Rekenen en wiskunde in de onderbouw vo en vso

LEERGEBIEDBESCHRIJVING TEN BEHOEVE VAN HET PEILINGSONDERZOEK (IN 2028-2029)

September 2026

Verantwoording

2026 SLO, Amersfoort

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

Auteur(s)
Ebrina Smallegange, Iris Verbruggen en Johan Brons

Informatie
SLO
Postbus 502, 3800 AM Amersfoort
Telefoon (033) 4840 840
Internet: www.slo.nl
E-mail: info@slo.nl

AN
9.8300.001

Inhoud

1. Inleiding 6
1.1 Achtergrond Peil.onderwijs 6
1.2 Leeswijzer 7

2. Beoogd curriculum 8
2.1 Kerndoelen en Referentiekader Rekenen 8
2.1.1 Kerndoelen 8
2.1.2 Referentiekader Rekenen 11
2.1.3 Kerndoelen en Referentiekader Rekenen vergeleken 12
2.2 Pro: doelen en uitdagingen 14
2.3 Vso 16
2.4 Samenvatting 17

3. Uitgevoerd curriculum 18
3.1 Leermiddelengebruik, papier 18
3.2 Leermiddelengebruik, digitaal 18
3.3 Lestijd en onderwijsaanbod 19
3.4 Rekenmachine en andere digitale hulpmiddelen 19
3.5 Rekenen en wiskunde in samenhang met andere praktijkvakken 20
3.6 Toetsing 21
3.7 Differentiatie 22
3.8 Passende perspectieven vmbo en pro 22
3.9 Ernstige reken/wiskundeproblemen en dyscalculie (ERWD) 22

4. Gerealiseerd curriculum 24
4.1 Peilingsonderzoeken 24
4.2 Internationaal vergelijkend onderzoek 26

5. Advies te peilen onderwerpen 30
5.1 Vanuit het beoogde curriculum 30
5.2 Vanuit het uitgevoerde curriculum 31
5.3 Vanuit het gerealiseerde curriculum 32

Referenties 34

Bijlage 1: Karakteristiek rekenen en wiskunde 36

Bijlage 2: Opbouw geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 en referentiekader **39**

Bijlage 3: Verslag veldraadpleging **41**

Samenvatting

SLO heeft deze leergebiedbeschrijving ontwikkeld voor het peilingsonderzoek rekenen en wiskunde in leerjaar 2 van het voortgezet onderwijs (vo) en het voortgezet speciaal onderwijs (vso), uitstroomprofiel vervolgonderwijs. Het is een inhoudelijke onderlegger waarin de te peilen aspecten voor rekenen en wiskunde zijn beschreven. De Inspectie van het Onderwijs gebruikt deze leergebiedbeschrijving voor het peilingsonderzoek dat plaatsvindt in het schooljaar 2028 – 2029 in het vo en vso. Om tot de te peilen aspecten te komen, beschrijft deze leergebiedbeschrijving, naast de wettelijk voorgeschreven kerndoelen, ook actuele ontwikkelingen in de onderwijspraktijk. Dit resulteert in een advies over de te peilen vaardigheden en te bevragen aspecten. Dit advies is voorgelegd aan een vertegenwoordiging van het veld.

1. Inleiding

Sinds 2022 wordt, onder regie van de Inspectie van het Onderwijs, peilingsonderzoek uitgevoerd naar het aanbod en de leerresultaten van de leerlingen bij rekenen en wiskunde in leerjaar 2 van het voortgezet (speciaal) onderwijs (v(s)o). In 2028-2029 wordt dit onderzoek voor de derde keer uitgevoerd. Deze leergebiedbeschrijving betreft inhouden van de te peilen aspecten voor rekenen en wiskunde en dient ter ondersteuning van het derde peilingsonderzoek.

In deze inleiding geven we informatie over de achtergrond van Peil.onderwijs. Aan het eind lichten we de opbouw van dit document toe.

1.1 Achtergrond Peil.onderwijs

Onder regie van de Inspectie brengt Peil.onderwijs kennis, vaardigheden en houding in kaart van leerlingen in leerjaar 2 in het praktijkonderwijs (pro), vmbo, havo en vwo. Peilingen zijn onderdeel van de evaluatie van het onderwijsstelsel door de Inspectie en vinden periodiek plaats. Hierdoor is vergelijking mogelijk van prestaties in de tijd.

Met de uitkomsten van periodieke peilingen weten we wat leerlingen leren in het onderwijsleerproces, hoe leraren hun onderwijs vormgeven (gerealiseerd en uitgevoerd curriculum) en hoe beide zich verhouden tot de formele kaders (beoogd curriculum). De opbrengsten kunnen onderwijsbeleid, onderwijsontwikkeling en onderwijsonderzoek voeden.

Deelname aan Peil.onderwijs is voor scholen vrijwillig. De resultaten van een school zijn niet van invloed op de kwaliteitsbeoordeling van de school door de Inspectie. De Inspectie rapporteert over de uitkomsten van de peilingen op stelselniveau, dus niet herleidbaar naar scholen en leerlingen. Het consortium dat het peilingsonderzoek uitvoert, deelt de uitkomsten op school- en leerlingniveau met de deelnemende scholen.

In het schooljaar 2021–2022 is het leergebied rekenen en wiskunde voor het eerst gepeild in leerjaar 2 van de onderbouw vo, in het schooljaar 2024–2025 is dat voor de tweede keer gebeurd. In schooljaar 2024–2025 werd de peiling ook in het vso uitgevoerd. De resultaten van de tweede peiling zijn op het moment van schrijven van deze leergebiedbeschrijving nog niet gepubliceerd. Het volgende peilingsonderzoek rekenen en wiskunde voor het v(s)o staat gepland voor het schooljaar 2028–2029.

De Inspectie maakt naast deze leergebiedbeschrijving gebruik van een reviewstudie, uitgevoerd door de Universiteit Utrecht. De reviewstudie brengt de kenmerkende aspecten en effectieve elementen van reken- en wiskundeonderwijs in kaart.

1.2 Leeswijzer

Deze leergebiedbeschrijving is opgezet volgens het BUG-model (Berendsen & Nieveen, 2022). Dit model maakt onderscheid tussen:

- Beoogd curriculum: het curriculum dat de overheid, schooldirecties of leraren voor ogen hebben.
- Uitgevoerd curriculum: het curriculum zoals het door leraren wordt geïnterpreteerd (hoe vertalen zij het beoogde curriculum) en daadwerkelijk in praktijk wordt gebracht.
- Gerealiseerd curriculum: het curriculum zoals het wordt ervaren door leerlingen of studenten en wat zij ervan leren.

In hoofdstuk 2 beschrijven we de wettelijke kaders van het beoogde curriculum voor rekenen-wiskunde: de kerndoelen en de doelen uit het Referentiekader Rekenen. Daarbij gaan we in op de huidige wettelijke kaders, de problemen rondom het Referentiekader Rekenen en de te verwachten veranderingen naar aanleiding van de actualisatie van de kerndoelen. In hoofdstuk 3 gaan we in op het uitgevoerde curriculum: de beschikbare leer- en toetsmiddelen voor het reken- en wiskundeonderwijs en de onderwijsleerprocessen die plaatsvinden in scholen. Vervolgens beschrijven we in hoofdstuk 4 het gerealiseerde curriculum: de huidige stand van zaken op het gebied van rekenen en wiskunde op basis van eerder peilingsonderzoek en andere onderzoeken naar het leergebied. Tot slot formuleren we in hoofdstuk 5 adviezen voor het peilingsonderzoek naar rekenen en wiskunde in leerjaar 2 van het v(s)o in 2028-2029.

2. Beoogd curriculum

In dit hoofdstuk beschrijven we de geactualiseerde kerndoelen rekenen en wiskunde (SLO, 2025a), de kerndoelen uit 2006 en het Referentiekader. We beschrijven verschillen tussen de kerndoelen uit 2006 en de geactualiseerde kerndoelen v(s)o die vanaf 2026 van kracht zijn. Ook de relatie tussen het Referentiekader Rekenen uit 2008 en de kerndoelen komt aan bod.

2.1 Kerndoelen en Referentiekader Rekenen

Vanaf september 2026 zijn scholen begonnen met het implementeren van de geactualiseerde kerndoelen rekenen en wiskunde. Dit betekent dat de peiling 2028-2029 plaatsvindt in een overgangsfase naar deze kerndoelen. Een recent adviesrapport gaat nader in op de implicaties van deze overgangsfase ten aanzien van de toekomst van het Referentiekader Taal en Rekenen (Bron et al., 2025). In de deze leergebiedbeschrijving gaan we in op de systematiek (het raamwerk en de begrippen) van de nieuwe kerndoelen.

2.1.1 Kerndoelen

De kerndoelen v(s)o van 2006 golden voor alle leerlingen in het vo en vso uitstroomprofiel vervolgonderwijs. In 2025 zijn de geactualiseerde kerndoelen voor het vo en vso uitstroomprofiel vervolgonderwijs opgeleverd. Daarnaast zijn er voor de vso uitstroomprofielen dagbesteding en arbeidsmarkt functionele kerndoelen vastgesteld. Het peilingsonderzoek richt zich niet op de vso uitstroomprofielen dagbesteding en arbeidsmarkt. De functionele kerndoelen worden om die reden hier niet beschreven.

Kerndoelen onderbouw vo 2006 en onderbouw vso (uitstroomprofiel vervolgonderwijs) 2014

In het Besluit kerndoelen staan de kerndoelen voor de onderbouw vo die sinds 2006 van toepassing waren (OCW, 2006). Deze kerndoelen zijn aanbodsdoelen die aangeven waar het onderwijsaanbod zich op moest richten. Voor de onderbouw vo waren er voor rekenen en wiskunde negen doelen, genummerd van 19 tot en met 27. Voor de onderbouw van het vso, uitstroomprofiel vervolgonderwijs, waren dezelfde kerndoelen ondergebracht in de publicatie van OCW in 2014.

De kerndoelen onderbouw vo rekenen en wiskunde 2006 en onderbouw vso (uitstroomprofiel vervolgonderwijs) 2014 zijn:

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.

Bij deze kerndoelen zijn algemene (niet leergebiedspecifieke) karakteristieken voor de onderbouw van het vo en het vso geschreven (SLO, 2016).

Geactualiseerde kerndoelen rekenen en wiskunde onderbouw vo en vso (uitstroomprofiel vervolgonderwijs) 2026
De geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 zijn ontwikkeld in samenhang met de kerndoelen voor het po/so en zijn erop gericht de doorlopende leerlijn van po naar vo te verbeteren De meeste kerndoelen zijn gericht op het geheel van de onderbouw vo. Enkele kerndoelen zijn aangevuld voor havo en vwo, omdat het examenprogramma wiskunde voor havo en vwo uitgebreider is dan voor vmbo. In het pro vormen de geactualiseerde kerndoelen het inhoudelijke kader voor de gehele schoolloopbaan in het vo. In de onderwijspraktijk wordt het onderscheid tussen de verschillende schoolsoorten bepaald door de aard van het lesmateriaal ten aanzien van het wiskundig niveau en contexten bij de opgaven.

De geactualiseerde kerndoelen zijn in de onderbouw v(s)o ingevoerd in schooljaar 2026-2027. Scholen voor pro kunnen hun curriculum baseren op de geactualiseerde kerndoelen v(s)o en de functionele kerndoelen voor vso (SLO, 2025b). Scholen krijgen de tijd om deze geactualiseerde doelen geleidelijk te implementeren. Vanaf schooljaar 2026-2027 neemt de Inspectie de geactualiseerde doelen mee in het inspectiekader. Vanaf augustus 2031 wordt hierop gehandhaafd.

Het leergebied rekenen en wiskunde heeft drie domeinen: wiskundige concepten, wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld. Er zijn aanbodsdoelen (gericht op de school) en beheersingsdoelen (gericht op de leerling). De geactualiseerde kerndoelen bestaan uit kernzinnen, doelzinnen en uitwerkingen[1]. De kernzinnen en doelzinnen van de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026[2] zijn:

Domein wiskundige concepten

10 De leerling redeneert en rekent met getallen, grootheden en vergelijkingen.
- 10A De leerling redeneert en rekent met getallen en grootheden.
- 10A*) De leerling redeneert en rekent met getallen, grootheden, variabelen en algebraïsche uitdrukkingen.
- 10B De leerling gebruikt wiskundige vergelijkingen.

11 De leerling interpreteert data en kansen.
- 11A De leerling interpreteert, representeert en analyseert data.
- 11B De leerling redeneert en rekent met kansen.
- 11B*) De leerling berekent kansen.

12 De leerling toont inzicht in patronen en verbanden.
- 12A De leerling analyseert en redeneert over patronen en verbanden.

