Peil.Mens en natuur

Einde basisonderwijs

2023-2024



Inspectie van het Onderwijs
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Peil.Mens en natuur

Einde basisonderwijs

2023-2024



Inhoudsopgave

Voorwoord 11

Infographic 13

Resultaten in het kort 15

Deel A Reflectie op de resultaten 19

Inleiding 21

1 Reflectie en discussie 23

1.1 Wat opvalt aan uitkomsten Peil.Mens en natuur einde basisonderwijs 2023-2024 23

1.2 Suggesties voor een volgende peiling Mens en natuur 29

2 Adviezen van de focusgroep naar aanleiding van de peiling 31

2.1 Adviezen voor de onderwijspraktijk 31

2.2 Adviezen voor het onderwijsbeleid 31

2.3 Adviezen voor mogelijk vervolgonderzoek 32

Deel B De resultaten 35

Inleiding en leeswijzer 37

Het onderwijsleerproces in het kort 41

1 Het onderwijsleerproces 45

1.1 Schoolbeleid 46

1.1.1 Visie op Mens en natuur 46

1.1.2 Betrokkenheid van leerkrachten bij de vormgeven van het onderwijs 47

1.1.3 Coördinator of werkgroep Mens en natuur 48

1.1.4 Professionalisering 49

1.1.5 Samenwerking 50

1.2 Opbouw curriculum 51
1.2.1 Doorlopende leerlijn van onderbouw naar bovenbouw 51
1.2.2 Integratie met andere vakken 52
1.3 Mens en natuur in de klas 53
1.3.1 Lestijd 53
1.3.2 Doelgericht werken 55
1.3.3 Gebruik leermethode 56
1.3.4 Gebruik van faciliteiten voor Mens en natuur 57
1.3.5 Leeractiviteiten 59
1.4 Zicht op ontwikkeling 61
1.4.1 Toetsing 61
1.4.2 Differentiatie 62
1.5 Resultaten verdiepende studie 63
1.5.1 Het huidige Mens en natuuronderwijs en ambities voor de toekomst 63
1.5.2 Bevorderende en belemmerende factoren in het vormgeven van het onderwijs 64
1.5.3 Hoe leerlingen het onderwijs ervaren 65

Leerlingprestaties Mens en natuur in het kort 69

2 Leerlingprestaties Mens en natuur 73

2.1 Het leergebied Mens en natuur 73
2.1.1 Samenstelling toets 74
2.1.2 Praktische opdrachten 75
2.2 Leerlingprestaties 78
2.2.1 Concepten en denkwijzen 78
2.2.2 Werkwijzen 80
2.3 Wat leerlingen kunnen 81
2.4 Trend in leerlingprestaties 87

Houding ten opzichte van Mens en natuur in het kort 91

3 Houding ten opzichte van Mens en natuur 95

3.1 Referentiekaders en vraagstukken van leerlingen 96
3.2 Mening van leerlingen over het belang van Mens en natuur 98
3.3 Mening van leerlingen over de lessen Mens en natuur 98
3.4 Ervaren bekwaamheid van leerkrachten in het geven van onderwijs over Mens en natuur 99
3.5 Mening van leerkrachten over het belang van onderwijs over Mens en natuur 100

Verschillen in leeropbrengsten in Mens en natuur in het kort 103

4 Verschillen in leeropbrengsten nader bekeken 107

4.1 Aanpak 107
4.2 Verschillen in leeropbrengsten tussen klassen en leerlingen 108
4.3 Samenhang tussen leeropbrengsten en kenmerken van het onderwijsleerproces, leerlingen, leerkrachten en scholen 109
4.3.1 Samenhang met leerlingkenmerken 111
4.3.2 Samenhang leerkracht- en schoolkenmerken 111

