docenten in het verdiepend onderzoek geven aan hiervan gebruik te maken, bijvoorbeeld door te rekenen met zakgeld, het voetbalveld of het schoolgebouw. Sommige docenten geven aan dat hoewel de methode realistische rekensommen bevat, deze niet goed aansluiten bij de leefwereld van leerlingen. Ze vinden het beter om zelf voorbeelden te bedenken.

"We proberen op die manier context aan te brengen, maar veel context ligt ver weg. De methode gebruikt bijvoorbeeld woorden waarvan zij denken: geen idee wat dat überhaupt betekent. Woordenschat is daarbij ook belangrijk. Dan moet ik dat eerst uitleggen, voordat ik die stap kan zetten naar het lezen en begrijpen van de tekst, en het rekenen. Het is soms best ingewikkeld om ze allemaal op hetzelfde niveau te krijgen." (vmbo-docent)

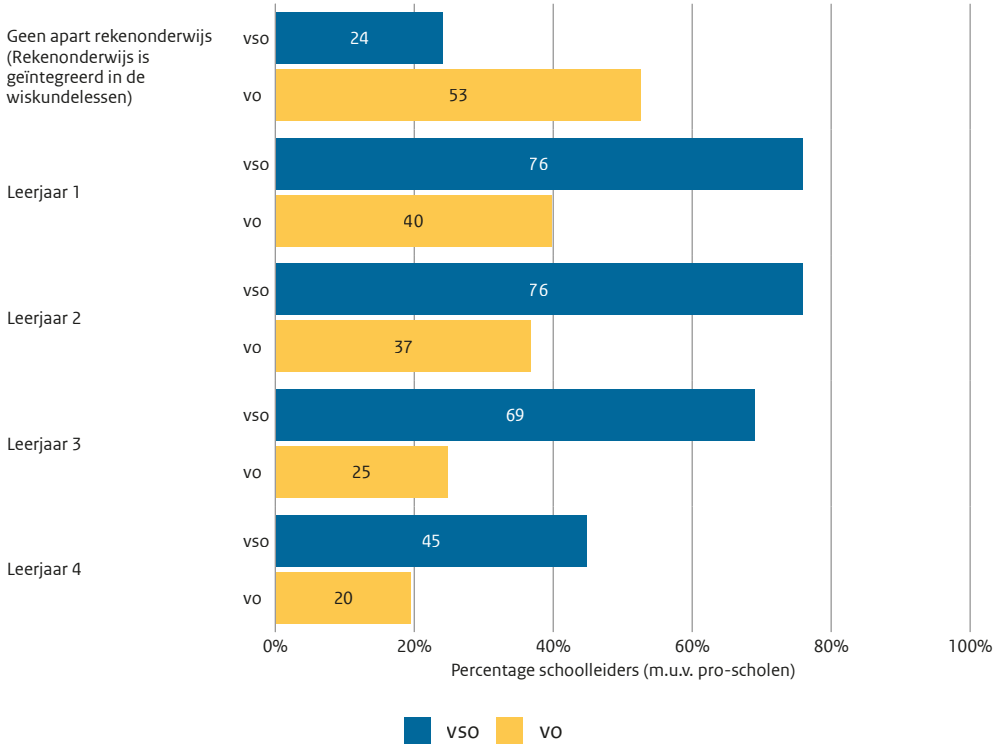
Het zijn allemaal geknutselde opgaven. Henk heeft een weiland, daar moet een hek omheen, wat is de oppervlakte? Hoe realistisch is dat en wat is realistisch? Sluit het aan op de belevingswereld van leerlingen?" (havo/vwo-docent)[6]

[6] De citaten uit het verdiepend onderzoek zijn afkomstig uit het Technisch Rapport van het consortium (Van Langen, et al., 2026).

2.2.3 Integratie en afstemming met andere vakken

Op het gebied van integratie van Rekenen-wiskunde hebben we zowel gekeken naar het apart aanbieden van rekenlessen als naar de mate waarin reken- en wiskundevaardigheden terugkomen bij andere vakken. Schoolleiders hebben aangegeven of hun school voor het schooltype van de deelnemende klas aparte rekenlessen aanbiedt of dat dit geïntegreerd is in de wiskundelessen (zie figuur 2.2.4.b).[7] Deze vraag is niet gesteld aan schoolleiders van scholen met alleen praktijkonderwijs. Vso-scholen bieden vaker apart rekenonderwijs aan (76%) dan vo-scholen (47%). Driekwart van de vso-scholen biedt apart rekenonderwijs aan in leerjaar 1 en 2, in leerjaar 4 is dat nog ongeveer de helft. Ook vo-scholen bieden apart rekenonderwijs vaker aan in de vroege leerjaren.

Figuur 2.2.3.a Aanbod aparte rekenlessen per leerjaar (schoolleiders, vso *n*=29, vo *n*=133)

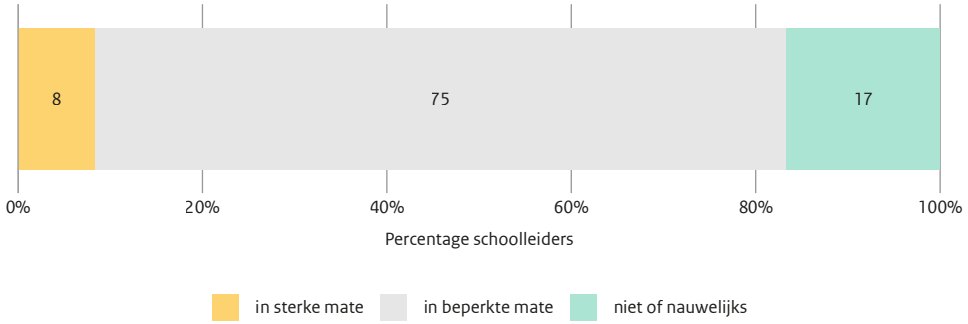


We vroegen schoolleiders ook naar het gebruik van reken- en wiskundevaardigheden bij andere vakken, zoals natuur- en scheikunde, economie en praktijkgerichte vakken en in hoeverre het gebruik op elkaar is afgestemd. Op 93% van de scholen wordt er in het tweede leerjaar bij andere vakken gebruik gemaakt van reken- en/of wiskundevaardigheden, op 7% van de scholen gebeurt dit niet of nauwelijks. Dit verschilde niet tussen scholen die verschillende soorten onderwijs aanbieden.

75% van de schoolleiders van scholen waar bij andere vakken gebruik wordt gemaakt van rekenen en wiskundevaardigheden geeft aan dat het gebruik van deze vaardigheden beperkt op elkaar is afgestemd. Slechts 8% geeft aan dat dit in sterke mate gebeurt (zie figuur 2.2.3.b). Dit betekent dat op 17% van de scholen het gebruik van rekenen en wiskundevaardigheden bij verschillende vakken niet of nauwelijks op elkaar is afgestemd. Ook dit verschilde niet tussen scholen die verschillende soorten onderwijs aanbieden.

[7] We hebben bij deze vraag niet gekeken naar verschillen tussen vo-scholen die verschillende onderwijssoorten aanbieden. Dat komt omdat deze vraag specifiek gaat over de deelnemende klas, terwijl het onderwijsaanbod over de school als geheel gaat. Als we schoolleiders uitsplitsen naar de onderwijssoort van hun school geeft dat geen goed beeld van mogelijke verschillen in aanbod aan klassen met verschillende onderwijssoorten. Een uitgebreidere toelichting hierop is te vinden in het Technisch Rapport van de Inspectie (Inspectie van het Onderwijs, 2026).

Figuur 2.2.3.b Mate waarin het gebruik van reken- en wiskundevaardigheden bij verschillende vakken op elkaar is afgestemd (schoolleiders, *n*=167)



In het verdiepend onderzoek hebben we met docenten en leerlingen gesproken over de afstemming tussen vakken. Docenten zien het belang van afstemming omdat ze in de praktijk merken dat hun leerlingen bij verschillende vakken op een andere manier leren werken, wat verwarrend kan zijn. Sommige leerlingen gaven tijdens het verdiepend onderzoek inderdaad aan dat ze last hebben van het gebrek aan afstemming:

"Je moet precies opschrijven wat in het boek staat, anders is het fout. Ook als je het bij wiskunde anders hebt geleerd." (vmbo-leerling)

"Het zijn hele andere opdrachten, waardoor je wiskunde niet kan gebruiken tijdens economie." (vmbo-leerling)

Docenten noemen echter ook dat het in de praktijk niet altijd lukt om de afstemming van de grond te krijgen. Ze geven aan dat het van belang is dat de schoolleiding hier ruimte voor geeft en het stimuleert.

"We hebben afgelopen jaren vanwege de basisvaardigheden twee keer bij elkaar gezeten om te kijken: pak een jaarlaag en ga daar eens met elkaar naar kijken. Wat valt op? Wat is herkenbaar? Wat kun je overnemen? We hebben nu het idee om een soort kaart te maken voor natuur-scheikunde en wiskunde. Bijvoorbeeld: hoe ziet een goede grafiek eruit? Aan welke eisen moet die voldoen? Dat is bij ieder vak hetzelfde. Of hoe ziet een berekening eruit met of zonder grafische rekenmachine? We hebben ideeën, maar het is nog steeds niet op papier gekomen. We krijgen daar zeker ruimte voor van de schoolleiding, dat wordt wel gestimuleerd." (vmbo-docent)

Daarnaast hebben we in het verdiepend onderzoek de afstemming tussen leerjaren aan bod laten komen. Dit gebeurde in het kader van de kennis van docenten over de beheersingsniveaus van leerlingen. Veel docenten gaven daarbij aan te kijken naar de eisen voor het volgende leerjaar of het examen en dit af te stemmen met collega's die in hogere leerjaren lesgeven. Docenten benadrukken ook het belang van afstemmen tussen collega's van verschillende leerjaren wanneer niet alle lesstof behandeld kan worden.

"De meest ervaren docenten van ons team zitten in de bovenbouw, bij de examenklassen. Die geven dan aan: we willen dat leerlingen die in de vierde komen dit en dit kunnen. Dan willen we dat leerlingen aan het einde van de derde dit beheersen, en aan het einde van de tweede dat. Zo rekenen we terug." (vmbo-docent)

"Ja, dat overzicht heb ik. Wij streven er ook naar om in het hele proces van de lessen tot en met het examenjaar, al in het tweede of derde jaar te kijken wat uiteindelijk van belang is voor de kennis die ze moeten hebben voor het examen. Op bepaalde onderwerpen ben je wat meer gespitst dan andere. Daar besteed je wat meer aandacht aan. We denken daarin wat stappen vooruit." (vso/pro-docent)

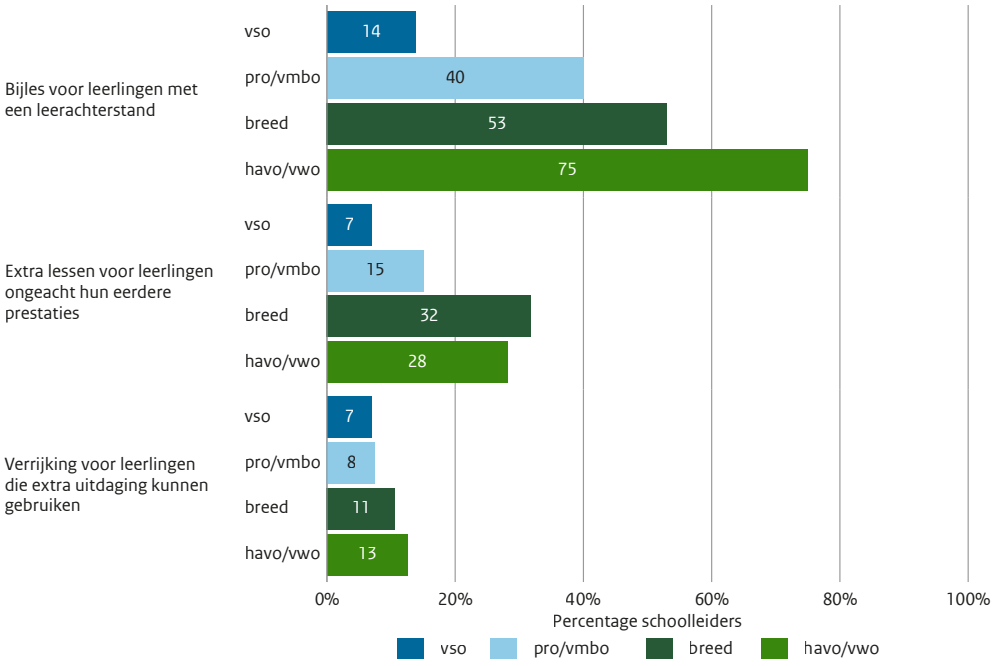
"Ik kijk zo: wat kunnen we dit jaar doen, wat hebben ze minimaal nodig en welk hoofdstuk moet ik gedaan hebben. Ik weet dat ik een paar hoofdstukken niet ga redden, door omstandigheden. Dan kun je alsmaar doorgaan en die kinderen over de klippen jagen, zodat je in ieder geval je boek uit hebt. Maar in het boek staan zeker een aantal dingen die in een volgend leerjaar weer terugkomen en die je prima dan kan oppakken." (havo/vwo-docent).

"We hebben goed met de vakgroep gekeken naar welke dingen je wel en niet aan bod moet laten komen. We komen niet altijd door het hele boek heen. Dan ga je soms paragrafen schrappen. Dan moet je secuur zijn met wat ze in ieder geval moeten kennen en kunnen. Zodat ze aan het einde van die 4 jaar alles kunnen wat ze moeten kunnen. Het basisniveau is erop gebaseerd dat er een goede doorgaande lijn is naar mavo-3." (vmbo-docent)

2.2.4 Aanbod extra lessen

Scholen kunnen ervoor kiezen om buiten schooltijd extra wiskundelessen aan te bieden. We hebben aan schoolleiders gevraagd of en zo ja, welke soorten extra wiskundelessen er op hun school worden aangeboden (zie figuur 2.2.4.a). Bijles voor leerlingen met een leerachterstand wordt het vaakst aangeboden, maar hoeveel scholen dit doen verschilt sterk: 75% van de havo/vwo-scholen biedt bijles voor deze leerlingen aan, tegenover 14% van de vso-scholen. Brede scholen en pro/vmbo-scholen vallen hier met 53% en 40% tussenin. Minder scholen bieden extra lessen voor leerlingen ongeacht hun eerdere prestaties aan. Dit gebeurt op ongeveer een derde van de brede en havo/vwo-scholen, 15% van de pro/vmbo-scholen en 7% van de vso-scholen. Ongeveer 10% van de scholen biedt extra lessen aan in de vorm van verrijking voor leerlingen die extra uitdaging kunnen gebruiken. Dit is een vergelijkbaar percentage bij de verschillende onderwijssoorten. Het aanbod van extra wiskundelessen verschilde niet ten opzichte van de vorige peiling.

Figuur 2.2.4.a Aanbod extra wiskundelessen (schoolleiders, vso *n*=29, pro/vmbo *n*=40, breed *n*=66, havo/vwo *n*=32)



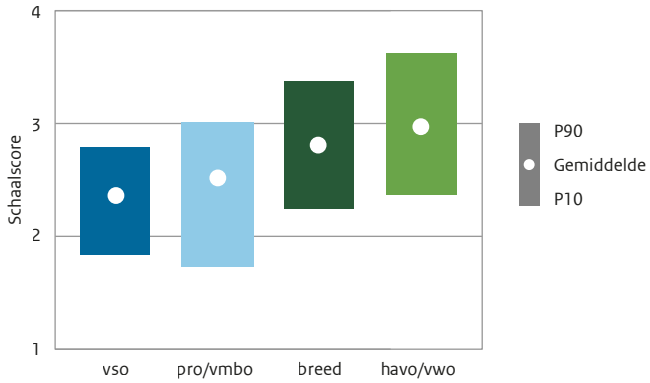
2.2.5 Bevorderen interesse in wiskunde

Scholen kunnen op verschillende manieren de interesse van leerlingen bevorderen. We hebben schoolleiders gevraagd in welke mate hun school de interesse van leerlingen in wiskunde in het algemeen bevordert en welke specifieke activiteiten ze aanbieden aan de leerlingen in leerjaar 2.

Wat betreft het bevorderen van de interesse in wiskunde in het algemeen legden we schoolleiders stellingen voor zoals "De school biedt leerlingen informatie over wiskunde-gerelateerde vervolgopleidingen en beroepen", "De school ontwikkelt initiatieven om de interesse van leerlingen voor wiskunde te stimuleren (zoals wiskunde-club of -wedstrijden)" en "de school stimuleert de professionele ontwikkeling van wiskundedocenten". In totaal ging het om 8 stellingen die samen de mate van het bevorderen van de interesse in wiskunde meten (zie figuur 2.2.5.a). Schoolleiders van vso-scholen en pro/vmbo-scholen geven aan dat hun school in mindere mate de interesse in wiskunde bevordert dan schoolleiders van havo/vwo-scholen.

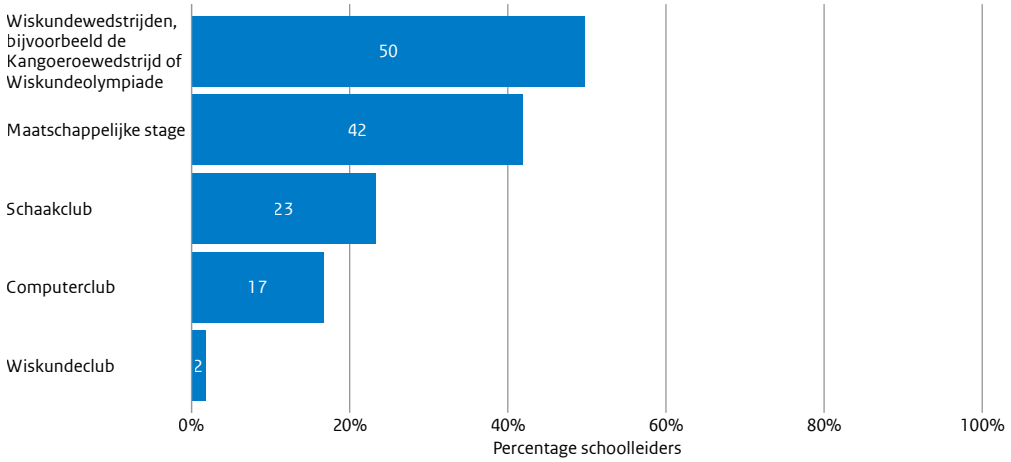
Schoolleiders van brede scholen vallen hier tussenin. We zien geen verandering in de mate waarin scholen de interesse in wiskunde bevorderen ten opzichte van de vorige peiling.

Figuur 2.2.5.a Bevordering van interesse in Wiskunde (schoolleiders, vso *n*=29, pro/vmbo *n*=40, breed *n*=66, havo/vwo *n*=32)



Daarnaast hebben we schoolleiders gevraagd aan welke extra activiteiten leerlingen in het tweede leerjaar kunnen deelnemen (zie figuur 2.2.5.b). Leerlingen kunnen op de helft van de scholen deelnemen aan wiskundewedstrijden als de Kangoeroewedstrijd of de Wiskundeolympiade. Dit zijn vooral havo/vwo-scholen en brede scholen: 84% van de havo/vwo-scholen biedt dergelijke wedstrijden aan, gevolgd door brede scholen (61%), pro/vmbo-scholen (30%) en vso-scholen (14%). 42% van de scholen biedt leerlingen de mogelijkheid een maatschappelijke stage te doen. Dit percentage verschilt niet tussen onderwijssoorten. Op 23% van de scholen kunnen leerlingen deelnemen aan een schaakclub. Dit zijn relatief vaak havo/vwo-scholen (53%) en het minst vaak pro/vmbo-scholen (3%). Leerlingen kunnen op 17% van de scholen deelnemen aan een computerclub. Wiskundeclubs worden slechts op 2% van de scholen aangeboden. We zien geen veranderingen in het aanbod van deze extra activiteiten ten opzichte van de vorige peiling in 2021/2022.

Figuur 2.2.5.b Aanbod extra activiteiten voor leerlingen in leerjaar 2 (schoolleiders, *n*=167)



In het verdiepend onderzoek hebben we aan docenten en leerlingen gevraagd wat hun school doet of zou kunnen doen om de motivatie en prestaties van leerlingen op het gebied van Rekenen-wiskunde te vergroten. Sommigen van hen noemen daarbij activiteiten als een Kangoeroewedstrijd of Pi-dag, maar merken daarbij op dat dit vooral leerlingen aanspreekt die al geïnteresseerd zijn in het leergebied.

"De sectie vindt dat het leuker wordt door mee te doen aan bijvoorbeeld de Kangoeroewedstrijd in de onderbouw en de Wiskunde Olympiade in de bovenbouw. Ik denk dat een aantal kinderen dat oprecht leuk vindt, maar ik denk dat er ook kinderen zijn die daar helemaal niets aan vinden." (havo/vwo-docent)

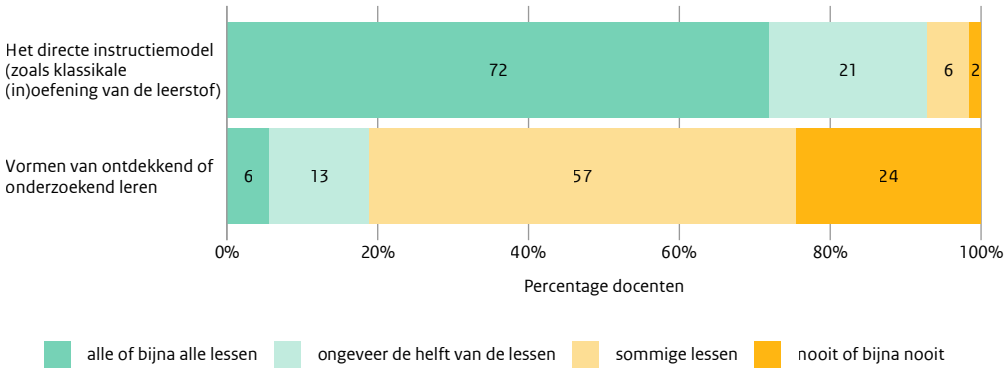
"Hier doen we dat eigenlijk niet. Iets van een Pi-dag of een Kangoeroewedstrijd zou ik wel leuk vinden. Ik had maar liefst 250 decimalen van Pi onthouden. De beste dit jaar had er 600, dus ik was waarschijnlijk tweede geworden."(vso/pro-leerling)

2.3 Lespraktijk

2.3.1 Instructiemodel en leeractiviteiten

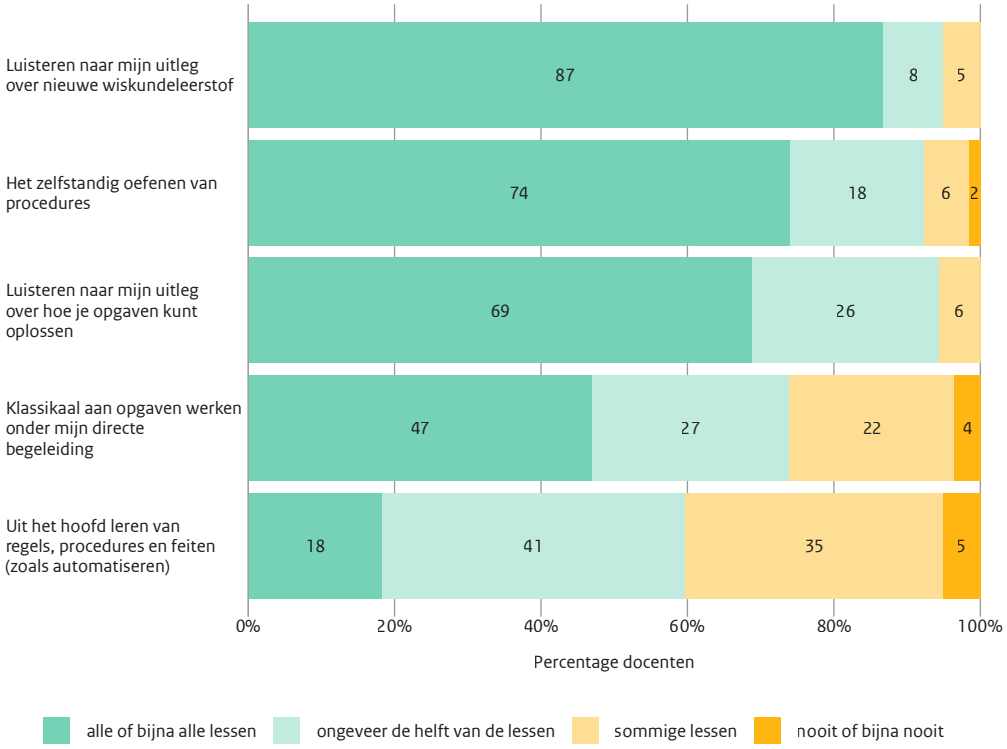
Verschillende instructiemodellen kunnen bijdragen aan de leeropbrengsten van leerlingen op het gebied van Rekenen-wiskunde. Zo zijn er positieve effecten gevonden van directe instructie door de docent, maar ook van meer constructivistische modellen waarbij de leerling centraal staat (Hickendorff, et al., 2017; Valk, Van der Linden, & Meelissen , 2023). We hebben docenten gevraagd welk instructiemodel en leeractiviteiten ze gebruiken in hun lessen. Docenten gebruiken vaker het directe instructiemodel dan vormen van ontdekkend of onderzoekend leren (zie figuur 2.3.1.a). Ruim 70% van de docenten gebruikt het directe instructiemodel in (bijna) alle lessen en 21% van de docenten gebruikt dit model in ongeveer de helft van de lessen, terwijl 57% van de docenten vormen van ontdekkend of onderzoekend leren in sommige lessen toepast. Het gebruikte instructiemodel verschilde niet tussen docenten die lesgeven aan verschillende onderwijssoorten en de mate waarin docenten dit gebruiken is ook vergelijkbaar met de vorige peiling.

Figuur 2.3.1.a Gebruikte instructiemodel (docenten, *n*=196)



Als we kijken naar specifieke activiteiten in de les zien we dat docenten inderdaad veel docentgestuurde activiteiten toepassen (zie figuur 2.3.1.b). Docenten laten leerlingen het vaakst luisteren naar hun uitleg over nieuwe wiskundestof (87% in (bijna) alle lessen) en ze laten leerlingen ook vaak zelfstandig procedures oefenen (74% in (bijna) alle lessen). Ongeveer de helft van de docenten laat leerlingen in (bijna) alle lessen klassikaal aan opgaven werken onder hun directe begeleiding. Docenten laten leerlingen het minst vaak regels, procedures en feiten uit hun hoofd leren. 18% van de docenten past dit in (bijna) alle lessen toe en 41% van de docenten in ongeveer de helft van de lessen. We vinden geen verschillen in het gebruik van deze activiteiten tussen docenten van verschillende onderwijssoorten en ook niet tussen de huidige en de vorige peiling.

Figuur 2.3.1.b Docentgestuurde activiteiten tijdens de les (docenten, *n*=196)

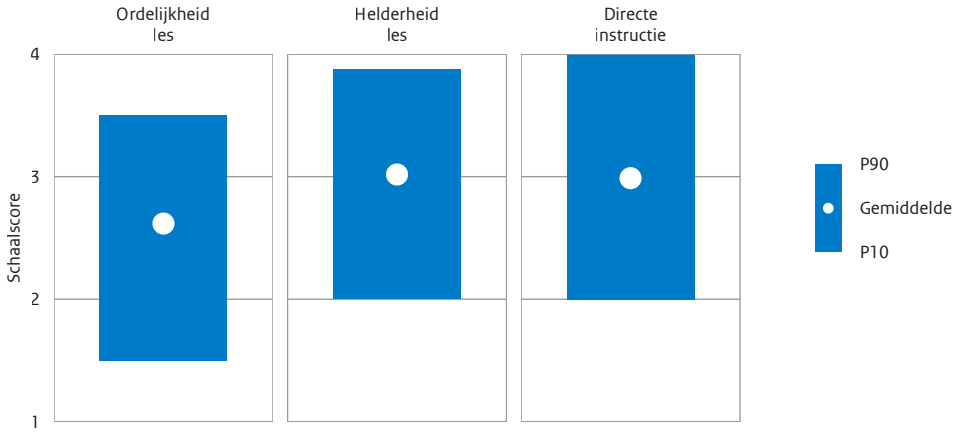


Leerlingen kregen in de vragenlijst ook vragen voorgelegd over hoe ze hun wiskundelessen ervaren. Daarbij keken we naar de ordelijkheid van de wiskundelessen, de helderheid van de instructie en de mate waarin hun docent gebruikmaakt van directe instructie. Voor het meten van ordelijkheid gebruikten we 8 stellingen als "De leerlingen luisteren niet naar wat de docent zegt", "De docent moet de regels in de klas heel vaak herhalen" en "De leerlingen beginnen pas met werken als de les al lang begonnen is" (antwoordcategorieën: elke of bijna elke les t/m nooit). De helderheid van de instructie werd gemeten met 8 stellingen als "Tijdens de uitleg van nieuwe leerstof bouwt mijn docent voort op wat ik al weet" en "Mijn docent kan wiskunde goed uitleggen" (antwoordcategorieën: zeer mee oneens t/m zeer mee eens). Directe instructie hebben we gemeten met 4 stellingen, waaronder "De docent zegt ons wat we moeten leren" en "Aan het begin van de les geeft de docent een korte samenvatting van de vorige les".

Figuur 2.3.1.c laat de gemiddelde score en de spreiding van deze aspecten zien onder vo-leerlingen. Zij beoordelen de ordelijkheid van de les het laagst (gemiddeld 2,6). Leerlingen in het vmbo-b/k beoordelen dit iets lager (gemiddeld 2,5) dan vmbo-g/t (gemiddeld 2,6) en havo/vwo-leerlingen (gemiddeld 2,7). In alle onderwijssoorten geldt echter dat de spreiding groot is: sommige leerlingen geven dat de wiskundeles bijna nooit ordelijk verloopt, terwijl anderen zeggen dat dat juist bijna altijd gebeurt. Ook bij de helderheid van de les en het gebruik van directe instructie is de spreiding groot, maar hier liggen de gemiddeldes hoger: beide zijn gemiddeld 3, wat aangeeft dat leerlingen het overwegend eens zijn met de stellingen. Dit verschilde niet tussen onderwijssoorten in het vo. Ten opzichte van de vorige peiling uit 2021/2022 zijn de oordelen van de leerlingen over de ordelijkheid van de les en de mate van directe instructie niet veranderd (helderheid is niet op dezelfde manier gevraagd).