13 De leerling toont inzicht bij meetkundig handelen.
- 13A De leerling analyseert en redeneert over de twee- en driedimensionale ruimte.

Domein wiskundige denk-werkwijzen

14 De leerling gebruikt wiskundige denk-werkwijzen.
- 14A De leerling lost wiskundige problemen en toepassingsproblemen op.
- 14B De leerling maakt en gebruikt wiskundige modellen.
- 14C De leerling toont de juistheid van wiskundige beweringen en redeneringen aan.
- 14D De leerling gebruikt en beschrijft algoritmes.

[1] Voor de volledige kerndoelen onderbouw vo/vso zie: https://www.slo.nl/thema/meer/actualisatie-kerndoelen-examenprogramma/actualisatie-kerndoelen/@25214/kerndoelen-voortgezet-onderwijs/
[2] *) verwijst naar kerndoelen die aanvullend voor havo-vwo zijn geformuleerd.

15 De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundig gereedschap.
    15A De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundige representaties.
    15B De leerling gebruikt meetinstrumenten en andere wiskundige instrumenten.

Domein wiskunde en de wereld
16 De leerling ontwikkelt een wiskundige attitude.
    16A De school stimuleert de ontwikkeling van een wiskundige attitude bij/van leerlingen.
17 De leerling past wiskunde toe in bekende en nieuwe situaties.
    17A De leerling herkent en gebruikt wiskunde in alledaagse, maatschappelijke en beroepsmatige situaties.
    17B De school ondersteunt het gebruik van wiskunde in verschillende leergebieden.

Bij deze geactualiseerde kerndoelen is een karakteristiek van het leergebied geschreven. Hierin worden de kenmerken van het leergebied, de samenhang binnen het leergebied en de samenhang met andere leergebieden beschreven (bijlage 1).

Verschuiving van inhouden en accenten in de geactualiseerde kerndoelen
De geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 leggen meer dan de kerndoelen van 2006 nadruk op wiskundig redeneren, kritisch denken en een wiskundige attitude. Deze denk-werkwijzen kwamen in de kerndoelen 19, 20 en 21 (van 2006) en in de karakteristiek aan de orde. In de geactualiseerde kerndoelen zijn deze zaken expliciet als kerndoelen opgenomen in de domeinen wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld. Nieuw toegevoegde wiskundige inhouden in de geactualiseerde kerndoelen zijn kans, wiskundig modelleren, en het gebruiken en beschrijven van algoritmes.

Wij adviseren te peilen hoever de scholen zijn met de implementatie van de geactualiseerde kerndoelen. De resultaten van de leerlingen op het gebied van de nieuwe leerinhouden, en van de domeinen wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld kunnen dan hieraan worden gerelateerd.

2.1.2 Referentiekader Rekenen

Het Referentiekader taal en rekenen (Expertgroep doorlopende leerlijnen taal en rekenen, 2009) beschrijft wat leerlingen moeten kennen en kunnen op verschillende momenten in hun schoolloopbaan[3]. Het gaat hier om

[3] De volledige inhouden van de referentieniveaus zijn te vinden via: Referentieniveaus taal en rekenen | Basisvaardigheden | Rijksoverheid.nl.

beheersingsgerichte referentieniveaus die gelden naast de globale, aanbodsgerichte kerndoelen uit 2006.

Het Referentiekader Rekenen onderscheidt vier inhouden (aangeduid als domeinen) over wiskundige concepten: getallen, verhoudingen, meten en meetkunde, en verbanden. Elk domein is opgebouwd uit drie onderdelen: notatie, taal en betekenis; met elkaar in verband brengen; en gebruiken. Elk van deze onderdelen is opgebouwd uit drie vormen van beheersing: paraat hebben; functioneel gebruiken; en weten waarom.

Het Referentiekader Rekenen bestaat uit twee sporen van niveaus. De fundamentele niveaus (1F, 2F en 3F) richten zich op basale kennis en inzichten en zijn daarnaast gericht op een functionele benadering van rekenen. Het niveau 2F wordt beschouwd als het algemeen maatschappelijk gewenst niveau. De streefniveaus (1S, 2S en 3S) richten zich op formeel rekenen en bereiden voor op de meer abstracte wiskunde. Het streefniveau 1S is, met 1F, 2F en 3F onderdeel van het wettelijke referentiekader, de niveaus 2S en 3S zijn niet wettelijk vastgelegd. Samenvattend zijn de niveaus als volgt geplaatst in schoolsoorten en leerwegen:

- 1F: praktijkonderwijs, einde primair onderwijs en speciaal onderwijs, m.u.v. zeer moeilijk lerende leerlingen en meervoudig gehandicapte kinderen);
- 1S: einde primair onderwijs en speciaal onderwijs, m.u.v. zeer moeilijk lerende leerlingen en meervoudig gehandicapte kinderen;
- 2F: einde vmbo, mbo entree, mbo 2, mbo 3;
- 3F: einde havo, vwo, mbo 4.

Het Referentiekader Rekenen wordt in de komende jaren herzien. We adviseren om in afwachting daarvan alleen te rapporteren over de geactualiseerde kerndoelen en over de fundamentele referentieniveaus. Rapporteren over het 1S streefniveau is minder relevant omdat onderliggende inhouden specifiek horen bij de afronding van het primaire onderwijs (po). De deelnemers van de veldraadpleging ondersteunen dit advies.

2.1.3 Kerndoelen en Referentiekader Rekenen vergeleken

Recente evaluaties signaleren hiaten in het Referentiekader Rekenen ten opzichte van actuele ontwikkelingen en de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026. Zo is het gebruik van reken-wiskundige inzichten in het dagelijks leven en de rol van computerisering en informatisering onvoldoende zichtbaar (Van den Broek et al., 2022).

Daarnaast ontbreken in het Referentiekader Rekenen verschillende belangrijke inhouden die behoren bij de wiskundige concepten van grootheden en eenheden, vergelijkingen, data (centrum- en spreidingsmaten), kans, en verbanden (formule van een lineaire verband met richtingscoëfficiënten). Een derde hiaat is dat in het Referentiekader Rekenen geen aandacht is voor de kerndoelen in het domein wiskundige denk-werkwijzen over het aanpakken van niet-routineproblemen, modelleren, wiskundig redeneren, gebruik van algoritmes. Ook is er geen aandacht voor de inhouden achter de kerndoelen in het domein wiskunde en de wereld, zoals loopbaanoriëntatie (Bron et al., 2025).

De geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 beslaan vrijwel alle inhouden van het Referentiekader Rekenen met enkele uitzonderingen. Zo noemt het Referentiekader Rekenen standaardprocedures met breuken bij 1S, terwijl dit in de geactualiseerde kerndoelen alleen terugkomt voor de doelgroep waarvoor het van belang is, namelijk bij kerndoel 10A in de aanvulling algebra voor havo-vwo (Bron et al., 2025).

In de eerdere domeinbeschrijvingen is geadviseerd om naast het Referentiekader ook wiskundig probleemoplossen te peilen. Om inzicht te krijgen in het reken-wiskundeniveau van leerlingen van leerjaar 2 adviseren we om het onderdeel probleemoplossen in de voorgaande peilingen uit te breiden naar het bredere palet van wiskundige denk-werkwijzen met wiskundig probleemoplossen, wiskundig modelleren en gebruik van algoritmes. Daarnaast adviseren we de wiskundige concepten grootheden en eenheden, data en kans, en vergelijkingen in de peiling op te nemen. Op die manier wordt werkelijk gepeild wat in het beoogde curriculum is opgenomen. De deelnemers van de veldraadpleging benadrukken hierbij het belang van het concept data en kans, vanwege de maatschappelijke relevantie en (voor vmbo-tl) de doorstroom naar havo.

In de peilingsonderzoeken Peil.Rekenen 2021-2022 en Peil.Rekenen 2024-2025 waren de opgaven ingedeeld in vijf onderdelen: de vier domeinen van het Referentiekader (getallen, verhoudingen, meten en meetkunde, en verbanden) en het onderdeel wiskundig probleemoplossen. Voor de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 geldt een indeling in drie andersoortige domeinen: wiskundige concepten, wiskundige denk-werkwijzen, en wiskunde en de wereld. We stellen voor om het label domeinen te gebruiken volgens het geactualiseerde raamwerk van de kerndoelen. Een indeling van het peilingsonderzoek kan dan gebaseerd zijn op de geactualiseerde kerndoelen over de wiskundige concepten: getallen en bewerkingen (inclusief breuken, verhoudingen en meeteenheden) (kerndoel 10), data en kans (kerndoel 11), patronen en verbanden (kerndoel 12) en meetkunde (kerndoel 13).

De indeling van de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 in drie domeinen is te vertalen naar drie perspectieven. Het eerste perspectief is gericht op de beheersing van vier genoemde wiskundige concepten. Op deze vier wiskundige concepten wordt het perspectief van wiskundige denk- werkwijzen en het perspectief van wiskunde en de wereld toegepast. Wij adviseren om vanaf het komende peilingsonderzoek te werken met deze indeling. In het kader hieronder staat hoe deze drie perspectieven aansluiten bij de indeling van de nieuwe kerndoelen en bij het Referentiekader. Voor een uitgebreidere indeling zie bijlage 2.

Voorgestelde indeling

Leergebied rekenen en wiskunde			
Getallen en bewerkingen	Data en kans	Patronen en verbanden	Meetkunde
Domein wiskundige concepten Domein wiskundige denk-werkwijzen Domein wiskunde en de wereld			

Op basis van curriculumdocumenten

Geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026

10A Getallen en bewerkingen	10B Algebra	11A Data	11B Kans	12 Patronen en verbanden	13 Meetkunde
De domeinen wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde in de wereld worden op het domein wiskundige concepten toegepast					

Referentiekader Rekenen

Getallen, Ver-houdingen Meten		Grafieken en grafische weergaven		Formules en verbanden	Meetkunde

2.2 Pro: doelen en uitdagingen

Kerndoelen vo in het pro

Het pro is gebonden aan de algemene Wet Voortgezet Onderwijs 2020 (WVO, 2020) en hiervoor gelden ook de kerndoelen voor de onderbouw vo. Het pro kent geen centraal examen en daarom blijven deze kerndoelen het inhoudelijk kader voor de gehele vo schoolperiode. In de onderwijspraktijk past deze set kerndoelen, gezien de brede doelgroep, mogelijk niet voor alle leerlingen van het pro. In de WVO is een artikel opgenomen waarin staat dat het pro

beredeneerd mag afwijken van de kerndoelen, om zo beter aan te sluiten bij het leerpotentieel van een leerling.

De mogelijkheid om beredeneerd af te wijken betekent dat er ruimte is om ook de functionele kerndoelen voor het vso (SLO, 2025b) te benutten bij het opstellen van een passend onderwijsaanbod voor leerlingen in het pro (SLO, 2026b).

Ten aanzien van de implementatie van de geactualiseerde kerndoelen in het gespecialiseerd onderwijs heeft SLO een advies opgesteld (SLO, 2025c). Hieruit blijkt dat voor het pro wellicht extra inspanningen nodig zijn om de kerndoelen in de onderwijspraktijk te implementeren, omdat er maatwerk nodig is vanwege het ontbreken van passend methode- en toetsmateriaal. Dit kan van belang zijn bij het interpreteren van resultaten uit de peiling.

Referentiekader in het pro
Voor het pro geldt een inspanningsverplichting om leerlingen referentieniveau 1F te laten bereiken aan het eind van hun vo-schoolloopbaan. Voor leerlingen die na het pro kunnen doorstromen naar vervolgonderwijs, is het zinvol dat ook referentieniveau 2F op onderdelen wordt behaald. Steeds meer leerlingen vanuit het pro stromen door naar een mbo-opleiding (bijna 15 procent in 2019/2020, ruim 50% in 2024/2025) (Sectorraad Praktijkonderwijs, 2025). Dit kan komen doordat deze leerlingen steeds vaker binnen hun praktijkschool de entreeopleiding volgen (Inspectie van het Onderwijs, 2021a). Vanwege de toenemende uitstroom naar mbo-opleidingen niveau 2, richten scholen hun aanbod voor specifiek deze leerlingen met ambities richting mbo, zich doorgaans op het referentieniveau 2F. Het grootste gedeelte van het aanbod in het pro is echter gericht op het behalen van het referentieniveau 1F. In de veldraadpleging is gesproken over wat Peil kan bijdragen aan zicht op prestaties van pro-leerlingen. Deelnemers gaven aan dat het belangrijk is dat de inhouden in de peiling aansluiten bij het aanbod dat leerlingen hebben in het onderwijs, zodat zij kunnen laten zien wat ze kunnen.

Peilen in het pro
Scholen voor pro richten zich op de verschillende wettelijke kaders van de kerndoelen en de referentieniveaus 1F en 2F. Deze kaders liggen ver uit elkaar en ze liggen ver af van waarmee leerlingen starten in het pro.