Deel C Achtergrond van de peiling 113

1 Doel en werkwijze van de peiling Mens en natuur einde basisonderwijs 115

1.1 De peiling Mens en natuur einde basisonderwijs 2023-2024 115
1.1.1 Doelen van Peil.Mens en natuur 115
1.1.2 Uitvoering 116
1.1.3 Leeswijzer 116
1.2 Wettelijke en theoretische basis van de instrumenten 116
1.2.1 Wettelijke basis: kerndoelen en domeinbeschrijving 116
1.2.2 Literatuurreview effectieve onderwijsfactoren 118
1.3 Instrumenten 118
1.3.1 Instrumentontwikkeling 118
1.3.2 Toets Mens en natuur 118
1.3.3 Praktische opdrachten 119
1.3.4 Vragenlijsten 120
1.3.5 Verdiepend onderzoek 121
1.4 Deelnemende scholen en leerlingen 121
1.4.1 Steekproef van scholen en leerlingen 121
1.4.2 Steekproef verdiepend onderzoek 122
1.4.3 Algemene achtergrondkenmerken deelnemende leerlingen 122
1.4.4 Algemene achtergrondkenmerken deelnemende leerkrachten 122
1.4.5 Onderwijsconcepten deelnemende scholen 122

Literatuurlijst 125


YUVAL ZOMMER
Vandaag
Bibi Dumon Tak &
Annemarie van Haeringen

Voorwoord

Kennis over jezelf, over de wereld om je heen, nieuwsgierig zijn, onderzoeken. Dit en meer leren kinderen binnen het leergebied Mens en natuur (de benaming in de nieuwe kerndoelen) of Natuur en techniek (in de huidige kerndoelen). Dit onderzoek laat zien waar we nu staan met dit leergebied, wat er goed gaat en waar kansen liggen. De publicatie van dit rapport komt nadat de Tweede Kamer eind 2025 heeft ingestemd met de Wet herziening wettelijke grondslagen kerndoelen. Daarmee is het een goed moment voor scholen om het leergebied tegen het licht te houden en als team het gesprek te voeren over de aanpak van het mens- en natuuronderwijs.

Wat er uitspringt bij deze peiling is de bevinding dat kinderen, en ook veel leerkrachten, het leergebied interessant en belangrijk vinden. Die belangstelling is een grote kans om het leergebied goed te benutten, misschien wel meer dan nu op veel scholen het geval is. Net als Mens en maatschappij – waarover we in 2025 een peilingsonderzoek publiceerden – is Mens en natuur een breed kennisvak dat soms ondergesneeuwd dreigt te raken door de aandacht op de basisvaardigheden lezen, schrijven en rekenen. Deze leergebieden versterken elkaar echter: de kennis die leerlingen opdoen bij Mens en natuur kan bijvoorbeeld helpen bij het lezen van teksten, en het werken aan basisvaardigheden kan heel goed binnen het leergebied Mens en natuur.

Een deel van de kennisvragen in dit peilingsonderzoek konden we vergelijken met Peil.Natuur en techniek einde basisonderwijs 2015-2016. Daaruit blijkt dat de kennis van leerlingen over mens en natuur gedaald is. Maar het leergebied Mens en natuur gaat over meer: het gaat ook over werkwijzen zoals onderzoeken en ontwerpen, en over houding. In de nieuwe kerndoelen is al meer aandacht voor vaardigheden. Dat sluit aan bij de wens van leerlingen om meer te doen in de klas: van opzoekend naar onderzoekend leren, zoals de experts die we raadpleegden het verwoordden.

Leerlingen geven in dit onderzoek ook aan dat zij nieuwsgierig en kritisch zijn en het belangrijk vinden om te werken aan oplossingen voor maatschappelijke problemen. Deze houding, samen met de kennis en vaardigheden die ze opdoen, helpt hen om informatie en technologische ontwikkelingen op het gebied van bijvoorbeeld gezondheid en klimaat te begrijpen, beoordelen en gebruiken.