We stelden leerlingen in het vso en praktijkonderwijs alleen de vragen over de ordelijkheid van de les. Net als de vo-leerlingen beoordelen vso- en pro-leerlingen de ordelijkheid van de les gemiddeld met een 2,5. De verschillen tussen leerlingen zijn echter groot: 10% van de leerlingen gaf een score van 2 of lager, terwijl de meest positieve 10% een score hoger van 3,4 of hoger gaf.

Figuur 2.3.1.c Ordelijkheid van de wiskundeles, helderheid van de wiskundeles en gebruik van directe instructie (vo-leerlingen, *n*=3090)



In het verdiepend onderzoek geven de leerlingen een vrij eenduidig beeld van het verloop van de lessen, waarbij eerst wordt gestart met een klassikale bespreking van de lesstof en leerlingen daarna zelfstandig of in groepsverband aan de slag kunnen.

"In het begin legt de docent uit. Daarna gaan we zelf of samen aan het werk. Er is genoeg tijd om de lesstof door te nemen. Fijn om samen te werken, fijner dan alleen. Huiswerk hoeft niet echt, lessen zijn prima." (vso/pro-leerling)

"Beginnen met zijn PowerPoint met leerdoelen, herhaling vorige les, begint hij klassikaal uit te leggen, havo soms extra uitleg vooraf, na die 5 minuten stil, loopt hij rondje en dan kan je vragen stellen als hij bij de tafel is. Soms legt hij klassikaal iets extra's uit." (havo/vwo-leerling)

Ondanks dat deze leerlingen de lessen weinig afwisselend vinden, zijn de meesten positief over de aantrekkelijkheid van de les. Ze benoemen hierbij dat er ruimte is voor humor en luchtigheid tussendoor, maar ook de goede uitleg en het enthousiasme van hun docent. Sommige leerlingen geven aan wat meer afwisseling te willen, bijvoorbeeld in de gebruikte werkvormen.

"Leerling 1: "Ja, eigenlijk wel. Hij zet het leuk in elkaar en neemt ook de tijd voor de uitleg die ook leuk is. Hij heeft ook een specifieke houding of trekt gekke bekken en is grappig". Leerling 2: "Als je merkt dat hij enthousiast is dan voelen wij dat ook. Hij vindt grafieken een van de leukere dingen." (vso/pro-leerlingen)

"Hij praat duidelijk en maakt de lessen grappig. Het zou wel leuk zijn als het ook een keer buiten is of met spellen of zo."(havo/vwo-leerling)

Docenten geven in het verdiepend onderzoek aan verschillende manieren te zien om hun lessen aantrekkelijk te maken. Zowel het pedagogisch klimaat als de didactische aanpak spelen volgens docenten een rol. Ook noemt een aantal docenten het afwisselen van werkvormen.

"Ze komen met een glimlach binnen. Ik merk dat ze dingen durven te vragen, ook als het niet goed gaat. Als ik het twee- of drie keer heb uitgelegd, durven ze het alsnog te vragen. Ik denk dat het grootste gedeelte het fijn vindt om hier te zijn. Ze denken: het is misschien niet zo'n leuk vak, maar ik kom met plezier. Dat hoop ik." (vmbo-docent)

"Het allerbelangrijkste vind ik structuur en duidelijkheid. Dat maakt een les prettig voor een leerling. Ze weten wat ze kunnen verwachten en wat ze aan jou hebben, omdat je duidelijk bent en er structuur in zit. 'We gaan eerst dit doen, dan dat.' Dat is niet iedere les hetzelfde, maar ik vertel iedere les hoe we het gaan doen, zodat zij weten wat zij van mij kunnen verwachten en ik van hen. Ik wil ze laten zien dat het met simpele stappen en structuur wel lukt, en ik hoop dat dat het aantrekkelijk maakt. Het hoeft niet allemaal 'leuk' te zijn, maar wel duidelijk. Daarnaast vind ik humor erg belangrijk. De kinderen moeten zich gezien voelen." (vmbo-docent)

"Ik heb ze wel eens allemaal een vershouddoosje van thuis mee laten nemen. Ik zei: 'Ga de inhoud maar berekenen, in groepjes van drie. Als je klaar bent en het zeker weet, dan vul je je maatbeker. Eén leerling gaat zitten en zet het bakje op zijn hoofd – ik zorg dat er handdoeken zijn – en ga maar gieten.' Dat is hilarisch natuurlijk, want als het te veel water is… dan weten ze wel: 'Het is heel belangrijk dat ik het goed meet. Anders is iemand uit mijn groepje de pineut, want die wordt echt drijfnat.' Dat soort dingen vind ik heel leuk, en je bereikt hetzelfde." (havo/vwo-docent)

Leerlingen in het verdiepend onderzoek vinden vaak dat hun docent goed kan uitleggen, waarbij ze noemen dat docenten de tijd nemen om iets uit te leggen en verschillende manieren van uitleg toepassen. Sommige leerlingen vinden dat de docent te snel of juist te langzaam uitlegt of strenger of juist minder streng moet zijn om de orde te bewaren. Een enkele leerling geeft aan dat hun docent hen onvoldoende aandacht geeft, bijvoorbeeld omdat diens aandacht gaat naar leerlingen die meer vragen stellen of drukker zijn.

Ja, hij legt goed uit met tekeningen en schrijft erbij wat wat is. Dan worden er vragen gesteld en als leerlingen het niet snappen wordt er samen gekeken naar een extra uitleg. De docent zorgt ervoor dat echt iedereen het begrijpt. Hij maakt overal tekeningen bij en dit is echt de reden dat de leerlingen wiskunde zo goed begrijpen." (vmbo-leerling)

"Ja, ze doet zeg maar uitleggen met details waardoor ik het beter snap. Erg uitgebreid, ook spelletjes en zo ermee, om het nog beter te begrijpen. Bijles voor degenen die het nog niet snappen. Veel docenten doen alles van de PowerPoint voorlezen, zij schrijft alles op en geeft veel details en uitleg. Zij kan het beste uitleggen." (havo/vwo-leerling)

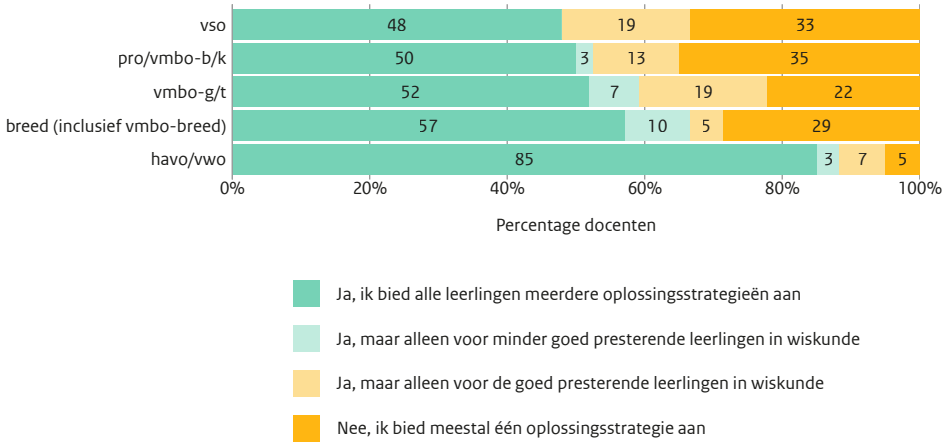
"Aan drukkere kinderen wordt meer aandacht besteed. Maar maakt niet uit." (vmbo-leerling)

"Soms heb ik een vraag maar dan heeft hij het niet door. Thuis kan ik ook wel om hulp vragen aan mijn broer of zus of zo." (vso/pro-leerling)

2.3.2 Wiskundig probleemoplossen en oplossingsstrategieën

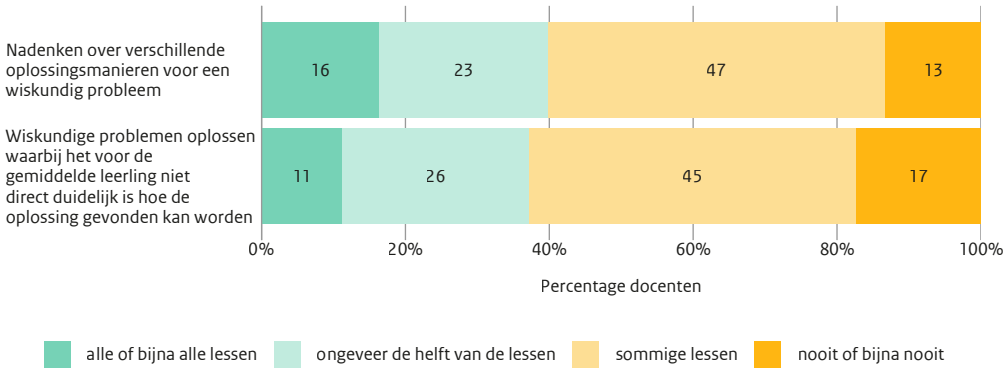
In de vragenlijsten voor docenten en leerlingen hebben we ook aandacht besteed aan de omgang met verschillende oplossingsstrategieën. Het verschilt tussen onderwijssoorten of docenten meerdere oplossingsstrategieën aanbieden (zie figuur 2.3.2.a). Ongeveer de helft van de docenten in het vso, pro, vmbob/k en vmbo-g/t biedt alle leerlingen meerdere oplossingsstrategieën aan. Onder docenten van brede klassen is dat ruim de helft en bij docenten van havo/vwo-klassen 85%. Ongeveer een derde van de vso-, pro- en vmbo-b/k-docenten biedt meestal één oplossingsstrategie aan.

Figuur 2.3.2.a Verschillen in aanbod meerdere oplossingsstrategieën (docenten, vso *n*=48, pro/vmbo-b/k *n*=40, vmbo-g/t *n*=27, breed (inclusief vmbo-breed) *n*=21, havo/vwo *n*=60)



Docenten passen tijdens hun lessen minder vaak activiteiten toe die gericht zijn op wiskundig probleemoplossen dan docentgestuurde activiteiten (zie figuur 2.3.2.b). Slechts 16% laat leerlingen in (bijna) alle lessen nadenken over verschillende oplossingsmanieren voor een wiskundig probleem, 23% laat leerlingen dit in ongeveer de helft van de lessen doen en 47% doet dit in sommige lessen. Hetzelfde geldt voor leerlingen wiskundige problemen laten oplossen waarbij het voor de gemiddelde leerling niet direct duidelijk is hoe de oplossing gevonden kan worden. Dit doet 11% van de docenten in (bijna) alle lessen, 26% in ongeveer de helft van de lessen en 45% in sommige lessen. We vinden geen verschillen in het gebruik van deze activiteiten tussen docenten van klassen van verschillende onderwijssoorten. Vergeleken met de vorige peiling zien we geen verschil in hoe vaak vo-docenten leerlingen laten nadenken over verschillende oplossingsmanieren, maar wel een afname in hoe vaak docenten leerlingen wiskundige problemen laten oplossen: in 2021/2022 liet 45% van de vo-docenten leerlingen dit in ongeveer de helft van de lessen doen en slechts 33% in sommige lessen.

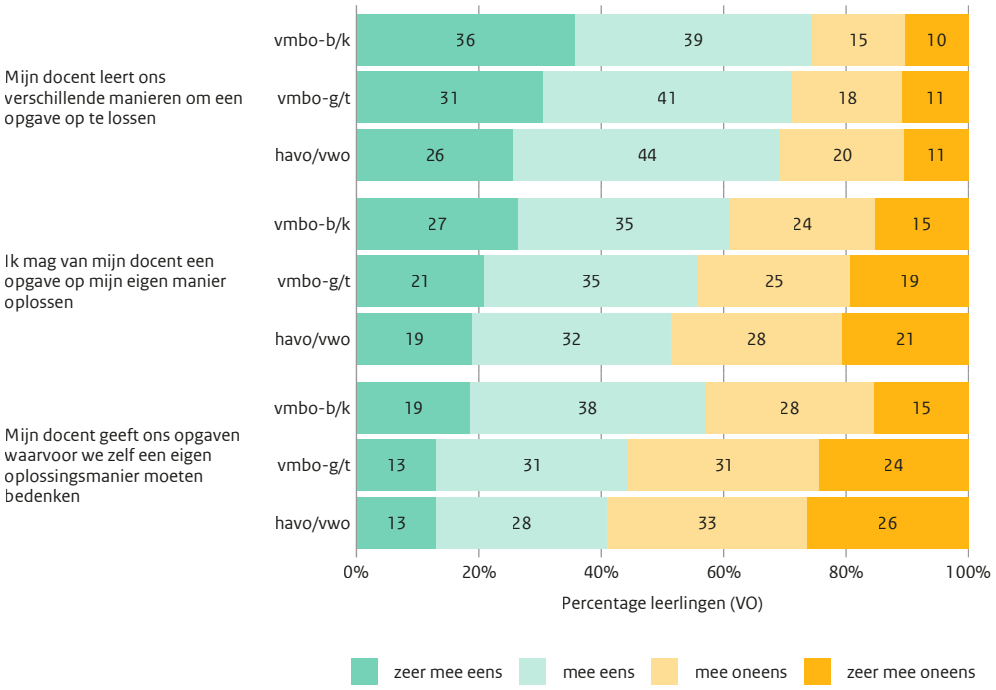
Figuur 2.3.2.b Activiteiten gericht op wiskundig probleemoplossen tijdens de les (docenten, *n*=196)



We hebben ook leerlingen, met uitzondering van vso- en pro-leerlingen, gevraagd naar wiskundig probleemoplossen tijdens de les. Hier zien we een vergelijkbaar beeld als bij docenten. Meer dan 70% van de leerlingen is het (zeer) eens met de stelling dat hun docent verschillende oplossingsstrategieën aanbiedt (zie figuur 2.3.2.c). Dat komt in grote lijnen overeen met het aandeel docenten dat aangaf dit te doen. Hoewel havo/vwo-docenten vaker aangeven verschillende oplossingsstrategieën aan te bieden, zien we dit verschil niet terug bij leerlingen: havo/vwo-leerlingen zijn het juist iets minder vaak eens met de stelling dat er meerdere strategieën worden aangeboden dan vmbo-leerlingen. Wat betreft het probleemoplossen door leerlingen

zien we dat ongeveer de helft van de leerlingen aangeeft dat ze van hun docenten opgaven op hun eigen manier mogen oplossen en dat ze opgaven krijgen waarvoor ze zelf een oplossingsmanier mogen bedenken. Dit komt overeen met de bevinding dat docenten dit minder vaak toepassen dan het aanbieden van verschillende oplossingsstrategieën. Voor beide stellingen geldt dat vmbo-b/k-leerlingen het er het vaakst mee eens zijn, gevolgd door vmbo-g/t-leerlingen, en tot slot havo/vwo-leerlingen.

Figuur 2.3.2.c Wiskundig probleemoplossen tijdens de les (vo-leerlingen, *n*=2510)



In het verdiepend onderzoek hebben we met docenten en leerlingen over oplossingsstrategieën gesproken. Docenten verschillen van mening over het nut van het aandragen van verschillende oplossingsstrategieën. Een deel van de docenten wil leerlingen de ruimte geven hun eigen strategie te kiezen. Er zijn ook docenten die het belangrijk vinden dat de methode wordt gevolgd zodat leerlingen niet in de war raken of geen fouten aanleren.

"Ik heb één leerling in de klas die alleen het antwoord opschrijft. Ik zeg dat je de som ook moet opschrijven, maar dat vindt hij lastig. Hij gebruikt strategieën die ik niet kan volgen. Het belangrijkste vind ik dat daar ruimte voor moet zijn. Ik kan erop hameren dat het sommetje opgeschreven moet worden en dat zal op een gegeven moment ook moeten. Maar tot die tijd denk ik: 'Dit is een strategie die jij nu toepast en die tot het goede antwoord leidt. Wie ben ik om te zeggen dat het anders moet?'" (vso/pro-docent)

"We hebben een specifieke doelgroep. Op het moment dat je van een bepaalde oplossingsstrategie afwijkt, raakt de helft van de klas van slag. Het is belangrijk dat je dat bespreekt. Ook komen bij het samen oplossen van een voorbeeldopdracht vaak andere manieren naar voren. Dan complimenteer ik ze ook: 'Wat een schitterende manier, dat jij dat zo weet op te lossen.'" (vso/pro-docent)

Er zijn vaak veel verschillende mogelijkheden om tot een antwoord te komen. Bij sommige onderwerpen wil ik dat gewoon niet, omdat ik zie dat het tot fouten leidt. Dan moeten ze per se van mij eerst stap 1, dan stap 2, dan stap 3. Voor Pythagoras heb je in het boek zo'n tabelletje. Daar ben ik geen fan van, ik gebruik altijd vijf stappen. Er zijn leerlingen die geen berekening opschrijven. Dan zeg ik: altijd vijf stappen, je hebt het fout als je er vier hebt. Een hele goede leerling kan echter meteen de wortel en de kwadraten bij elkaar optellen en van elkaar eraf halen." (havo/vwo-docent)

Leerlingen in het verdiepend onderzoek geven vooral aan dat het nuttig is dat als ze het niet snappen, docenten het opnieuw of op een andere manier uitleggen.

"Ja. Bijvoorbeeld met keersommen of deelsommen legt ze het op een andere manier uit hoe je het kan oplossen." (vso/pro-leerling)

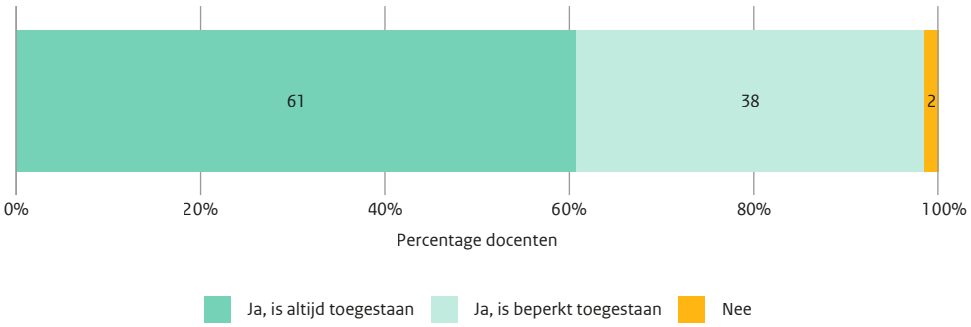
"Ja dat doet ze altijd, ze heeft altijd meerdere uitwerkingen om bij het antwoord te komen. Wat jij zelf het fijnste vindt om te werken. Verschillende manieren benoemen." (havo/vwo-leerling)

2.3.3 Hulpmiddelen

Verschillende hulpmiddelen kunnen een positieve bijdrage leveren aan het leerproces van leerlingen. Zo kunnen digitale hulpmiddelen als whiteboards of adaptieve oefenprogramma's de instructie door docenten ondersteunen (Hickendorff, et al., 2017; Valk, Van der Linden, & Meelissen , 2023). Ook niet-digitale hulpmiddelen zoals visuele hulpmiddelen en driedimensionale objecten hebben een positief effect op de leerprestaties van leerlingen op het gebied van Rekenen-wiskunde (Hickendorff, et al., 2017; Hickendorff, 2020; Valk, Van der Linden, & Meelissen , 2023). We hebben docenten gevraagd naar het gebruik van dergelijke hulpmiddelen tijdens hun lessen.

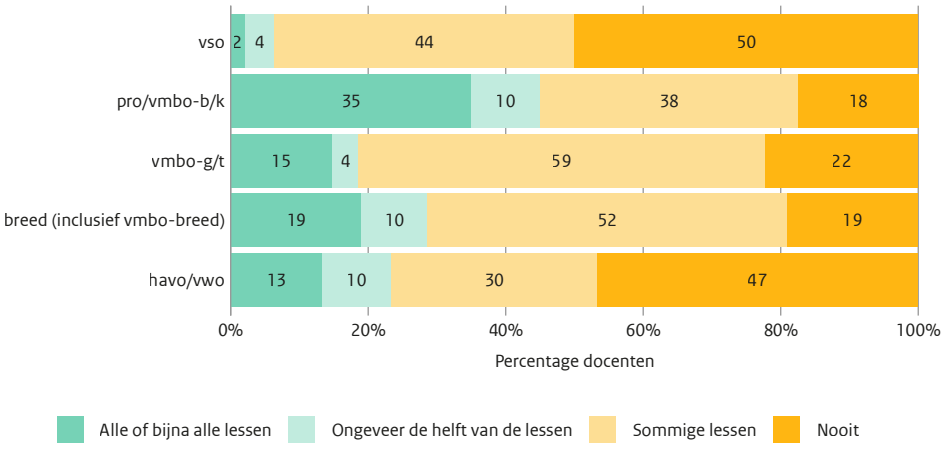
Vrijwel alle docenten geven aan dat leerlingen tijdens de wiskundeles altijd (61%) of beperkt (38%) gebruik mogen maken van een rekenmachine (zie figuur 2.3.3.a). Dit verschilt niet tussen docenten van vo-klassen en vso-klassen, maar wel tussen docenten van verschillende onderwijssoorten in het vo. In 85% van de pro/vmbo-g/t-klassen mogen leerlingen altijd gebruik maken van de rekenmachine, terwijl docenten in havo/vwo-klassen dit vaker beperkt toestaan (58%). Vergeleken met de vorige peiling is de mate waarin leerlingen tijdens de wiskundeles gebruik mogen maken van een rekenmachine stabiel.

Figuur 2.3.3.a Gebruik rekenmachine tijdens de wiskundeles (docenten, *n*=196)



In het gebruik van digitale apparaten tijdens de wiskundeles zien we verschillen tussen onderwijssoorten (zie figuur 2.3.3.b). In het vso worden deze het minst gebruikt: slechts 2% van de vso-docenten geeft aan dat leerlingen (bijna) alle lessen gebruikmaken van digitale apparaten en de helft van de vso-docenten geeft aan dat dit nooit gebeurt. Ook in havo/vwo-klassen maken leerlingen relatief weinig gebruik van digitale apparaten: bijna de helft van de havo/vwo-docenten geeft aan dat dit nooit gebeurt. Docenten van pro- of vmbo-b/k-klassen laten leerlingen het vaakst gebruikmaken van digitale apparaten: in 35% van de klassen gebeurt dit tijdens (bijna) alle lessen. Brede klassen en vmbo-g/t-klassen vormen een middengroep: meer dan de helft van de docenten van deze klassen laat leerlingen in sommige lessen gebruikmaken van digitale apparaten.

Figuur 2.3.3.b Gebruik digitale apparaten tijdens de wiskundeles (docenten, vso *n*=48, pro/vmbo-b/k *n*=40, vmbo-g/t *n*=27, breed (inclusief vmbo-breed) *n*=21, havo/vwo *n*=60)



Uit het verdiepend onderzoek blijkt dat docenten die geen of weinig gebruikmaken van digitale apparaten, dit vaak niet doen omdat ze vinden dat leerlingen meer leren door te werken op papier:

"Toen ik hier kwam was het gebruikelijk om de laptop open te doen en meteen YouTubefilmpjes te kijken en spelletjes te doen. Ik ben daar hier geen voorstander van, ook als je ziet hoe sommigen de uitwerkingen opschrijven en het handschrift. Ik ben er wel van overtuigd dat het veel mogelijkheden kán bieden, maar dat zie ik hier nog niet gebeuren. Werken met een boek en op papier is op dit moment veel beter voor deze doelgroep. Structuur aanbrengen. Duidelijkheid." (havo/vwo-docent)

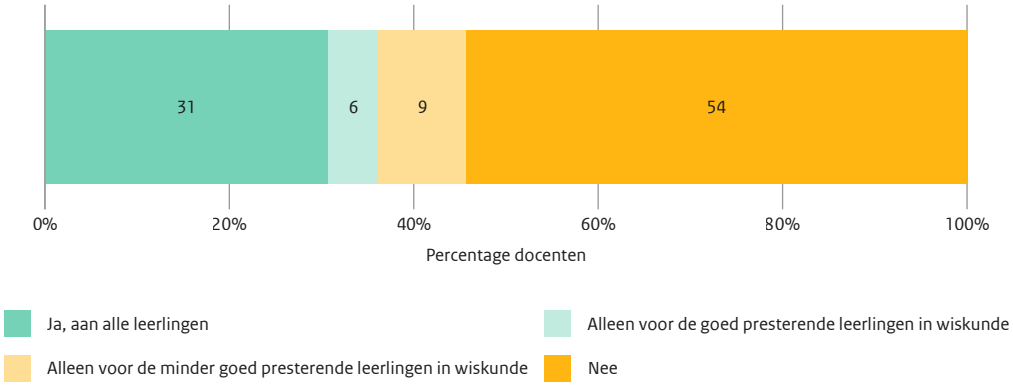
"De leerlingen kunnen in de elektronische leeromgeving. Voor wiskunde ben ik daar geen fan van. Ik wil dat ze berekeningen opschrijven en alles tekenen. Ze moeten voelen dat een rechte lijn echt recht is en dat een parabool eerst versneld omhoog gaat en daarna vertraagd omlaag. Dat moet in het lijf zitten." (vso/pro-docent)

Docenten die wél gebruikmaken van digitale apparaten, laten leerlingen vaak gedeeltelijk digitaal werken. Ze zien voordelen van digitaal werken, bijvoorbeeld voor differentiatie:

"We gebruiken een methode die ook digitale ondersteuning heeft. Die zet ik soms in, zeker voor differentiatie. Dan kun je zeggen: 'Ik ga nu met de kader- en tl-leerlingen dit doen, de basis-leerlingen gaan verder oefenen via hun laptop.' Het geeft je wat ruimte." (vmbo-docent)

Aan de docenten die aangaven dat leerlingen (soms) gebruikmaken van digitale apparaten in de les hebben we ook gevraagd of ze gebruikmaken van adaptieve oefenprogramma's voor wiskunde (zie figuur 2.4.3c). Iets minder dan de helft van de docenten maakt hier gebruik van, meestal voor alle leerlingen (31%) en soms alleen voor de goed presterende leerlingen (6%) of de minder goed presterende leerlingen (9%). Er is hierin geen verschil tussen docenten van vo- en vso-klassen. Docenten van pro- of vmbo-b/k-klassen maken relatief vaak gebruik van adaptieve oefenprogramma's: 55% van deze docenten laat alle leerlingen hier gebruik van maken en slechts 30% gebruikt ze niet.

Figuur 2.3.3.c Gebruik adaptieve oefenprogramma's tijdens de wiskundeles (docenten, *n*=127)



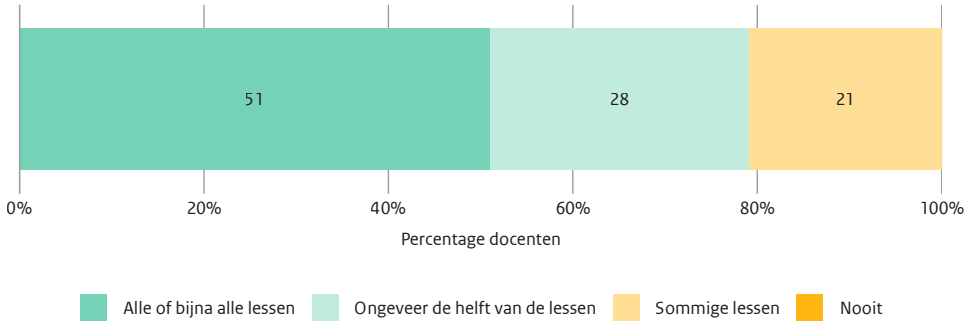
Uit het verdiepend onderzoek blijkt dat docenten de oefenprogramma's vooral gebruiken als platform waarop zelfbedachte oefeningen of spelletjes kunnen worden aangeboden. Docenten noemen dat de programma's helpen om leerlingen inzicht te geven in wat ze al kunnen en wat ze extra moeten oefenen. Ook helpen de programma's om leerlingen te motiveren.

"Ik gebruik regelmatig LessonUp. Dat kun je ook formatief inzetten. Dat vinden leerlingen heel fijn, want ze kunnen dan heel gericht zien: 'Oh, dit kan ik al en hier moet ik nog wat oefenen.' Ze zien direct of ze het goed of fout hebben gedaan." (vmbo-docent)

"Wij hebben het programma X. Daarmee kunnen ze digitaal oefenen met een thema. (…) Als ik interactie met de leerlingen wil, ontwikkel ik het zelf via het interactieprogramma Y. Dat is een programma waarmee je de leerlingen een opdracht op hun telefoon of computer geeft. Ze moeten jou het antwoord sturen en dan krijg je: wie is de eerste, de tweede en de derde? Dat motiveert wel." (vso/pro-docent)

Het laatste hulpmiddel dat in de vragenlijst aan bod kwam is het gebruik van (digitale en niet-digitale) visuele middelen als ondersteuning tijdens de wiskundeles (zie figuur 2.3.3.d). De helft van de docenten maakt tijdens (bijna) alle lessen gebruik van visuele middelen en 28% doet dit ongeveer in de helft van de lessen. Het gebruik van visuele middelen tijdens de wiskundeles verschilt niet tussen onderwijssoorten.

Figuur 2.3.3.d Gebruik visuele middelen tijdens de wiskundeles (docenten, *n*=196)



In het verdiepend onderzoek geven docenten aan dat ze vaak het whiteboard gebruiken voor visuele ondersteuning, bijvoorbeeld om vormen te tekenen en ook regelmatig om instructiefilmpjes of presentaties te laten zien. Een aantal docenten gebruikt daarnaast ook materialen in de lessen. Zij geven aan dat het leerlingen helpt om zaken als vormen en verhoudingen te kunnen zien en voelen.