Kenmerkend voor leerlingen in het pro is dat ze leren door te doen. Dit lijkt ver af te staan van de abstract geformuleerde doelen van het Referentiekader Rekenen. De manier waarop een doel behaald moet worden ligt echter niet vast. Scholen voor pro hebben de vrijheid om hun curriculum zelf vorm te geven. Ze

kunnen hierbij gebruikmaken van het curriculum pro dat in 2014 is ontwikkeld door het Platform praktijkonderwijs. Dit curriculum is opgebouwd rond de thema's wonen, werken, vrije tijd en burgerschap. Voor elk thema zijn streefdoelen en beheersingsdoelen geformuleerd. Het pro heeft de mogelijkheid om binnen de referentieniveaus en de kerndoelen individuele keuzes te maken, gericht op niveau en profiel (bv. horeca, techniek of verzorging). De daaruit voortkomende curriculumkeuzes maken dat het interpreteren van de resultaten van de peiling voor deze doelgroep complex kan zijn.

Wij adviseren om de peiling in het pro te richten op het meten van vaardigheden op basis van het raamwerk vanuit de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 waarbij ook expliciet wordt gekeken hoever de leerlingen zijn op referentieniveau 1F. Bij het duiden van de prestaties moet rekening gehouden worden met de heterogeniteit van de groep leerlingen ten aanzien van hun reken-wiskundig niveau.

Het is bijvoorbeeld interessant om zicht te krijgen op keuzes die scholen maken om individuele leerlingen tot ontwikkeling te laten komen binnen hun mogelijkheden. Een flankerend verdiepend onderzoek kan hier inzicht in geven. In de veldraadpleging is hier met een afvaardiging vanuit het pro over gesproken. Zij geven aan dat een flankerend onderzoek de sector kan helpen als uit meer kwalitatief onderzoek informatie komt over welke curriculumkeuzes en -uitwerkingen tot positieve resultaten leiden bij pro-leerlingen.

2.3 Vso

Het vso valt onder de Wet op de expertisecentra en is daarmee een eigen sector. Het vso biedt specialistische ondersteuning, die het reguliere vo niet kan bieden. Leerlingen kunnen op het vso blijven tot en met het schooljaar waarin ze 20 jaar worden. Die periode kan worden verlengd als daarmee de kans op een diploma of passende plek op de arbeidsmarkt groter wordt. Er zijn drie uitstroomprofielen in het vso: vervolgonderwijs (vmbo, havo, vwo), arbeidsmarktgericht, en dagbesteding. In de peiling worden leerlingen met het uitstroomprofiel vervolgonderwijs meegenomen.

Uitstroomprofiel vervolgonderwijs
In het uitstroomprofiel vervolgonderwijs bereiden leerlingen zich voor op een regulier diploma in een van de leerwegen in het vmbo of in het havo of vwo. Het onderwijs in het uitstroomprofiel vervolgonderwijs is geënt op het curriculum in het vo, zowel in de onderbouw als in de bovenbouw.

Er zijn enkele verschillen in de onderwijspraktijk tussen vso uitstroomprofiel vervolgonderwijs en regulier vo. Het vso kent specialistische en intensieve onderwijsbegeleiding, in kleinere klassen en van leraren met expertise op het gebied van de specifieke doelgroep. Daarnaast zijn er leerlingen met een fysieke beperking, of die een andere motorische en/of sensomotorische ontwikkeling hebben gehad. Dit kan van invloed zijn op bijvoorbeeld de ruimtelijke ontwikkeling en misschien leiden tot uitdagingen bij bijvoorbeeld meetkunde. Tot slot kunnen leerlingen vanwege beperkingen lessen missen. Dit kan leiden tot keuzes in het aangeboden curriculum.

2.4 Samenvatting

De geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 hebben een andere en bredere inhoud dan de kerndoelen 2006 en het Referentiekader. Om het beoogde curriculum te peilen is het noodzakelijk dat de peiling meer en andere zaken peilt dan de vijf onderdelen (getallen, verhoudingen, meten en meetkunde, verbanden en wiskundig probleemoplossen) van de peiling van 2022. Het raamwerk van de geactualiseerde kerndoelen kan dienen als basis. Hiermee wordt per wiskundig concept aandacht besteed aan wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld.

3. Uitgevoerd curriculum

In dit hoofdstuk staat de uitvoering van het onderwijs centraal. We kijken naar zaken die een bemiddelende rol spelen tussen het beoogde en uitgevoerde curriculum zoals methodes, en de daadwerkelijke onderwijsleerprocessen die plaatsvinden in scholen. Vervolgens staan we stil bij enkele trends in de uitvoering van het onderwijs voor rekenen en wiskunde. We sluiten het hoofdstuk af met een beschrijving van de uitvoering van het onderwijs aan leerlingen met ERWD-problematiek.

3.1 Leermiddelengebruik, papier

Uit het peilingsonderzoek van 2021 – 2022 (Gubbels et al., 2023) blijkt dat Getal en Ruimte en Moderne Wiskunde de meest gebruikte methodes zijn (resp. 58% en 33% van de getoetste klassen), gevolgd door Bettermarks (5%), KERN (1%) en andere reken- en wiskundemethodes (Snappet, Learnbeat, De wereld in getallen, samen 3%).

Bij het invoeren van de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 worden methodes aangepast aan de nieuwe inhouden en aandachtspunten. De uitgever van de twee meest gebruikte methodes geeft aan dat het domein wiskundige denk-werkwijzen een prominentere plaats zal krijgen en dat er meer aandacht komt voor de herkenbaarheid van wiskunde (wiskunde en de wereld) (Noordhoff, 2026a; 2026b).

3.2 Leermiddelengebruik, digitaal

Zowel vo als vso-scholen gebruiken soms aanvullend, vaak digitaal, materiaal, gericht op de rekendoelen. De verscherpte aandacht voor basisvaardigheden (vanuit het Masterplan Basisvaardigheden) kan hier een oorzaak van zijn. Hierbij zijn de opmerkingen die de Onderwijsraad maakte in de verkenning Inzet van intelligente technologie van belang (Onderwijsraad, 2022a, p. 20):

"De actieve betrokkenheid van leraren en docenten blijft nodig, óók wanneer intelligente technologie processen gedeeltelijk overneemt en óók wanneer leerlingen en studenten met deze technologie zelfstandiger of meer naar eigen behoeften en voorkeuren leren. Onderwijs geven vraagt immers vaardigheden waarover de technologie niet beschikt en leraren en docenten wel, zoals een brede opmerkzaamheid, pedagogische sensitiviteit en didactisch inspelen op specifieke en onverwachte situaties."

Werken aan de rekendoelen gebeurt voornamelijk bij het vak wiskunde, maar

het vak wiskunde is breder dan rekenen. Als voor zwakkere leerlingen digitaal oefenmateriaal wordt ingezet, richt dit zich vaak op basisvaardigheden rekenen en duidelijk omschreven kennisgebieden en niet zozeer op wiskundige denk-werkwijzen en rekenen in andere leergebieden. De Onderwijsraad stelt dat voor het vo digitaal oefenmateriaal leerlingen die moeite hebben met rekenen niet vanzelfsprekend vooruithelpt. Het effect ervan is afhankelijk van hoe het programma wordt ingezet, hoeveel begeleiding de docent geeft, de motivatie en de zelfstandigheid van leerlingen, en de schoolcontext. Zonder goede didactische inbedding kan de inzet van digitaal oefenmateriaal juist ongelijkheid in rekenniveaus vergroten.

Het genoemde rapport van de Onderwijsraad waarschuwt bovendien dat adaptieve systemen zwakkere leerlingen kunnen demotiveren als ze voorbarig op een lager niveau worden ingeschaald. In de domeinbeschrijving van 2022 wordt geadviseerd dat het voor de komende peilingsonderzoeken goed is om de stand van zaken op te nemen rondom het gebruik van adaptieve oefenprogramma's bij rekenen en wiskunde in vo en vso. Wij adviseren in de peiling van 2028-2029 deze ontwikkeling te blijven volgen.

3.3 Lestijd en onderwijsaanbod

In de peiling van 2021–2022 is onderzocht hoeveel uur per week docenten in het tweede jaar v(s)o gemiddeld besteden aan rekenen en wiskunde. Aan het einde van de basisschool was dit gemiddeld 5 lesuren per week en in het vo 2,5 uur per week. In het vo werd de meeste tijd besteed aan de wiskundige concepten over verbanden en meten en meetkunde. We adviseren de ontwikkelingen op dit gebied te blijven volgen.

Daarbij adviseren we niet alleen te onderzoeken hoeveel tijd wordt besteed aan de verschillende wiskundige concepten, maar adviseren we om docenten ook expliciet te bevragen hoe, wanneer en waar (bij welke wiskundige concepten) de wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld aan bod komen.

De meerderheid van de scholen biedt extra reken-wiskundelessen buiten de reguliere lestijd aan, ook aan leerlingen in het tweede leerjaar. Het gaat vooral om bijles aan leerlingen met een leerachterstand. Over welke criteria worden gebruikt om leerlingen bijles te geven, over de inhoud van die lessen en over de doelmatigheid is geen informatie beschikbaar. We adviseren hierover in het peilingsonderzoek informatie op te halen.

3.4 Rekenmachine en andere digitale hulpmiddelen

Vanaf de onderbouw v(s)o is de rekenmachine vrij inzetbaar bij alle vakken. In het peilingsonderzoek 2021 – 2022 gaf ongeveer driekwart van de docenten aan

digitale apparaten te gebruiken in de reken-wiskundelessen. Tenminste een of twee keer per maand gebruikten leerlingen digitale apparaten voor het oefenen van opgaven en procedures. De meerderheid van de docenten in pro en vmbo-b/k en vmbo-g/t stond het gebruik van een rekenmachine in de reken-wiskundeles altijd toe, waar de meerderheid van de havo/vwo-docenten de rekenmachine beperkt toestond.

Omdat in de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 redeneren een grotere plaats heeft gekregen, zal leerlingen vaker gevraagd worden de rekenmachine met inzicht in te zetten om een redenering te ondersteunen. We adviseren voor de peiling 2028-2029 de rekenmachine meer te laten inzetten. Rekenen zonder rekenmachine vormt een voorbereiding op algebra, bijvoorbeeld wat de regels rondom de volgorde van bewerkingen betreft. We adviseren daarom om alleen bij vmbo-tl, havo en vwo een aantal items zonder rekenmachine op te nemen met als doel na te gaan in hoeverre de leerlingen zijn voorbereid op algebra.

3.5 Rekenen en wiskunde in samenhang met andere praktijkvakken

In de onderbouw vo worden vakken en onderdelen van vakken steeds meer in samenhang aangeboden. In de algemene karakteristiek van de onderbouw wordt samenhang als belangrijk kenmerk van het onderwijs in de onderbouw genoemd:

"De leerling leert in samenhang. Het is voor leerlingen soms moeilijk de samenhang te zien tussen de verschillende vakken in het voortgezet onderwijs. 'Leren in samenhang' betekent onder andere dat leerkrachten die relaties tussen de inhoud uit de verschillende vakken en leergebieden aanbrengen, en dat zij leerlingen laten werken vanuit het geheel naar het deel." (SLO, 2016, p. 6)

De Onderwijsraad benadrukt in haar advies Taal en rekenen in het vizier het belang van het aanbieden van rekenen in samenhang met andere vakken:

"Goed leren rekenen kan niet alleen in de wiskunde- of rekenles plaatsvinden. Bij andere vakken in het voortgezet onderwijs wordt wel veel gerekend maar de aanpak is doorgaans niet onderling afgestemd. Niet in de methoden en ook niet in de klas. Verschillende rekenaanpakken inzetten voor vergelijkbare vraagstukken bij verschillende vakken kan ertoe leiden dat leerlingen bij complexere vraagstukken uiteindelijk niet rekenvaardig genoeg zijn om het vraagstuk te kunnen oplossen. Ook kan de rekentijd efficiënter worden benut en zou de tijd in de ene les gericht kunnen zijn op wat in een andere les al geleerd is. Juist de verbinding met andere relevante contexten is nodig om rekenen goed onder de knie te krijgen. Om hogere ordevaardigheden van rekenen te

ontwikkelen zijn realistische en/of functionele contexten nodig; vraagstukken die je ook in de praktijk van de samenleving of het toekomstige beroep tegenkomt. Andersom is de ontwikkeling van hogere ordevaardigheden nodig om een vraagstuk te kunnen oplossen. Dit vergt een samenhangende rekenaanpak in alle vakken. De afstemming daarover ontbreekt momenteel in het rekenonderwijs op het voortgezet onderwijs." (Onderwijsraad, 2022b, p. 31)

Het belang van rekenen en wiskunde in samenhang met andere vakken wordt benadrukt in de karakteristiek van het leergebied bij de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026. Kerndoel 17 is daar speciaal op gericht. We adviseren om in het peilingsonderzoek concrete vragen te stellen om na te gaan in hoeverre rekenbewust vakonderwijs praktisch een plaats heeft binnen de scholen.