Als inspectie weten wij hoeveel er gevraagd wordt van scholen en teams. En toch blijven we ook leergebieden als Mens en natuur op de kaart zetten. De komende jaren zullen scholen opnieuw keuzes maken voor het curriculum en inzetten op verdere professionalisering van teams. Voor Mens en natuur liggen er meerdere kansen: leerlingen zijn gemotiveerd en er is veel beschikbaar. Denk aan lesmateriaal, maar experts noemen ook het benutten van de omgeving en het netwerk van de school. Hoe scholen hiermee omgaan, verschilt. Door bij elkaar te kijken en van elkaar te leren, hoeft niet elke school opnieuw het wiel uit te vinden.

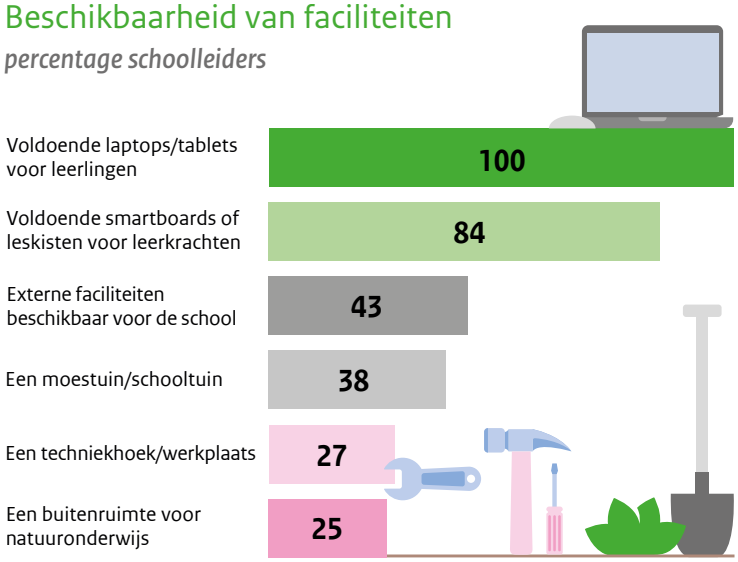
Uiteindelijk gaat Mens en natuur over onderwerpen waar elk kind mee te maken krijgt: als je ziek wordt, of als je het nieuws hoort over klimaatverandering of vogelgriep. Meer kennis en een onderzoekende houding helpen om feiten en fictie te scheiden en om soms zelf tot een oplossing te komen. En ook voor de maatschappij als geheel is het van belang dat leerlingen geïnteresseerd zijn in dit leergebied, dat ze naast kennis ook vaardigheden leren en ook voor technische beroepen blijven kiezen.