"Het whiteboard is het vaste bord. Dat gebruik ik vaak om er een paar belangrijke dingen op te zetten. Als dat qua hoeveelheid lukt, zet ik er ook een uitgewerkte voorbeeldopdracht op. Zodat leerlingen daar iedere keer naar terug kunnen kijken. Daarnaast maak ik veel gebruik van het digibord. Bij de lagere groepen gebruik ik ook het programma Paint van Google veel. Ik kan daarmee rechte lijnen, cirkels en driehoeken trekken." (vso/pro-docent)

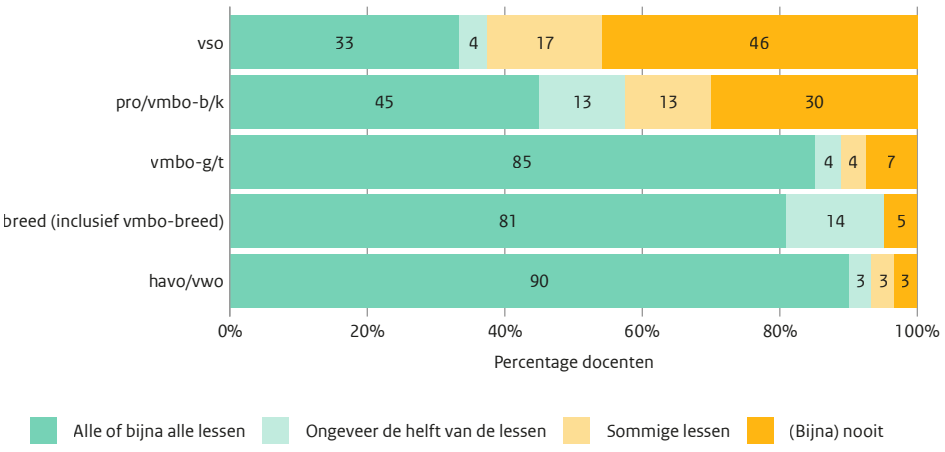
"Ik heb alle ruimtefiguren. Mijn man is timmerman. Ik heb hem ooit een plaat van een vierkante meter laten maken. Die pak ik er nog wel eens bij. Dan weten ze weer: een vierkante meter is een meter bij een meter. Als we het over de balansmethode hebben, heb ik een balans. We proberen juist ook als sectie om heel erg op die visuele middelen in te zetten, omdat we merken dat basis- en kaderleerlingen het echt heel fijn vinden om het wat meer zichtbaar voor zich te hebben en het te voelen." (vmbo-docent)

2.3.4 Huiswerk

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat huiswerk niet samenhangt met betere leerprestaties op het gebied van Rekenen-wiskunde, maar dat leerlingen wel kunnen profiteren van feedback die uitleg geeft over waarom ze iets goed of fout doen (Hickendorff, 2020). We vroegen docenten daarom of en hoeveel huiswerk ze opgeven en hoe ze met het huiswerk omgaan.

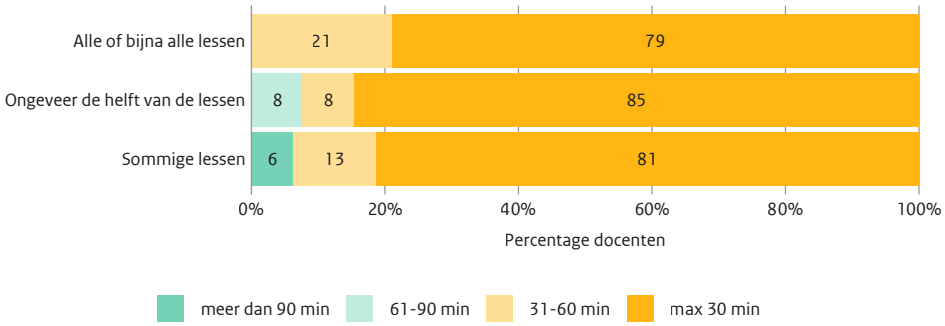
Docenten hebben aangegeven hoe vaak ze gewoonlijk huiswerk opgeven voor wiskunde (zie figuur 2.3.4.a). Vso-docenten geven het minst vaak huiswerk op: slechts een derde doet dit bij (bijna) alle lessen en 46% (bijna) nooit. Binnen het vo zien we ook verschillen: 30% van de docenten van pro- of vmbo-b/k-klassen geeft nooit huiswerk op en 45% doet dit bij bijna alle lessen. Dat laatste is een stuk minder dan bij andere vo-klassen, waar meer dan 80% van de docenten bij (bijna) alle lessen huiswerk opgeeft, in havo/vwo-klassen zelfs 90%. Vergeleken met de vorige peiling is de frequentie waarmee docenten huiswerk opgeven stabiel gebleven.

Figuur 2.3.4.a Frequentie huiswerk wiskunde (docenten, vso *n*=48, pro/vmbo-b/k *n*=40, vmbo-g/t *n*=27, breed (inclusief vmbo-breed) *n*=21, havo/vwo *n*=60)



Aan docenten die aangaven (soms) huiswerk op te geven hebben we ook gevraagd hoeveel minuten huiswerk ze gemiddeld per les opgeven (zie figuur 2.3.4.b). De meeste docenten geven maximaal 30 minuten huiswerk op. Er zijn nauwelijks docenten die meer dan een uur aan huiswerk opgeven. De docenten die dat wel doen geven niet bij alle lessen huiswerk op. We vonden geen verschillen in de omvang van het huiswerk tussen onderwijssoorten of ten opzichte van de vorige peiling.

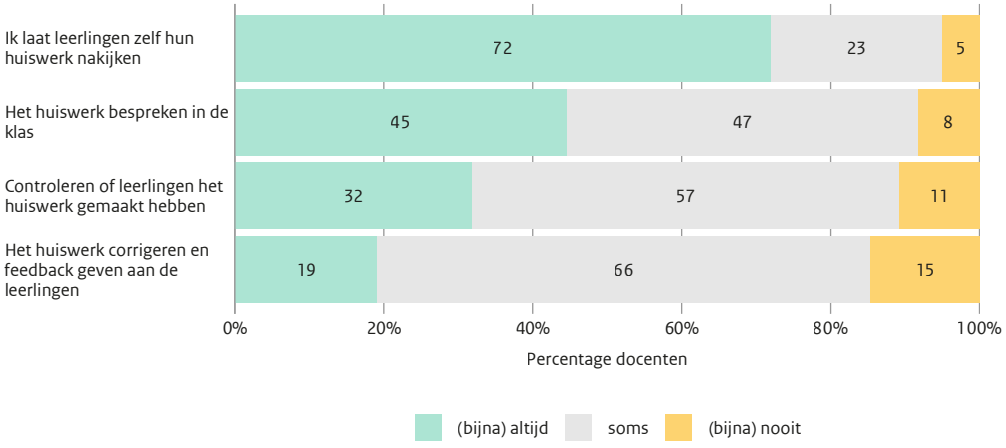
Figuur 2.3.4.b Omvang van het huiswerk wiskunde uitgesplitst naar de frequentie ervan (docenten, *n*=157)



We vroegen de docenten die huiswerk opgeven ook hoe ze met het huiswerk omgaan tijdens de wiskundeles aan de hand van 4 activiteiten (zie figuur 2.3.4.c). Docenten laten leerlingen het vaakst zelf hun huiswerk nakijken, dit doet 72% van de docenten (bijna) altijd en 23% soms. Dit verschilde niet tussen docenten van vo- en vso-klassen, maar wel tussen de verschillende soorten vo-onderwijs. Docenten van pro- of vmbo-b/k-klassen laten leerlingen wat minder vaak zelf hun huiswerk nakijken (54% doet dit (bijna) altijd en 18% doet dit (bijna) nooit) dan docenten van havo/vwo-klassen (86% doet dit (bijna) altijd).

Ook bespreken docenten regelmatig het huiswerk in de klas: dit doet 45% van de vo- en vso-docenten (bijna) altijd en 47% soms. Docenten controleren minder vaak of leerlingen het huiswerk hebben gemaakt (32% (bijna) altijd en 57% soms), hoewel dit in pro- of vmbo-b/k-klassen vaker gebeurt dan in andere v(s)o-klassen (64% (bijna) altijd en 36% soms). Het huiswerk corrigeren en feedback geven aan leerlingen doet 19% van de docenten altijd en 66% soms. We zien geen verandering in deze activiteiten ten opzichte van de vorige peiling.

Figuur 2.3.4.c Omgang met het huiswerk wiskunde (docenten, *n*=157)



In het verdiepend onderzoek geven docenten aan dat ze niet iedere keer het huiswerk van leerlingen controleren en nakijken omdat dat veel tijd kost. Sommige docenten geven wel aan dat ze vaker het huiswerk controleren van leerlingen van wie ze weten dat ze vaker achterlopen. Andere docenten geven echter aan dat ze het huiswerk in eerste instantie de eigen verantwoordelijkheid van leerlingen en hun ouders vinden.

"De eerste tijd controleer ik strak op huiswerk. Zeker de periode tot de herfstvakantie. Dan hebben ze hun eerste toetsen gemaakt. Dan weet je welke leerlingen het over het algemeen prima bijhouden en bij zijn qua cijfers. Dat het past bij wat ze kunnen en dat ze dat laten zien. Die leerlingen houd je wel in de gaten, maar als je in de les veel rondloopt, weet je of ze goed bij zijn. Die paar waarvan je denkt dat je ze extra in de gaten moet houden, controleer je vaker. Ook wat intensiever." (vmbo-docent)

"De ene docent controleert het elke les, en ik controleer het niet. Ik weet ook wel wat het gevolg is: dat het niet altijd af is. Bij de meeste leerlingen zelfs bijna nooit. Wordt het een probleem dat jij je huiswerk niet maakt, dan kunnen er vervolgstappen worden genomen. Sta jij een 3 omdat je nooit je huiswerk maakt, dan willen de ouders dat ik het huiswerk ga controleren. Ik zeg: 'Heel leuk, maar het is jouw kind, dus jij gaat het huiswerk controleren'. Als ze vragen hebben, kunnen ze bij mij komen. Ik ga niet bijhouden van welke leerling ik wel of niet het huiswerk moet controleren. Dat doe ik niet, dat vind ik niet mijn taak. Als een leerling dat wel nodig heeft, wegens bijvoorbeeld thuissituaties, dan kunnen we dat natuurlijk wel gaan bieden. Dan kunnen we ook kijken wat voor begeleiding we kunnen bieden, door middel van bijvoorbeeld een huiswerkklas." (havo/vwo-docent)

2.4 Ontwikkeling en differentiatie

2.4.1 Evaluatie prestaties en leerproces

Het evalueren van het leerproces van leerlingen door docenten draagt bij aan de leerprestaties van leerlingen omdat het docenten inzicht geeft in waar ze hun onderwijs kunnen verbeteren. Formatieve toetsen zijn hierbij nuttig, omdat ze zowel docenten als leerlingen feedback geven op het leerproces (Hickendorff, et al., 2017). We hebben docenten daarom gevraagd naar de mate waarin ze prestaties van leerlingen en het leerproces evalueren en naar de inzet van toetsen.

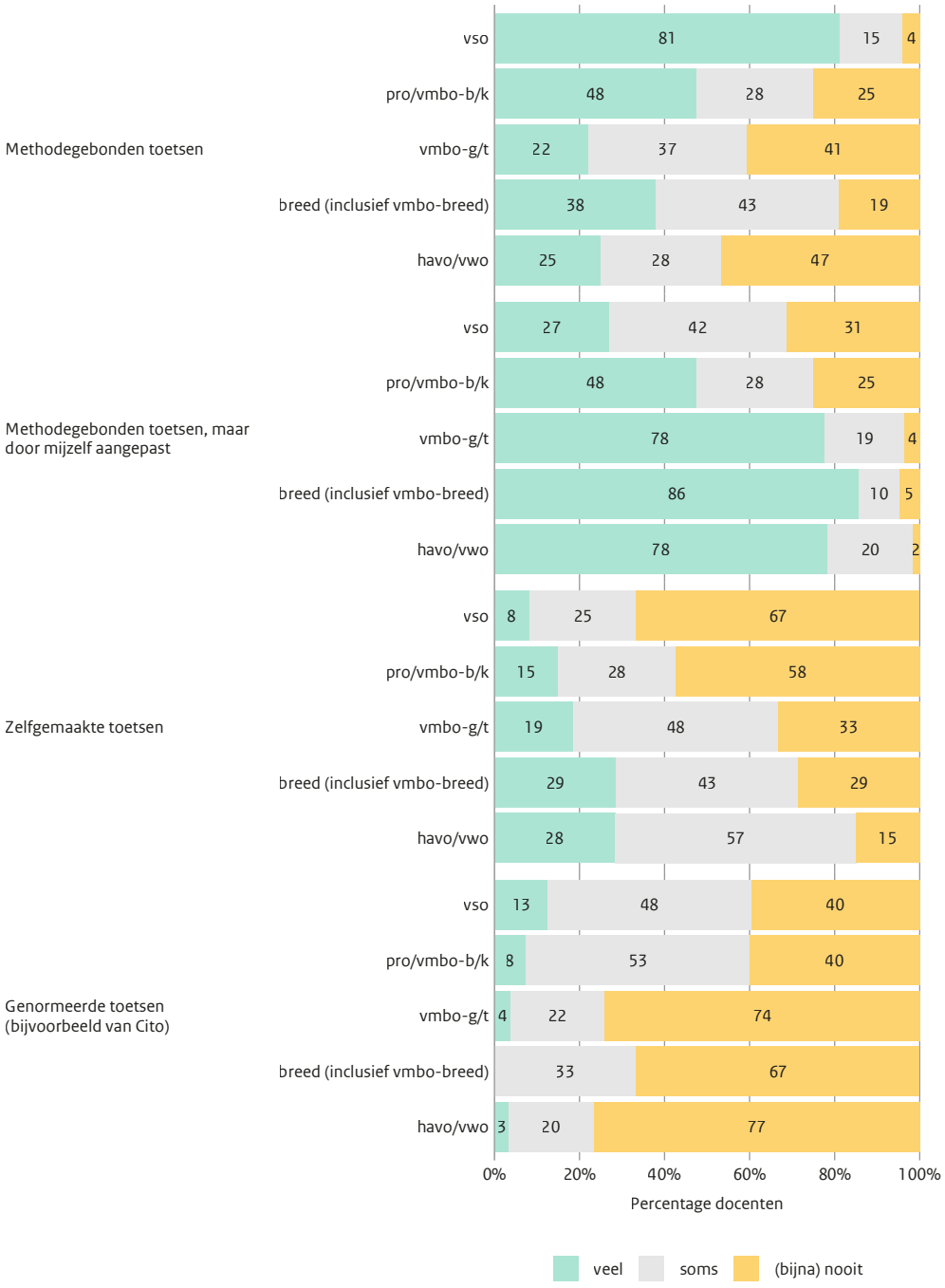
We legden docenten 7 stellingen voor waarop zij konden aangeven of dit op hen van toepassing was (niet, enigszins of zeer). Deze stellingen waren bijvoorbeeld: "Ik evalueer of alle leerlingen de lesdoelen bereikt hebben op basis van (informele) observaties tijdens de wiskundeles", "Ik voer diagnostische gesprekken om te evalueren of specifieke leerlingen de lesdoelen bereikt hebben" en "Ik gebruik scores en/of antwoorden op wiskundetoetsen in het kader van een leerlingvolgsysteem om te evalueren of de leerdoelen bereikt zijn". De antwoorden op deze vragen zijn samengevoegd tot een schaal waarbij 3 het maximum was en 1 het minimum. Docenten scoren gemiddeld 2,3 op de stellingen, waarbij de meeste docenten hoger scoren dan 2. Docenten waren het dus voornamelijk enigszins of zeer eens met de stellingen. We vinden geen verschillen tussen onderwijssoorten in de mate waarin docenten wiskundeprestaties en het leerproces evalueren. De mate waarin dit gebeurt is ook niet veranderd sinds de vorige peiling in 2021/2022.

In de vragenlijsten geven docenten vaak aan dat ze evalueren of alle leerlingen de lesdoelen hebben bereikt op basis van informele observaties tijdens de les (gemiddeld 2,6) en dat ze evalueren of de door hen gekozen manieren van instructie en verwerking effectief waren voor de meerderheid van de leerlingen in de klas (gemiddeld 2,5) (Van Langen, et al., 2026). Dit komt ook terug in het verdiepend onderzoek: docenten geven aan tijdens hun les constant te observeren om te controleren welke individuele leerlingen het (nog) niet snappen en na te gaan of de klas als geheel meer of een andere instructie nodig heeft.

"Je loopt wel eens door de klas nadat je een instructie hebt gegeven en merkt dat ze er nog niets van hebben begrepen. Als dat aan het eind van de les is, weet ik dat ik de volgende keer langer stil moet staan bij de lesstof van ervoor. Ik sta iedere les stil bij wat we de les ervoor hebben gedaan door een opdracht te doen. Of ik vraag dingen terug. Als ik aan het einde van de les erachter kom dat ze de les ervoor niet begrepen hebben, wordt die instructie de volgende keer langer. Als ik doorheb dat het voor velen nog lastig is, gaan we nog wat opdrachten met elkaar doen. Daarin kunnen ze wel of niet meedoen. Of ik maak een groepje, waarmee we aan de slag gaan." (vmbo-docent)

"Als de leerlingen met een opdracht bezig zijn, probeer ik ook echt rond te lopen en te kijken wat ze doen. Leerlingen stellen soms ook vragen, - dan kun je het mooi gelijk zien - maar ik probeer ook bij die leerlingen die juist geen vragen stellen af en toe eens langs te gaan: hé, wat ben je nu aan het doen? Gaat dit goed? Dat probeer ik heel bewust te doen. Als je zo'n interactieve tool inzet, kun je ook gelijk terugzien: wie doet dit nu goed en wie geeft hier foute antwoorden en moet ik wat meer in de gaten houden?" (vmbo-docent)

Figuur 2.4.2.a Verschillen in het gebruik van toetsen (docenten, vso *n*=48; pro/vmbo-b/k *n*=40; vmbo-g/t *n*=27; breed (inclusief vmbo-breed) *n*=21; havo/vwo *n*=60)



2.4.2 Gebruik toetsen

Er zijn verschillende soorten wiskundetoetsen beschikbaar en docenten kunnen ook hun eigen toetsen ontwikkelen. We hebben docenten gevraagd hoe vaak ze verschillende soorten toetsen gebruiken (zie figuur 2.4.2.a). Docenten gebruiken het vaakst methodegebonden toetsen, waarbij vso-docenten vaker gebruikmaken van de toets zoals de methode hen aanbiedt (81% vaak) terwijl docenten van vmbo-g/t, brede en havo/vwo-klassen de toetsen vaker zelf aanpassen (ongeveer 80% vaak). Docenten van pro- of vmbo-b/k-klassen in het vo kiezen even vaak voor aangepaste als niet-aangepaste methodegebonden toetsen (48% vaak voor beide soorten toetsen). Deze verschillen zien we ook bij zelfgemaakte toetsen: deze worden minder vaak gebruikt

door docenten van vso-klassen (67% nooit) en pro- of vmbo-b/k-klassen (58% nooit) dan door docenten van andere klassen (vmbo-g/t 33% nooit, breed 29% nooit en havo/vwo 15% nooit). Docenten maken het minst vaak gebruik van genormeerde toetsen. Net als bij methodegebonden toetsen zien we ook bij genormeerde toetsen dat ze vaker worden gebruikt door docenten van vso-klassen (13% vaak, 48% soms) en pro- of vmbo-b/k-klassen (8% vaak, 53% soms). In de andere vo-klassen gebruikt een ruime meerderheid van de docenten (bijna) nooit genormeerde toetsen.

Het verdiepend onderzoek laat zien dat docenten zowel formatief als summatief toetsen. Docenten geven aan dat ze formatief toetsen over het algemeen het belangrijkst vinden, omdat het inzicht geeft in wat leerlingen al kunnen en waar ze nog aan moeten werken of hulp bij nodig hebben.

"Ik geef vaak vóór een hoofdstuktoets, waar ze een cijfer voor krijgen, een test-jezelf-toets. Dat is een oefentoets die we proberen zoveel mogelijk samen te maken. Op basis daarvan kan ik zien wie moeite heeft met welke opdracht, of met welk onderdeel van het hoofdstuk. Dan kan ik tijdens de oefentoets daarin begeleiden." (vso/pro-docent)

"Ik geef ze soms een exit ticket. Dat is een opdracht die ze moeten maken voordat ze de les uit gaan. Zeker als ik niet zeker weet of ze het helemaal begrepen hebben. Of als ik zeker wil weten dat ze het op de goede manier doen. Ik geef ze 1 opdracht die ze in de laatste 5 minuten van de les moeten maken. Als ze die inleveren, kijk ik die allemaal na. Gaat de basis goed, dan weet je dat je verder kan gaan. Als die basis er niet lekker ligt, gaat het hele hoofdstuk niet meer. Dan weet je welke leerlingen je eruit moet halen." (vmbo-docent)

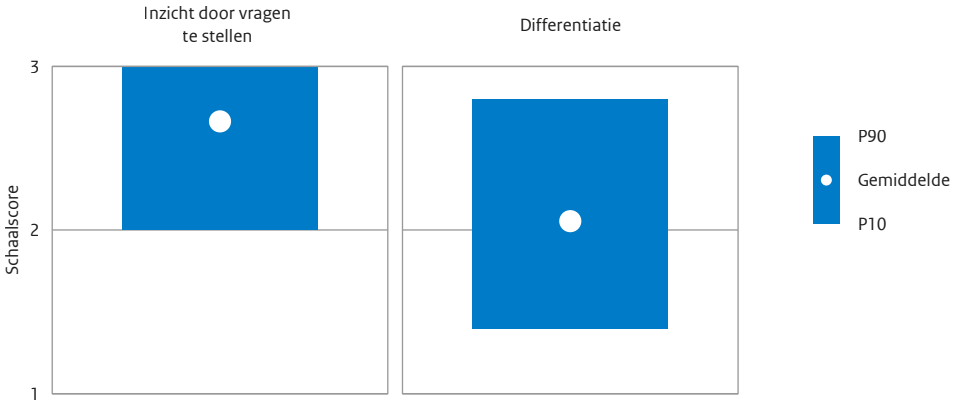
"Formatief toetsen kan op allemaal verschillende manieren. We werken bijvoorbeeld met schoolschriften, dus ik kan ze heel snel een opdracht in een schoolschrift geven. Dan kan ik ervoor kiezen om hem zelf na te kijken, maar ook om door leerlingen na te kijken. Dat vind ik opdrachtafhankelijk. Soms kies ik ervoor om het zelf te doen, want dan wil ik echt weten: wie kan het nog niet? Dan zet je daar vervolgens altijd een vervolgactie op. Het vervolg is het belangrijkste: wat ga je doen met die informatie? Wat kan die leerling vervolgens doen? Werkbladen maken, filmpjes kijken. Daar ben ik dan naar op zoek." (havo/vwo-docent)

2.4.3 Differentiatie

Differentiatie kan een positief effect hebben op de leerprestaties van leerlingen, vooral wanneer dit onderdeel is van een breder programma met aandacht voor aangepaste instructie (Hickendorff, et al., 2017). Onderzoek laat echter ook zien dat werken in homogene niveaugroepen niet bijdraagt aan de leerprestaties van leerlingen (Hickendorff, 2020). Leerlingen laten samenwerken draagt wel bij aan hun leerprestaties, zowel in heterogene niveaugroepen als wanneer één leerling de taak van tutor op zich neemt (Hickendorff, et al., 2017). Om een beeld te krijgen van de mate van differentiatie bij Rekenen-wiskunde in het vo, hebben we docenten hierover bevraagd in de vragenlijsten en het verdiepend onderzoek.

Docenten hebben via verschillende stellingen inzicht gegeven in de mate van differentiatie tijdens hun lessen (niet, enigszins en zeer). We richtten ons hierbij op twee aspecten: de vragen die docenten gebruiken om verschillen in de klas vast te stellen en hoe ze daar vervolgens mee omgaan. Docenten geven aan veel gebruik te maken van open vragen en vragen van verschillende moeilijkheidsgraden om tijdens de klassikale instructie inzicht te krijgen in de verschillen in de klas (gemiddeld 2,7, zie figuur 2.4.3.a). De schaal 'differentiatie' bestond uit drie stellingen over de mate waarin docenten de mogelijkheden in de methode benutten, de mate waarin ze extra opdrachten inzetten voor leerlingen die bovengemiddeld of relatief zwak presteren in wiskunde, en de mate waarin zij leerlingen de mogelijkheid bieden om wiskunde op een hoger niveau te volgen. In de mate van differentiatie zien we vooral veel spreiding: de gemiddelde score is 2, maar 80% scoort tussen de 1,4 en 2,8 (zie figuur 2.4.3.a). Sommige docenten differentiëren dus veel meer dan andere docenten. Dit hangt niet sterk samen met de onderwijssoort van de klas waaraan ze lesgeven: docenten van vso-klassen verschillen gemiddeld niet van docenten van vo-klassen. Binnen het vo geven docenten van pro- of vmbo-b/k-klassen (gemiddeld 2,1) en brede klassen (gemiddeld 2,2) aan wat meer te differentiëren dan docenten van vmbo-g/t en havo/vwo-klassen (beide gemiddeld 1,9). Deze verschillen zijn klein, zeker met het oog op de grote verschillen tussen docenten die lesgeven aan dezelfde onderwijssoorten.

Figuur 2.4.3.a Mate waarin docenten differentiëren (docenten, *n*=196)



Docenten die deelnamen aan het verdiepend onderzoek noemen vaak dat differentiëren in de praktijk lastig is als klassen groot en/of divers zijn. Docenten die wel differentiëren, maken daarvoor vaak gebruik van de mogelijkheden die de leermethode biedt. Dit doen ze vooral door de leerlingen die relatief goed presteren zelfstandig extra opdrachten te laten maken. Docenten geven aan vervolgens leerlingen die minder goed presteren individueel of in kleine groepjes verder te helpen. Een aantal docenten laat leerlingen die relatief goed en relatief minder goed presteren juist met elkaar samenwerken zodat ze van elkaar kunnen leren.

"Ik denk dat het grotendeels automatisch gaat. Door ze te laten kiezen om door te werken of mee te doen met de instructie. Het boek biedt drie verschillende leerlijnen aan. Daarvan moeten ze van mij alle basisopdrachten maken. Ze kunnen ervoor kiezen om daar de makkelijke of moeilijke route bij te kiezen. Ze kunnen alle extra instructieopdrachten maken of ze kunnen de extra moeilijke opdrachten maken. Dan kunnen ze altijd een stukje laten zitten. Daarmee differentieer ik." (vmbo-docent)

"Eerst geef ik meestal een klassikale instructie, waarbij ik de leerlingen probeer te betrekken door steeds vragen te stellen en na te laten denken over wat ze al weten en wat niet. Wat ik daarna meestal doe, is dat ik de leerlingen waarvan ik weet dat ze wat minder goed zijn nog een keer bij me roep of erlangs loop om te kijken of ze het hebben begrepen. Zo ga ik verder op die leerling. Wat ik vooral probeer, is de leerling erbij te betrekken. Dat vind ik met name leerlinggericht, dat ze zich gezien voelen. " (havo/vwo-docent)

"Ik laat leerlingen die dat kunnen zelfstandig werken. Degenen die dat niet kunnen, worden aan elkaar gekoppeld. De zwakkeren worden dan gekoppeld aan meer gemotiveerde leerlingen die wat meer kunnen. Een stuk of drie, vier leerlingen geef ik apart instructie en begeleid ik zelf." (vso/pro-docent)

"Vind je dit nog heel moeilijk? Ga dan deze opgaven maken. Vind je dit stukje makkelijk? Dan kan je deze opgaven maken. Als iemand het al heel makkelijk vindt, koppel ik ze aan iemand die het moeilijk vindt. Ga elkaar maar helpen." (havo/vwo-docent)

In het verdiepend onderzoek vroegen we ook naar de aandacht die docenten hebben voor ontbrekende vaardigheden. Docenten geven aan zowel klassikaal als individueel aandacht te besteden aan vaardigheden die leerlingen al zouden moeten beheersen in leerjaar 2 maar die nog (deels) ontbreken. Een deel van de docenten noemt hierbij ook dat de methode dit ondersteunt, omdat die vaak start met het activeren van voorkennis.

"Wij hebben soms leerlingen die hier binnenkomen die nog niet eens met een liniaal een lijn kunnen zetten. Ik probeer dat soort dingen bij het eerste hoofdstuk bewust even te checken: kunnen jullie dat allemaal als je een opdrachtje doet? Als ik dan merk: voor jou is dit moeilijk, dan leg ik het je nog even een keer uit."(vmbo-docent)

"Zoals coördinaten, dat hebben ze in de brugklas al geleerd, maar dan wisselen ze de x- en y- coördinaten om. Als ik het tegenkom, dan benoem ik het kort. Ik haal veel dingen weer op. Even van: hoe zit dat? Dat heeft de methode ook. De eerste paragraaf van elk hoofdstuk is voorkennis. Dan wordt het even snel opgehaald en die maken we ook altijd." (havo/vwo-docent)

2.4.4 Ontwikkelperspectief in het vso (verdiepend onderzoek)

In het verdiepend onderzoek bespraken we met docenten van vso-klassen in hoeverre ze rekening houden met het ontwikkelperspectief of advies dat is opgesteld voor een leerling. Docenten geven aan veel rekening te houden met de behoeften van individuele leerlingen op het gebied van didactiek. Ze zijn gewend om maatwerk te leveren, zowel op praktisch als op sociaal-emotioneel gebied.

"Ja. De ene werkt in een boek en de ander werkt op een laptop. Als een kind moeite heeft met een gewone geodriehoek, dan kunnen ze een grote geodriehoek krijgen. Dat zijn van die simpele gevallen. Grote passers. Een ander kind heeft constant epileptische aanvallen. Die krijgt maar drie opdrachten, waar de rest er tien moet maken. Voor hem is drie net zoveel als tien. Dan ga je kijken hoe je dat aanpast. Hoe zorg ik dat het matchend is bij wat diegene nodig heeft? Dat doe je bijna altijd. Dat komt omdat er zoveel verschillende ondersteuningsbehoeften zijn."

"Als ik weet dat iemand heel faalangstig is, ga ik die niet voor het blok zetten zonder dat hij weet dat hij antwoord moet geven. Stel dat er een toets aankomt en ik weet dat iemand niet goed is met plannen, ga ik met iemand zitten om te plannen wanneer hij wat gaat doen. Vooral op het gebied van sociaal-emotionele ontwikkeling passen we aan hoe je met een leerling omgaat. Niet zozeer inhoudelijk op de wiskunde, eerlijk gezegd. Daarom is pedagogische hulpverlening in de klas heel fijn."

Ook op het gebied van leervorderingen houden docenten rekening met de speciale onderwijsbehoeften van leerlingen. Er zijn echter ook docenten die aangeven dat leerlingen niet te veel beschermd moeten worden zodat ze goed voorbereid zijn op vervolgonderwijs en de maatschappij.

"Die dame die hier net was heeft extra tijd nodig voor een toets. Ze schrijft trager of heeft spasmen. Daar houd je rekening mee. Anderen willen alles tot in detail opschrijven en hebben daarom meer tijd nodig. In het speciaal onderwijs is alles formatief. Niemand blijft bij ons zitten op een tiende of honderdste. Toetsen nemen we serieus, zowel leerlingen als docenten, want ze bepalen het niveau en de vervolgroute."