3.6 Toetsing

In leerjaar 2 van het v(s)o worden bij rekenen en wiskunde twee soorten toetsen gebruikt:

Toetsen die het lesmateriaal volgen
Docenten stellen doorgaans zelf toetsen samen die aansluiten bij de behandelde stof en deels gebaseerd zijn op toetsen bij de gebruikte methode voor rekenen en wiskunde. Deze toetsen vinden plaats op papier of digitaal. De uitkomsten van deze toetsen kunnen formatief of summatief worden gebruikt. Er zijn geen onderzoeksgegevens bekend over in hoeverre scholen deze toetsen summatief of formatief gebruiken, maar de summatieve functie lijkt in de praktijk te overheersen.

Toetsen als leerlingvolgsysteem
Door middel van een nulmeting en volgtoetsen is de ontwikkeling van de leerling gedurende de onderbouw te volgen. Op basis hiervan kan, net als bij de overige toetsen, vastgesteld worden of leerlingen aanvullende begeleiding nodig hebben. Ook geven toetsen van een leerlingvolgsysteem informatie op basis waarvan een inschatting gemaakt kan worden op welk niveau een leerling na de onderbouw het beste ingedeeld kan worden. Enkele veelgebruikte volgtoetsen zijn Diacijfer (rekenen) & Diawisk (wiskunde), JIJ! Leerlingvolgsysteem (rekenen en wiskunde), Leerling in Beeld VO en Cito Volgsysteem VSO-Arbeid en Praktijkonderwijs (Rekenen Wiskunde). In het vo is het gebruik van deze volgtoetsen niet verplicht, in tegenstelling tot in het po.

3.7 Differentiatie

Het meer recht doen aan verschillende onderwijsbehoeften van leerlingen is al jaren een aandachtspunt in het onderwijs. In wiskundemethodes krijgt dit vorm met verrijkingsstof, herhalingsstof, (adaptieve) leerroutes, veel oefenmateriaal, begeleiding op maat, hiatenanalyses en het geven van directe hints en feedback. We adviseren leraren en leerlingen te bevragen hoe het onderwijs wordt afgestemd op het reken-wiskundeniveau van leerlingen, en in de onderzoeksmethode de vraagstelling met maatwerk onderscheidend te richten op de zwakkere en de sterkere leerling in een klas.

3.8 Passende perspectieven vmbo en pro

Niet alle leerlingen beheersen bij de instroom in leerjaar 1 van het vmbo referentieniveau 1F. Het vmbo richt zich op referentieniveau 2F. Voor sommige leerlingen die onder niveau 1F binnenkwamen, is dit een te grote opgave. Daarom zijn er leerroutes ontwikkeld (Passende perspectieven vmbo) met als doel vmbo-leerlingen met achterstand op het gebied van rekenen een optimale weg te laten afleggen om het referentieniveau 2F aan het einde van het vmbo toch te behalen (Schmidt & Brandt-Bosma, 2017). Uitgangspunt van deze leerroutes is dat er in de leerstof keuzes worden gemaakt op het niveau van handelen en op perspectiefrijke strategieën voor de leerling.

Ook voor de leerlingen in het pro die moeite hebben om het referentieniveau 1F te halen, zijn in het project Passende perspectieven leerroutes ontwikkeld. Deze leerroutes helpen bij het vaststellen van relevante en haalbare doelen voor leerlingen. De leerroutes kunnen ook gebruikt worden om onderdelen van 2F aan te bieden (Boswinkel et al., 2015). Het is informatief om in de peiling data te verzamelen ten aanzien van het gebruik van het project Passende perspectieven. Als keuzes gemaakt worden om te komen tot een passend curriculum, anders dan de keuzes in Passende perspectieven, is het interessant te bevragen welke keuzes docenten maken om te komen tot een passend curriculum en aanbod voor leerlingen die moeite hebben de referentieniveaus te bereiken.

3.9 Ernstige reken/wiskundeproblemen en dyscalculie (ERWD)

In 2012 is in opdracht van het ministerie van OCW het Protocol ERWD2 (Ernstige Reken-Wiskundeproblemen en Dyscalculie) ontwikkeld voor vo en vso (Van Groenesteijn et al., 2012). Dit protocol is een leidraad voor de ondersteuning van en afstemming op rekenzwakke leerlingen in het vo en biedt handvatten voor het inrichten van goed rekenonderwijs.

Ernstige rekenproblemen kunnen ontstaan als er onvoldoende afstemming is tussen het rekenonderwijs en de onderwijsbehoeften van de leerling. Er is

sprake van dyscalculie als ernstige rekenproblemen, ondanks langdurige deskundige begeleiding en zorgvuldige afstemming, hardnekkig blijken en onveranderd blijven bestaan.

Leerlingen die in het v(s)o in aanmerking komen voor begeleiding bij rekenen worden ingedeeld in drie begeleidingscategorieën:

- Categorie 1: leerlingen met geringe rekenproblemen. Binnen zijn leerroute kan de leerling geringe rekenproblemen ervaren op specifieke onderdelen van rekenen.
- Categorie 2: leerlingen met ernstige rekenproblemen. De begeleiding begint met een diagnostisch rekenonderzoek, waaruit een individueel handelingsplan volgt.
- Categorie 3: ernstige en hardnekkige rekenproblemen. Na een psychodiagnostisch onderzoek kan eventueel een dyscalculieverklaring worden afgegeven. Dit kan ook nog in leerjaar 1 en 2 van het vo plaatsvinden.

In de vorige peilingen zijn leraren bevraagd over gewenste bijscholing op dit gebied. Hierbij kwam naar voren dat leraren aandacht willen geven aan het kunnen inspelen op de behoeften van individuele leerlingen bij wiskunde. Wij adviseren om dit ook in de volgende peiling te bevragen en te vragen welke criteria docenten gebruiken om leerlingen in te delen in bovengenoemde categorieën.

4. Gerealiseerd curriculum

In dit hoofdstuk beschrijven we het gerealiseerd curriculum: het curriculum zoals het wordt ervaren door leerlingen of studenten en wat zij ervan leren. We doen dit door diverse onderzoeken op het gebied van rekenen en wiskunde te beschrijven, zowel de peilingen van de Inspectie van het Onderwijs als de internationale onderzoeken TIMSS en PISA.

4.1 Peilingsonderzoeken

Peil.onderwijs is het geheel van periodieke peilingsonderzoeken in het po en v(s)o. Het geeft input voor een brede dialoog over de inhoud, kwaliteit en het niveau van het onderwijs in verschillende leergebieden. De Inspectie van het Onderwijs voert de regie over deze peilingen.

Peilingsonderzoek po en so

Het meest recente peilingsonderzoek rekenen-wiskunde is uitgevoerd aan het einde van het (speciaal) basisonderwijs en in voormalig cluster 4 in het speciaal onderwijs (so) in schooljaar 2022-2023 (Inspectie van het Onderwijs, 2024a).

Zowel in het po, sbo als so scoren de leerlingen het hoogst op de opgaven voor het onderdeel getallen en het laagst op de opgaven over wiskundig probleemoplossen. Verder blijkt uit de peiling dat er in het po, sbo en so een positieve samenhang is tussen het vertrouwen van de leerling in de eigen rekenvaardigheid en de rekenvaardigheid zelf. In het sbo is er een prestatieverschil tussen jongens en meisjes, waarbij jongens gemiddeld een hogere rekenvaardigheid laten zien dan meisjes.

Peilingsonderzoek v(s)o

De eerste peiling in leerjaar 2 van het vo in 2021–2022 laat zien dat het aandeel leerlingen dat het 1F-niveau niet behaalt in het einde van het tweede leerjaar ongeveer even groot is als dit aandeel aan het eind van de basisschool. Daar wordt bij opgemerkt dat deze resultaten alleen op hoofdlijnen te vergelijken zijn omdat het een andere groep leerlingen betrof en omdat de afgenomen toets gebaseerd was op de referentieset rekenen voor het po (Inspectie van het Onderwijs, 2024b).

De resultaten van de eerste peiling laten zien dat dat het relatieve beheersingsniveau het hoogst was voor het onderdeel getallen en het laagst voor het onderdeel wiskundig probleemoplossen (Inspectie van het Onderwijs, 2024b). De expliciete aandacht voor wiskundige denk-werkwijzen in de

geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 kan op termijn wellicht zorgen voor een verbetering van de prestaties van leerlingen. We adviseren daarom in de volgende peiling onderbouw v(s)o de aandacht voor wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld op systematische wijze uit te breiden volgens het raamwerk van de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026. Dit vraagt om een peilingsrepertoire dat rekening houdt met beheersing van de wiskundige concepten (kerndoelen 10, 11, 12 en 13) en daarbinnen peilt wat leerlingen beheersen ten aanzien van de kerndoelen 14 en 15 (wiskundige denk-werkwijzen). Daarnaast is het relevant om te bevragen hoe de scholen kerndoelen 16 en 17 (wiskunde en de wereld) aanbieden.

In het pro en in de vmbo b/k-klassen is minder aandacht voor probleemoplossen dan in de overige sectoren (Gubbels et al., 2023). Wij adviseren te peilen hoe zich dit ontwikkelt, nu door de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 voor alle schoolsoorten het onderwijsaanbod over wiskundige denk-werkwijzen en over wiskunde en de wereld meer prioriteit heeft gekregen. Het zal in de komende jaren eerst gaan over de verwachtingen van docenten ten aanzien van deze inhouden. In een volgende fase kan de peiling zich richten op veranderingen bij leerlingen.

Leerlingen in alle onderwijssoorten beheersen de opgaven zonder rekenmachine gemiddeld beter dan de opgaven met rekenmachine. Het verschil bij pro en vmbo-b/k is groter dan bij vmbo gl/tl en havo/vwo. Dit verschil hangt samen met het algemene reken- en wiskundeniveau van de leerling en met de moeilijkheidsgraad van de opgaven: naarmate het algemene reken- en wiskundeniveau toeneemt, wordt het verschil kleiner. Dit is opvallend omdat de meerderheid van de docenten in pro en vmbo-b/k en vmbo-g/t het gebruik van een rekenmachine in de reken-wiskundeles altijd toestaat, terwijl de meerderheid van de havo/vwo-docenten de rekenmachine beperkt toestaat (Inspectie van het Onderwijs, 2024b).

De onderzochte attitudekenmerken in het peilingsonderzoek 2021-2022 betreffen plezier in wiskunde, gepercipieerd belang van wiskunde, zelfvertrouwen in wiskunde, wiskundevaardigheid en (growth) mindset wiskunde (Inspectie van het Onderwijs, 2024b). Ongeveer de helft van leerlingen onderkent het belang van wiskunde voor beroep en maatschappij. Een vergelijkbaar deel van de leerlingen bevestigt stellingen die een positief beeld geven van zelfvertrouwen, wiskundevaardigheid en een growth mindset. Daarentegen geeft een kleiner deel van de leerlingen (rond de 40%) aan wel interessante dingen bij wiskunde te leren, terwijl slechts een klein deel van de leerlingen (20-40%) positief is bij stellingen over het plezier in wiskunde (bijvoorbeeld een leuk vak, leuk om te leren, een favoriet vak, en zich

verheugen op de wiskundeles). Voor de leerlingen van pro kwam een positiever beeld naar voren, een groter deel van de leerlingen heeft plezier in rekenen. Voor alle vier de onderwijssoorten gaat meer zelfvertrouwen in wiskunde samen met hogere reken- en wiskundeprestaties van leerlingen. Daarnaast scoren jongens in vmbo-b/k en vmbo-g/t significant hoger dan meisjes. Het rapport benoemt wel verschillen in prestaties tussen jongens en meisjes, maar geen expliciete verschillen in zelfvertrouwen.

In de karakteristiek van de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 wordt beschreven dat het onderwijs de ontwikkeling van een wiskundige attitude en van plezier, zelfvertrouwen en doorzettingsvermogen bij wiskunde stimuleert. Om deze reden vraagt het peilen van de attitudekenmerken meer aandacht. Wij adviseren om de peiling van attitudekenmerken uit te breiden door docenten te bevragen over de manier waarop zij doorzettingsvermogen bij leerlingen stimuleren. Daarnaast adviseren we om ook leerlingen vragen te stellen over hun inschatting van het eigen doorzettingsvermogen.