Alida Oppers
Inspecteur-generaal van het Onderwijs

Mens en natuur in beeld

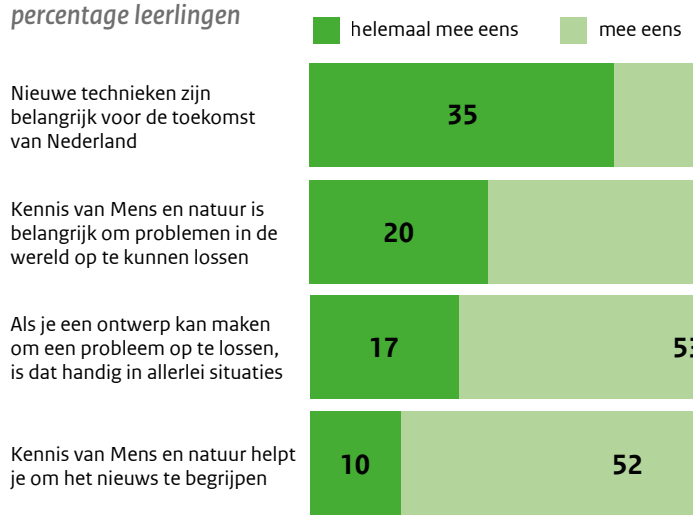
Beschikbaarheid van faciliteiten

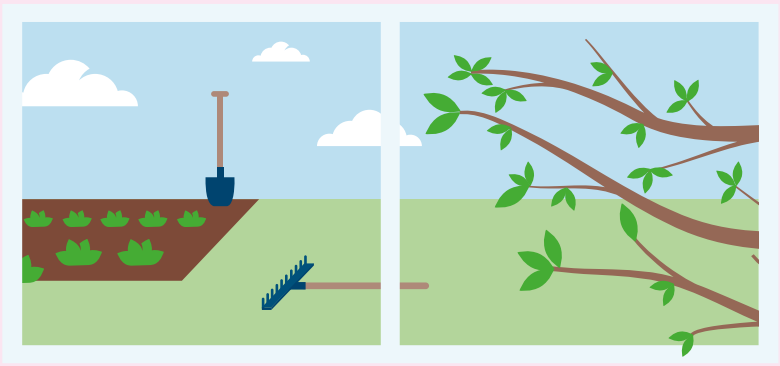
percentage schoolleiders