"Mijn leerlingen gaan allemaal voor een regulier diploma, dat is op basis- en kaderniveau, een enkeling misschien zelfs TL-niveau. Dat is het ontwikkelingsadvies wat we meegeven, om doorstroom te creëren. Wij zijn een vso-school, maar we zijn eigenlijk schakelonderwijs. Ik probeer mijn leerlingen zo snel mogelijk weer in het regulier te krijgen, dus dit moeten we zien als een tussenvoorziening. Ik denk dat dit door veel scholen, docenten en de overheid anders gezien moet gaan worden."

"Je hebt veel leerlingen hier met angstproblematiek. Ik krijg soms van mentoren te horen: 'Als je het woord toets laat vallen, gaat hij het niet meer maken'. Ik probeer leerlingen dan toch mee te krijgen. We moeten daar doorheen, want uiteindelijk is deze school niet de enige school waar de leerlingen op zullen zitten. Ze gaan naar vervolgonderwijs. Eens horen ze het woord toets. Het is een school. We zijn geen zorginstelling. Soms probeer ik over bepaalde grenzen heen te gaan."


Opdrachten – Soorten hoeken
CTOUCH



3 Houding

In dit hoofdstuk gaan we in op de houdingen van leerlingen, docenten en schoolleiders op het gebied van Rekenen-wiskunde. Hoeveel zelfvertrouwen hebben leerlingen en docenten en hoe kijken ze tegen goede prestaties op het gebied van Rekenen-wiskunde aan? Hoe zien docenten en schoolleiders de samenwerking binnen hun team? En in hoeverre verschillen deze houdingen tussen onderwijssoorten?

In dit hoofdstuk maken we gebruik van de gegevens uit de vragenlijsten die zijn ingevuld door schoolleiders, wiskundedocenten en leerlingen de informatie uit het verdiepend onderzoek om inzicht te geven in het onderwijsleerproces. We bespreken de resultaten per groep. Allereerst geven we een beeld van de houdingen van leerlingen, gevolgd door de houdingen van docenten. Tot slot gaan we in op de houdingen van schoolleiders die ook hebben gerapporteerd over het sociaal kapitaal en de prestatiegerichtheid van anderen op hun school.

Waar mogelijk hebben we verschillen tussen onderwijssoorten en veranderingen ten opzichte van de vorige peiling Rekenen-wiskunde in het vo (2021/2022) onderzocht. Wanneer we in de tekst een verschil tussen onderwijssoorten of peilingen noemen, betreft dit een significant verschil. Als een verschil significant is, betekent dit dat we verwachten dat dit gevonden verschil waarschijnlijk geen toeval is en dat de kans groot is dat een herhaalde meting hetzelfde resultaat oplevert. Waar mogelijk vergelijken we de resultaten met de vorige peiling uit 2021/2022. Meer informatie over de opzet en uitvoering van het onderzoek, de inhoud van de vragenlijsten en de analyses staat in hoofdstuk 1 van deel C in dit rapport. Alle vergelijkingen tussen onderwijssoorten en peilingen zijn terug te vinden in het technisch rapport van de inspectie (Inspectie van het Onderwijs, 2026).

3.1 Houding van leerlingen

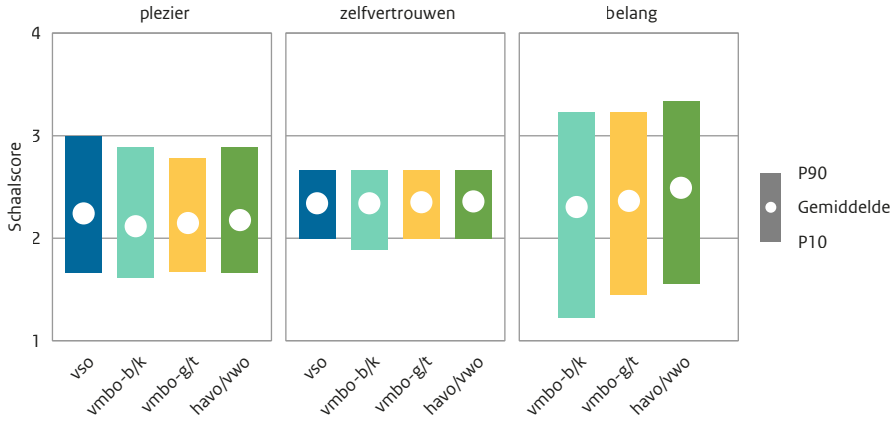
3.1.1 Plezier, zelfvertrouwen en het belang van wiskunde volgens leerlingen

Leerlingen met meer plezier en zelfvertrouwen in Rekenen-wiskunde presteren over het algemeen beter op dit leergebied, waarbij deze factoren elkaar wederzijds kunnen beïnvloeden (Hickendorff, 2020; Valk, Van der Linden, & Meelissen, 2023). We vroegen leerlingen naar hun plezier en hun zelfvertrouwen in Rekenen-wiskunde en vo-leerlingen ook hoe belangrijk ze wiskunde vinden. Voor het meten van plezier gebruikten we 9 stellingen als “Ik vind het leuk om wiskunde te leren”, “Wiskunde is saai” (omgekeerd) en “Ik verheug mij op de wiskundeles”. Zelfvertrouwen werd gemeten met 9 stellingen als “Wiskunde is makkelijk voor mij”, “Wiskunde is voor mij moeilijker dan voor veel van mijn klasgenoten” (omgekeerd) en “Ik kan wiskunde goed aan anderen uitleggen”. Hun houding ten opzichte van het belang van wiskunde werd gemeten met 9 stellingen waaronder “Ik denk dat wiskunde leren mij helpt in mijn dagelijks leven”, “Ik heb wiskunde nodig bij het leren van andere schoolvakken” en “Ik moet goed in wiskunde presteren om later de baan te kunnen krijgen die ik graag wil”. Alle stellingen hadden 4 antwoordcategorieën variërend van “zeer mee oneens” tot “zeer mee eens”

Figuur 3.1.1.a laat het plezier, zelfvertrouwen en belang van wiskunde volgens leerlingen zien. De gekleurde balken geven de scores van leerlingen weer die zitten tussen de 10% die het het minst eens waren en de 10% die het het meest eens waren met de stellingen. De witte punten laten de gemiddelde schaalscores zien.[8] Vso-leerlingen hebben iets meer plezier in wiskunde (gemiddeld 2,2) dan vo-leerlingen, maar beide groepen zijn het overwegend oneens met de stellingen over plezier in wiskunde. Ook met de stellingen over hun zelfvertrouwen in wiskunde zijn leerlingen het meer oneens dan eens (gemiddeld 2,4). Er is hierin geen verschil tussen leerlingen van verschillende onderwijssoorten. Pro-leerlingen zijn het ook overwegend oneens met de stellingen over hun plezier in rekenen (gemiddeld 2,3) en hun zelfvertrouwen in rekenen (gemiddeld 2,4).[9]

Bij de stellingen over het belang van wiskunde zijn de gemiddelde scores vergelijkbaar met plezier en zelfvertrouwen. Wel zien we hier meer verschillen tussen onderwijssoorten en meer spreiding. Vmbo-b/k-leerlingen hechten minder belang aan wiskunde (80% scoort tussen de 1,2 en 3,2) dan leerlingen van havo/vwo (80% scoort tussen de 1,6 en 3,3). We zien zeer kleine verschuivingen ten opzichte van de vorige peiling: plezier in wiskunde is iets toegenomen, maar het gemiddelde zelfvertrouwen en belang van wiskunde zijn in dezelfde periode afgenomen.

Figuur 3.1.1.a Plezier, zelfvertrouwen en belang van wiskunde volgens leerlingen (vso *n*=467, vmbo-b/k *n*=487, vmbo-g/t *n*=518, havo/vwo *n*=1545)



3.1.2 Attributies, fixed mindset en growth mindset van leerlingen

Leerlingen kunnen verschillen in de mate waarin ze hun wiskundeprestaties aan zichzelf toeschrijven (interne attributie) en in de mate waarin ze menen dat al vastligt hoe goed je bent in wiskunde (fixed mindset) of dat iedereen goed kan worden in wiskunde (growth mindset). Leerlingen die hun prestaties aan zichzelf toeschrijven presteren vaak beter op het gebied van Rekenen-wiskunde (Hickendorff, et al., 2017). Ook toont eerder onderzoek een positief verband met het stimuleren van een growth mindset op het gebied van Rekenen-wiskunde (Hickendorff, 2020). We vroegen leerlingen daarom naar hun attributies en mindset op het gebied van Rekenen-wiskunde. Voor het meten van attributies gebruikten we 3 stellingen: “Als ik een wiskundeopdracht goed maak, komt dat vooral omdat ik goed mijn best heb gedaan”, “Als ik een wiskundeopdracht goed maak, komt dat vooral omdat ik hard gewerkt heb” en “Als ik een wiskundeopdracht goed maak, komt dat vooral omdat ik goed heb opgelet”. Om de mindset van leerlingen te meten werden 6 stellingen gebruikt waarvan er 3 wijzen op een growth mindset (bijvoorbeeld “Iedereen kan goed zijn in wiskunde”) en 3 op een fixed mindset (bijvoorbeeld “Hoe goed je bent in wiskunde ligt vast en je kunt niet veel doen om dat te veranderen”).[10] Alle stellingen hadden 4 antwoordcategorieën: zeer mee oneens tot zeer mee eens.

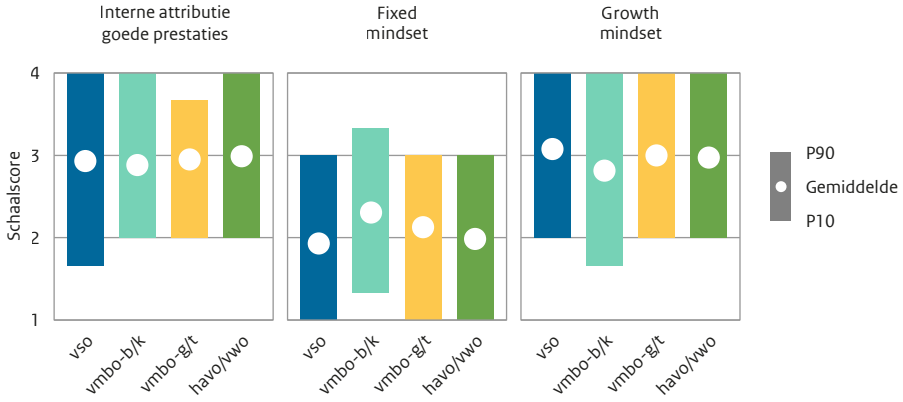
[8] Een schaalscore is een gemiddelde score van de antwoorden op meerdere stellingen.

[9] Omdat de resultaten voor het praktijkonderwijs niet bedoeld zijn om te vergelijken met andere onderwijssoorten en het aantal deelnemers uit het praktijkonderwijs relatief klein was, tonen we deze resultaten niet in de figuur.

[10] De vragen over de mindset van leerlingen zijn uitgesplitst in 2 schalen omdat er een groep leerlingen is die beide onderschrijft. Meer informatie hierover is te vinden in het TR van het consortium. (Van Langen, et al., 2026)

Figuur 3.1.2.a laat de mate van interne attributie, fixed mindset en growth mindset van leerlingen zien. Leerlingen scoren gemiddeld 2,9 op de schaal van interne attributie, wat laat zien dat leerlingen goede prestaties in wiskunde voornamelijk aan zichzelf toeschrijven. Dit verschilde niet tussen leerlingen van verschillende onderwijssoorten en ook niet ten opzichte van de vorige peiling. Eenzelfde beeld is te zien bij de mindset van leerlingen: leerlingen zijn het over het algemeen eens met de stellingen over een growth mindset (gemiddeld ongeveer 3) en oneens met de stellingen over een fixed mindset (gemiddeld ongeveer 2). In de mindset van leerlingen zien we wel kleine verschillen tussen leerlingen van verschillende onderwijssoorten. Zo hebben vmbo-b/k-leerlingen wat vaker een fixed mindset (gemiddeld 2,3) en minder vaak een growth mindset (gemiddeld 2,8) dan andere vo-leerlingen, al zijn deze verschillen klein. Leerlingen in het praktijkonderwijs hebben een vrij sterke mate van interne attributie en growth mindset (beide gemiddeld 3,2), maar scoren ook relatief hoog op de mate van fixed mindset (gemiddeld 2,4). [11]

Figuur 3.1.2.a Attributies en mindset ten aanzien van wiskunde van leerlingen (vso *n*=467, vmbo-b/k *n*=487, vmbo-g/t *n*= 518, havo/vwo *n*=1545)



3.2 Houding van docenten

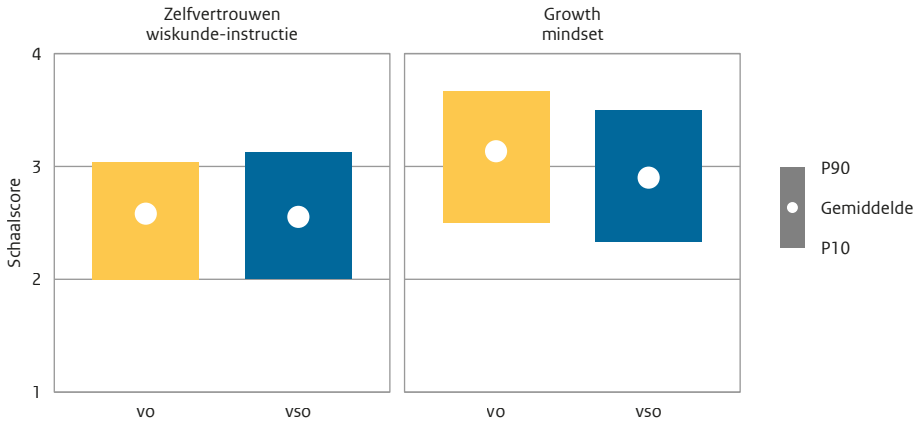
3.2.1 Houding van docenten

We vroegen docenten hoeveel zelfvertrouwen zij hebben in hun eigen wiskunde-instructie en in welke mate ze een growth of eerder een fixed mindset hebben wat betreft de prestaties van leerlingen op het gebied van Rekenen-wiskunde. Voor het bepalen van het zelfvertrouwen in wiskunde gaven ze bijvoorbeeld aan in welke mate ze leerlingen kunnen inspireren wiskunde te leren, leerlingen het belang en nut van wiskunde kunnen laten inzien en het begrip van zwakke leerlingen in wiskunde kunnen verbeteren (antwoordcategorieën “laag”, “gemiddeld”, “hoog” en “zeer hoog”). Dit is samengevat in de schaal “zelfvertrouwen in wiskunde-instructie”. Gemiddeld beoordelen docenten in het vo en vso hun zelfvertrouwen als gemiddeld tot hoog (2,6, zie figuur 3.2.1.a). We vonden ook geen verschillen tussen docenten van verschillende vo-onderwijssoorten en het zelfvertrouwen van docenten is ook niet veranderd sinds de vorige peiling.

Voor het bepalen van de growth mindset vroegen we docenten in hoeverre ze het eens zijn met stellingen als “het maakt niet uit hoe intelligent leerlingen zijn, als leerlingen willen kunnen ze altijd goed worden in wiskunde” en “elke leerling kan goed zijn in wiskunde” en oneens met stellingen als “je kunt leerlingen wel nieuwe dingen leren over wiskunde, maar je kunt niet veranderen hoe slim ze in wiskunde zijn” (antwoord-categorieën van “zeer mee oneens” tot “zeer mee eens”). Hoewel docenten in het vo en vso overwegend een growth mindset hebben ten aanzien van de capaciteiten van leerlingen, is deze wat sterker bij vo-docenten (gemiddeld 3,1) dan bij vso-docenten (gemiddeld 2,9). We vonden geen verschillen tussen vo-docenten die lesgeven aan verschillende onderwijssoorten of tussen de huidige en vorige peiling.

[11] Omdat de resultaten voor het praktijkonderwijs niet bedoeld zijn om te vergelijken met andere onderwijssoorten en het aantal deelnemers uit het praktijkonderwijs relatief klein was, tonen we deze resultaten niet in de figuur.

Figuur 3.2.1.a Zelfvertrouwen in wiskunde-instructie en growth mindset bij docenten, (vo *n*=148, vso *n*=48)



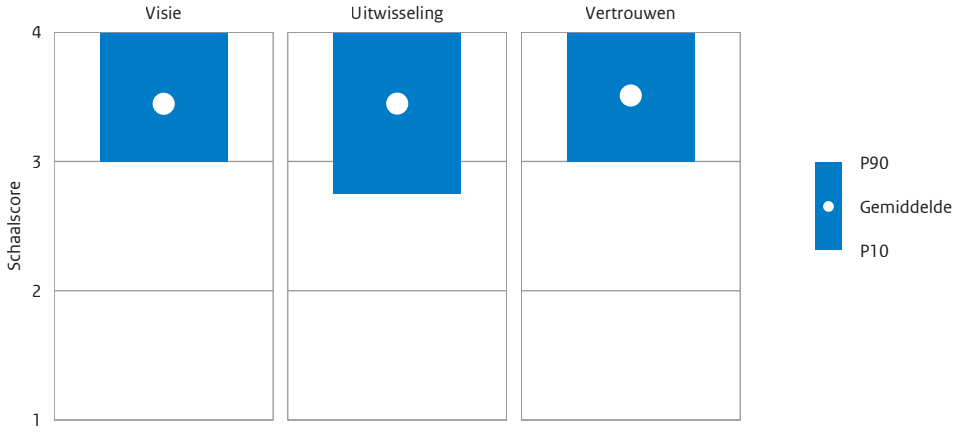
3.3 Kenmerken van scholen

3.3.1 Sociaal kapitaal

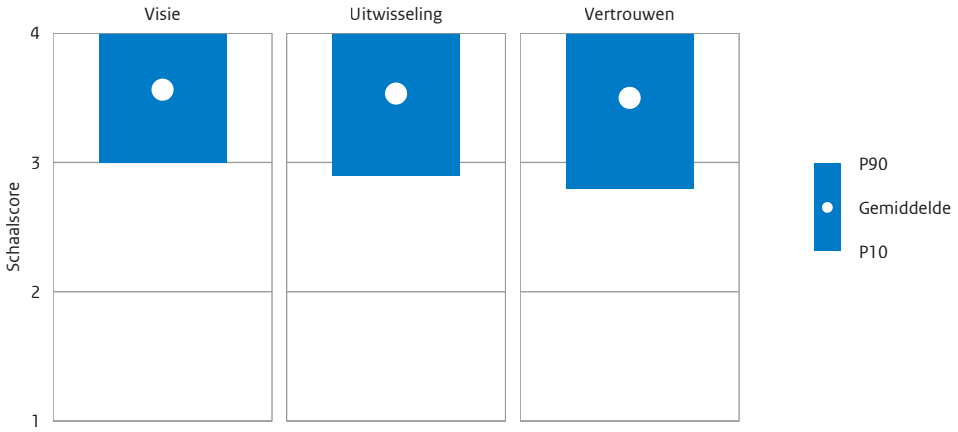
We vroegen schoolleiders naar het sociaal kapitaal in hun schoolteam en schoolbestuur, waarbij we keken naar een gedeelde visie, het uitwisselen van informatie en onderling vertrouwen. Voor deze aspecten legden we schoolleiders stellingen voor waarbij ze konden aangeven in hoeverre ze het met deze stellingen eens waren als het gaat om henzelf en het schoolteam en als het gaat om henzelf en het schoolbestuur. Voor gedeelde visie legden we stellingen voor als “we hebben een gezamenlijk beeld van waar onze school naar streeft in haar omgeving” en “we zien elkaar als partner in het bepalen van de koers van de school”. Voor het uitwisselen van informatie gebruikten we stellingen als “we geven en accepteren constructieve kritiek zonder persoonlijk te worden” en “we zijn graag bereid om informatie met elkaar te delen”. Onderling vertrouwen is gemeten met stellingen als “we kunnen op elkaar rekenen” en “we voelen ons een team”.

Schoolleiders geven aan dat er in zowel het schoolteam als het schoolbestuur in grote mate sprake is van een gedeelde visie, het uitwisselen van informatie en onderling vertrouwen (zie figuur 3.3.1.a en 3.3.1.b). Op alle aspecten geeft het grootste deel van de schoolleiders een score tussen 3 (mee eens) en 4 (zeer mee eens). We vinden geen verschillen tussen schoolleiders van scholen die verschillende soorten onderwijs aanbieden.

Figuur 3.3.1.a Sociaal kapitaal van het schoolteam (schoolleiders, *n*=167)



Figuur 3.3.1.b Sociaal kapitaal van het schoolbestuur (schoolleiders, *n*=167)



In het verdiepend onderzoek hebben we met docenten gesproken over de samenwerking binnen de sectie en met het schoolbestuur. Net als schoolleiders zijn docenten vaak (erg) tevreden over de samenwerking binnen hun team. Docenten van vso-klassen noemen daarbij specifiek de goede samenwerking met pedagogisch ondersteuners.

Wij zijn een hele hechte sectie. We werken al lange tijd met elkaar samen, dus er is stabiliteit. Dat is heel belangrijk. We kunnen elkaar makkelijk vinden. We denken anders over bepaalde onderwerpen, maar er is altijd ruimte voor discussie en gesprek. Wij zitten één keer in de zoveel tijd bij elkaar met sectie-overleggen. Daarnaast hebben we hier op school een aparte wiskundevleugel met zes lokalen, waar de meeste wiskundedocenten zitten. Dat is makkelijk overleggen. We werken allemaal vier of vijf dagen, dus we zijn vaak op school. Ik zou me geen betere sectie kunnen voorstellen. We zijn heel stabiel en heel gestructureerd." (vmbo-docent)

"We hebben niet echt een wiskundesectie, maar ik ben heel tevreden met hoe collega's dit onderling met elkaar oppakken. Ik denk dat er binnen de vso best wat gevraagd wordt, zowel pedagogisch als didactisch, omdat wij natuurlijk ook didactisch moeten voldoen aan dezelfde doelen als een reguliere school." (vso/pro-docent)

Over de samenwerking met de schoolleiding verschillen docenten van mening. Waar sommigen tevreden zijn over de daadkracht van de schoolleiding, het meedenken en de ervaren vrijheid, ervaren anderen juist een gebrek aan daadkracht, ondersteuning en/of tijd en faciliteiten.

"Het wordt meteen vrijgemaakt als ze merken dat er iets nodig is en je dat aangeeft. Je krijgt er uren voor. Ze hebben liever te veel dan te weinig en dat vind ik heel fijn. Dat heb ik op andere scholen anders gezien. Ze vinden die basisvaardigheden vooral belangrijk. Ook dat stukje inzetten op wiskunde leuker maken en leerlingen helpen, zodat ze bij wiskunde die positieve ervaring hebben en dat ook kiezen in de bovenbouw." (vmbo-docent)

"De wisseling qua management is vrij groot. Zo werkt dat momenteel met de teamleiders. Voor je het weet zijn ze weer weg, dus er is weinig continuïteit. Daarom regelen de docenten dat soort dingen zoveel mogelijk zelf. Dat gaat goed." (havo/vwo-docent)

"Wat ik soms mis, zijn faciliteiten. Ik heb geen vast lokaal, en ik zit hier 90%. Als je geen vast lokaal hebt, hoe ga je jouw manier van lesgeven aanpassen, verbeteren, en iets uitproberen als er geen faciliteiten zijn? Als de telefoons straks de school uit moeten en je geeft wel met je device les, hoe ga je dat doen?" (vmbo-docent)

3.3.2 Prestatiegericht schoolklimaat

We hebben schoolleiders ook gevraagd in welke mate ze hun school als prestatiegericht zouden typeren. Dit deden we aan de hand van vragen over de prestatiegerichtheid van docenten, ouders en leerlingen die schoolleiders konden beoordelen (antwoordcategorieën varieerden van “erg laag” t/m “erg hoog”). Prestatiegerichtheid van docenten werd gemeten via 4 aspecten als “de mate waarin docenten succesvol zijn in de realisatie van het curriculum van de school”, “verwachtingen van docenten wat betreft de leerresultaten van de leerlingen” en “de mate waarin docenten in staat zijn leerlingen te inspireren”. Voor ouders waren dit bijvoorbeeld “betrokkenheid van ouders bij schoolactiviteiten” en “verwachtingen van ouders wat betreft de leerresultaten van hun kind”. Prestatiegerichtheid van leerlingen werd gemeten via 3 aspecten: “de wil van leerlingen om goed te presteren op school”, “de mate waarin leerlingen in staat zijn om de leerdoelen van de school te halen” en “respect van leerlingen voor medeleerlingen die zeer goed presteren”.

De meeste schoolleiders typeerden de prestatiegerichtheid van docenten als gemiddeld tot hoog (zie figuur 3.3.2.a). Dit verschilde niet tussen schoolleiders van verschillende onderwijssoorten. Voor de prestatiegerichtheid van ouders zien we deze verschillen wel: schoolleiders van vso-scholen en pro/vmbo-scholen geven aan dat ouders minder prestatiegericht zijn (laag tot gemiddeld) dan schoolleiders van brede en havo/vwo-scholen (gemiddeld tot hoog). Schoolleiders van havo/vwo-scholen schatten de prestatiegerichtheid van leerlingen ook hoger in dan schoolleiders van andere scholen. We vinden geen verandering in de mate van prestatiegerichtheid van docenten, ouders en leerlingen ten opzichte van de vorige peiling.

Figuur 3.3.2.a Prestatiegerichtheid van docenten, ouders en leerlingen (schoolleiders, vso *n*=29, pro/vmbo *n*=40, breed *n*=66, havo/vwo *n*=32)






ACADEMY

4 Prestaties

Hoe vaardig zijn leerlingen in het vo en vso aan het einde van het tweede leerjaar en hoe verschilt dit tussen onderwijssoorten? Hoe verhouden hun scores op de reken- en wiskundetoets zich tot de referentieniveaus? Welke subdomeinen en typen opgaven beheersen leerlingen goed? En welke verschillen zien we in vergelijking met de vorige reken- en wiskundepeiling in het vo uit schooljaar 2021-2022?

In dit hoofdstuk maken we gebruik van de toets die voor deze peiling is ontwikkeld. In deze toets kwamen niet alleen de domeinen *getallen*, *verhoudingen*, *meten en meetkunde*, en *verbanden* aan de orde, maar beantwoordden leerlingen (met uitzondering van praktijkonderwijs) ook vragen over *wiskundig denken*. Ook bevatte de toets zowel 'kale' opgaven als opgaven met context en mochten de leerlingen bij een deel van de vragen een rekenmachine gebruiken.

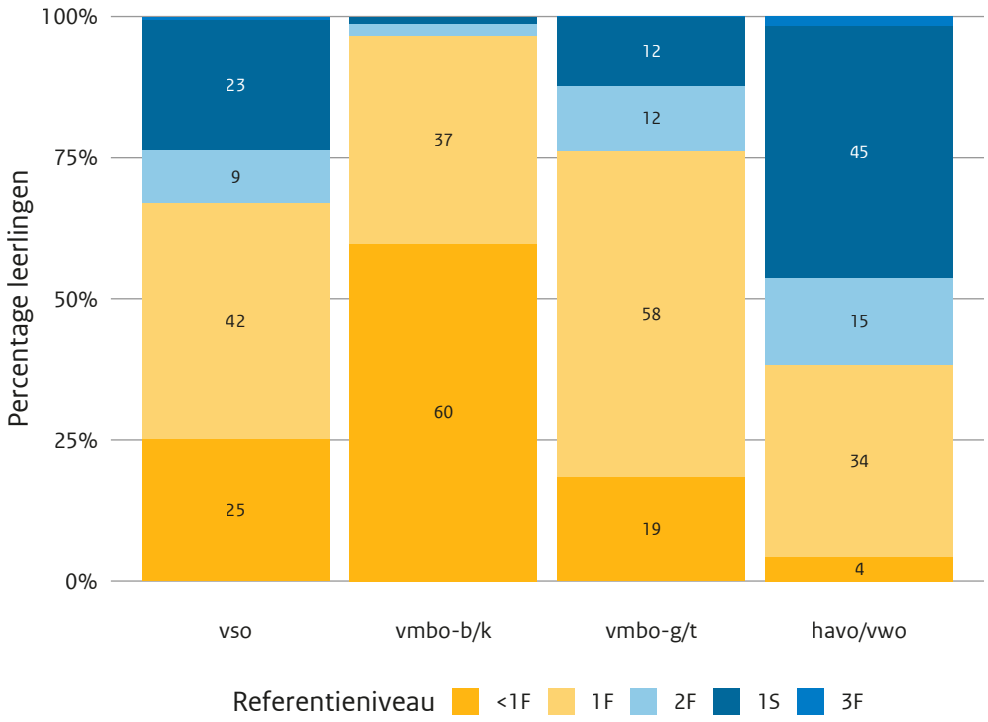
We bespreken eerst de reken- en wiskundevaardigheid van leerlingen in termen van de referentieniveaus die zij behaalden. Daarna gaan we in op de verschillen tussen soorten opgaven, waarbij zowel de verschillende domeinen als soorten opgaven aan de orde komen. Vervolgens laten we de verschillende vaardigheidsniveaus van leerlingen zien aan de hand van voorbeeldopgaven. Tot slot vergelijken we de toetsscores van leerlingen met die uit de vorige peiling in 2021-2022.

4.1 Reken- en wiskundevaardigheid

Leerlingen maakten niet alle opgaven van de toets. Op basis van de opgaven die een leerling wél heeft gemaakt, hebben we meerdere keren de rekenvaardigheid van de leerling ingeschat. Die geschatte vaardigheid gebruiken we om te berekenen wat naar verwachting de score van de leerling zou zijn op de niet-gemaakte opgaven. Daarmee kunnen we een toetsscore berekenen. Die drukt uit welk percentage van de totale score een leerling naar verwachting zou behalen als álle opgaven gemaakt zouden zijn.

Op basis van de verwachte toetsscores kunnen we ook bepalen welk referentieniveau leerlingen beheersen. Daarvoor zijn de grensscores uit de peiling van 2021/2022 omgerekend naar de schaal van de verwachte toetsscores in deze peiling. Een complicatie hierbij was dat een deel van de opgaven in deze peiling anders bleek te functioneren dan in 2021/2022. De moeilijke opgaven werden in deze peiling minder moeilijk geschat dan in de vorige peiling. Ook werd bij opgaven die in 2021/2022 juist makkelijk waren nu een hogere moeilijkheid geschat. De methode waarmee de vaardigheidsschaal van 2021/2022 en die van 2024/2025 toch vergelijkbaar zijn gemaakt, en de wijze waarop de grenswaarden voor de referentieniveaus vastgesteld zijn, wordt uitgebreider beschreven in het technisch rapport van het consortium (Van Langen, et al., 2026).