4.2 Internationaal vergelijkend onderzoek

We bespreken hier de uitkomsten van twee internationale vergelijkende onderzoeken: TIMSS (leerlingen van groep 6) en PISA (leerlingen van 15 jaar).

TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Studies

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Studies) wordt gecombineerd met het nationaal peilingsonderzoek Peil.Rekenen-Wiskunde onder regie van de Inspectie van het Onderwijs. In dit laatste onderzoek worden de prestaties op het gebied van rekenen en wiskunde van leerlingen in groep 8 van het po onderzocht. Deelnemende basisscholen doen met alle groepen 6 mee aan TIMSS en met alle groepen 8 aan Peil.Rekenen-Wiskunde.

Elke vier jaar wordt het TIMSS-onderzoek uitgevoerd, dat het vergelijken van reken-wiskundeprestaties op internationaal niveau mogelijk maakt. Vanaf het begin in 1995 heeft Nederland geparticipeerd met groep-6-leerlingen. TIMSS rapporteert op drie inhoudelijke domeinen, namelijk getallen, meten en meetkunde, en gegevens, en drie cognitieve domeinen, namelijk weten, redeneren en toepassen. Hiermee wordt niet het Nederlandse curriculum getoetst, maar wat leerlingen wereldwijd kunnen op het gebied van wiskunde.

Het meest recente TIMSS-onderzoek is uitgevoerd in schooljaar 2022-2023. De trend in de Nederlandse rekenprestaties is sinds 2003 stabiel. De gemiddelde rekenscore in Nederland is gelijk gebleven sinds de vorige meting in 2019. Er zijn in het schooljaar 2022-2023 geen significante verschillen gevonden tussen de prestaties van leerlingen op de drie cognitieve domeinen. Van de leerlingen

haalt 98% minimaal het TIMSS-basisniveau voor rekenen en 8% van de leerlingen in groep 6 haalt het geavanceerde niveau (Maassen et al., 2024).

Een aantal conclusies over het gerealiseerde curriculum uit TIMSS zijn relevant om te vergelijken met resultaten van de peiling. Het gaat hier bijvoorbeeld om het plezier dat leerlingen beleven aan reken- en wiskundelessen aan het einde van leerjaar 2 en het verschil in zelfvertrouwen in rekenvaardigheden bij jongens en meisjes aan het einde van leerjaar 2.

PISA - Programme for International Student Assessment
PISA (Programme for International Student Assessment) meet elke drie jaar de vaardigheden van 15-jarigen in de OESO-landen en partners op drie domeinen: leesvaardigheid, wiskunde en natuurwetenschappen. In 2025 is een domein leren in de digitale wereld toegevoegd. PISA legt bij wiskunde de focus op het creatief functioneel kunnen toepassen van kennis en vaardigheden in nieuwe situaties. PISA meet niet het Nederlandse wiskundecurriculum maar meet gecijferdheid (wiskundige geletterdheid).

In het voorjaar van 2025 vond de laatste PISA-afname plaats. Hierbij was wiskunde, anders dan in 2022, geen hoofdonderwerp. Dat betekent dat leerlingen geen vragen voorgelegd kregen over wiskundelessen en hun wiskunde-attitude. De resultaten van PISA-2025 zijn in september 2026 gepubliceerd (Meelissen et al., 2026). Ten aanzien van wiskundetoetsscores bleken de resultaten niet significant te verschillen van de toetsscores in 2022 (gemiddeld over alle leerlingen 483 in 2025 en 493 in 2022). Opvallend is dat de toetsscores voor leerlingen van het vmbo-bb en vmbo-kb ten opzichte van 2022 vrijwel gelijk bleven.

Het PISA-onderzoek onderscheidt procesdomeinen en inhoudsdomeinen. De procesdomeinen die PISA onderscheidt zijn: redeneren, formuleren, toepassen, en interpreteren en evalueren. PISA-2025 bevatte minder wiskundeopgaven dan in PISA-2022 en het berekenen van toetsscores per proces- of inhoudsdomein is daardoor voor PISA-2025 niet mogelijk.

In PISA-2022 presteerden Nederlandse 15-jarigen voor alle procesdomeinen significant beter dan de leerlingen van de EU14-landen gemiddeld. Ze presteerden relatief zwakker op het procesdomein redeneren en het sterkst op toepassen. In de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 speelt redeneren een grote rol. Redeneren wordt genoemd bij alle wiskundige concepten (kerndoel 10 t/m 13). Ook kerndoel 14 van het domein wiskundige denk-werkwijzen gaat over redeneren. Met deze nieuwe nadruk op redeneren valt te verwachten dat de prestaties van de 15-jarigen op dit gebied verbeteren.

De inhoudsdomeinen die PISA onderscheidt zijn: ruimte en vorm (meetkunde), verandering en relaties (algebra), hoeveelheden (rekenkunde) en onzekerheid en gegevens (kansberekening en statistiek). Voor alle inhoudsdomeinen waren de prestaties van de Nederlandse 15-jarigen in PISA-2022 significant gedaald ten opzichte van PISA-2012. Vooral de prestaties op het inhoudsdomein hoeveelheden en het inhoudsdomein onzekerheid en gegevens daalden sterk. De resultaten op deze inhoudsdomeinen liggen wel boven die van de andere inhoudsdomeinen. Ook bij de EU14-landen daalden de prestaties voor de inhoudsdomeinen. De prestaties van de Nederlandse 15-jarigen lagen in PISA-2022 en in PISA-2025 significant boven die van de EU14-landen gemiddeld.

Uit het PISA-2025 bleek dat een relatief grote groep leerlingen het minimale basisniveau voor wiskundige geletterdheid niet haalt. Bijna een derde van de Nederlandse 15-jarigen (30%) beschikt over onvoldoende rekenvaardigheden om goed te functioneren in het dagelijks leven. Dit betekent dat zij moeite hebben met het toepassen van wiskunde in praktische situaties, zoals het interpreteren van grafieken, omgaan met percentages of het oplossen van alledaagse rekenproblemen. Dit aandeel ligt rond het gemiddelde van OESO-landen. In 2022 was het aandeel Nederlandse 15-jarigen met onvoldoende rekenvaardigheden 27%, in 2012 15%. Tegelijkertijd neemt ook het aandeel toppresteerders af. Dit wijst erop dat het onderwijs minder goed in staat is om talentvolle leerlingen in wiskunde tot een excellent niveau te brengen, terwijl juist deze groep belangrijk is voor een kenniseconomie.

PISA-2022 laat zien dat er tussen groepen leerlingen verschillen zijn in de prestaties. Leerlingen met een minder gunstige sociaaleconomische achtergrond presteerden gemiddeld zwakker. Meisjes ervoeren gemiddeld meer wiskundeangst en hadden minder vertrouwen in hun eigen wiskundige vaardigheden dan jongens. Daarnaast waren meisjes sterker achteruitgegaan dan jongens en daardoor, voor het eerst sinds 2012, scoorden meisjes lager dan jongens op wiskunde. De wiskundescore van zowel meisjes als jongens verschilde in PISA-2025 niet significant van die in 2022. Wiskundeangst, vertrouwen in wiskundige vaardigheden en mogelijke verschillen in prestaties tussen leerlingen met verschillende sociaaleconomische achtergrond zijn in PISA-2025 niet onderzocht.

Affectieve factoren zijn in PISA-2025 niet onderzocht, wel in PISA-2022. In 2022 rapporteerde slechts ongeveer 30% van Nederlandse leerlingen dat wiskunde een van hun favoriete vakken is. Ook ervoeren sommige leerlingen spanning of onzekerheid bij wiskunde, wat hun prestaties negatief kan beïnvloeden. Deze affectieve factoren werden in het rapport expliciet genoemd als belangrijk

aandachtspunt en geven aanleiding tot het peilen van aspecten van het ervaren curriculum, zoals het plezier dat leerlingen beleven aan reken- en wiskundelessen aan het einde van leerjaar 2 en het zelfvertrouwen in rekenvaardigheden bij jongens en meisjes aan het einde van leerjaar 2.

5. Advies te peilen onderwerpen

In dit hoofdstuk vatten we samen wat we vanuit de beschrijving van het beoogde, het uitgevoerde en het gerealiseerde curriculum adviseren te peilen.

5.1 Vanuit het beoogde curriculum

Actualisatie kerndoelen

Wij adviseren bij scholen te peilen hoever zij zijn met de implementatie van de geactualiseerde kerndoelen. De resultaten van de leerlingen op het gebied van de nieuwe leerinhouden, en van de domeinen wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld kunnen dan hieraan worden gerelateerd (paragraaf 2.1.1).

We adviseren te peilen vanuit de indeling van de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026. Die indeling bestaat uit drie perspectieven. Het eerste perspectief is gericht op de beheersing van vier wiskundige concepten: getallen en variabelen, data en kans, patronen en verbanden, en meetkunde. Op deze vier wiskundige concepten wordt het tweede perspectief van wiskundige denk- werkwijzen en het derde perspectief van wiskunde en de wereld toegepast. Hiermee wordt het volledige reken-wiskundecurriculum van de onderbouw gepeild en blijft de peiling toekomstbestendig (paragraaf 2.1.3).

Referentiekader Rekenen

Het Referentiekader Rekenen wordt in de komende jaren herzien. We adviseren om in afwachting daarvan alleen te rapporteren over de geactualiseerde kerndoelen en over de fundamentele referentieniveaus. Rapporteren over het 1S streefniveau is minder relevant omdat onderliggende inhouden specifiek horen bij de afronding van het po. De deelnemers van de veldraadpleging ondersteunen dit advies (paragraaf 2.1.2).

Kerndoelen en Referentiekader vergeleken

Om inzicht te krijgen in het reken-wiskundeniveau van leerlingen van leerjaar 2 adviseren we om het onderdeel probleemoplossen in de voorgaande peilingen uit te breiden naar het bredere palet van wiskundige denk-werkwijzen met wiskundig probleemoplossen, wiskundig modelleren en gebruik van algoritmes. Daarnaast adviseren we de wiskundige concepten grootheden en eenheden, data en kans, en vergelijkingen in de peiling op te nemen. Op die manier wordt werkelijk gepeild wat in het beoogde curriculum is opgenomen. De deelnemers van de veldraadpleging benadrukken hierbij het belang van het concept data en

kans, vanwege de maatschappelijke relevantie en (voor vmbo-tl) de doorstroom naar havo (paragraaf 2.1.3).

Pro
Wij adviseren om de peiling in het pro te richten op het meten van vaardigheden op basis van het raamwerk vanuit de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026, waarbij ook expliciet wordt gekeken hoever de leerlingen zijn op referentieniveau 1F. Bij de het duiden van de prestaties moet rekening gehouden worden met de heterogeniteit van de groep leerlingen ten aanzien van het reken-wiskundig niveau (paragraaf 2.2).

Een verdiepend onderzoek naast het peilingsonderzoek kan inzicht geven in keuzes die gemaakt worden in het curriculum die leiden tot positieve ontwikkeling bij pro-leerlingen op het gebied van rekenen en wiskunde (paragraaf 2.2).

5.2 Vanuit het uitgevoerde curriculum

Lestijd en onderwijsaanbod
We adviseren te peilen wat de ontwikkelingen zijn in het aantal lesuren wiskunde per week en de verdeling van onderwijsaandacht voor de domeinen van de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026: wiskundige concepten, wiskundige denk-werkwijzen, en wiskunde en de wereld. Daarbij adviseren we niet alleen te onderzoeken hoeveel tijd wordt besteed aan de verschillende wiskundige concepten, maar ook adviseren we om docenten expliciet te bevragen hoe, wanneer en waar (bij welke wiskundige concepten) de wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld aan bod komen (paragraaf 3.3).

Rekenmachine en andere digitale hulpmiddelen
Omdat in de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 redeneren een grotere plaats heeft gekregen, zal leerlingen vaker gevraagd worden de rekenmachine met inzicht in te zetten om een redenering te ondersteunen. We adviseren voor de peiling 2028-2029 de rekenmachine meer te laten inzetten. Rekenen zonder rekenmachine vormt een voorbereiding op algebra, bijvoorbeeld de regels rondom de volgorde van bewerkingen. We adviseren daarom om bij vmbo-tl, havo en vwo een aantal items zonder rekenmachine op te nemen met als doel na te gaan in hoeverre de leerlingen zijn voorbereid op algebra (paragraaf 3.4).

Rekenen en wiskunde in samenhang met andere vakken
Het belang van rekenen en wiskunde in samenhang met andere vakken wordt benadrukt in de karakteristiek van het leergebied bij de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026. Kerndoel 17 is daar speciaal op gericht. We adviseren

om in het peilingsonderzoek concrete vragen te stellen om na te gaan in hoeverre rekenbewust vakonderwijs praktisch een plaats heeft binnen de scholen (paragraaf 3.5).