Leerlingen vinden Mens en natuur belangrijk

percentage leerlingen

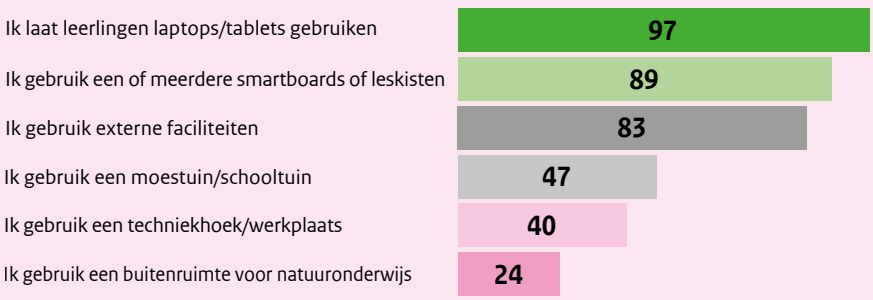




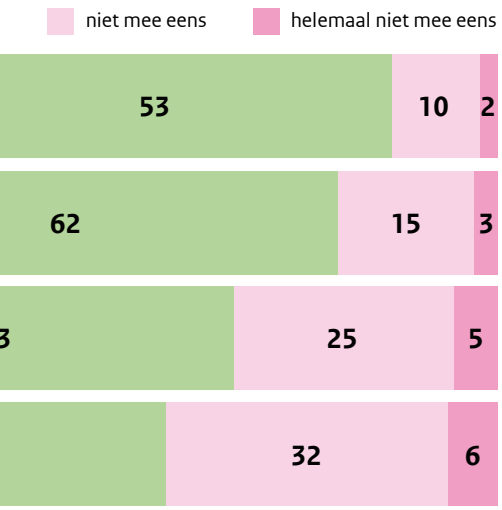


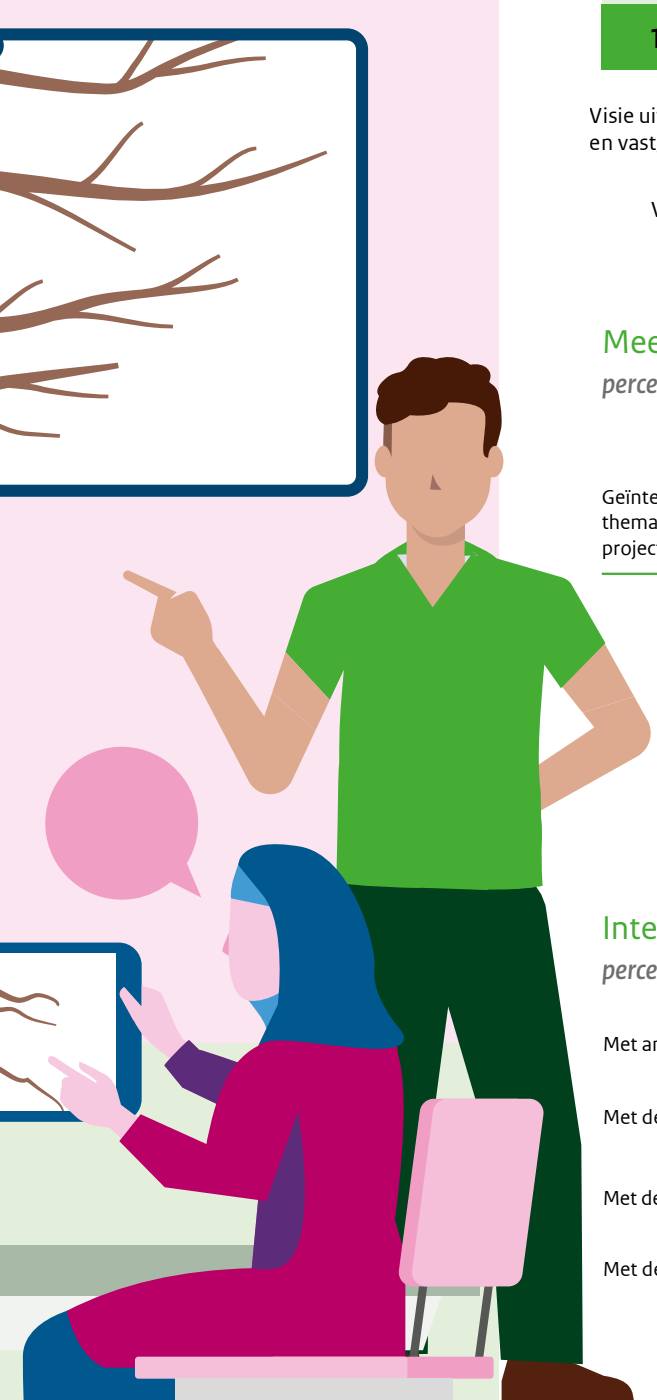
Faciliteiten worden niet altijd gebruikt