Figuur 4.2.1.a Beheersing van de referentieniveaus in percentages van de leerlingen per onderwijssoort (vso n=475, vmbo-b/k n=489, vmbo-g/t n=520, havo/vwo n=1550)[12].



In figuur 4.2.1.a is te zien hoeveel leerlingen per onderwijssoort een bepaald referentieniveau beheersen. De referentieniveaus zijn cumulatief: een leerling die niveau 2F haalt, beheerst ook niveau 1F.

De beheersing van de referentieniveaus door leerlingen verschilt sterk tussen onderwijssoorten. In het vso behaalt een kwart van de leerlingen dit niveau nog niet. 42% van de vso-leerlingen presteert op het niveau 1F en 33% behaalt niveau 2F of hoger.

De beheersing van referentieniveaus door vo-leerlingen verschilt tussen onderwijssoorten binnen het vo. We zien dat ruim de helft van de vmbo-b/k-leerlingen aan het einde van het tweede leerjaar het 1F-niveau nog niet beheerst (60%). In het vmbo-g/t haalt 19% van de leerlingen dit niveau nog niet en presteert 58% van de leerlingen op het niveau 1F. Een kwart van de leerlingen in het vmbo-g/t haalt aan het einde van het tweede leerjaar het niveau 2F of hoger. Van de havo/vwo-leerlingen heeft 4% niveau 1F niet gehaald en haalt ruim 60% het niveau 2F of hoger. In het praktijkonderwijs geldt niveau 1F als streefniveau aan het eind van het praktijkonderwijs. De meeste leerlingen (93%) in deze onderwijssoort behalen dit niveau dan ook nog niet.[13]

4.2 Verschillen tussen soorten opgaven

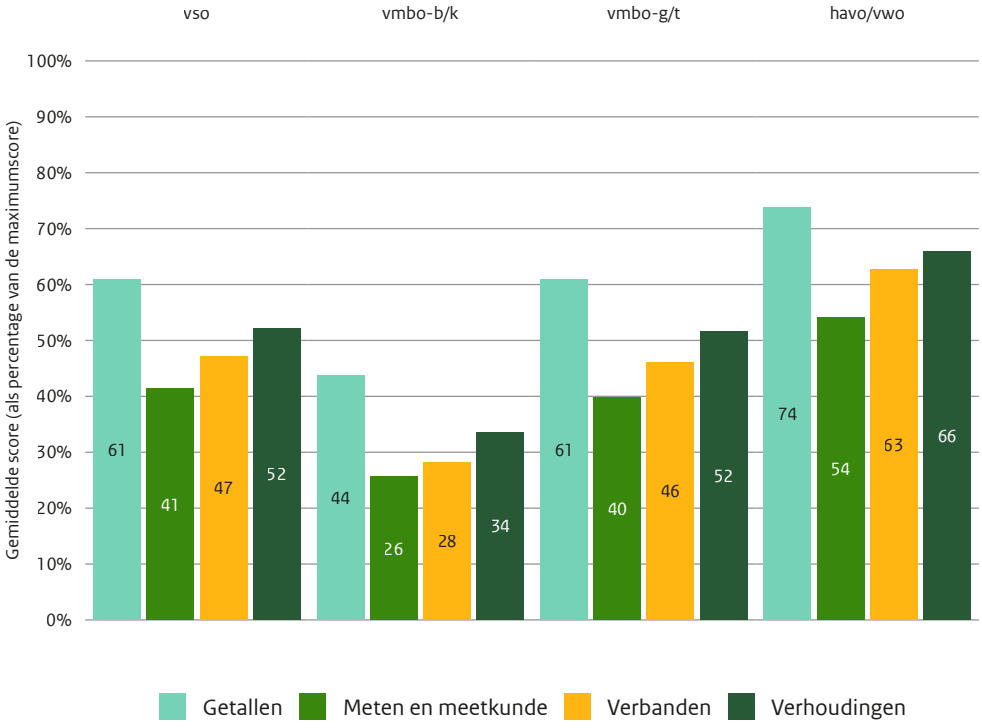
De reken- en wiskundetoets bevatte opgaven over de verschillende domeinen uit het referentiekader en *wiskundig denken*. Ook bevatte de toets zowel vragen met en zonder context en vragen waarbij leerlingen een rekenmachine mochten gebruiken en vragen waarbij dat niet mocht. We laten zien hoe de scores van leerlingen verschilden naar gelang deze aspecten.

[12] Enkele lage percentages zijn vanwege de leesbaarheid weggelaten uit de figuur. Bij vso behaalde 1% van de leerlingen 3F, bij vmbo-b/k behaalde 2% 2F en 1% 1S, bij havo/vwo behaalde 2% 3F.

[13] Omdat de resultaten voor het praktijkonderwijs niet bedoeld zijn om te vergelijken met andere onderwijssoorten en het aantal deelnemers uit het praktijkonderwijs relatief klein was, tonen we deze resultaten niet in de figuur.

4.2.1 Scores op de subdomeinen

Figuur 4.3.1.a Beheersing (verwachte score als percentage van de maximale score) per domein, uitgesplitst naar onderwijssoort (vso *n*=475, vmbo-b/k *n*=489, vmbo-g/t *n*=520, havo/vwo *n*=1550).



Figuur 4.3.1a laat de gemiddelde score (als percentage van de maximaal te behalen score) van leerlingen zien per domein uit het referentiekader. Leerlingen in alle onderwijssoorten lijken dezelfde domeinen (minder) goed te beheersen. Over het algemeen beheersen leerlingen het domein *getallen* het best, gevolgd door *verhoudingen*. Leerlingen hebben meer moeite met het domein *verbanden* en presteerden het minst goed op de opgaven over het domein *meten en meetkunde*. In het pro ligt de beheersing met 23,9% van de scorepunten het hoogst op het domein *getallen*. Pro-leerlingen halen op de domeinen *meten en meetkunde* en *verbanden* 11,6% van het maximale aantal scorepunten, en op het domein verhoudingen 14,6%. Resultaten van praktijkonderwijs zijn niet getoond in de figuur vanwege de andere doelen die daarvoor gelden.

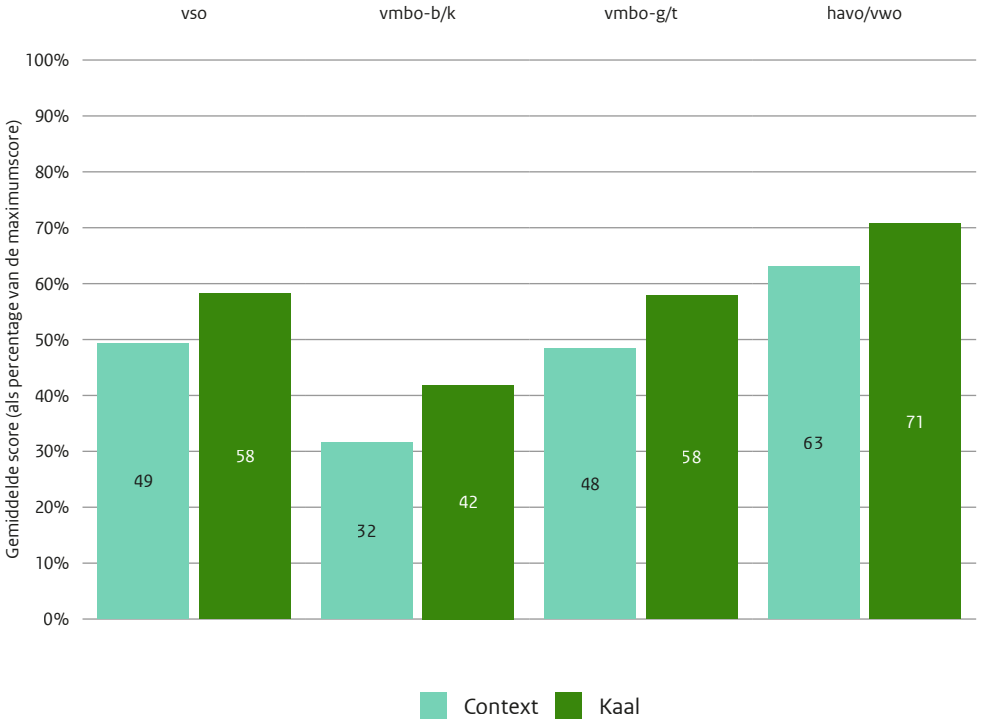
4.2.2 Rekenen en wiskunde in context

De reken- en wiskundetoets bestond uit kale opgaven (opgaven zonder context) en opgaven met een betekenisvolle context waarbij relevante informatie in een tekst gepresenteerd werd.

Figuur 4.3.2a toont de gemiddelde score (als percentage van de maximaal te behalen score) van leerlingen op de opgaven met en zonder context, uitgesplitst in onderwijssoorten. In alle onderwijssoorten zien we dat leerlingen gemiddeld genomen een hogere score behalen op opgaven zonder context dan op opgaven met context. Dit zien we ook bij pro-leerlingen, zij halen gemiddeld 14,4% van de scorepunten op contextrijke opgaven en 23,2% van de scorepunten op kale opgaven.[14] Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de reken- en wiskundetoets meer opgaven met context dan zonder context bevatte. Bij slechts 10% van de opgaven in deze peiling ging het om kale opgaven. Om die reden is het verschil in beheersing tussen opgaven met context en kale opgaven minder betrouwbaar.

[14] Omdat de resultaten voor het praktijkonderwijs niet bedoeld zijn om te vergelijken met andere onderwijssoorten en het aantal deelnemers uit het praktijkonderwijs relatief klein was, tonen we deze resultaten niet in de figuur.

Figuur 4.3.2.a Beheersing (verwachte score als percentage van de maximale score) op de kale opgaven en de opgaven met context in de reken- en wiskundetoets, uitgesplitst naar onderwijssoort (vso *n*=475, vmbo-b/k *n*=489, vmbo-g/t *n*=520, havo/vwo *n*=1550).



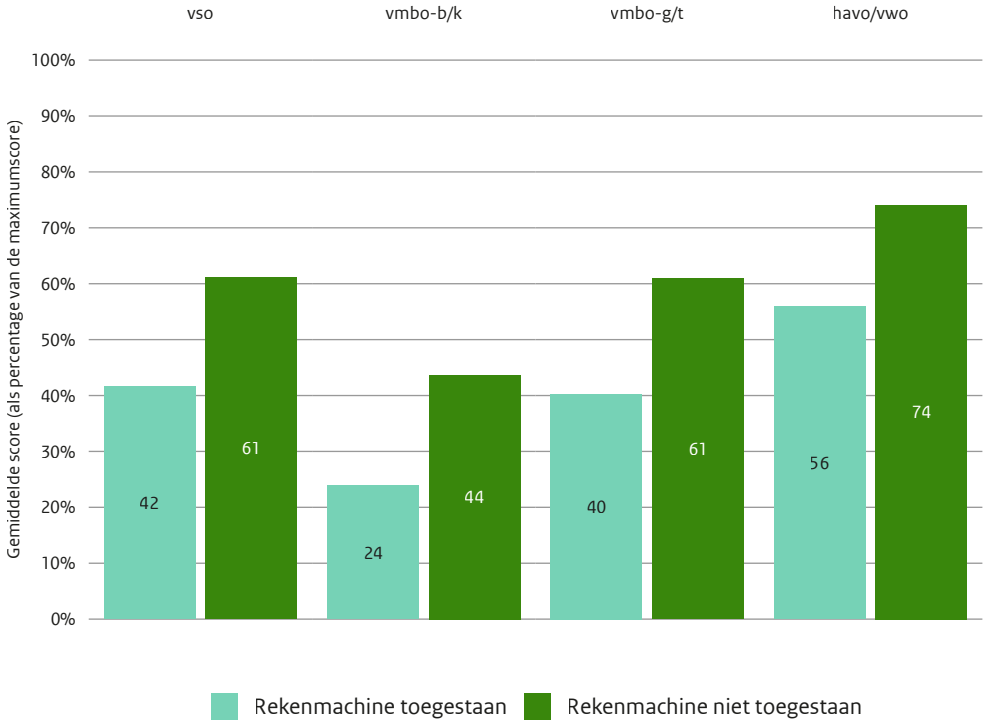
4.2.3 Rekenen en wiskundeopgaven met en zonder rekenmachine

In figuur 4.3.3.a geven we per onderwijssoort weer wat de gemiddelde score is van de leerlingen op de opgaven waarbij ze geen rekenmachine mochten gebruiken en op de opgaven waarbij ze juist wel een rekenmachine mochten gebruiken. We nemen dit op als een percentage van de maximaal mogelijke score. In alle onderwijssoorten zien we dat leerlingen de opgaven die ze zonder hulp van de rekenmachine moesten oplossen beter beheersen dan opgaven waarbij ze een rekenmachine mochten gebruiken. Dat geldt ook voor pro, waar leerlingen gemiddeld 23,2% van de scorepunten op de opgaven zonder rekenmachine halen, en 9,2% van de scorepunten halen op de opgaven waar het gebruik van de rekenmachine was toegestaan.[15]

In hoeverre leerlingen rekenmachine-opgaven beheersen ten opzichte van opgaven zonder rekenmachine is gebaseerd op een vergelijking van verschillende vragen. Er is niet onderzocht of leerlingen dezelfde vraag beter maken als ze wel of geen rekenmachine mochten gebruiken. De verschillen in scores op opgaven met en zonder rekenmachine kunnen dus ook door andere factoren veroorzaakt worden, bijvoorbeeld doordat de opgaven waarbij leerlingen een rekenmachine mochten gebruiken, complexer waren. Om die reden kunnen we geen uitspraken doen over de mate waarin leerlingen het gebruik van een rekenmachine beheersen of in hoeverre ze beter zijn rekenopgaven oplossen zonder of met rekenmachine.

[15] Omdat de resultaten voor het praktijkonderwijs niet bedoeld zijn om te vergelijken met andere onderwijssoorten en het aantal deelnemers uit het praktijkonderwijs relatief klein was, tonen we deze resultaten niet in de figuur.

Figuur 4.3.3.a Beheersing (verwachte score als percentage van de maximale score) op de opgaven uit de reken- en wiskundetoets waar het gebruik van een rekenmachine wel of niet was toegestaan, uitgesplitst naar onderwijssoort (vso *n*=475, vmbo-b/k *n*=489, vmbo-g/t *n*=520, havo/vwo *n*=1550).

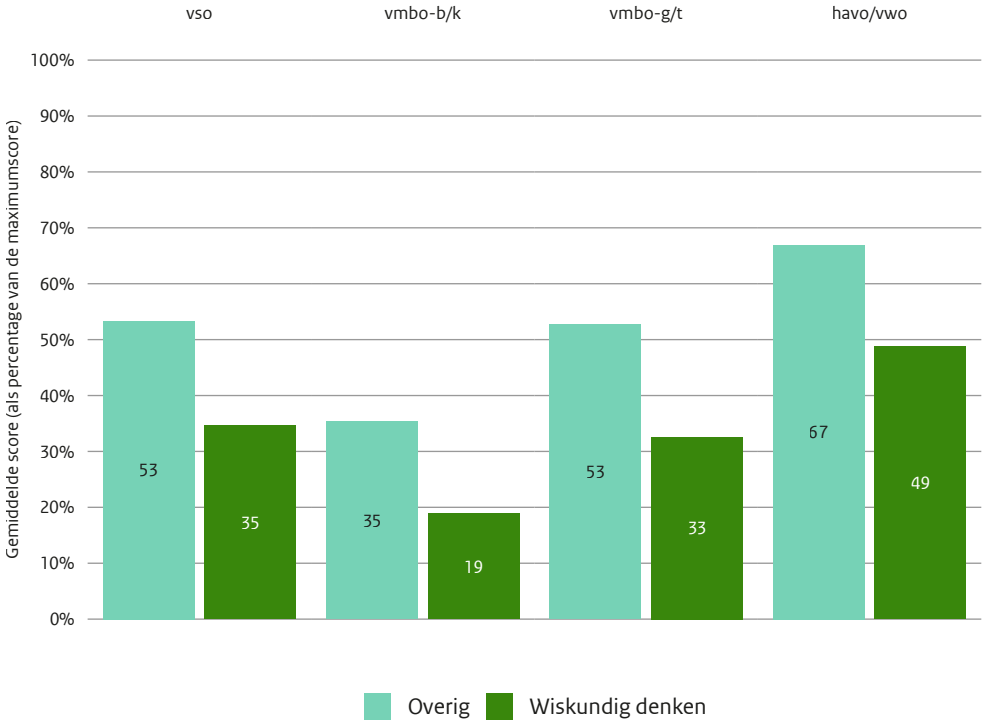


4.2.4 Wiskundig denken

Naast de domeinen uit het Referentiekader werd in de reken- en wiskundetoets ook aandacht besteed aan *wiskundig denken*. Vo-leerlingen maakten 2 opgaven over *wiskundig denken*. In het vso maakten leerlingen 1 opgave over *wiskundig denken*. In het praktijkonderwijs werden geen *wiskundig denken*-opgaven afgenomen.

In figuur 4.3.4a geven we het gemiddelde percentage behaalde scorepunten weer voor de opgaven over *wiskundig denken* enerzijds, en de overige opgaven anderzijds. Als een leerling een *wiskundig denken*-opgave niet had gemaakt, werd de verwachte score gebruikt, die berekend was op basis van de vaardigheidsschatting van die leerling. Voor alle onderwijssoorten geldt dat leerlingen de opgaven over *wiskundig denken* minder goed beheersen dan de andere vragen. Net als bij de verschillen in het gebruik van de rekenmachine, is de beheersing van *wiskundig denken* gemeten via een vergelijking van verschillende vragen. Daarom is het mogelijk dat de verschillen door andere factoren, zoals verschil in moeilijkheid, worden verklaard. Daarnaast komt *wiskundig denken* slechts beperkt aan bod in het Referentiekader. Daardoor krijgt *wiskundig denken* mogelijk minder aandacht tijdens de lessen.

Figuur 4.3.4.a Beheersing (verwachte score als percentage van de maximale score) voor de opgaven voor wiskundig denken en overige opgaven, uitgesplitst naar onderwijssoort (vso *n*=475, vmbo-b/k *n*=489, vmbo-g/t *n*=520, havo/vwo *n*=1550).



4.3 Wat leerlingen kunnen

Om te illustreren wat leerlingen met verschillende toetsscores kunnen, hebben we een aantal voorbeeldopgaven geselecteerd die leerlingen met verschillende toetsscores beheersen.[16] Op de volgende pagina's staat in het blauwe vlak een liniaal. Deze toont de toetsscore die leerlingen konden behalen als ze alle opgaven gemaakt zouden hebben. Hierbij zijn de referentieniveaus ingekleurd die behoren bij iedere score. Aan de linkerkant van de liniaal staan de opgaven van de 4 rekendomeinen. Het percentage bij de opgave geeft aan welke toetsscore nodig is om die opgave te beheersen. Om opgave 1 te beheersen moet een leerling 92% van de maximale score op de toets behalen. Daarom zien we deze opgave als een moeilijke opgave. Opgave 5 is juist een makkelijke opgave: een leerling die 16% van de maximale score behaalt op de toets, beheerst deze opgave. Bij de makkelijke opgave moet een leerling het staafdiagram aanvullen. Bij de moeilijke opgave zijn meer complexe vaardigheden nodig: de leerling moet de vergelijkingen aan elkaar gelijkstellen en door middel van algebraïsche stappen de vergelijking voor het aantal lessen oplossen.

[16] Voor elke opgave is berekend welk vaardigheidsniveau een leerling nodig heeft om naar verwachting 50% van het maximale aantal punten voor de opgave te halen. Voor een opgave waar een leerling 0 punten (bij een fout antwoord) of 1 punt (bij een juist antwoord) kon halen, is dat het vaardigheidsniveau waarbij de leerling 50% kans heeft op een juist antwoord. Bij vragen waar meerdere punten te behalen waren, is dat het vaardigheidsniveau wat nodig is om naar verwachting de helft van de maximale score te behalen (bijvoorbeeld 1,5 punt bij een opgave waar een leerling maximaal 3 punten kan halen).

Aan de rechterkant van de opgave is een voorbeeld van een *wiskundig denken*-opgave. De wiskundig denken-opgaven bestonden uit meerdere deelvragen rond een gemeenschappelijke context. De leerlingen konden voor deze opgaven meerdere punten behalen. Bij de voorbeeldopgave over de fietsketting kon een leerling 1 punt halen voor het correct beantwoorden van de verhouding tussen het aantal omwentelingen van de tandwielen, 1 punt voor de correcte keuze voor het antwoord op de vraag of het aantal omwentelingen hoger of lager zal zijn, en 1 punt voor een correcte redenering achter het gekozen antwoord. Omdat er verschillende scores (en verschillende routes naar een gegeven aantal punten) zijn, is het niet mogelijk om te zeggen welke vaardigheid een leerling nodig heeft voor elk onderdeel van de vraag, maar wel welke vaardigheid een leerling nodig heeft voor een bepaald aantal punten. Wat we dan zien voor deze opgave is dat een leerling 47% van de maximale toetsscore moest behalen om 1 punt te behalen bij deze vraag, 74% voor 2 punten en 98% voor drie punten, waarmee deze ene opgave dus een groot deel van de moeilijkheidsschaal omvat.

Voorbeeldopgaven

De liniaal laat zien welke score een leerling naar verwachting zou halen als deze alle vragen van de toets zou maken. Daarnaast wordt aangegeven welk referentieniveau bij deze score hoort.

Het percentage bij de opgaven geeft aan welke toetsscore een leerling minimaal moet halen om die opgave te beheersen.[16] Een laag percentage betekent dat de vraag makkelijk is, een hoog percentage dat de vraag moeilijk is.

Opgave 1 | 92%

Jennifer wil lid worden van een sportschool. Zij vergelijkt de kosten van de jaarabonnementen van twee sportscholen met elkaar.

Bij de kosten voor sportschool Sportief hoort de formule: k=7,50a+180.
Bij de kosten voor sportschool Actief hoort de formule: k=300+5a.
Met a voor het aantal lessen en de k voor de kosten in euro's.

Bij hoeveel lessen zijn beide sportscholen even duur?

_____ lessen



Opgave 2 | 68%

Lia rijdt op de snelweg bij paaltje 142,9 km. Er staat een flitspaal bij paaltje 144,1 km.

Hoeveel meter moet Lia nog rijden tot de flitspaal?

_____ meter

Opgave 3 | 53%

In een klas zitten 25 leerlingen. Van deze leerlingen hebben 15 leerlingen een voldoende gehaald voor een toets.

Hoeveel procent van de leerlingen heeft een voldoende gehaald?
_____ %

Opgave 4 | 40%

1, 2, 4, 7, 11, ...

Wat is het volgende getal in deze reeks?
_____

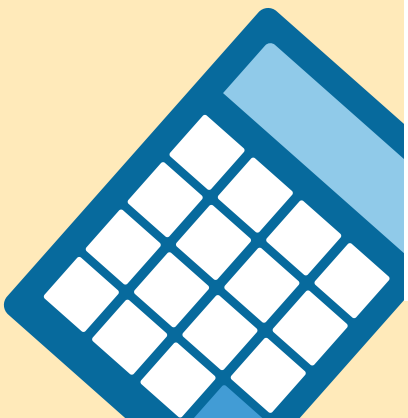
Opgave 5 | 16%

Aantal verkochte boeken:

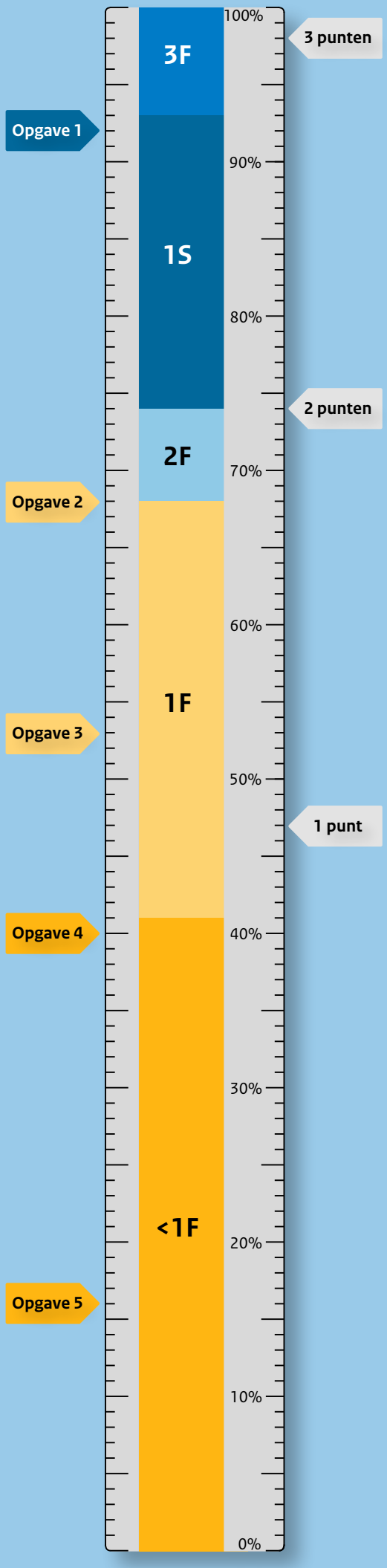
m d w d v

De internetwinkel verkocht op maandag 1200 boeken en op dinsdag 1600 boeken.

Hoeveel hokjes moeten worden gekleurd bij dinsdag?
_____ hokjes







Wiskundig denken Fietsketting

1 punt | 47% 2 punten | 74 % 3 punten | 98 %



Op de afbeelding staat de ketting van Quinty's fiets. De ketting zit om twee tandwielen. In een gemiddelde versnelling staat de ketting om één tandwiel met 14 tanden en één tandwiel met 42 tanden.

Wat is de verhouding tussen het aantal omwentelingen van deze twee tandwielen? Vereenvoudig de verhouding zo ver mogelijk.

_____ : _____

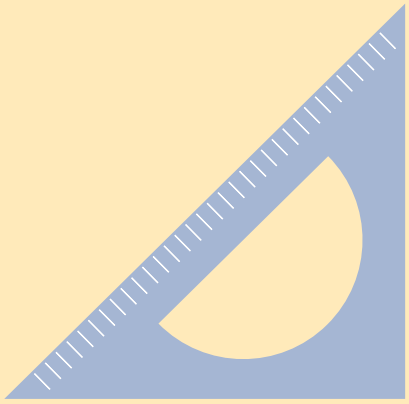
De fiets van Quinty heeft versnellingen. Tijdens een fietstocht verandert ze van versnelling. Haar ketting gaat daardoor bij het achterwiel over op een kleiner tandwiel met minder tanden. De ketting blijft even snel draaien.

Zal het aantal omwentelingen (het aantal keer dat een tandwiel rond-draait) van het achterste tandwiel hoger of lager zijn bij het overgaan op de andere versnelling? Leg je antwoord uit.

• Het aantal omwentelingen zal hoger zijn, want
_____

• Het aantal omwentelingen zal lager zijn, want
_____



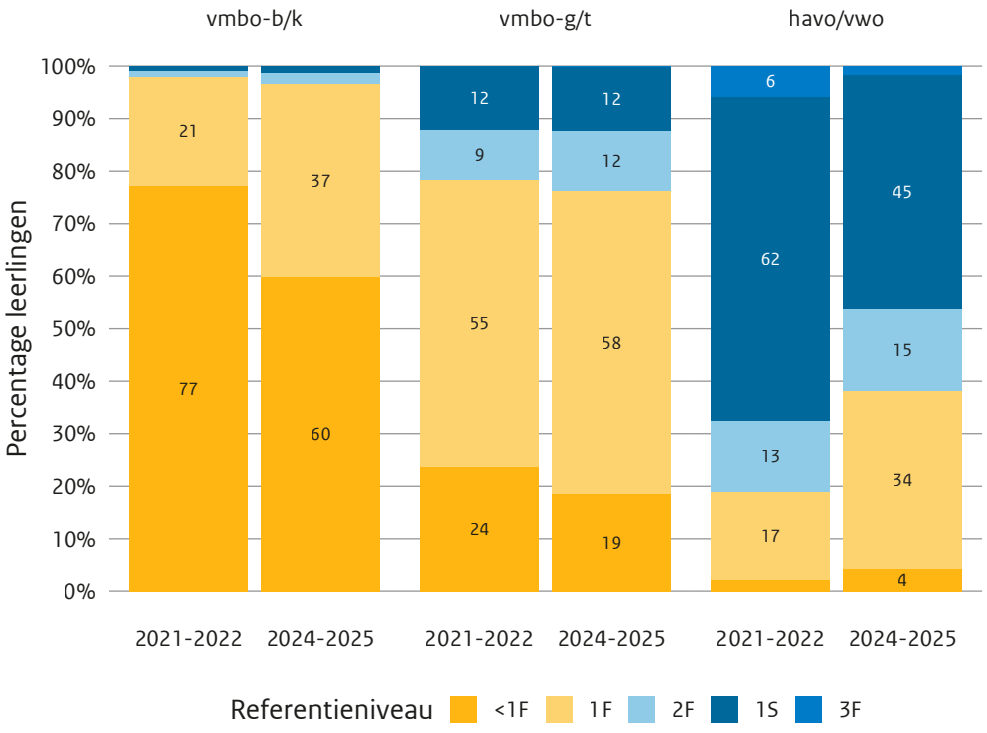


4.4 Trendvergelijking

Omdat een deel van de opgaven in zowel de huidige als de vorige peiling is afgenomen, is het mogelijk om de toetsscores van leerlingen in beide peilingen te vergelijken. Hiervoor kijken we naar de scores die vo-leerlingen op de opgaven halen die in beide jaren zijn afgenomen. Het aantal leerlingen in het praktijkonderwijs was in de vorige peiling te klein voor deze trendvergelijking. Het vso is in de vorige peiling niet onderzocht.

De gemiddelde scores van de leerlingen in het hele vo liggen in de huidige peiling iets lager dan de gemiddelde score van de peiling uit 2021/2022. Wel is er enige onzekerheid rond de percentages leerlingen die een referentieniveau behalen. Daarom moeten we voorzichtig zijn met conclusies over de trend in prestaties. Het meest waarschijnlijk is dat de prestaties gedaald zijn. De trends in toetsscores verschillen echter tussen onderwijssoorten. Figuur 4.5.1a toont het aandeel leerlingen dat ieder referentieniveau beheerst in de huidige en vorige peiling, uitgesplitst naar onderwijssoort. Bij vmbo-b/k-leerlingen zien we dat ten opzichte van 2021/2022 een groter deel van de leerlingen het referentieniveau 1F haalt. In het vmbo-g/t zien we dat de beheersing van het referentieniveau 1F niet significant verschilt ten opzichte van 2021/2022. Bij havo/vwo-leerlingen zien we een tegengestelde trend: zij halen in de huidige peiling lagere toetsscores en halen vooral de hogere referentieniveaus minder vaak.