Differentiatie
Het meer recht doen aan verschillende onderwijsbehoeften van leerlingen is al jaren een aandachtspunt in het onderwijs. In wiskundemethodes krijgt dit vorm met verrijkingsstof, herhalingsstof, (adaptieve) leerroutes, veel oefenmateriaal, begeleiding op maat, hiatenanalyses en het geven van directe hints en feedback. We adviseren leraren en leerlingen te bevragen hoe het onderwijs wordt afgestemd, en daarbij in de onderzoeksmethode de vraagstelling met maatwerk onderscheidend te richten op de zwakkere en de sterkere leerling in een klas (paragraaf 3.7).

We adviseren bovendien om de stand van zaken op te nemen rondom het gebruik van adaptieve oefenprogramma's bij rekenen en wiskunde in v(s)o (paragraaf 3.2).

We adviseren te peilen welke bijscholing leraren wensen als het gaat om het individueel begeleiden van leerlingen met ernstige reken-wiskundeproblemen en dyscalculie. Bovendien adviseren we om docenten te vragen welke criteria zij gebruiken om leerlingen in te delen in de categorieën die het protocol ERWD onderscheidt (paragraaf 3.9).

We adviseren te peilen welke criteria worden gebruikt om leerlingen bijles te geven. Over de inhoud en de doelmatigheid van de bijlessen is nog geen informatie beschikbaar. We adviseren hierover in het peilingsonderzoek informatie op te halen (paragraaf 3.3).

Als keuzes gemaakt worden om te komen tot een passend curriculum, anders dan de keuzes in Passende perspectieven, is het interessant te bevragen welke keuzes docenten maken (paragraaf 3.8).

5.3 Vanuit het gerealiseerde curriculum

Wiskundig probleemoplossen
Uit peilingsonderzoeken in het laatste leerjaar van het po en uit het eerste peilingsonderzoek in de onderbouw vo bleek dat het relatieve beheersingsniveau het hoogst was voor het onderdeel getallen en het laagst voor het onderdeel wiskundig probleemoplossen. De expliciete aandacht voor wiskundige denk-werkwijzen in de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 is op termijn, naar verwachting, terug te zien in een verbetering van de prestaties van leerlingen. We adviseren daarom de aandacht voor wiskundig denk-werkwijzen en

wiskunde en de wereld op systematische wijze uit te breiden volgens het raamwerk van de geactualiseerde kerndoelen. Dit vraagt om een peilingsrepertoire dat rekening houdt met beheersing van de wiskundige concepten (kerndoelen 10, 11, 12 en 13) en daarbinnen peilt wat leerlingen beheersen ten aanzien van de kerndoelen 14 en 15 (wiskundige denk-werkwijzen). Bovendien moet het aanbod van de kerndoelen 16 en 17 (wiskunde en de wereld) onderzocht worden (paragraaf 4.1).

Wiskundig probleemoplossen in het pro en in vmbo-b/k
In het pro en in de vmbo b/k-klassen is er minder aandacht voor probleemoplossen dan in de overige sectoren (Gubbels et al., 2023). Wij adviseren te peilen hoe zich dit ontwikkelt, nu door de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 voor alle schoolsoorten het onderwijsaanbod over wiskundige denk-werkwijzen en over wiskunde en de wereld meer prioriteit heeft gekregen. Het zal in de komende jaren eerst gaan over de verwachtingen van docenten ten aanzien van deze inhouden. In een volgende fase kan de peiling zich richten op veranderingen bij leerlingen (paragraaf 4.1).

Attitudekenmerken
Wij adviseren om de peiling van attitudekenmerken uit te breiden door docenten te bevragen over de manier waarop zij doorzettingsvermogen bij leerlingen stimuleren. Daarnaast adviseren we om leerlingen zelf te laten aangeven in hoeverre zij over doorzettingsvermogen beschikken.

Referenties

Berendsen, M., & Nieveen, N. (2022). *Curriculumwaaier*. Amersfoort: SLO.

Boswinkel, N., Brandt, R., & Van Os, S. (2015). *Passende perspectieven praktijkonderwijs: Leerroutes rekenen*. Enschede: SLO.

Bron, J., De Boeck, M., De Croon, K., Herder, A., De Kleijn, A., Selten, H., Teunis, B., & Van Zanten, M. (2025). *Advies referentiekader taal en rekenen. In het perspectief van geactualiseerde kerndoelen, examenprogramma's en taal- en rekeneisen*. Amersfoort: SLO.

Expertgroep doorlopende leerlijnen taal en rekenen. (2009). *Referentiekader taal en rekenen: De referentieniveaus*. Enschede: SLO.

Gubbels, J., Swart, N., Hemker, B., Vermeulen, J., Meelissen, M., Rekers-Mombarg, L., Jenniskens, T., & Van Langen, A. (2023). *Rekenen-wiskunde in het VO: Technisch rapport Peil.Onderwijs, meting 2022 – leerjaar 2*. Nijmegen: KBA Nijmegen.

Inspectie van het Onderwijs. (2021a). *De staat van het onderwijs 2021*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

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

Inspectie van het Onderwijs. (2024b). *Peil.Rekenen en Wiskunde: Einde leerjaar 2 voortgezet onderwijs schooljaar 2021-2022*. Utrecht: Inspectie van het Onderwijs.

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

Meelissen, M., Gubbels, J., Maassen, N., Valk, J., Jenniskens, T., Van Langen, A., Muja, A., & Wolbers, M. (2026). *Resultaten PISA-2025 in vogelvlucht*. Enschede: University of Twente.

Noordhoff. (2026a). *Moderne wiskunde: Onderbouw*. Groningen: Noordhoff.

Noordhoff. (2026b). *Getal & Ruimte: Onderbouw*. Groningen: Noordhoff.

OCW. (2006). *Besluit kerndoelen onderbouw VO*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Onderwijsraad. (2022a). *Inzet van intelligente technologie: Een verkenning*. Den Haag: Onderwijsraad.

Onderwijsraad. (2022b). *Taal en rekenen in het vizier*. Den Haag: Onderwijsraad.

Schmidt, V., & Brandt-Bosma, R. (2017). *Passende perspectieven vmbo: Leerroutes rekenen voor vmbo-bb/kb*. Enschede: SLO.

Sectorraad Praktijkonderwijs. (2025). *Resultaten uitstroom- en volgmetingen praktijkonderwijs*.

SLO. (2016). *Karakteristieken en kerndoelen onderbouw voortgezet onderwijs*. Enschede: SLO.

SLO. (2025a). *Definitieve conceptkerndoelen Nederlands en rekenen en wiskunde*. Amersfoort: SLO.

SLO. (2025b). *Functionele kerndoelen rekenen en wiskunde (definitief concept), herziene versie 2025, inclusief toelichtingsdocument*. Amersfoort: SLO.

SLO. (2025c). *Aanvullend implementatieadvies voor het gespecialiseerd onderwijs*. Amersfoort: SLO.

SLO. (2026a). *Kerndoelen voortgezet onderwijs*. Amersfoort: SLO.

SLO. (2026b). *Werken met geactualiseerde kerndoelen in het praktijkonderwijs: Een wegwijzer*. Amersfoort: SLO.

Van den Broek, A., Bron, J., Gubbels, J., Gijsel, M., Hoogeveen, M., Lentjes, J., Muja, A., Prenger, J., Schmidt, V., Van Silfhout, G., In ’t Zandt, M., & Van Zanten, M. (2022). *Eindrapportage analyse en evaluatie referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen*. Nijmegen/Amersfoort: ResearchNed/Expertisecentrum Nederlands/SLO.

Van Groenestijn, M., Van Dijken, G., & Janson, D. (2012). *Protocol Ernstige Reken-Wiskundeproblemen en Dyscalculie (ERWD) VO en VSO*. Assen: Koninklijke Van Gorcum/NVORWO.

WVO. (2020). *Wet voortgezet onderwijs 2020*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Bijlage 1: Karakteristiek rekenen en wiskunde[4]

Kenmerken van het leergebied rekenen en wiskunde

Gebruiken en begrijpen van wiskunde, waaronder rekenen, is belangrijk voor het functioneren in de samenleving, bij het uitoefenen van een beroep en voor het maken van keuzes in het persoonlijke leven. Om kansengelijkheid te bevorderen, is het nodig dat alle leerlingen een goede basis meekrijgen. Alle leerlingen moeten vlot en wendbaar leren rekenen en zich ontwikkelen tot gecijferde burgers.

Gecijferdheid stelt mensen in staat om de werkelijkheid te begrijpen en informatie op waarde te schatten. In het funderend onderwijs leren leerlingen met wiskunde informatie en verschijnselen in de wereld om hen heen op eigen niveau te doorgronden. Het herkennen en gebruiken van wiskunde in bekende en nieuwe situaties draagt bij aan hun verdere wiskundige ontwikkeling.

Dit leergebied gaat over wiskundige concepten als getallen, verhoudingen, data en grootheden. Leerlingen leren hiermee te redeneren en rekenen, waarbij handelen en denken samengaan. Zo verwerven leerlingen parate kennis, vaardigheid in het uitvoeren van procedures, en inzicht. In samenhang hiermee leren ze wiskundige denk-werkwijzen als wiskundig probleemoplossen en wiskundig modelleren.

Onderwijs in rekenen en wiskunde bereidt leerlingen voor op de gedigitaliseerde wereld, die vraagt om flexibel en functioneel omgaan met ICT en de daarbij gebruikte abstracte wiskundetaal. Leerlingen leren wiskundetaal en wiskundige representaties te lezen, te interpreteren en op juistheid te beoordelen. Dit draagt bij aan de ontwikkeling van een kritische houding, die belangrijk is om te kunnen omgaan met de toenemende hoeveelheid kwantitatieve informatie van nieuwsbronnen en sociale media. Leerlingen leren ook wiskundetaal en wiskundige representaties te gebruiken om wiskundige aanpakken en redeneringen helder te verwoorden, te representeren en uit te wisselen.

Het onderwijs stimuleert de ontwikkeling van een wiskundige attitude en van plezier, zelfvertrouwen en doorzettingsvermogen bij wiskunde. Een belangrijk doel van het leergebied rekenen en wiskunde is om leerlingen in aanraking te brengen met wiskunde in verschillende verschijningsvormen en toepassingen

[4] Bron: (SLO 2026a)

binnen en buiten school. Hierdoor ervaren ze het nut en de kracht van wiskunde.

Samenhang binnen het leergebied

Wiskunde vormt een samenhangend geheel. Tussen wiskundige concepten bestaan allerlei relaties. Zo hangen de bewerkingen met getallen onderling samen en kennen het getallensysteem en het metriek stelsel eenzelfde decimale structuur. Om wiskunde wendbaar te kunnen gebruiken, ontwikkelen leerlingen kennis van en inzicht in die 10 relaties. Zo leren leerlingen flexibel en handig rekenen, efficiënte procedures gebruiken en verantwoord schatten en afronden. In het po leren en gebruiken ze de onderlinge samenhang tussen bijvoorbeeld gehele getallen, decimale getallen, breuken en procenten; in het vo gaat het bijvoorbeeld om de samenhang tussen kansen en verhoudingen.

Wiskundige concepten en wiskundige denk-werkwijzen kunnen niet los van elkaar worden gezien en worden in samenhang aangeboden. Zo kan wiskundig probleemoplossen gaan over getallen, maar ook over andere wiskundige concepten. Wiskundige denk-werkwijzen toepassen op verschillende concepten biedt leerlingen gelegenheid de vele gebruiksmogelijkheden van wiskunde te ervaren. Hierdoor ontwikkelen en versterken leerlingen hun wiskundig inzicht en wiskundige attitude.

In een doorlopende leerlijn worden de wiskundige kennis, vaardigheden en inzichten die leerlingen opdoen in het po onderhouden en uitgebreid in het vo. Zo maken leerlingen in het vo kennis met nieuwe getallen, zoals irrationele getallen. De wiskundige concepten worden in het vo verder uitgebreid met vergelijkingen en kans. Wiskundige denk-werkwijzen worden uitgebreid met aantonen, dat een opmaat vormt voor bewijzen in de bovenbouw van havo en vwo. Leerinhouden die niet van belang zijn voor de doorlopende leerlijn naar de bovenbouw vmbo, maar wel voor de doorlopende leerlijn naar de bovenbouw havo-vwo, zijn opgenomen in de aanvullende doelen voor havo-vwo. Wiskundige bewerkingen, wiskundige denk-werkwijzen en wiskundetaal worden in alle schoolsoorten verder uitgebreid en krijgen betrekking op geavanceerdere wiskunde. In de bovenbouw van alle schoolsoorten worden wiskundige concepten en wiskundige denk-werkwijzen verder verbreed en verdiept. Zo is in de bovenbouw vmbo aandacht voor wiskundige concepten en wiskundige denk-werkwijzen in concrete situaties. Bij wiskunde maatschappij in havo en vwo is aandacht voor sociaaleconomische thema’s en daarvoor relevante statistiek.