Figuur 4.5.1.a Trendvergelijking beheersing van de referentieniveaus in percentages van de leerlingen per onderwijssoort (vmbo-b/k *n*=489, vmbo-g/t *n*=520, havo/vwo *n*=1550).[17]



Wat de verschillen tussen domeinen betreft, zien we tussen de peilingen minder veranderingen. In beide peilingen scoorden leerlingen het beste op het domein *getallen* en het minst goed op het domein *meten en meetkunde*. Er is wel een verandering zichtbaar in de relatieve moeilijkheid van de domeinen *verhoudingen* en *verbanden*. In 2021/2022 haalden vmbo-b/k-leerlingen en havo/vwo-leerlingen iets betere scores op het onderdeel *verbanden* dan op *verhoudingen*. In de huidige peiling is dat voor alle leerlingen andersom.

[17] Enkele lage percentages zijn vanwege de leesbaarheid weggelaten uit de figuur. Bij vmbo-b/k 2021-2022 behaalde 1% van de leerlingen 2F en 1% 1S, bij vmbo-b/k 2024-2025 behaalde 2% 2F en 1% 1S. Bij havo/vwo behaalde in 2021-2022 2% van de leerlingen 1F niet, in 2024-2025 behaalde 2% 3F.


Werkblad · C opga
efenen
OPDRACHT A
9,5 – 4,27
E t h
4
9 , 5 10
– 4 , 2 7
OPDRACHT B
50,2 – 17,85
T E t
5 0 , 2
– 1 7 , 8
,
10 – 4 = 6
Schatting



5 Verschillen in Rekenen-wiskunde nader bekeken

In de vorige hoofdstukken beschreven we het onderwijs in Rekenen-wiskunde en de houdingen van leerlingen, docenten en schoolleiders ten aanzien van dit leergebied. Ook bespraken we de toetsscores van leerlingen. In dit hoofdstuk komen de resultaten uit de vorige hoofdstukken samen. Hoe verschillen de toetsscores van leerlingen tussen leerlingen en klassen? Welke kenmerken van het onderwijs-leerproces en welke houdingen hangen samen met deze verschillen? En hoe bevorderen docenten de motivatie en prestaties van leerlingen?

5.1 Aanpak

We gaan in dit hoofdstuk in op 3 vragen:
- Hoe groot zijn de verschillen tussen klassen en leerlingen in hun toetsscores op het gebied van Rekenen-wiskunde?
- Met welke algemene en domeinspecifieke kenmerken van het onderwijsleerproces, leerlingen, docenten en scholen hangen deze verschillen in toetsscores samen?
- Hoe zien docenten en leerlingen het bevorderen van de prestaties en motivaties van leerlingen?

Om de eerste twee vragen te beantwoorden, maken we gebruik van de scores van de leerlingen. Leerlingen maakten niet alle opgaven van de toets. Op basis van de opgaven die een leerling wél heeft gemaakt, hebben we meerdere keren de vaardigheid van de leerling ingeschat. Die geschatte vaardigheid gebruiken we om te berekenen wat naar verwachting de score van de leerling zou zijn op de niet-gemaakte opgaven. Daarmee kunnen we een toetsscore berekenen die uitdrukt welk percentage van de totale score een leerling zou behalen als álle opgaven gemaakt zouden zijn. Deze toetsscore geeft inzicht in de reken- en wiskundevaardigheid van leerlingen zonder onderscheid te maken tussen de verschillende rekendomeinen of verschillende typen opgaven (bijvoorbeeld met of zonder rekenmachine).

We beschrijven eerst welk aandeel van de verschillen in de toetsscores van leerlingen bestaat uit verschillen tussen klassen en scholen en welk aandeel bestaat uit verschillen tussen leerlingen. Vervolgens gaan we in op hoe de toetsscores van de leerlingen samenhangen met algemene of domeinspecifieke kenmerken van de leerlingen, docenten en scholen zoals zij hebben gerapporteerd in de vragenlijsten. We hebben dit apart geanalyseerd voor leerlingen van vso- en vo-scholen. De leerlingen van het praktijkonderwijs zijn niet meegenomen in deze analyses omdat zij hiervoor een te kleine groep vormen. Verdere selectiecriteria, statistische verantwoording en de aanpak van de meerniveau-analyses staan beschreven in het technisch rapport van het uitvoerend consortium (Van Langen, et al., 2026). Voor de derde vraag maken we gebruik van de resultaten van het verdiepend onderzoek. Daarin spraken we met docenten en leerlingen over effectieve manieren om de prestaties en motivatie van leerlingen te vergroten.

5.2 Verschillen tussen scholen, klassen en leerlingen

Voordat we ingaan op de samenhang tussen de toetsscores van leerlingen in deze peiling en andere kenmerken beschrijven we eerst in hoeverre toetsscores van leerlingen verschillen tussen klassen en leerlingen. Als de toetsscores vooral sterk verschillen tussen leerlingen en weinig tussen klassen, wijst dat erop dat deze scores sterk beïnvloed zijn door kenmerken buiten hun huidige klas of schoolomgeving. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om de invloed van het onderwijs dat ze eerder hebben gevolgd, hun thuisomgeving of kenmerken van de leerlingen zelf.

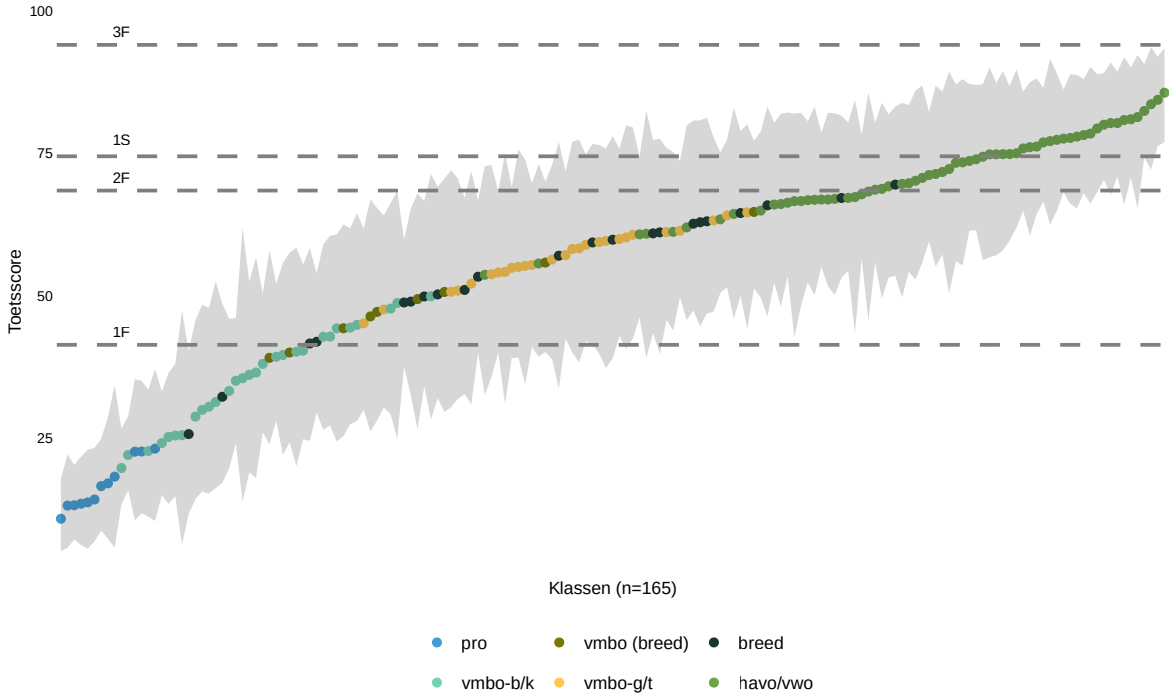
Figuur 5.2.a en 5.2.b laten zien hoe de gemiddelde scores op de reken- en wiskundetoets verschillen tussen en binnen klassen in het vo en vso. In figuur 5.2.a zijn ook de klassen van het praktijkonderwijs opgenomen, maar omdat het om relatief weinig klassen gaat weten we niet in hoeverre deze verschillen van toepassing zijn op alle scholen voor praktijkonderwijs in Nederland. De gekleurde bolletjes tonen de gemiddelde toetsscore per klas per onderwijssoort. Het grijze gebied rondom de bolletjes geeft de verdeling van de toetsscores binnen een klas aan.[18]

Beide figuren laten zien dat dat, hoewel er behoorlijke verschillen zijn tussen klassen, leerlingen in dezelfde klas ook sterk verschillen in hun toetsscores.[19] Figuur 5.2.a toont dat in vmbo-b/k-klassen zowel de gemiddelde toetsscores als die van individuele leerlingen onder 1F of tussen 1F en 2F in liggen. In vmbo-g/t-klassen liggen de gemiddelde toetsscores per klas tussen 1F en 2F in. Er zijn echter ook leerlingen in deze klassen die onder niveau 1F presteren, terwijl anderen boven 2F of zelfs boven 1S presteren. In havo/vwo-klassen liggen de gemiddelde toetsscores soms onder 2F en soms tussen 2F en 3F in, waarbij de prestaties van individuele leerlingen meestal boven 1F en onder 3F zijn. Pro-leerlingen scoren meestal onder niveau 1F, wat het streefniveau is voor deze leerlingen aan het eind van het voortgezet onderwijs. Figuur 5.2.b toont dat er binnen het vso sprake is van grote variatie in zowel de gemiddelde toetsscores van klassen als in de verschillen tussen leerlingen binnen dezelfde klas. Beide kunnen zowel onder 1F als tussen 1S en 3F liggen. Dit weerspiegelt de diversiteit binnen het vso: vso-leerlingen met het uitstroomprofiel vervolgonderwijs kunnen toewerken naar een vmbo-, havo- of vwo-diploma.

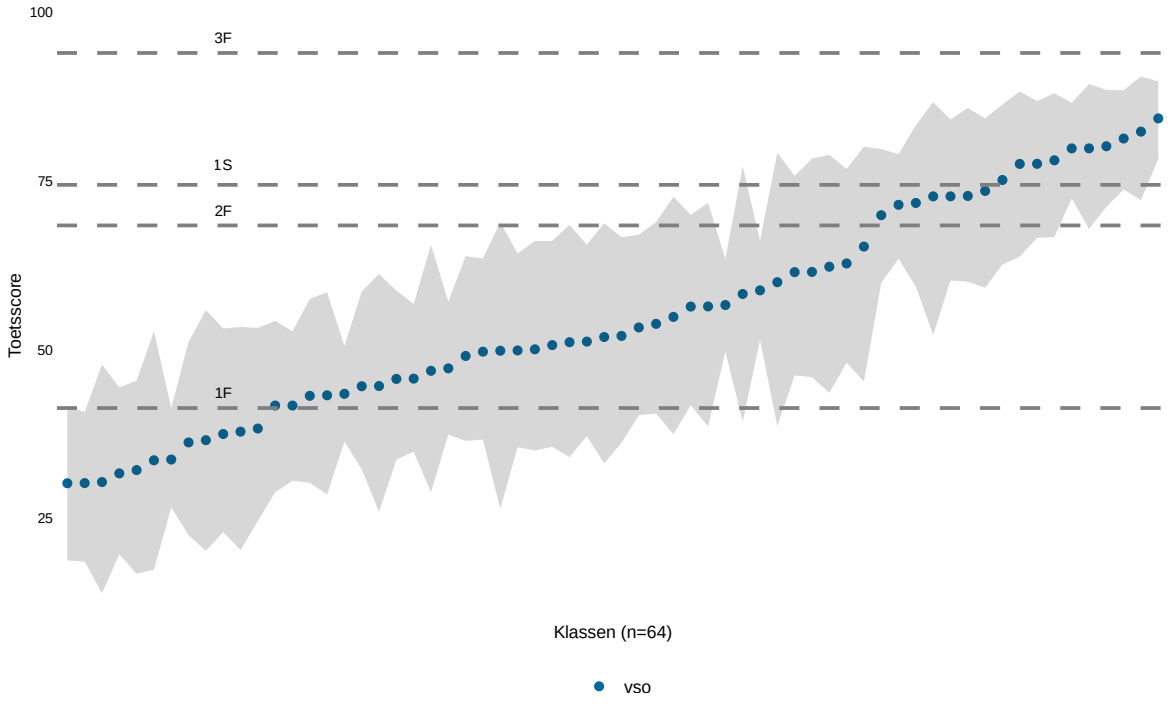
[18] Hierbij tonen we de spreiding tussen het laagste percentiel (p10, de grenswaarde voor de 10% leerlingen met de laagste toetsscore in een klas) en het hoogste percentiel (p90, de grenswaarde voor de 10% leerlingen met de hoogste toetsscore in een klas).

[19] In hoofdstuk 4 hebben we ook verdelingen getoond van hoe leerlingen binnen verschillende onderwijssoorten scoren. In de analyse van hoofdstuk 4 konden gegevens over een deel van de leerlingen niet gebruikt worden omdat zij niet ingedeeld konden worden bij een verwachte onderwijssoort in leerjaar 3. In deze figuur zijn gegevens over alle leerlingen gebruikt en zijn de onderwijssoorten bepaald op basis van de inschatting van de docent. Daardoor kan het zijn dat de resultaten tussen deze figuur en de getoonde figuren in hoofdstuk 4 iets verschillen.

Figuur 5.2a Verschillen in toetsscores tussen klassen en leerlingen in het vo (klassen: pro *n*=12, vmbo-b/k *n*=29, vmbo (breed) *n*=9, vmbo-g/t *n*=27, breed *n*=22, havo/vwo *n*=66)



Figuur 5.2b Verschillen in toetsscores tussen klassen en leerlingen in het vso (klassen: n=64)



Om een beeld te geven van de potentiële invloed van *verschillen* tussen scholen en klassen in leerjaar 2 op de toetsscores van leerlingen in Rekenen-wiskunde, kan de variatie in toetsscores worden opgedeeld. We bekijken hierbij welk aandeel van de verschillen in toetsscores bestaat uit verschillen in de gemiddelde toetsscore tussen scholen of klassen en welk aandeel van deze verschillen bestaat uit verschillen in de toetsscores van individuele leerlingen. Het is hiermee niet gezegd dat alle verschillen in de gemiddelde toetsscore tussen scholen en klassen worden veroorzaakt door de klas of school, aangezien scholen en klassen ook verschillen in hun leerlingpopulatie. Het kan echter wel een beeld geven van hoe groot de invloed van verschillen tussen scholen en klassen maximaal zou kunnen zijn.

Als we rekening houden met de indeling van vo-leerlingen in verschillende onderwijssoorten (vmbo-b/k, vmbo-g/t en havo/vwo), bestaat 27% van de variatie in toetsscores uit verschillen in de gemiddelde toetsscore tussen klassen of scholen en 73% uit verschillen tussen leerlingen in het vo. Omdat van iedere vo-school slechts één klas meedeed aan dit onderzoek, weten we niet in welke mate de 27% bestaat uit verschillen tussen klassen of verschillen tussen scholen. In het vso deden meerdere klassen per school mee aan het onderzoek, waardoor we het klas- als schoolniveau van elkaar kunnen onderscheiden. Als we ook op deze scholen rekening houden met de indeling van leerlingen in 3 onderwijssoorten, zien we dat 26% van de variatie bestaat uit verschillen in de gemiddelde score tussen scholen, 20% van de variatie bestaat uit verschillen in de gemiddelde toetsscore tussen klassen en 54% van de variatie bestaat uit verschillen tussen leerlingen.

5.3 Samenhang tussen toetsscores en kenmerken van leerlingen, klassen en scholen

We hebben geanalyseerd welke algemene en domeinspecifieke kenmerken van leerlingen, hun klas en hun school, samenhangen met verschillen in scores op de reken- en wiskundetoets. Dit deden we via een stapsgewijze procedure waarbij de kenmerken zijn geselecteerd die, rekening houdend met andere kenmerken, samenhangen met de toetsscores van leerlingen.[20] Deze analyses zijn apart uitgevoerd voor het vo en vso. In tabel 5.3.1a en 5.3.1b tonen we de uitkomsten van deze analyses. We laten zien welke factoren samenhangen met de toetsscores van leerlingen, waarbij een plusteken aangeeft dat er sprake is van positieve samenhang en een minteken dat er sprake is van negatieve samenhang. Als de samenhang slechts voor één onderwijssoort geldt, geven we die onderwijssoort tussen haakjes aan. De gevonden samenhang is in vrijwel alle gevallen zwak.

Op grond van dit onderzoek en deze analyses kunnen we geen conclusies trekken over oorzaak-gevolgrelaties. We spreken slechts over een samenhang tussen een kenmerk en de toetsscores van leerlingen in het tweede leerjaar van het vo. Of dit een oorzaak-gevolgrelatie betreft, een wederkerige relatie is of alleen maar een samenhang door de invloed van een derde variabele, kunnen we niet met dit peilingsonderzoek vaststellen. Zo tonen tabel 5.3.1a en 5.3.1b dat er bij vo-leerlingen en vso-leerlingen een positieve samenhang is tussen plezier in wiskunde en hun toetsscore. Dat wil echter niet zeggen dat plezier de oorzaak is van goede scores. Het kan ook zo zijn dat leerlingen die een hoge toetsscore halen daardoor meer plezier beleven aan wiskunde of dat er een wederkerige relatie is tussen deze factoren. Dit kan ook gelden bij negatieve samenhang met toetsprestaties, die we bijvoorbeeld vinden bij domeinspecifieke kenmerken zoals de inzet van huiswerk in het vo (zie tabel 5.3.1a). Het kan zijn dat scholen deze aanpak vaker inzetten bij leerlingen met een specifieke behoefte, waardoor een negatieve samenhang ontstaat tussen de prestaties van leerlingen en domeinspecifieke kenmerken. Tot slot is het voor iedere vorm van samenhang mogelijk dat een derde factor zowel het onderwijsleerproces als de prestaties positief beïnvloedt of het verband juist alleen geldt als we rekening houden met een andere factor. Omdat onze analyses alleen samenhang onderzoeken, kunnen we niet zeggen om welk type relatie bij onderstaande resultaten gaat.

[20] De stapsgewijze procedure houdt in dat factoren die niet significant samenhingen met toetsscores, uit de modellen werden gelaten. Deze factoren staan hierdoor niet genoemd in tabel 5.3.1a en 5.3.1b. Meer informatie over de keuze voor de modellen en de uitkomsten per stap staan in het technisch rapport van het uitvoerend consortium (Van Langen, et al., 2026)

Verder zijn van leerlingen zowel hun huidige onderwijssoort als hun verwachte onderwijssoort in leerjaar 3 in alle analyses meegenomen. Dit betekent dat de samenhang geldt voor verschillen tussen leerlingen die dezelfde onderwijssoort (verwachten te gaan) volgen, maar niet per se voor verschillen in de leerlingpopulatie als geheel. Dat komt doordat zowel de toetsscores als de kenmerken van scholen, klassen en leerlingen verschillen tussen onderwijssoorten. Zo toont tabel 5.3.1a dat er een negatieve samenhang is tussen de mate waarin leerlingen thuis Nederlands spreken en hun prestaties. Leerlingen die thuis vaker Nederlands spreken zitten echter ook vaker op havo/vwo, waar de gemiddelde toetsscores juist hoger zijn dan in andere onderwijssoorten (Inspectie van het Onderwijs, 2026). Dus hoewel leerlingen die thuis vaker Nederlands spreken lagere scores halen dan leerlingen die thuis minder vaak Nederlands spreken en die dezelfde onderwijssoort (verwachten te gaan) volgen, is op basis van deze analyses niet te zeggen of leerlingen die thuis vaker Nederlands spreken in het algemeen ook minder goed zijn in Rekenen-wiskunde. Ook voor de andere vormen van samenhang geldt dat ze mogelijk verschillen voor de leerlingpopulatie als geheel.

5.3.1 Samenhang in het vo

Tabel 5.3.1a toont welke factoren samenhangen met de toetsscores van leerlingen in het tweede leerjaar van het vo. We bespreken eerst de algemene kenmerken en zien dat er een positieve samenhang is met grotere klassen bij vmbo-b/k-leerlingen. Dit is mogelijk een afspiegeling van verschillen tussen vmbo-basis- en vmbo-kaderklassen: vmbo-basisklassen zijn gemiddeld kleiner dan vmbo-kaderklassen (Van Langen, et al., 2026). Op leerlingniveau zien we dat de verwachte onderwijssoort in leerjaar 3 positief samenhangt met de toetsscores, terwijl meisjes, leerlingen die gedoubleerd hebben op de basisschool en leerlingen die thuis Nederlands spreken gemiddeld een lagere score haalden dan andere leerlingen die dezelfde onderwijssoort (verwachten te gaan) volgen. Deze verbanden verschillen niet tussen onderwijssoorten.

Wat betreft de domeinspecifieke kenmerken op klasniveau laten de analyses zien dat leerlingen hogere toetsscores halen in klassen waar docenten vaker huiswerk geven, maar dat er in het vmbo-b/k een negatieve samenhang is met het geven van feedback op het huiswerk. Een mogelijke verklaring ligt in de vraag in welke klassen docenten vaker huiswerk controleren en corrigeren. In het verdiepend onderzoek gaf een aantal docenten aan dat ze vooral het huiswerk controleren en corrigeren van leerlingen van wie ze weten dat ze hun huiswerk vaker niet maken of minder goed presteren op het gebied van Rekenen-wiskunde. Op klasniveau hangt het gebruik van methodegebonden toetsen ook negatief samen met de toetsscores van leerlingen.

Er zijn vrij veel domeinspecifieke leerlingkenmerken die samenhangen met hun toetsscores. Leerlingen die meer plezier en zelfvertrouwen hebben in wiskunde, die het belang van het vak inzien en die de instructie van hun docent helder vinden, scoren gemiddeld beter. Ook hangt een growth mindset bij vmbo-b/k-leerlingen samen met hogere toetsscores, maar hangt interne attributie bij leerlingen van alle onderwijssoorten samen met lagere scores op de toets. Ook was er een negatieve samenhang tussen de mate waarin docenten volgens leerlingen meerdere oplossingsstrategieën aanbieden en hun prestaties. Ook hier biedt het verdiepend onderzoek mogelijk een verklaring. Docenten die deelnamen aan het verdiepend onderzoek verschilden van mening over het nut van het aanbieden van verschillende oplossingsstrategieën. Sommigen meenden dat leerlingen er baat bij hebben, omdat ze een strategie kunnen kiezen die bij hen past. Andere docenten gaven aan dat dit leerlingen juist in de war kan brengen. Dat laatste zien we hier mogelijk terug.

Tabel 5.3.1a Totaaloverzicht van de kenmerken die samenhangen met toetsscores in het vo (leerlingen, n=2998)

Algemene kenmerken		Toetsscores*
Klasniveau	Klasgrootte	+ (vmbo-b/k)
Leerlingniveau	Verwacht onderwijsniveau leerjaar 3	+
	Meisjes (t.o.v. jongens)	−
	Doubleren in groep 3-8 po	−
	Thuistaal Nederlands	−
Domeinspecifieke kenmerken		
Klasniveau	Frequentie huiswerk	+
	Feedback huiswerk	− (vmbo-b/k)
	Methodegebonden toetsen	−
Leerlingniveau	Plezier in wiskunde	+
	Zelfvertrouwen in wiskunde	+
	Belang van wiskunde	+
	Helderheid instructie	+
	Interne attributie	−
	Growth mindset	+ (vmbo-b/k)
	Meerdere oplossingsstrategieën	−

** Wanneer de samenhang met toetsscores alleen gevonden is voor 1 of 2 onderwijssoort(en), dan zijn deze onderwijssoorten tussen haakjes vermeld. In alle andere gevallen geldt de samenhang voor alle onderwijssoorten.*

5.3.2 Samenhang in het vso

Tabel 5.3.2a toont welke factoren samenhangen met de toetsscores van leerlingen in het tweede leerjaar van het vso. De samenhang met algemene kenmerken beperkt zich bij de vso-leerlingen tot 2 leerlingkenmerken. Leerlingen die een hoger onderwijsniveau verwachten te volgen in het derde leerjaar hebben gemiddeld een hogere toetsscore. Meisjes behaalden gemiddeld lagere toetsscores dan andere leerlingen die dezelfde onderwijssoort (verwachten te) volgen.

Wat betreft de domeinspecifieke kenmerken vinden we dat leerlingen gemiddeld hogere toetsscores halen op vso-scholen waar er sprake is van meer integratie van wiskunde met andere vakken. In tegenstelling tot de andere factoren hangt dit vrij sterk samen met de toetsscores van leerlingen. Ook hingen de toetsscores van leerlingen positief samen met het mogen gebruiken van een rekenmachine en het gebruik van zelfgemaakte toetsen in de klas. We vonden echter ook een negatieve samenhang met het gebruik van visuele middelen en het aanbieden van verschillende oplossingsstrategieën door de docent. Tot slot vinden we ook hier een positieve samenhang tussen het plezier en zelfvertrouwen van leerlingen en hun scores op de reken- en wiskundetoets.

Tabel 5.3.2a Totaaloverzicht van de kenmerken die samenhangen met toetsscores in het vso (leerlingen, n=360)

Algemene kenmerken		Toetsscores
Leerlingniveau	Verwacht onderwijsniveau leerjaar 3	⊕
	Meisjes (t.o.v. jongens)	⊖
Domeinspecifieke kenmerken		
Schoolniveau	Integratie wiskunde in andere vakken	⊕
Klasniveau	Gebruik rekenmachine	⊕
	Zelfgemaakte toetsen	⊕
	Visuele middelen	⊖
	Verschillende oplossingsstrategieën	⊖
Leerlingniveau	Plezier in wiskunde	⊕
	Zelfvertrouwen in wiskunde	⊕

5.4 Verdiepend onderzoek

In het verdiepend onderzoek hebben we ook met docenten besproken hoe zij de motivatie en prestaties van leerlingen bevorderen. Ook de ervaring van leerlingen hiermee kwam aan de orde.

De meeste docenten zien de structuur van de les als een belangrijke factor in het stimuleren van de prestaties en motivatie van leerlingen. Ze bieden een vaste lesopbouw zodat leerlingen weten waar ze aan toe zijn en die rust en veiligheid biedt in de les. Een ander veelgenoemd kenmerk is dat docenten leerlingen actief betrekken bij de les. Docenten noemen hierbij ook het belang van humor en een goede relatie met hun leerlingen waardoor leerlingen meer betrokken raken bij de les. Daarnaast noemen docenten dat leerlingen beter presteren en meer gemotiveerd raken als docenten hen bewust maken van het belang van wiskunde, hen zelfvertrouwen geven en hoge verwachtingen hebben.

"De effectieve kenmerken zijn dat de structuur bijna altijd hetzelfde is en dat ik de leerlingen altijd het gevoel probeer te geven dat ze het kunnen, dat ze zich zelfverzekerd voelen binnen mijn les en dat de structuur hetzelfde is. Ze weten wat er van ze verwacht wordt. Er zijn geen bijzonderheden. Ik weet ook altijd wat ze daarvóór hebben gehad of wat ze daarna hebben of hoe hun dag eruitziet. Dat probeer ik altijd te bespreken. Ik ben betrokken bij hun dag en ik merk dat ze dat heel aantrekkelijk vinden." (vmbo-docent)

"Ik denk dat de sterke punten zijn dat ik het opbouw. Ik weet ook waar de moeilijkheden zitten zo langzamerhand. Dat is belangrijk bij wiskunde: logische opbouw en bij elke tussenstap even checken of ze dat snappen ja of nee. Aan de hand van de opgaven kunnen ze aan het werk. Ik wissel wel af, bijvoorbeeld door halverwege ter afwisseling een nieuw stukje theorie erbij te doen. Of als ik zie dat een heel stel dezelfde fouten maakt, dan komen we er klassikaal op terug."(havo/vwo-docent)

"Om mavo-2 te motiveren, moet ik vooral contact met ze hebben. Met ze kletsen, zien dat ze nieuwe kleren hebben of naar de kapper zijn geweest en ze begroeten bij de deur. Als zij zich gezien voelen, gaan ze harder werken. Dat is bij een vwo-klas ook belangrijk, maar die werken al meer uit zichzelf dan een mavo-klas. Hen moet ik zoveel meer aanzetten en er meer echt contact mee hebben." (vmbo-docent)

"Dat leerlingen het gevoel hebben dat ze het aankunnen en dat je momenten inplant om leerlingen die succeservaringen te geven. Als ze dat niet hebben, dan heeft dat natuurlijk heel veel invloed op de prestatie, maar vooral ook op de motivatie." (havo/vwo-docent)

"De eerste les is alleen praten. Ik vertel de leerlingen vaak waarom het vak belangrijk voor ze is. Is dat omdat je door wilt leren of is het in het dagelijks leven belangrijk? Waarom moet je bijvoorbeeld leren meten en wegen? Waarom moet je bepaalde onderdelen kennen? Je zet ze aan het denken dat het niet alleen is om door te kunnen leren, maar ook voor jezelf." (vso/pro-docent)

"De eerste tip: zorg ervoor dat het eerst pedagogisch op orde is. Mijn andere tip: kijk in de spiegel naar wat jij doet als docent, en kijk daarna wat je verwacht van jouw leerling. Haal je er echt alles uit om die leerling dat daadwerkelijk mee te geven? Verwacht je iets van de leerling waar je zelf in tekort schiet? Stel dus je eigen verwachtingen hoog en dan kan je het bij de leerling ook hoog neerleggen." (vso/pro-docent)

Hierbij hebben we ook met docenten besproken in hoeverre ze denken dat deze kenmerken voor alle leerlingen even effectief zijn, of vooral voor specifieke groepen. Sommige docenten zagen verschillen, bijvoorbeeld tussen jongens en meisjes. De meeste docenten gaven echter ook aan dat veel afhangt van de toevallige samenstelling en de specifieke dynamiek van een klas, waarmee je als docent rekening moet houden.

"Ik merk dat de meisjes meer onzekerheid hebben bij het vak, en de jongens zichzelf over het algemeen een beetje overschatten. Als de meisjes wat meer zelfvertrouwen zouden krijgen, zouden ze het hartstikke goed doen. Deze klas is een jongensklas; er zitten maar vier meiden in, en je merkt dat zij door de drukte een beetje last hebben. Ze zijn heel onzeker voor mijn vak. Ik laat ze in tweetallen werken omdat ze bij elkaar veel steun hebben, zodat ze niet weggetrokken worden uit die veilige omgeving. Ze zitten dicht bij mij, bij het bureau, zodat ik ze goed in de gaten kan houden, en veel bevragen."(vmbo-docent)

"Het verschilt ook op klassen. Dan bedoel ik nog niet eens zozeer het verschil tussen basis/kader- en havo/vwo-leerlingen. We hebben een havo-klas die erg ongemotiveerd is, en ik heb nu een kaderklas die supergemotiveerd is, terwijl je eigenlijk zou verwachten dat het andersom is. Ik denk dat dat ook een beetje met de groepsdynamiek te maken heeft." (vmbo-docent)

"Doe vooral wat bij jouw leerlingen past. Dat vind ik heel belangrijk. De ene klas is echt de andere klas niet en wat voor deze klas nu werkt, werkt niet voor een andere klas. Blijf daarover ook in gesprek met alle mensen om je heen." (havo/vwo-docent)

Wat betreft de mogelijke activiteiten die de school, de afdeling of de wiskundesectie kan aanbieden om prestaties en motivatie van leerlingen te bevorderen, wijzen docenten vooral op het aanbod voor leerlingen die moeite hebben met wiskunde of die extra ondersteuning nodig hebben. Het gaat dan bijvoorbeeld om remedial teaching, bijlessen of flexuren. Sommige docenten noemen ook dat extra activiteiten kunnen bijdragen aan de motivatie van leerlingen.

"Remedial teaching, dan krijgen ze extra ondersteuning binnen de school. Ze worden soms tijdens wiskunde opgehaald. Dat is gericht op de leerlingen waarvan je denkt dat ze extra hulp nodig hebben. Zij hebben die extra verlengde instructie buiten de klas nodig. Dan worden ze een-op-een opgehaald door iemand anders." (vso/prodocent)

"Vanuit de overheid moesten we de basisvaardigheden stimuleren. In de onderbouw hebben wij nu het middagprogramma Rekenen-wiskunde. Met de nultoets moest je daar wel of niet naartoe. Maar we doen niet mee aan de Kangoeroewedstrijd of dat soort dingen. We hebben weleens iets geprobeerd met Pi-dag. Maar we zijn gewoon een kleine school. Dat draagvlak is niet groot genoeg." (havo/vwo-docent)

"We hebben praktische opdrachten, bijvoorbeeld een wiskundewandeling in het park met wiskunde-opdrachten. We hebben de Kangoeroewedstrijd, en we organiseren altijd een Pi-dag rondom 14 maart. We hebben dan koekjes met het Pi-teken en PowerPoint pamfletten met Pi-design." (vso/pro-docent)

Leerlingen herkennen dat persoonlijke feedback zoals een compliment of extra uitleg hen goed doet en hen kan helpen met hun prestaties en motivatie.

"Hij geeft inhoudelijk complimentjes maar ook over je houding in de klas. Het helpt om een complimentje te krijgen." (vso/pro-leerling)

Leerling 1: "Ja, hij geeft je fijne complimenten. Leerling 2: "Het geeft een goed gevoel om beter te presteren." (vmbo-leerlingen). "Het is wel fijn als je een compliment krijgt als je het goed doet, maar als ze niks zou zeggen zou ik het ook goed vinden."(vmbo-leerling)

"Ik denk dat tips geven wel helpt. Complimenten zijn niet zo belangrijk als tips geven."(havo/vwo-leerling)


Creatief
Creatief
Check - Out
Waarschuwingsladder
hey you matter
mental health matters
you can do hard things
Be YOURSELF

6 De resultaten in breder perspectief

In dit hoofdstuk bespreken we een aantal opvallende resultaten over het onderwijsleerproces, houding en prestaties op het gebied van Rekenen-wiskunde in het v(s)o. We plaatsten deze resultaten in de context van eerdere peilingsonderzoeken naar het leergebied Rekenen-wiskunde en andere leergebieden in het v(s)o. We gaan hierbij specifiek in op de prestaties van leerlingen en vergelijken deze tussen onderwijssoorten en met andere onderzoeken. Daarbij lichten we ook wiskundig denken uit, een aspect van Rekenen-wiskunde dat in de geactualiseerde kerndoelen meer aandacht krijgt. Tot slot gaan we in op het onderwijsleerproces waarbij we specifiek kijken naar opvallende verschillen tussen de verschillende soorten scholen en klassen.

6.1 Prestaties in Rekenen-wiskunde: grote verschillen tussen onderwijssoorten

In dit peilingsonderzoek werd het leergebied Rekenen-wiskunde voor de tweede keer gepeild in het voortgezet onderwijs. Als we de huidige resultaten vergelijken met die van de peiling uit 2021/2022 zien we verschillende trends tussen onderwijssoorten in de vaardigheid van leerlingen op het gebied van Rekenen-wiskunde. Onder havo/vwo-leerlingen is het aandeel leerlingen dat 2F of hoger beheerst, afgenomen. Onder vmbo-b/k-leerlingen zien we juist een stijging van de beheerste niveaus. Hoewel nog altijd meer dan de helft van de leerlingen in leerjaar 2 van het vmbo-b/k het fundamentele niveau 1F niet beheerst, is deze groep in de afgelopen 3 jaar wel kleiner geworden. Onder vmbo-g/t-leerlingen is het aandeel leerlingen dat 1F niet beheerst stabiel.

Deze ontwikkelingen in de prestaties van leerlingen van verschillende onderwijssoorten passen bij trends die al langer zichtbaar zijn in het internationale PISA-onderzoek. Dit onderzoek meet de prestaties van 15-jarigen in - onder andere - wiskundige geletterdheid (Meelissen, et al., 2026). Het PISA-onderzoek laat sinds 2006 een daling in de wiskundige geletterdheid van Nederlandse 15-jarigen zien, waarbij de daling vooral sterk was tussen 2018 en 2022 (Meelissen, et al., 2026). Tussen 2022 en 2025 zijn de prestaties over het algemeen stabiel en hoort Nederland nog steeds bij de beste landen van Europa. Opvallend is dat volgens het PISA-onderzoek de wiskundige geletterdheid tussen 2018 en 2022 met name afnam onder vmbo-leerlingen, maar dat de prestaties van deze groep tussen 2022 en 2025 zijn gestabiliseerd.[21] Onder havo/vwo-leerlingen laat het PISA-onderzoek tussen 2006 en 2022 een afname in wiskundige geletterdheid zien, maar zijn de

[21] Waar de huidige peiling Rekenen-wiskunde tussen 2021/2022 en 2024/2025 een toename laat zien in het aantal vmbo-b/k-leerlingen dat 1F behaalt, zijn de prestaties in PISA bij deze groep in dezelfde periode stabiel. Dit verschil kan te maken hebben met de verschillen in focus en onderzoekspopulatie van de nationale Peil-onderzoeken en het PISA-onderzoek. PISA richt zich op de prestaties in wiskundige geletterdheid, terwijl het huidige peilingsonderzoek kijkt naar de prestaties van leerlingen in het volledige domein Rekenen-wiskunde zoals dat in het Nederlandse curriculum vorm krijgt. Ook onderzoekt PISA de prestaties van 15-jarigen, deelnemers zijn dus ouder dan de deelnemers aan het peilingsonderzoek naar Rekenen-wiskunde in het tweede leerjaar van het v(s)o.

prestaties van havo-leerlingen tussen 2022 en 2025 juist het sterkst afgenomen. In Nederland daalt het aandeel leerlingen dat door PISA als 'hoge presteerders' wordt gedefinieerd. In 2003 presteerde nog ongeveer een kwart van de leerlingen 'hoog'. In 2025 was dat aandeel slechts 13% (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, sd; Meelissen, et al., 2026). Deze ontwikkeling komt overeen met de afname van het aandeel leerlingen dat niveau 2F of hoger beheerst die we in het huidige peilingsonderzoek zien.

Dit is het eerste peilingsonderzoek naar de prestaties op het gebied Rekenen-wiskunde van leerlingen in leerjaar 2 van het vso met uitstroomprofiel vervolgonderwijs. Voor deze groep is dus geen trendvergelijking mogelijk. De prestaties van deze leerlingen zijn niet eenduidig; driekwart beheerst 1F terwijl een derde 2F of hoger beheerst. Deze diversiteit in prestaties weerspiegelt de niveauverschillen binnen de groep vso-leerlingen met uitstroomprofiel vervolgonderwijs, wat kan leiden tot een diploma op vmbo, havo of vwo-niveau. In het praktijkonderwijs zien we zowel in de huidige als de vorige peiling dat vrijwel alle leerlingen op weg zijn naar 1F, wat het streefniveau is aan het eind van het praktijkonderwijs.

6.2 Aanbod en prestaties op het gebied van wiskundig denken

Leerlingen van alle onderwijssoorten maakten de opgaven over *wiskundig denken* minder goed dan de opgaven over andere wiskundedomeinen. Dit kan betekenen dat leerlingen *wiskundig denken* minder goed beheersen dan andere opgaven, maar het verschil kan ook komen doordat het om relatief weinig opgaven ging die mogelijk moeilijker waren dan de opgaven over andere domeinen. Hoewel we dus niet weten of leerlingen *wiskundig denken* daadwerkelijk minder goed beheersen dan andere opgaven, is de bevinding dat ze meer moeite hadden met deze vragen wel in lijn met eerdere onderzoeken. Zo werd in de peilingsonderzoeken Rekenen-wiskunde in het voortgezet onderwijs (2021/2022) en basisonderwijs en speciaal (basis)onderwijs (2023/2024) de vaardigheid van leerlingen op het gebied van *wiskundig probleemoplossen*, onderdeel van *wiskundig denken*, gepeild. Hieruit bleek ook dat leerlingen meer moeite hadden met de opgaven over *wiskundig probleemoplossen* dan met de opgaven over andere domeinen.

Hierbij kan meespelen dat *wiskundig denken* weliswaar onderdeel is van de kerndoelen Rekenen-wiskunde, maar slechts beperkt aan bod komt in het Referentiekader Taal en Rekenen. Vanwege het belang van dit domein komt het in de geactualiseerde kerndoelen explicieter naar voren (Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022). De Staat van het Onderwijs 2026 stelt dat de invoering van de geactualiseerde kerndoelen een tijdige voorbereiding van scholen vraagt. Maar we zien een wisselend beeld in hoeveel aandacht scholen geven aan de wijziging van de kerndoelen op het gebied van *wiskundig denken* (Inspectie van het Onderwijs, 2026). Zo is de wijziging op ongeveer de helft van de vmbo, havo en vwo-afdelingen al onderwerp van gesprek en is het op ruim een kwart van de afdelingen al opgenomen in het curriculum, terwijl de wijziging op het (v)so op bijna de helft van de scholen nog geen aandacht heeft gekregen.

Dit peilingsonderzoek laat zien hoe deze verschillen tussen scholen zich uiten in de lespraktijk. Docenten verschilden sterk in hoe vaak ze leerlingen laten nadenken over verschillende manieren om wiskundige problemen op te lossen en hoe vaak ze hen hiermee laten oefenen. Bijna de helft van de docenten doet dit in sommige lessen. Daarnaast waren er kleine groepen docenten (10-20%) die dit (bijna) alle lessen of juist (bijna) nooit doen. Dit beeld komt overeen met een onderzoek naar vakdidactiek in het basisonderwijs en speciaal onderwijs (Inspectie van het Onderwijs, 2026). Hieruit bleek dat po- en so-docenten in minder dan een kwart van de geobserveerde lessen gebruik maakten van complexe vakdidactische vaardigheden zoals het inzetten van taken die *wiskundig denken* vereisen of leerlingen uitnodigen om verschillende wiskundige ideeën te delen.

Uit het huidige peilingsonderzoek blijkt niet alleen dat docenten verschillen in hoeverre ze in de lespraktijk aandacht hebben voor *wiskundig denken*, ook de mate waarin zij leerlingen meerdere oplossingsstrategieën aanbieden varieert. 85% van de havo/vwo-docenten biedt alle leerlingen meerdere oplossingsstrategieën aan, terwijl dat onder docenten van vso-, pro- en vmbo-klassen ongeveer de helft is. Het verdiepend onderzoek laat zien dat docenten van mening verschillen over het nut van het aanbieden van meerdere oplossingsstrategieën. Sommigen zien de voordelen, zoals dat leerlingen soms een andere strategie beter snappen of kunnen kiezen voor hun voorkeursstrategie, maar anderen geven aan dat leerlingen ook in de war kunnen raken van verschillende strategieën.

6.3 Professionalisering van docenten

Bijscholing kan docenten helpen om hun onderwijs op het gebied van *wiskundig denken*, waaronder *wiskundig probleemoplossen*, goed vorm te geven. Dit peilingsonderzoek laat zien dat docenten relatief vaak behoefte hebben aan bijscholing op dit gebied. Op de vragen over bijscholing op het gebied van het verbeteren van de oplossingsvaardigheden van leerlingen en het verbeteren van het kritisch denken van leerlingen, geeft ongeveer de helft van de docenten aan dat zij behoefte aan bijscholing hebben. Uit de vragenlijst aan schoolleiders blijkt echter dat minder dan de helft van de scholen bijscholing over deze onderwerpen aanbiedt. Ook heeft minder dan 30% van de docenten in de afgelopen 2 jaar bijscholing over deze onderwerpen gevolgd. Dit beeld komt overeen met een recent onderzoek van de Inspectie van het Onderwijs (2026) waaruit bleek dat professionalisering op het gebied van *wiskundig probleemoplossen* weinig aandacht krijgt in het vo, evenals in het po en so.

Ook op andere gebieden volgen wiskundedocenten in het v(s)o weinig bijscholing: de helft van de vo-docenten besteedde de afgelopen 2 jaar minder dan 6 uur aan bijscholing op het gebied van Rekenen-wiskunde. Onder vso-docenten besteedde zelfs 60% helemaal geen tijd aan bijscholing over Rekenen-wiskunde. Daarmee is de groep die weinig bijscholing volgt onder v(s)o-docenten Rekenen-wiskunde groter dan onder andere docentgroepen. Uit de peiling Rekenen-wiskunde in het (speciaal) (basis)onderwijs bleek dat 32% van de bo-leerkrachten, 38% van de sbo-leerkrachten en 48% van de so-leerkrachten minder dan 6 uur aan bijscholing op het gebied van Rekenen-wiskunde hadden besteed. Ook docenten Nederlands in het v(s)o besteden meer tijd aan bijscholing in hun vakgebied dan wiskundedocenten, al zijn de verschillen tussen de twee groepen v(s)o-docenten kleiner dan tussen het basis- en voortgezet onderwijs (Inspectie van het Onderwijs, 2024). Hiermee passen de bevindingen uit de peilingonderzoeken in het vo in het beeld dat de Staat van het Onderwijs 2026 schetste: scholen in het voortgezet onderwijs kunnen meer investeren in professionalisering van docenten op het gebied van complexere vak-didactische vaardigheden en het afstemmen van het onderwijs op de behoefte van verschillende leerlingen (Inspectie van het Onderwijs, 2026).

6.4 Verschillen in het aanbod Rekenen-wiskunde tussen onderwijssoorten

Naast de lespraktijk op het gebied van *wiskundig denken* en professionalisering van docenten zijn er nog een aantal andere opvallende bevindingen. Deze aspecten van het onderwijsleerproces vielen in het bijzonder op omdat ze de verschillen tussen onderwijssoorten in het aanbod op het gebied van Rekenen-wiskunde illustreren.

Ten eerste is er een duidelijk verschil in het aanvullende onderwijsaanbod van scholen op het gebied van Rekenen-wiskunde. Op havo/vwo-scholen zijn er meer initiatieven om de interesse van leerlingen in wiskunde te bevorderen dan op andere scholen. Het gaat dan bijvoorbeeld om het aanbieden van informatie over wiskunde-gerelateerde vervolgopleidingen en beroepen of om extra activiteiten zoals Kangoeroewedstrijden, de Wiskundeolympiade of een schaakclub. Ook bieden havo/vwo-scholen vaker bijles voor leerlingen met een leerachterstand in Rekenen-wiskunde: 75% van de havo/vwo-scholen biedt dit aan, terwijl dit onder andere vo-scholen ongeveer de helft is en onder vso-scholen 14%. Verrijkingslessen voor leerlingen die een extra uitdaging op het gebied van wiskunde kunnen gebruiken worden op geen van de onderwijssoorten veel aangeboden: ongeveer 10% van de scholen doet dit. Hiermee verschilt het aanbod op het gebied van Rekenen-wiskunde van dat van Leesvaardigheid. Verrijkingslessen leesvaardigheid worden op meer dan de helft van de vso-scholen en op een kwart tot een derde van de vo-scholen aangeboden (Inspectie van het Onderwijs, 2024).

Het belang van interessebevordering en verrijking wordt onderstreept door de houding van leerlingen ten opzichte van Rekenen-wiskunde. Plezier, zelfvertrouwen en prestaties kunnen elkaar wederzijds versterken of juist verzwakken (Hickendorff, 2020; Valk, Van der Linden, & Meelissen, 2023). Over het algemeen was het plezier en zelfvertrouwen van leerlingen in Rekenen-wiskunde in geen van de onderzochte onderwijssoorten hoog. Dit komt overeen met nationale en internationale peilingen waarin de negatieve houding van Nederlandse leerlingen ten opzichte van Rekenen-wiskunde opviel (Inspectie van het Onderwijs, 2024; Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022). Ook het oordeel van leerlingen over het belang van wiskunde was vrij laag. Bovendien zien we hierin grote verschillen tussen leerlingen. In zowel het vmbo-b/k, vmbo-g/t als havo/vwo

gaf een deel van de leerlingen aan erg weinig belang aan wiskunde te hechten, al was het oordeel van vmbo-b/k-leerlingen gemiddeld het negatiefst.

Ten tweede zijn er verschillen in de mate waarin docenten van verschillende onderwijssoorten huiswerk opgeven. Docenten van vmbo-g/t, brede en havo/vwo-klassen geven een stuk vaker huiswerk op (>80% in (bijna) alle lessen) dan docenten van vso, pro en vmbo-b/k-klassen. Uit het literatuuronderzoek blijkt dat huiswerk niet samenhangt met betere leerprestaties, maar dat leerlingen wel kunnen profiteren van feedback die uitlegt waarom ze iets goed of fout doen (Hickendorff, 2020). Wiskundedocenten die huiswerk opgeven gaan daar vaak op dezelfde manier mee om, ongeacht de onderwijssoort van hun klas. Vaak laten ze leerlingen zelf hun huiswerk nakijken of bespreken ze het huiswerk in de les. Minder dan 20% van de docenten geeft aan altijd het huiswerk te corrigeren en leerlingen feedback te geven. Opvallend is dat wiskundedocenten in dit opzicht verschillen van docenten Nederlands. Zij geven weliswaar minder vaak huiswerk op, maar als ze het opgeven laten zij de leerlingen minder vaak hun huiswerk zelf nakijken (Inspectie van het Onderwijs, 2024; Inspectie van het Onderwijs, 2025). In het verdiepend onderzoek gaven wiskundedocenten aan dat ze het huiswerk van leerlingen niet iedere keer controleren en nakijken omdat dat te veel tijd kost. Daarbij geven sommige docenten wel aan vaker het huiswerk te controleren van leerlingen die minder goed presteren. Deze leerlingen zouden kunnen profiteren van feedback van docenten op hun huiswerk.

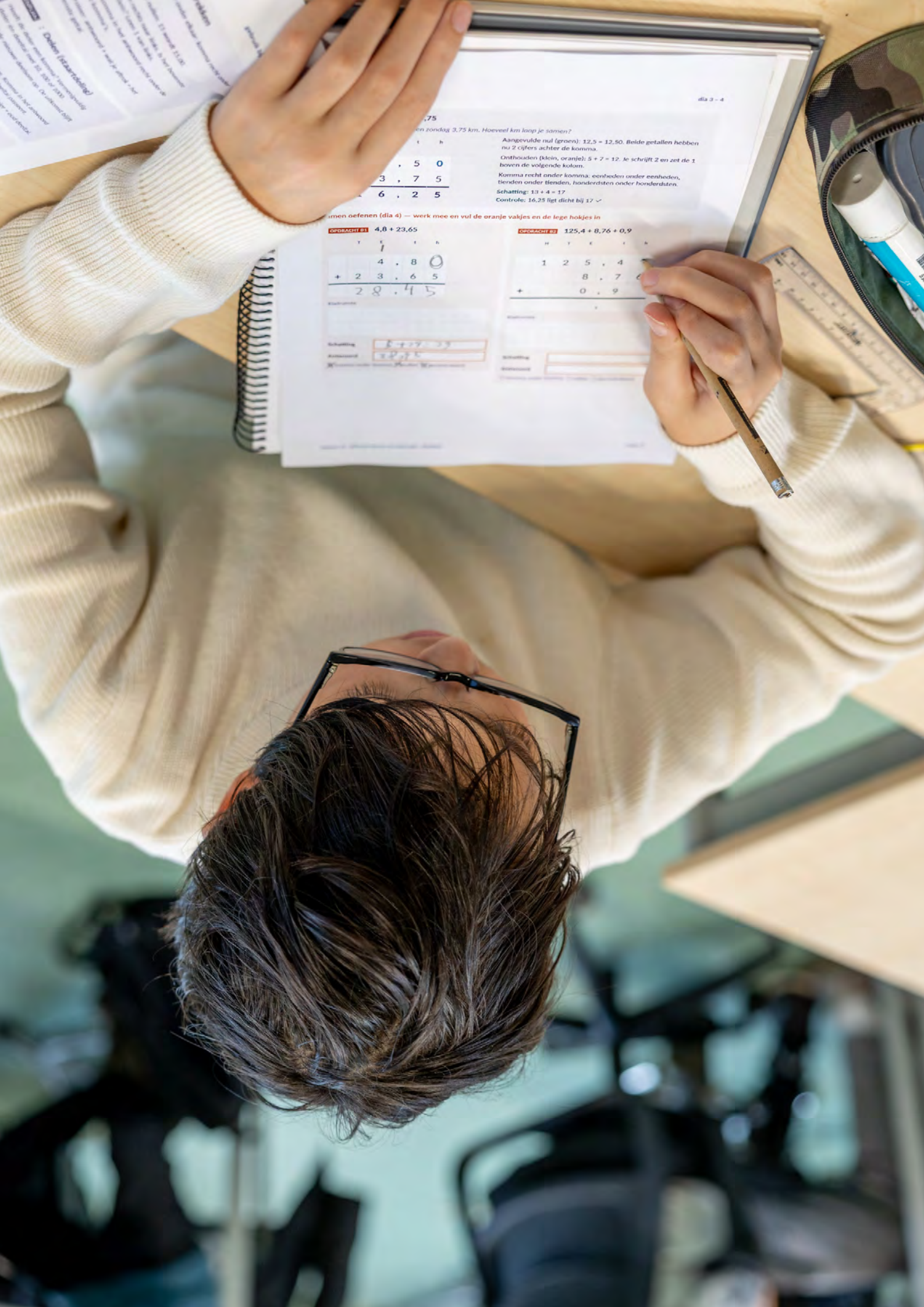
Tot slot zien we verschillen tussen onderwijssoorten in de lespraktijk. Docenten van pro- en vmbo-b/k-klassen maken tijdens hun lessen vaker gebruik van digitale apparaten en adaptieve oefensoftware dan andere docenten. Ook geeft meer dan de helft van de pro- en vmbo-b/k-docenten aan dat zij behoefte hebben aan bijscholing over het gebruik van ICT in het onderwijs, terwijl dit bij docenten van andere klassen ongeveer 30% is. Eerder onderzoek wees op positieve effecten van digitale apparaten en adaptieve oefensoftware als deze werden ingezet als aanvulling op de docentinstructie. Onder andere omdat ze leerlingen feedback kunnen geven en mogelijkheden bieden voor differentiatie (Valk, Van der Linden, & Meelissen , 2023; Hickendorff, 2020; Hickendorff, et al., 2017). Het verdiepend onderzoek onderschrijft dat een deel van de docenten deze voordelen ziet en de apparaten en software daarom inzet. Andere docenten kiezen er echter juist voor leerlingen niet digitaal te laten werken, omdat ze menen dat leerlingen beter leren als ze op papier werken. Bijscholing op dit gebied zou docenten kunnen helpen deze hulpmiddelen zo in te zetten dat ze een aanvulling vormen op de docentinstructie en daarmee effectief bijdragen aan het leerproces.



DEEL C

Achtergrond van de peiling




dia 3 – 4
Aangevulde nul (groen): 12,5 = 12,50. Beide getallen hebben nu 2 cijfers achter de komma.
Onthouden (klein, oranje): 5 + 7 = 12. Je schrijft 2 en zet de 1 boven de volgende kolom.
Komma recht onder komma: eenheden onder eenheden, tienden onder tienden, honderdsten onder honderdsten.
Schatting: 13 + 4 = 17
Controle: 16,25 ligt dicht bij 17
OPDRACHT B1 4,8 + 23,65
OPDRACHT B2 125,4 + 8,76 + 0,9

1 Doel en werkwijze van de peiling Rekenen-wiskunde einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs

1.1 Doel van Peil Rekenen-wiskunde

Sinds 2014 worden in verschillende domeinen peilingen uitgevoerd aan het einde van het basisonderwijs (bo), speciaal basisonderwijs (sbo) en speciaal onderwijs (so) onder regie van de Inspectie van het Onderwijs. In de zomer van 2021 is dit programma, Peil.onderwijs, uitgebreid met het tweede leerjaar van het voortgezet onderwijs (vo) en het voortgezet speciaal onderwijs (vso). Er was al langere tijd een wens om dit programma uit te breiden naar het vo. Voor die tijd was er weinig bekend over de ontwikkeling van het kennis- en vaardigheidsniveau van leerlingen in onder meer de basisvakken taal en rekenen tussen het einde van het primair onderwijs en de uitstroom naar vervolgonderwijs of de arbeidsmarkt.

In Peil.onderwijs in het v(s)o is gekozen voor peilingen aan het einde van het tweede leerjaar, van de vakken en leergebieden waarin de basisvaardigheden worden onderwezen die onmisbaar zijn voor het functioneren in de maatschappij. Dit zijn:

- Rekenen-wiskunde;
- de domeinen binnen Nederlandse taal, zoals lezen, schrijven, spreken, luisteren en gesprekken voeren;
- burgerschap, waaronder sociale en maatschappelijke competenties; en
- digitale geletterdheid.

In Peil.onderwijs v(s)o worden peilingen net als in het b(s)o periodiek herhaald. Voor het v(s)o geldt dat de peilingen Rekenen-wiskunde en leesvaardigheid elke 4 en 5 jaar plaatsvinden, telkens 2 jaar nadat deze vaardigheden zijn gepeild aan het einde van het (s)bo en so.

Het belangrijkste doel van het huidige peilingsonderzoek Rekenen-wiskunde is het in kaart brengen van de reken- en wiskundeprestaties van leerlingen aan het einde van het tweede leerjaar van het vo en vso. Wat kennen en kunnen deze leerlingen op het leergebied Rekenen-wiskunde? Naast de prestaties beschrijven we ook het onderwijsleerproces en de houdingen van leerlingen. Hoe ziet het onderwijs in Rekenen-wiskunde voor deze leerlingen eruit? En wat vinden de leerlingen van het leergebied?

Omdat dit het tweede peilingsonderzoek naar Rekenen-wiskunde in het vo is, kunnen we ook meerjarentrends bespreken. We vergelijken de toetsscores in 2024-2025 met die van vo-leerlingen in 2021-2022. Ook beschrijven we veranderingen in het onderwijsleerproces en de houdingen van leerlingen in het vo. Tot slot beschrijven we hoe de toetsscores van v(s)o-leerlingen samenhangen met kenmerken van de leerlingen zelf en die van hun klas en school.

1.1.1 Opdrachtgever en werkwijze

Het onderzoek is uitgevoerd onder regie van de Inspectie van het Onderwijs en uitgezet door het Nationaal Kennisinstituut Onderwijs (NKO). Een consortium van onderzoeksinstellingen, bestaande uit KBA Nijmegen, Universiteit Twente, Cito BV en Stichting Cito, voerde het peilingsonderzoek uit.

Het consortium heeft de instrumenten ontwikkeld, de data verzameld en geanalyseerd. De werkwijze en resultaten staan beschreven in het Technisch Rapport van het consortium (Van Langen, et al., 2026).

1.1.2 Leeswijzer

In dit onderdeel geven we de achtergrondinformatie bij de Peiling Rekenen-wiskunde leerjaar 2 v(s)o. We beschrijven eerst de wettelijke en theoretische basis van de gebruikte instrumenten (paragraaf 1.2). Vervolgens gaan we in op de instrumenten zelf, oftewel de toets, de vragenlijsten en het verdiepend onderzoek (paragraaf 1.3). Tot slot geven we een beeld van de deelnemende scholen en klassen (paragraaf 1.4).

1.2 Wettelijke en theoretische basis van de instrumenten

Ter voorbereiding op deze peiling heeft SLO een domeinbeschrijving geschreven voor het leergebied Rekenen-wiskunde in het v(s)o. Hierin worden het beoogde curriculum (de wettelijke kaders en kerndoelen), het uitgevoerde curriculum (methodes en onderwijsleerproces) en het gerealiseerde curriculum (de trends in prestaties) beschreven. De beschrijving van het leergebied Rekenen-wiskunde hieronder is afgeleid van deze domeinbeschrijving (Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022).

1.2.1 Kerndoelen

De kerndoelen en referentieniveaus vormen samen het wettelijk kader voor de kern van het onderwijs van het po en de onderbouw van het vo. De kerndoelen beschrijven in globale termen waar het onderwijsaanbod zich op moet richten. Tijdens de uitvoering van deze peiling, het leerjaar 2024-2025, waren de kerndoelen uit 2006 van toepassing. Inmiddels zijn de kerndoelen geactualiseerd en zullen de nieuwe kerndoelen naar verwachting tussen 2026 en 2031 geïmplementeerd worden. In deze nieuwe kerndoelen wordt meer gewicht gegeven aan wiskundig probleemoplossen, wat in het huidige peilingsonderzoek is meegenomen.

In de kerndoelen uit 2006 zijn met name de kerndoelen 19 tot en met 27 relevant voor rekenen en wiskunde in de onderbouw van het vo:

19. De leerling leert passende wiskundetaal te gebruiken voor het ordenen van het eigen denken en voor uitleg aan anderen, en leert de wiskundetaal van anderen te begrijpen.