Samenhang met andere leergebieden

Wiskunde wordt toegepast in verschillende leergebieden, van mens en natuur tot kunst en cultuur. Een goede wiskundebasis helpt leerlingen daarom ook in

andere leergebieden om kennis te verwerven en tot begrip te komen. Omgekeerd helpt het herkennen en gebruiken van wiskunde in andere leergebieden de wiskundebasis verder te verstevigen en betekenis te geven, zoals bij het gebruik van grootheden, procenten en diagrammen. Wiskundige aanpakken en wiskundetaal worden bij verschillende leergebieden toegepast. Het gebruiken en beschrijven van algoritmes is zowel bij wiskunde als digitale geletterdheid een belangrijke denk-werkwijze. Ten slotte helpt beheersing van wiskunde leerlingen om informatie te doorgronden, opvattingen te onderbouwen en meningen van feiten te onderscheiden. Zo draagt onderwijs in wiskunde bij aan de ontwikkeling van burgerschap en het participeren in het maatschappelijk debat.

Bijlage 2: Opbouw geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 en referentiekader

Om het volledige reken-wiskundecurriculum van de onderbouw te peilen, om de peiling toekomstbestendig te maken en toch ontwikkelingen vanuit het verleden te kunnen waarnemen, adviseren wij dringend te peilen vanuit de indeling van de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026.

Hierbij kunnen de wiskundige denkwerkwijzen (kerndoelen 14 en 15) worden toegepast op de wiskundige concepten (kerndoelen 10 tot en met 13). In figuur 1 is dit in de vorm van een matrix weergegeven. De kerndoelen 16 (de leerling ontwikkelt een wiskundige attitude) en 17 (de leerling past wiskunde toe in bekende en nieuwe situaties) uit het domein wiskunde en de wereld liggen over deze hele matrix heen. In deze matrix is ook aangegeven hoe de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 zich verhouden tot de domeinen en de onderdelen van het Referentiekader.

Door de opgaven in de peiling te labelen volgens deze matrix wordt overzichtelijk welke wiskundige denk-werkwijzen worden gepeild in combinatie met welke wiskundige concepten. Eventueel kan vanuit deze labeling in de matrix worden afgelezen welk onderdeel van het Referentiekader hier wordt gepeild.

Figuur 1 Opbouw geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 en referentiekader

Kerndoelen (Wiskundige concepten)		10A Getallen en bewerkingen	10B Algebra	11A Data	11B Kans	12 Patronen en verbanden	13 Meetkunde
Kerndoelen, (Wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld)	**Referentie-kader**	Getallen, Verhoudingen, Onderdeel meten (van Meten en meetkunde)		Grafieken en grafische weergaven (van Verbanden)		Formules en verbanden (van Verbanden)	Meetkunde (van Meten en meetkunde)
14A. Wiskundig probleemoplossen	Met elkaar in verband brengen Gebruiken						
14B. Wiskundig modelleren							
14C. Aantonen							
14D. Gebruiken en beschrijven algoritmes							
15B. Wiskundige instrumenten							
15A. Wiskundetaal en wiskundige representaties	Notatie, taal en betekenis						

Bijlage 3: Verslag veldraadpleging

(14 september 2026)

Beoogd curriculum

Vraag 1 Peilen in een overgangssituatie

Ten tijde van het peilingsonderzoek gelden de geactualiseerde kerndoelen vo/vso 2026. In deze leergebiedbeschrijving is daarom beschreven hoe het wettelijke kader van de kerndoelen is veranderd en dat het Referentiekader geactualiseerd zal worden. Beide actualisaties zullen implicaties hebben voor het peilingsonderzoek (hoofdstuk 2).

1a. Zijn de veranderingen en de implicaties helder verwoord? Zo niet, wat kan scherper? Mis je implicaties?

Over veranderingen: De veranderingen zijn helder verwoord en de doelstelling om de verschillende denk-werkwijzen te peilen voor elk van de kerndoelen in het domein wiskundige concepten wordt onderschreven.

Over implicaties: De onderzoeksmethode, het type opgaven, zal aangepast moeten worden om op het raamwerk van de geactualiseerde kerndoelen aan te sluiten. Daar is voor nodig dat begrippen zoals probleemoplossen, modelleren en wiskundig redeneren preciezer beschreven worden wat inhoud en wat niveau betreft. Vervolgens is het mogelijk om met vraagstelling gerelateerde vaardigheden te peilen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het voorleggen van misconcepties, het stellen van open vragen met de nadruk op redeneren i.p.v. rekenen, en stellen van productieve vragen (eenvoudig voorbeeld: teken rechthoeken met een oppervlakte van 12 cm^2).

1b. Welke aandachtspunten zie jij bij het peilen van rekenen en wiskunde in de periode richting de implementatie van de geactualiseerde kerndoelen?

Zorg voor heldere operationalisering van de wiskundige denk-werkwijzen die gepeild gaan worden. Onderwijsprofessionals zijn geïnteresseerd in de aard van de opgaven die gebruikt worden in de peiling. Daarmee wordt de peiling meer informatief om onderwijsbeleid te richten op vragen zoals: Hoe verschillen wiskundige denk-werkwijzen tussen de leerwegen en schoolsoorten? Hoe combineer je wiskundige denk-werkwijzen in toepassingen op onderwerpen uit andere leergebieden? Hoe onderscheid je niveaus van wiskundige denk-werkwijzen, tussen leerwegen en schoolsoorten en ook tussen leerlingen? Kun je een scoremodel voldoende flexibel maken met minder-goed-beoordelingen?

Voor pro is het belangrijk om heel zorgvuldig wiskundetaal te gebruiken, deze leerlingen struikelen vaak over de wiskundewoorden die zij niet beheersen. Belangrijk aandachtspunt is in welke mate de peiling een trend ten opzichte van eerdere peilingen moet meten, of met de veranderingen na de actualisatie van de kerndoelen, nieuwe elementen moet inbrengen en andere accenten moet leggen. Beide doelstellingen zijn belangrijk.

Vraag 2 Geactualiseerde kerndoelen vo/vso 2026, uitbreiding van concepten

Om te peilen vanuit het geheel beoogde curriculum adviseren we de peiling uit te breiden ten aanzien van de wiskundige concepten grootheden en eenheden, data en kans, en vergelijkingen (paragraaf 2.1.3).

2. Wat vind je van dit advies? Welke prioriteiten wil je hiervoor meegeven?

Een uitbreiding van concepten wordt toegejuicht. Eigenlijk hebben elke van drie genoemde concepten prioriteit. Grootheden en eenheden en data en kans hebben bieden een link met burgerschap en maatschappelijke redzaamheid (gecijferdheid). In het bijzonder worden ook vragen over kans belangrijk gevonden omdat dit een belangrijk wiskundig concept is waar goede toepassingen in de wereld voor te bedenken zijn. Aanvullingen ten aanzien van vergelijkingen passen alleen voor havo-vwo bij de geactualiseerde kerndoelen.

Vraag 3 Geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026, van probleemoplossen naar wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld

De drie domeinen van de geactualiseerde kerndoelen zijn in de peiling uit te werken vanuit twee perspectieven. Het eerste perspectief is gericht op de beheersing van *wiskundige concepten* verdeeld over de vier kerndoelen: getallen en variabelen, data en kans, patronen en verbanden, en meetkunde. Op deze vier groepen *wiskundige concepten* wordt het tweede perspectief van *wiskundige denk- werkwijzen* en van *wiskunde en de wereld* toegepast. De wiskundige denk-werkwijzen in kerndoel 14 zijn probleemoplossen, gebruik van modellen, wiskundig redeneren en gebruik van algoritmen (paragraaf 2.1.1).

We adviseren om het onderdeel probleemoplossen zoals gemeten in de voorgaande peilingen uit te breiden volgens de wiskundige denk-werkwijzen in kerndoel 14. Voor elk van de vier wiskundige concepten wordt dan gepeild wat leerlingen beheersen ten aanzien van *wiskundige denk-werkwijzen* (paragraaf 4.1). In het verlengde hiervan adviseren we om aandacht te geven aan *wiskunde en de wereld*.

3a. Is dit advies duidelijk omschreven? Zo niet, wat kan er duidelijker?

Antwoorden overlappen met de implicaties bij vraag 1a. Precieze operationalisering van wat er gemeten gaat worden is lastig, maar belangrijk. Hierbij moet er aandacht zijn voor de taligheid van de opgaven: te talige opgaven zijn niet wenselijk. Peil een eigenstandige doelstelling van het onderzoeken van specifieke kenmerken van leerlingprestaties en onderwijspraktijk.

3b. Welke prioriteiten wil je bij dit advies meegeven? Welke obstakels verwacht je?

Het peilen van denk-werkwijzen heeft meer prioriteit dan het peilen van wiskunde en de wereld.

Vraag 4 Referentieniveaus

Het Referentiekader Rekenen zal de komende jaren herzien worden. In het aankomende peilingsonderzoek wordt nog aan de hand van het huidige Referentiekader gemeten. Omdat de komende jaren het Referentiekader herzien zal worden, wordt paragraaf 2.1.2. nog aangepast. We zullen niet ingaan op een methode om de referentieniveaus F en S langs één schaal te leggen.

Vanuit de leergebiedbeschrijving vragen wij ons af wat de relevantie is van het rapporteren op referentieniveau 1S in de onderbouw v(s)o (paragraaf 2.1.2). We overwegen om te adviseren om, in afwachting van de herziening, in het aankomende peilingsonderzoek niet te rapporteren over prestaties op referentieniveau 1S.

4. Wat vind je van deze overweging?

De deelnemers zijn het overwegend eens met deze overweging. In de onderwijspraktijk in de onderbouw vo ligt de nadruk op andere onderwijsinhouden dan wat in de peiling op het gebied van 1S bevraagd wordt. De resultaten uit de peiling m.b.t. 1S zijn hierdoor moeilijk te interpreteren. Het Referentiekader wordt herzien, waardoor het onduidelijk is wat de toegevoegde waarde is van het rapporteren over prestaties op referentieniveau 1S bij de komende peiling. Volgens de deelnemers voegt het niet veel toe. Maar het is ook niet bezwaarlijk als het nodig is in het kader van trendonderzoek.

Uitgevoerd curriculum

Vraag 5 Inhoudelijke keuzes in de onderwijspraktijk

Hoewel aandacht voor wiskundige denk-werkwijzen vanzelfsprekend samenhangt met de behandeling van wiskundige concepten, zou het waardevol zijn om docenten expliciet te bevragen op de manier waarop en de mate waarin zij aandacht besteden aan de verschillende wiskundige denk-werkwijzen (paragraaf 3.3).

5. Wat vind je van dit advies?

Een goed advies waarover de mening van de deelnemers aansluit bij wat er genoemd is bij vraag 1. Dit is een belangrijk aandachtspunt omdat in het onderwijs aandacht voor wiskundige denk-werkwijzen nogal eens in de knel komt naast de meer gebruikelijke opgaven gericht op wiskundige concepten.

In de overgangssituatie zal het lastig zijn om de goede vragen aan de leraren te stellen, omdat er grote verschillen zullen zijn tussen leraren in kennis van en het toepassen van wiskundige denk-werkwijzen.

Evenals bij de opgaven voor de leerlingen is het operationaliseren van de kenmerken die je onderzoekt in een goede vraagstelling lastig. Geschikte onderzoeksmethoden gaan bijvoorbeeld in op: het stellen van afwisselend open en concrete vragen: hoe gebruik je wiskundige denk-werkwijzen, hoe vaak pas je deze in lessen toe? Wat zijn je resultaten met je leerlingen? Geeft de methode voldoende houvast om wiskundige denk-werkwijzen te onderwijzen? Waar heb je aanvullende expertise op nodig?

Waak ervoor dat vragen sociaal-wenselijk beantwoord (kunnen) worden, de antwoorden open en weinigzeggend zijn, of dat er een waardoordeel in de vraagstelling verborgen is.

Vraag 6 Rekenmachine

Omdat in de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 redeneren een grotere plaats heeft gekregen, zal leerlingen vaker dan voorheen gevraagd worden de rekenmachine met inzicht in te zetten om een redenering te ondersteunen. We adviseren daarom in de peiling de opgaven zonder rekenmachine alleen te gebruiken om te peilen of leerlingen voorbereid zijn op algebra, bijvoorbeeld de regels rondom de volgorde van bewerkingen en werken met haakjes (paragraaf 3.4).

6. Wat vind je van dit advies? Als je het niet eens bent met dit advies, zou je willen omschrijven waarom niet? Als je het wel eens bent met dit advies, heb je verbeteringen of aanvullingen in de argumentatie?