20. De leerling leert alleen en in samenwerking met anderen in praktische situaties wiskunde te herkennen en te gebruiken om problemen op te lossen.

21. De leerling leert een wiskundige argumentatie op te zetten en te onderscheiden van meningen en beweringen, en leert daarbij met respect voor ieders denkwijze wiskundige kritiek te geven en te krijgen.

22. De leerling leert de structuur en de samenhang te doorzien van positieve en negatieve getallen, decimale getallen, breuken, procenten en verhoudingen, en leert ermee te werken in zinvolle en praktische situaties.

23. De leerling leert exact en schattend rekenen en redeneren op basis van inzicht in nauwkeurigheid, orde van grootte en marges die in een gegeven situatie passend zijn.

24. De leerling leert meten, leert structuur en samenhang doorzien van het metrieke stelsel, en leert rekenen met maten voor grootheden die gangbaar zijn in relevante toepassingen.

25. De leerling leert informele notaties, schematische voorstellingen, tabellen, grafieken en formules te gebruiken om greep te krijgen op verbanden tussen grootheden en variabelen.

26. De leerling leert te werken met platte en ruimtelijke vormen en structuren, leert daarvan afbeeldingen te maken en deze te interpreteren, en leert met hun eigenschappen en afmetingen te rekenen en te redeneren.

27. De leerling leert gegevens systematisch te beschrijven, ordenen en visualiseren, en leert gegevens, representaties en conclusies kritisch te beoordelen.

1.2.2 Referentieniveaus

De kerndoelen beschrijven in globale termen waarop het onderwijsaanbod zich moet richten. De referentieniveaus beschrijven wat leerlingen moeten kennen en kunnen op verschillende momenten in hun schoolloopbaan. Voor Rekenen-wiskunde bestaan zowel fundamentele niveaus (F-niveaus) als streefniveaus (S-niveaus). Tabel 1.2.2a beschrijft welke referentieniveaus in het Referentiekader aanbevolen worden en welke volgens wet- en regelgeving zijn voorgeschreven. Voor het praktijkonderwijs gelden geen eindniveaus, maar is 1F het nagestreefd eindniveau.

Tabel 1.2.2a: Referentieniveaus rekenen eind primair onderwijs en vo

Niveau	Aanbeveling Referentiekader	Volgens wet- en regelgeving
1F en 1S	eind po	eind po
2F	eind vmbo-b/k	eind vmbo
2S	eind onderbouw havo/vwo en vmbo-g/t	niet van toepassing
3F	niet van toepassing	eind havo, eind vwo
3S	eind havo, eind vwo	niet van toepassing

Er zijn geen specifieke referentieniveaus voor leerlingen in het tweede leerjaar van het voortgezet (speciaal) onderwijs. Vanwege de diversiteit aan leerlingen in deze peiling (vso, praktijkonderwijs, vmbo, havo en vwo) zijn verschillende referentieniveaus relevant voor deze peiling. Sommige leerlingen werken op dat moment in hun schoolloopbaan nog aan 1F (bijvoorbeeld de pro-leerlingen), terwijl anderen al aan onderdelen van 3F werken. In de domeinbeschrijving (Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022) is op basis van een veldraadpleging geadviseerd de niveaus 2S en 3S buiten beschouwing te laten, omdat deze geen rol spelen in de onderwijspraktijk.

In het Referentiekader Taal en Rekenen wordt het onderdeel rekenen in 4 domeinen verdeeld: *getallen*, *verhoudingen*, *meten en meetkunde*, en *verbanden*. Bij het domein *getallen* leren leerlingen over de uitspraak, schrijfwijze en betekenis van getallen, symbolen en relaties. De vaardigheden memoriseren, automatiseren, hoofdrekenen en het op een verstandige manier inzetten van de rekenmachine vallen ook onder dit domein. Bij het domein *verhoudingen* leren leerlingen om verhoudingen te herkennen en in taal toe te passen. Kennis over de maten voor lengte, oppervlakte, inhoud, gewicht, temperatuur, tijd en geld behoort tot het domein *meten en meetkunde*. Leerlingen leren bij het domein *verbanden* om informatie uit tabellen, grafische voorstellingen en beschrijvingen te analyseren en interpreteren. Ook ontwikkelen zij kennis en vaardigheden om gegevens te verzamelen, ordenen en weer te geven.

Ieder domein is opgedeeld in 3 onderdelen: (1) notatie, taal en betekenis, (2) met elkaar in verband brengen en (3) gebruiken. Deze onderdelen zijn opgebouwd uit 3 soorten kennis en vaardigheden: de kennis en vaardigheden die leerlingen (1) paraat moeten hebben, (2) functioneel moeten kunnen gebruiken en (3) moeten begrijpen en verklaren (het "weten waarom"). Ter illustratie is in tabel 1.2.2.b voor de 4 rekendomeinen een korte beschrijving van de inhoud voor de niveaus 2F en 3F opgenomen.

Tabel 1.2.2b: Korte beschrijving van de inhoud van referentieniveaus 2F en 3F van de vier rekendomeinen

Domein	Inhoud – 2F	Inhoud – 3F
Getallen	De nadruk ligt op het gebruik van getallen, getalrelaties en bewerkingen in situaties. Tevens worden kennis en vaardigheden van 1F onderhouden.	3F is vooral gericht op het gebruik in toepassingen van wat in 2F en 1F aan bod is geweest.
Verhoudingen	Goed kunnen rekenen in toepassingssituaties.	Onderhouden, consolideren en gebruiken van eerder verworven inzichten, kennis en vaardigheden in iets complexere situaties dan 2F.
Meten en meetkunde	Omgaan met tijd en geld, oriënteren, meten en dus kennis hebben van maten. Ook komen aan de orde: een netwerk aan referentiematen opbouwen en maten aflezen (van meetinstrumenten), in praktische situaties maten omrekenen en eenvoudige (werk)tekeningen.	Onderhouden, consolideren en gebruiken van eerder verworven inzichten, kennis en vaardigheden in iets complexere situaties dan 2F.
Verbanden	Werken met eenvoudige verbanden die voorkomen in toepassingssituaties en het kritisch beoordelen van informatie die grafisch wordt gerepresenteerd.	Consolidatie en onderhoud in toepassingen uit het dagelijks leven en beroepssituaties die complexer van aard zijn dan die uit 2F.

Bron: (Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022)

De volledige inhoud van referentieniveaus 2F, 3F en 1F en 1S is te vinden via: https://www.slo.nl/publish/pages/5901/referentie-kader_taal_en_rekenen_referentieniveaus.pdf

In de domeinbeschrijving (Sjoers, Schmidt, & Van der Laan, 2022) is geadviseerd om naast bovengenoemde 4 domeinen ook de vaardigheden van leerlingen op het gebied van wiskundige denkactiviteiten te toetsen. Onder wiskundige denkactiviteiten worden onder meer (wiskundig) probleemoplossen, modelleren en abstraheren verstaan. Wiskundig probleemoplossen komt in de huidige kerndoelen terug in kerndoel 20 en krijgt meer aandacht in de nieuwe kerndoelen. Om die reden hebben we besloten om ook de vaardigheden van leerlingen op het gebied van *wiskundig denken* te peilen in dit peilingsonderzoek. In deze peiling verstaan we onder *wiskundig denken* de onderdelen wiskundig probleemoplossen, modelleren en redeneren. Abstraheren is daarbij vervangen door redeneren, omdat dit beter in opgaven te operationaliseren is.[22]

1.2.3 Literatuurstudie

Naast de domeinbeschrijving is een literatuurstudie uitgevoerd die inzicht geeft in welke kenmerken effectief kunnen bijdragen aan het verbeteren van de reken- en wiskundeprestaties van leerlingen (Valk, Van der Linden, & Meelissen , 2023). Deze literatuurstudie bouwde voort op de literatuurstudies die waren uitgevoerd voor de eerdere peilingsonderzoeken Rekenen-wiskunde in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs (Hickendorff, 2020; Hickendorff, et al., 2017). De literatuurstudie bij de huidige peiling was specifiek gericht op de factoren die van invloed zijn op de reken- en wiskundevaardigheden van leerlingen in het vo en vso. Deze factoren werden geïdentificeerd via een literatuuronderzoek en een expertraadpleging waarin specifiek aandacht was voor de Nederlandse onderwijscontext. De domeinbeschrijving en de literatuurstudie gaven richting aan de samenstelling van de toets en de keuze voor factoren die aan de orde kwamen in de vragenlijsten en het verdiepend onderzoek van de huidige peiling.

[22] Voor een gedetailleerde beschrijving van de manier waarop *Wiskundig denken* in deze peiling geoperationaliseerd is, zie paragraaf 2.1.1 in het technisch rapport van het consortium (Van Langen, et al., 2026).

1.3 De instrumenten

1.3.1 Samenstelling toets

Om de vaardigheid van de leerlingen te meten, ontwikkelden we een reken- en wiskundetoets. De toets die we voor dit peilingsonderzoek ontwikkelden bevat vragen die zijn verdeeld over de 4 domeinen. Ook namen we vragen op met betrekking tot *wiskundig denken* (met uitzondering van de toets voor leerlingen in het praktijkonderwijs). De toetsvragen verschilden in de mate waarin er context bij de vraag geboden werd, en of het gebruik van een rekenmachine was toegestaan. Een deel van de toetsvragen is nieuw, maar de toets bevat ook vragen die in het vorige peilingsonderzoek naar Rekenen-wiskunde in het vo zijn gebruikt. Via deze zogenaamde ankervragen kunnen we de prestaties van leerlingen tussen deze en de vorige peiling vergelijken. Voor *wiskundig denken* gebruikten we uitsluitend nieuwe opgaven, aangezien dit domein in de vorige peiling alleen met wiskundig probleemoplossen werd gemeten.

De toets is eerst getest via een pre-test onder 858 leerlingen van 13 scholen waarna de toets is geoptimaliseerd. Uiteindelijk leidde dit tot een toets van 199 opgaven van verschillende moeilijkheid. Deze vragen zijn verdeeld over 15 verschillende toetsboekjes met vragen in wisselende samenstelling en met wisselende moeilijkheid. Op die manier kregen de leerlingen een toets die aansloot bij hun niveau. Elke leerling die aan de peiling deelnam maakte één toetsboekje. De toetsboekjes voor het vso en pro bevatten 19 of 20 opgaven en die voor het vo 38 tot 41. De leerlingen maakten de toets op papier en mochten daarbij gebruik maken van klaspapier en een liniaal. Het gebruik van een (eenvoudige) rekenmachine was bij een deel van de opgaven toegestaan.

Ondanks dat de toetsboekjes verschilden, is het mogelijk om door middel van itemresponstheorie (IRT) de vaardigheid van alle leerlingen op één schaal te plaatsen en met elkaar te vergelijken. Op basis van de vragen die een leerling gemaakt heeft, maakten we voor elke leerling een vaardigheidsschatting. Die vaardigheidsschatting gebruikten we vervolgens om te berekenen welke score een leerling naar verwachting zou halen op de toetsvragen die de leerling niet heeft gemaakt. Door de scores van de leerling op de gemaakte opgaven en de geschatte score op de niet-gemaakte opgaven op te tellen, berekenden we voor elke leerling een geschatte vaardigheidsscore. Deze vaardigheidsscore drukt uit welke score een leerling zou behalen als deze leerling álle opgaven zou hebben gemaakt. Ook gebruikten we deze score om te vergelijken hoe de leerlingen presteren in vergelijking met de vorige peiling Reken-wiskunde. Om te bepalen op welk referentieniveau een leerling presteert, zijn ook de grenzen voor de beheersing van een referentieniveau overgezet op de vaardigheidsscores van deze peiling. Hierbij gebruikten we de opgaven over de domeinen die in beide peilingen zijn getoetst, dus zonder *wiskundig denken*. Als een leerling een score behaalt die gelijk of hoger is aan de grensscore voor een referentieniveau, dan zeggen we dat de leerling dat referentieniveau beheerst. Op die manier kunnen we uitspraken doen over het percentage leerlingen dat een bepaald referentieniveau beheerst. Een gedetailleerde beschrijving van de berekening van de vaardigheidsscore en beheersing van referentieniveaus is te vinden in het technisch rapport van het consortium (Van Langen, et al., 2026).

1.3.2 Samenstelling vragenlijsten

Om inzicht te krijgen in het onderwijsleerproces en de houdingen van leerlingen legden we vragenlijsten voor aan de leerlingen in de deelnemende klas, hun wiskundedocent (voor praktijkonderwijs: hun rekendocent) en de schoolleider van hun school. De samenstelling van deze vragenlijsten is gebaseerd op de eerdergenoemde literatuurstudie en domeinbeschrijving, voorgaande peilingsonderzoeken en het advies van een inhoudsexpert. Er is zoveel mogelijk gebruikgemaakt van bestaande vragen en schalen waarbij informatie bekend is over de betrouwbaarheid en validiteit (International Association for the Evaluation of Educational Achievement , 2023; International Association for the Evaluation of Educational Achievement , 2019; International Association for the Evaluation of Educational Achievement , 2016). Het technisch rapport van het consortium beschrijft de ontwikkeling en inhoud van de vragenlijsten in meer detail (Van Langen, et al., 2026).

Leerlingen van de deelnemende klas vulden direct na de toets een vragenlijst op papier in. Daarin werd gevraagd naar algemene achtergrondkenmerken, hun houding ten aanzien van het leergebied Rekenen-wiskunde en hun mening over de wiskundelessen. Het invullen van de vragenlijsten duurde in vo-klassen maximaal 15 minuten. Leerlingen in het vso en praktijkonderwijs kregen een verkorte vragenlijst in waarvan het invullen maximaal 10 minuten duurde. Omdat het om een papieren vragenlijst ging konden leerlingen ervoor kiezen vragen over te slaan.

Docenten en schoolleiders vulden de vragenlijsten online in. In deze vragenlijsten kwamen zowel algemene kenmerken over de klas, docent en school aan bod als specifieke aspecten van het onderwijs op het gebied van Rekenen-wiskunde. Docenten en schoolleiders konden geen vragen overslaan en de vragenlijsten waren hetzelfde voor alle scholen.[23]

De antwoorden van de leerling-, docent en schoolleidersvragenlijsten zijn gebruikt om het onderwijsleerproces in kaart te brengen (H2), de houdingen en achtergrondkenmerken van leerlingen, scholen en klassen te beschrijven (H3) en de samenhang tussen deze kenmerken en de leerlingprestaties op het gebied van Rekenen-wiskunde te onderzoeken (H5).

1.3.3 Verdiepend onderzoek

Om meer inzicht te krijgen in de manieren waarop geprobeerd wordt de prestaties in en motivatie voor Rekenen-wiskunde te vergroten, is in dit peilingsonderzoek ook een verdiepend onderzoek uitgevoerd. Hiervoor hebben we op basis van de literatuurstudie factoren geïdentificeerd die kunnen bijdragen aan de prestaties en motivaties van leerlingen. Daarbij hebben we rekening gehouden met het feit dat deze factoren kunnen verschillen tussen onderwijssoorten. Vervolgens hebben we scholen geselecteerd waar, op basis van de antwoorden van docenten en schoolleiders op de vragenlijsten, deze factoren in relatief hoge mate aanwezig zijn. Er namen 15 vo-scholen en 10 vso-scholen deel aan het verdiepend onderzoek. Op deze scholen zijn zowel wiskundedocenten (in het praktijkonderwijs: rekendocenten) als groepjes leerlingen geïnterviewd aan de hand van een interviewleidraad die is ontwikkeld op basis van de literatuurstudie.

De interviews met docenten duurden maximaal 45 minuten en gingen over onderwerpen als hoe ze hun lessen vormgeven, welke strategieën ze inzetten om de motivaties en prestaties van leerlingen te bevorderen en, in het vso, hoe ze aandacht besteden aan het ontwikkelperspectief van leerlingen. De interviews met de leerlingen duurden maximaal 30 minuten en gingen over onder andere de wiskundelessen (in het praktijkonderwijs: rekenlessen) op hun school en de activiteiten die plaatsvinden om hun motivatie en prestaties te bevorderen. De interviews zijn gecodeerd door het uitvoerend consortium en de antwoorden zijn gebruikt voor de beschrijving van het onderwijsleerproces (H2) en de houdingen van leerlingen en docenten (H3). Meer informatie over het verdiepend onderzoek waaronder de selectie van de scholen, de interviewleidraad en de codering is te vinden in het technisch rapport van het uitvoerend consortium (Van Langen, et al., 2026).

1.4 Deelnemende scholen en klassen

1.4.1 Steekproef van vestigingen en klassen

Dit peilingsonderzoek is uitgevoerd bij een steekproef van klassen in het tweede leerjaar van het vo en vso. We selecteerden de deelnemende klassen via een getrapte steekproef waarbij eerst scholen (specifiek: vestigingen) werden geselecteerd en daarna klassen.

De doelpopulatie van dit onderzoek bestond uit leerlingen in het bekostigd voortgezet (speciaal) onderwijs. Voor het speciaal onderwijs betrof het specifiek leerlingen in (voormalig) cluster 3 en 4 met uitstroomprofiel vervolgonderwijs. Leerlingen in het niet-bekostigde onderwijs, vavo, en leerlingen die een internationaal curriculum zoals een IB-opleiding of Engelse Stroom volgen zijn uitgesloten. Ook zijn buitenlandse scholen, scholen die zijn opgeheven of zijn genomineerd om opgeheven te worden in schooljaar 2024/25, scholen met minder dan 5 leerlingen in de doelpopulatie, scholen met alleen internationale schakelklassen/eerste opvang anderstaligen en scholen van (justitiële) instellingen uitgesloten van deelname.

De populatie bestond uit 1.280 vo-scholen en 121 vso-scholen. Hieruit hebben we voor het vo en vso gestratificeerde steekproeven getrokken met een evenredige vertegenwoordiging naar het onderwijsaanbod van de scholen. Ook wogen we bij het selecteren van de scholen naar het aantal leerlingen per school zodat grotere scholen een grotere kans op deelname hadden. De steekproeven bestonden uit 3 tranches van 175

[23] De vragenlijsten waren identiek op 1 vraag na die niet van toepassing was voor schoolleiders van scholen met uitsluitend praktijkonderwijs: de vraag over het aanbieden van aparte rekenlessen naast de wiskundelessen is hen niet gesteld.

vo-scholen en 35-vso scholen waardoor iedere school in de eerste tranche (de hoofdsteekproef) een vervanger had in de tweede en derde tranche die gelijkwaardig was qua onderwijsaanbod en aantal leerlingen. Scholen die niet konden of wilden deelnemen werden vervangen door deze vervangende scholen in de tweede of derde tranche. Om overbelasting van scholen en leerlingen te voorkomen zijn scholen in de hoofdsteekproef die ook waren geselecteerd voor Peil Schrijfvaardigheid 2023/2024 of PISA 2024/2025 zo veel mogelijk gewisseld met een vervanger uit de andere tranches. De technische specificaties van de steekproeftrekking evenals de redenen die scholen gaven voor weigering van deelname en de responspercentages per onderwijssoort staan beschreven in het technisch rapport van het uitvoerend consortium (Van Langen, et al., 2026).

In het vo namen 159 scholen deel en in het vso 32 (in beide gevallen 91% van de steekproef). Per deelnemende school selecteerden we willekeurig één klas voor deelname. Op vso-scholen en praktijkonderwijsscholen selecteerden we twee klassen omdat die klassen in de regel kleiner zijn. Bij vso-scholen met minder dan 30 leerlingen die in aanmerking kwamen voor deelname, zijn al de leerlingen geselecteerd. Hierdoor kwam het aantal deelnemende klassen op 165 vo-klassen en 64 vso-klassen. De deelnemende vo-scholen vormen een representatieve afspiegeling van de scholenpopulatie wat betreft onderwijsaanbod en schoolgrootte. Door de selectie van één klas per school is er echter wel een vertekening ontstaan bij de deelnemende leerlingen: in het vo zijn havo/vwo-leerlingen oververtegenwoordigd en vmbo-b/k en vmbo-g/t-leerlingen ondervertegenwoordigd. Het aandeel leerlingen in het praktijkonderwijs wijkt in de steekproef niet af van hun aandeel in de doelpopulatie. In het vso is er ook sprake van een oververtegenwoordiging van havo/vwo-leerlingen en een ondervertegenwoordiging van vmbo-g/t-leerlingen. Het aandeel vmbo-b/k-leerlingen wijkt in de vso-steekproef niet af van hun aandeel in de populatie. Vanwege deze vertekening hebben we de prestaties en houdingen van leerlingen in dit onderzoek gewogen. Meer informatie over de weegfactoren is te vinden in het technisch rapport van het uitvoerend consortium (Van Langen, et al., 2026).

1.4.2 Algemene achtergrondkenmerken van de deelnemers

3246 vo-leerlingen en 477 vso-leerlingen hebben de vragenlijst van dit onderzoek ingevuld. Deze groep bestond voor meer dan de helft uit jongens (52,8%), 45,1% was meisje en 2,1% gaf aan zich anders te identificeren. 92,1% van de deelnemende leerlingen is zelf in Nederland geboren, 72,7% gaf aan dat hun beide of enige ouder(s) in Nederland is geboren en 12% gaf aan dat hun beide of enige ouder(s) niet in Nederland geboren zijn. 83,4% van de leerlingen gaf aan dat ze thuis altijd of bijna altijd Nederlands, Fries of een andere Nederlandse taal of dialect spreken, 2,7% gaf aan dit thuis nooit te doen. Als indicatie van sociaal-cultureel kapitaal vroegen we leerlingen naar het aantal boeken thuis. Hierbij gaf 22,1% aan dat ze thuis twee of meer boekenkasten vol boeken hebben, ongeveer de helft koos voor geen of weinig boeken of één plank vol boeken (gezamenlijk ongeveer 0-25 boeken). 9,4% van de leerlingen is blijven zitten in groep 3 t/m 8 van de basisschool en 5,5% is blijven zitten in de eerste of tweede klas van het vo.

196 wiskundedocenten (in het praktijkonderwijs: rekendocenten) hebben de vragenlijst ingevuld, 48 van hen gaven les in het vso. Ook hier was een meerderheid man (52.6%). 5,1% van de docenten is jonger dan 25 jaar, ongeveer de helft is tussen de 25 en 39 jaar, 20% is tussen de 40 en 59 jaar en 4,6% is 60 jaar of ouder. 80% heeft een hbo-opleiding, meestal een bachelor, en 14,8% heeft een hbo-master. Een minderheid heeft als hoogste opleidingsniveau voortgezet onderwijs (6,6%), een mbo-opleiding (3,1%) of een universitaire opleiding (10,2%).

138 schoolleiders van vo-scholen en 29 schoolleiders van vso-scholen namen deel aan het onderzoek. De gemiddelde schoolgrootte van hun scholen was 805 leerlingen, met een minimum van 73 en een maximum van 2.873 leerlingen. De meeste scholen gaven algemeen onderwijs zonder specifiek onderwijsconcept, 14,8% van de scholen had een specifiek onderwijsconcept zoals dalton- of jenaplanonderwijs. Ruim 70% van de schoolleiders schatte in dat maximaal 25% van de leerlingen van hun school uit een economisch achterstandsgezin kwam en 10% van de schoolleiders gaf aan dat dit voor meer dan de helft van de leerlingen gold. Ongeveer de helft van de schoolleiders schatte in dat meer dan 90% van de leerlingen op hun school Nederlands als eerste taal heeft, minder dan 10% van de schoolleiders schatte in dat minder dan de helft van de leerlingen Nederlands als eerste taal heeft.

1.5 Beschrijving en analyses

In de vragenlijsten voor leerlingen, docenten en schoolleiders maakten we veelal gebruik van schalen, wat betekent dat we houdingen en aspecten van het onderwijsleerproces hebben gemeten via meerdere vragen. Via factoranalyses gingen we na in hoeverre deze vragen gezamenlijk de beoogde houding of het beoogde aspect van het onderwijsleerproces meten. Wanneer dit inderdaad het geval was, presenteren wij alleen de schaalscores omdat die een betrouwbaarder beeld geven dan de losse vragen.[24] Een overzicht van de antwoorden op de losse vragen en de resultaten van de factoranalyses zijn te vinden in het technisch rapport van het uitvoerend consortium (Van Langen, et al., 2026).

We zijn ook nagegaan in hoeverre het onderwijsleerproces en de houdingen en achtergrondkenmerken van leerlingen, docenten en scholen verschilden tussen onderwijssoorten. We keken daarbij zowel naar verschillen tussen het vo en het vso als naar verschillen tussen onderwijssoorten in het vo en toetsten of de gevonden verschillen statistisch significant waren. Een significant verschil betekent dat het niet waarschijnlijk is dat het verschil per toeval is gevonden – de kans is groot dat een nieuwe meting hetzelfde resultaat oplevert. Alleen wanneer de gevonden verschillen statistisch significant waren presenteren we deze in het publieksrapport. Als de verschillen niet statistisch significant waren presenteren we de resultaten voor het v(s)o als geheel. Alle resultaten per onderwijssoort en de bijbehorende toetsen staan in het technisch rapport van de inspectie (Inspectie van het Onderwijs, 2026).

Tot slot hebben we bekeken in hoeverre het onderwijsleerproces, de houdingen en achtergrondkenmerken en de vaardigheden van leerlingen op het gebied van Rekenen-wiskunde zijn veranderd ten opzichte van de vorige peiling. Dit betrof een peiling Rekenen-wiskunde in het voortgezet onderwijs die is uitgevoerd in schooljaar 2021-2022. Omdat vso-scholen niet deelnamen aan de vorige peiling, maken we voor deze vergelijking alleen gebruik van informatie van de leerlingen, docenten en scholen in het vo. We hebben deze vergelijking gemaakt voor alle vragen en schalen die identiek waren tussen de twee peilingen. Dit betekent bijvoorbeeld dat de leerlingprestaties worden vergeleken zonder *wiskundig denken*, omdat dat in de vorige peiling op een andere manier is gemeten. De resultaten van de vergelijking worden besproken in het publieksrapport. De bijbehorende toetsen zijn te vinden in het technisch rapport van de inspectie (Inspectie van het Onderwijs, 2026).

[24] In het geval van de geschiktheid van de wiskundemethode (docentvragenlijst) en wiskundig probleemoplossen (leerlingvragenlijst) hebben we gekozen wel de losse vragen te presenteren, omdat deze vragen meer relevante informatie gaven dan de schaalscores.



Literatuurlijst

Drijvers, P. H. (2015). Kernaspecten van wiskundig denken. *Euclides, 90*.

Hickendorff, M. (2020). *Addendum rapport Rekenen op de basisschool: Review van de samenhang tussen beïnvloedbare factoren in het onderwijsleerproces en de rekenwiskundeprestaties van basisschoolleerlingen.* Leiden: Universiteit Leiden.

Hickendorff, M., Mostert, T. M., Van Dijk, C. J., Jansen, L. L., Van der Zee, L. L., & Fagginger Auer, M. F. (2017). *Rekenen op de basisschool; Review van de samenhang tussen beïnvloedbare factoren in het onderwijsleerproces en de rekenwiskundeprestaties van basisschoolleerlingen.* Leiden: Universiteit Leiden.

Inspectie van het Onderwijs. (2024). *Peil.Leesvaardigheid einde leerjaar 2 voortgezet (speciaal) onderwijs 2022-2023.* Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs. (2024). *Peil.Rekenen en wiskunde einde leerjaar 2 voortgezet onderwijs 2021-2022.* Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs. (2024). *Peil.Rekenen-Wiskunde einde (speciaal) basisonderwijs en speciaal onderwijs 2022-2023.* Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs. (2025). *De Staat van het Onderwijs.* Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs. (2025). *Peil.Schrijfvaardigheid einde leerjaar 2 voortgezet onderwijs 2023-2024.* Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs. (2026). *De Staat van het Onderwijs.* Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs. (2026). *Technisch rapport Peil.Rekenen en wiskunde v(s)o 2024-2025.* Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

International Association for the Evaluation of Educational Achievement . (2016). *Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2015.* Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education and Human Development.

International Association for the Evaluation of Educational Achievement . (2019). *Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2019 .* Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education and Human Development.

International Association for the Evaluation of Educational Achievement . (2023). *Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2023 .* Boston College: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education and Human Development.

Meelissen, M. R., Maassen, N. A., Gubbels, J., van Langen, A. M., Valk, J., Dood, C., . . . Wolbers, M. (2022). *Resultaten PISA-2022 in vogelvlucht.* Enschede: Universiteit Twente.

Meelissen, M. R., Valk, J., & Maassen, N. A. (2024). *Trends in leerlingprestaties in de exacte vakken in groep 6 van het basisonderwijs. Resultaten TIMSS-2023.* Enschede: Universiteit Twente.

Meelissen, M., Gubbels, J., Maassen, N., Valk, J., Jenniskens, T., Langen, A. v., . . . Wolbers, M. (2026). *Resultaten PISA-2025 in vogelvlucht.* Enschede: Universiteit Twente.

Meijerink, H. P., Letschert, J. F., Rijlaasdam, G. C., Van den Bergh, H. H., & Van Streun, A. (2009). *Referentiekader taal en rekenen.* Enschede: SLO.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (sd). *OCW in Cijfers*. Opgeroepen op juni 29, 2026, van Internationale prestaties (PISA): https://www.ocwincijfers.nl/sectoren/ocw-internationaal/onderwijs/leerlingen-en-studenten/internationale-prestaties-pisa

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education.* Paris: PISA, OECD Publishing.

Sjoers, S., Schmidt, V., & Van der Laan, A. (2022). *Rekenen en wiskunde onderbouw vo & vso vervolgonderwijs; Domeinbeschrijving ten behoeve van het peilingsonderzoek in 2025.* Amersfoort: SLO.

Valk, J., Van der Linden, S., & Meelissen , M. (2023). *Review rekenen wiskunde in het vo en vso.* Enschede: University of Twente.

Valk, J., Van der Linden, S., & Meelissen, M. (2023). *Review rekenen wiskunde in het vo en vso.* Enschede: University of Twente.

Valk, J., Van der Linden, S., & Meelissen, M. (2023). *Review rekenen wiskunde in het vo en vso.* Enschede: University of Twente.

Van Langen, A., Van Helvoirt, D., Jenniskens, T., Meelissen, M., Rekers-Mombarg, L., Koops, J., & Vermeulen, J. (2026). *Peil.Rekenen-Wiskunde V(S)O 2025; Technisch Rapport*. Nijmegen: KBA.



Inspectie van het Onderwijs
Postbus 2730 | 3500 GS Utrecht
www.onderwijsinspectie.nl

Fotografie
Rob ter Bekke
De Korenaer Eindhoven

© Inspectie van het Onderwijs | november 2026