In toetsing is het mogelijk om reken-wiskundige vaardigheden zonder rekenmachine in kaart te brengen. De (onderwijs)praktijk is echter dat leerlingen standaard de rekenmachine tot hun beschikking hebben. Het grote aandeel van opgaven zonder rekenmachine sluit hier niet bij aan. Zeker bij pro-leerlingen niet.

Men ondersteunt het advies om het toetsen van rekenen zonder rekenmachine bij Peil alleen gericht te doen (op algebra), maar ook hierbij is het mogelijk om reken-wiskundige vaardigheden te toetsen met een rekenmachine bij de hand.

Het toetsen van rekenvaardigheden zonder rekenmachine moet afgestemd zijn op onderwijsbeleid en -praktijk.

Vraag 7 Rekenbewust vakonderwijs

We adviseren om in het peilingsonderzoek na te gaan in hoeverre rekenbewust vakonderwijs leeft binnen de scholen (paragraaf 3.5).

7a. Wat vind je van dit advies? Wat zou hierover in de peiling specifiek gevraagd kunnen worden?

De deelnemers vinden dit een goed advies, maar onderkennen wel belangrijke praktische implicaties voor de onderzoeksmethode omdat individuele scholen heel verschillend vorm geven aan rekenbewust vakonderwijs.

In het pro is vakonderwijs veel meer onderdeel van het curriculum. Rekenen staat niet alleen als vak op het rooster, maar is onderdeel van andere vakken.
Een van de deelnemers doet suggesties hoe dit te bevragen:
In welke vakken/praktijksituaties komt rekenen terug?
Is er schoolbreed afgesproken welke rekenstrategieën worden gebruikt?
Stemmen reken/- AVO en praktijkdocenten hun onderwijs af?
Zijn rekendoelen zichtbaar in praktijkopdrachten?
Wordt de ontwikkeling die leerlingen in praktijkvakken laten zien ook gevolgd?
Worden rekenproblemen vanuit praktijkvakken teruggekoppeld aan de rekendocent?

Gerealiseerd curriculum

Vraag 8 Aandacht voor wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en wereld

Uit het technisch rapport bij de peiling van 2021 – 2022 bleek dat in pro- en vmbo-b/k-klassen minder aandacht voor probleemoplossen was dan in de overige sectoren. We adviseren te peilen hoe de aandacht voor probleemoplossen in het gerealiseerde curriculum zich ontwikkelt nu door de geactualiseerde kerndoelen v(s)o 2026 voor alle schoolsoorten het onderwijsaanbod over wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld meer prioriteit heeft gekregen (paragraaf 4.1).

8a. In hoeverre ben je het eens met dit advies?

De deelnemers zijn het eens met dit advies. Gezien de observatie dat aanpassingen van het peilingsonderzoek aan het geactualiseerde beoogde curriculum al de nodige inspanning en tijd zal vragen, is het ook zaak om vragen over het uitgevoerde curriculum geleidelijk aan en met de juiste timing in een onderzoek op te nemen. Andere maatwerkonderzoeken naar de onderwijspraktijk (zoals leerlingen en leraren die uitvoeren en ervaren) kunnen geschikter zijn om dit advies op te volgen.

Vraag 9 Attitudekenmerken

Uit de eerste peiling van Peil.rekenen-wiskunde onderbouw vo en uit andere onderzoeken blijkt dat relatief weinig leerlingen positief zijn ten aanzien van plezier en interesse in wiskunde. In het onderzoek wordt bevraagd hoe leerlingen staan tegenover wiskunde, niet hoe hun houding ten aanzien van wiskunde zich verhoudt tot hoe zij de andere vakken ervaren.

We adviseren te peilen hoe leerlingen wiskunde ervaren in vergelijking met andere vakken (paragraaf 4.1 en 4.2).

9a. Wat vind je van dit advies?

Een vergelijk van attitude t.o.v. een vak vergeleken met andere vakken maakt een onderzoek te gecompliceerd. Het is verstandiger om het operationaliseren van attitudekenmerken goed methodologisch te onderbouwen. Bijvoorbeeld kan er ook gevraagd worden naar de leeromgeving: is er samenwerking, wordt er uitgedaagd, is er afwisseling, enz. Over het algemeen heeft het peilen van de ervaring bij een vak lastige methodologische implicaties, zowel voor het verkrijgen als voor het interpreteren van resultaten. Eigenlijk is het te voeren gesprek over dit onderwerp belangrijker dan de vraagstelling zelf.

Peil onderzoekt attitudekenmerken met een vragenlijst aan leerlingen. We adviseren om deze lijst uit te breiden en vragen over doorzettingsvermogen bij wiskunde op te nemen.

9b. In hoeverre ben je het eens met dit advies?

Een goed advies, al voorzien deelnemers methodologische moeilijkheden.

Specifieke adviezen voor de sector pro

Vraag 10 Keuzes in het curriculum

Voor het curriculum in het pro is het bekend dat keuzes gemaakt worden om te komen tot een passend curriculum. Inzage in welke keuzes gemaakt worden, kan onder meer belangrijk zijn voor het interpreteren van resultaten uit de peiling. We adviseren daarom om docenten in Peil te vragen welke keuzes er worden gemaakt (paragraaf 3.8).

10. In hoeverre ondersteun je dit advies?

Deelnemers aan de veldraadpleging geven aan dat inzage in de keuzes belangrijk kan zijn. Het gaat dan zowel om specifieke keuzes voor rekenen en wiskunde als ook om bredere keuzes. Omdat binnen het curriculum maatwerk voor leerlingen de kern vormt (via OPP), is het belangrijk ook inzage te krijgen in waarop de keuzes gebaseerd zijn. Het instroomniveau van de leerling bij aanvang van het pro speelt ook een rol. M.b.t. de geactualiseerde kerndoelen voor onderbouw vo maken deelnemers de opmerking dat ook de functionele kerndoelen onderdeel kunnen uitmaken van het curriculum in pro. M.b.t. het Referentiekader wordt Passende perspectieven expliciet genoemd, als ondersteuning bij het maken van keuzes op het gebied van rekenen en wiskunde.

Vraag 11 Meten in het pro

Wij adviseren om ook voor het pro het nieuwe raamwerk ten aanzien van de geactualiseerde kerndoelen toe te passen in het aankomende peilingsonderzoek. Wij adviseren specifiek voor de sector pro verdieping te zoeken op inhoudelijke onderdelen, waarop in het onderwijsaanbod in deze sector de focus ligt.

11. Welke suggesties heb je voor specifieke inhouden (bij profielen) waar de peiling zich op zou kunnen richten? Wees zo specifiek mogelijk door onderscheid te maken tussen de wiskundige concepten, wiskundige denk-werkwijzen en wiskunde en de wereld.

De deelnemers geven aan dat de domeinen passend zijn bij het curriculum in het pro. In hoeverre er relevante informatie over prestaties van pro-leerlingen wordt opgehaald in de peiling hangt vooral af van hoe de vragen worden gesteld. Toetsen met pen en papier sluit bijvoorbeeld niet goed aan bij het praktische rekenen en wiskunde dat leerling doen. Ook kan de taalvaardigheid een grote rol spelen. Deelnemers stellen voor om een pilot in pro onderdeel van de peiling te laten zijn, om te testen of de vragen passen.

Wiskundige concepten: geld, procenten, meten/grootheden, verhoudingen, tabellen/grafieken, eenvoudige data, schaal, ruimtelijk inzicht.
Algebra en kans hebben minder aandacht in pro.

- Wiskundige denk-werkwijzen: instrument op juiste manier hanteren, aanpak kiezen, sleutel kiezen bij welke schroef (maatgevoel en ook over '(in)schatten'), schatten (hoe diep moet een bloembol in de aarde, en hulpmiddelen inzetten
- Wiskunde en de wereld: koppelen aan praktijkvakken en praktijkcontexten die passen bij de onderwerpen waar pro-leerlingen mee bezig zijn (bijvoorbeeld profielcontexten).

Enkele voorbeelden die gedeeld zijn:
- Koken: een recept aanpassen van vier naar zes personen en bepalen hoeveel ingrediënten nodig zijn.
- Techniek: berekenen hoeveel materiaal nodig is voor een werkstuk en controleren of er genoeg beschikbaar is.
- Reizen: bepalen hoe laat je moet vertrekken om op tijd op je stage te zijn.
- Wonen: een eenvoudig maandbudget maken en bepalen of inkomsten en uitgaven in balans zijn.

Vraag 12 Verdiepend onderzoek pro
We maken expliciet dat bij het interpreteren van resultaten in Peil rekening moet worden gehouden met de heterogeniteit in het niveau van rekenen en wiskunde van de groep leerlingen in de sector pro. Om de resultaten beter te kunnen duiden adviseren we een verdiepend onderzoek uit te voeren naar de verschillen tussen leerlingen. Het is interessant om te weten of verschillen tussen leerlingen van het pro op basis van hun profiel een verklaring kunnen zijn voor hun uiteenlopende prestaties op verschillende onderdelen (paragraaf 2.2).

12. Wat vind je van deze suggestie? Heb je aanvullingen en/of ideeën over dit onderwerp? Zo ja, noteer ze hieronder.

Deelnemers geven aan een verdiepend onderzoek nuttige informatie kan opleveren ten aanzien van het curriculum in het pro. In zo'n onderzoek kan meer ruimte zijn om te bevragen wat een leerling voor aanbod heeft gehad en hoe ze dat kunnen toepassen, bijvoorbeeld in een stage. Het kan inspiratie geven en een beeld van hoe het pro eruit ziet. Leg hierbij de nadruk op welke groei een leerling heeft doorgemaakt t.o.v. één meetmoment.

Het koppelen aan profielen is in de onderbouw vo nog niet passend, dit gebeurt op een later moment in de schoolloopbaan. Koppelen aan de domeinen wonen, werken en vrije tijd is wel mogelijk. Ook hierbinnen kan een verbinding gelegd worden naar de basisvaardigheden, maar ook naar bijvoorbeeld het mogen en kunnen hanteren van een hulpmiddel.

Aanvullend onderzoek kan informatief zijn als het zich richt op het kwalitatief verzamelen van informatie bij zowel leerlingen als leerkrachten (via bijvoorbeeld lesobservaties, materiaalonderzoek en gesprekken). Op welke onderdelen zijn leerlingen op weg naar 1F in de onderbouw vo? Wat bieden leerkrachten aan?

Deelnemers

Alice van Keulen	Vakdocent wiskunde vso
Daniëlle Koning	Rekenspecialist pro
Emel Goker	Docent wiskunde
Esther van Dooren	Docent wiskunde
Femke Kolsteren	Beleidsadviseur Sectorraad Praktijkonderwijs
Heleen van der Ree	Lerarenopleider
Hugo Mulder	Docent wiskunde - onderzoeker
Ilse van der Poppe	Onderwijsadviseur pro
Jörgen van Remoortere	Docent wiskunde
José Faarts	Lerarenopleider Fontys Educatie Sittard
Maarten Müller	Docent wiskunde
Margreet Lakerveld,	Afdelingsleider pro
Marieke Spijkstra	Expertisecentrum Re/Wi UU
Marjolein Pepping	Docent wiskunde vso
Mayke Damen	Rekenspecialist pro
Monica Wijers	Onderzoeker - lerarenopleider
Nelleke den Braber	Lerarenopleider Hogeschool Stenden
Robin 't Mannetje	Docent wiskunde
Sander Bauritius	Rekenspecialist pro
Vincent Jonker	Onderzoeker Freudenthal Instituut UU
Wim Caspers	Lerarenopleider, docent wiskunde
Mirjam Lentz	Inspectie van het Onderwijs
Rudy Jonker	Inspectie van het Onderwijs
Sanneke Schouwstra	Inspectie van het Onderwijs
Annette van der Laan	SLO
Ebrina Smallegange	SLO
Iris Verbruggen	SLO
Irma Munters	SLO
Johan Brons	SLO
Marc van Zanten	SLO

Als landelijk expertisecentrum richt SLO zich op de ontwikkeling van het curriculum in het primair, speciaal en voortgezet onderwijs in Nederland. We werken met het onderwijsveld aan de doelen, kaders en instrumenten waarmee scholen hun opdracht vanuit een eigen visie kunnen vervullen.

We brengen praktijk, beleid, maatschappelijke ontwikkelingen en onderzoek samen en stellen onze expertise beschikbaar aan onderwijs en overheid, bijvoorbeeld in de vorm van leerplannen, tools, voorbeeldlesmaterialen, conferenties en rapporten.

slo

Bezoekadres
Stationsplein 15
3818 LE Amersfoort

Postadres
Postbus 502
3800 AM Amersfoort

T +31 (0)33 484 08 40
E info@slo.nl
W www.slo.nl

company/slo