percentage leerkrachten

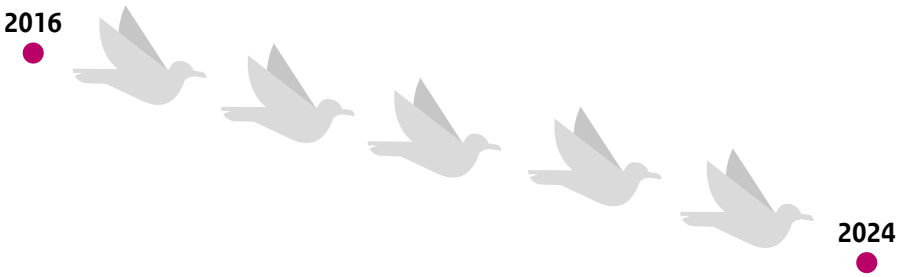






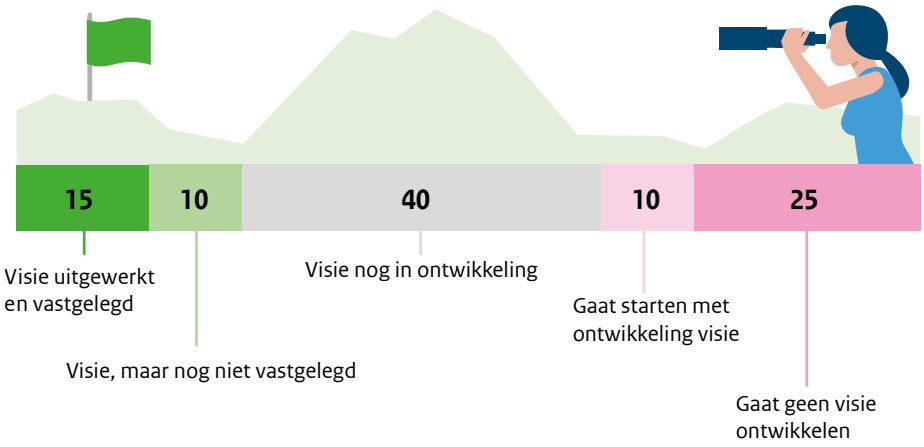


Kennis van concepten is licht gedaald



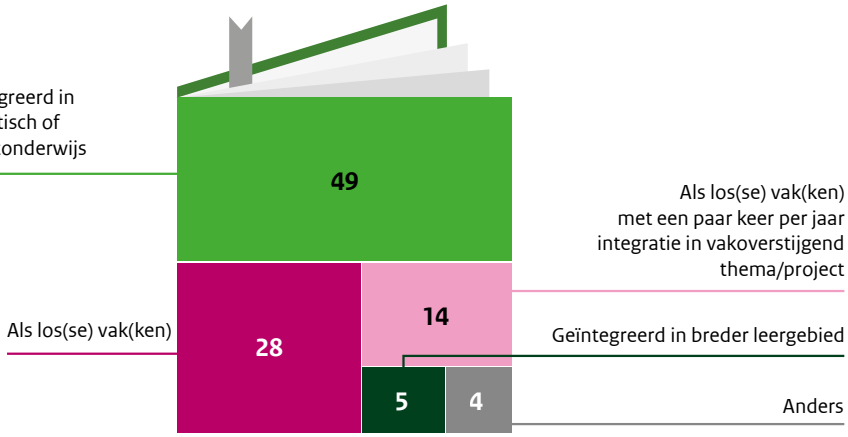
Nog weinig scholen hebben een uitgewerkte visie

percentage schoolleiders



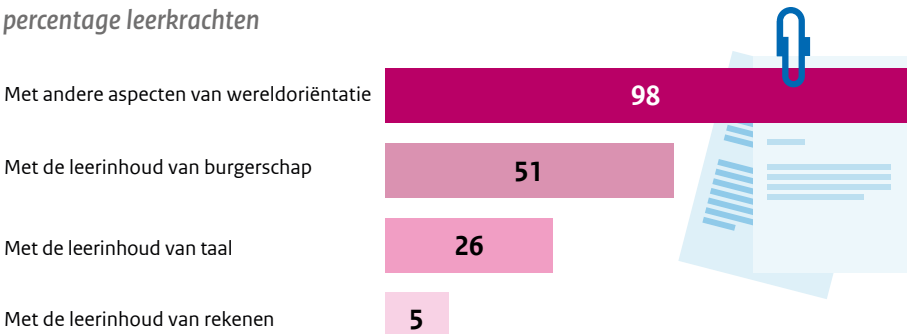
Meer geïntegreerd les in Mens en natuur

percentage schoolleiders



Integratie met andere leergebieden

percentage leerkrachten





Resultaten in het kort

Peil.Mens en natuur einde basisonderwijs 2023-2024 geeft zicht op de leeropbrengsten van Mens en natuur aan het einde van het basisonderwijs (bo). Het peilingsonderzoek brengt ook het onderwijs in het leergebied Mens en natuur in kaart, evenals de houding van leerlingen en leerkrachten tegenover Mens en natuur. Daarnaast is gekeken welke aan Mens en natuur-gerelateerde kenmerken van leerlingen, leerkrachten en scholen samenhangen met de kennis van concepten, denkwijzen en houding van leerlingen ten opzichte van Mens en natuur. De kennis van concepten wordt in dit onderzoek vergeleken met de peiling Natuur en techniek einde basisonderwijs 2015-2016.

Mens en natuur is een omvangrijk leergebied met uiteenlopende inhouden. Het raakt aan diverse uitdagingen waarvoor we als maatschappij staan, zoals gezondheid en ziekte, klimaatverandering, voedselvoorziening, natuurbescherming en milieuverontreiniging. De essentie ervan is dat leerlingen zich verwonderen, vragen stellen en leren de wereld te begrijpen aan de hand van natuurwetenschappelijke disciplines zoals natuurkunde, scheikunde, biologie, techniek en aardrijkskunde. De kennis van het leergebied Mens en natuur helpt leerlingen bij het beoordelen van de betrouwbaarheid van informatie in dit leergebied. Vaardigheden en kennis uit dit leergebied stellen leerlingen in staat technologische ontwikkelingen uit het leergebied te begrijpen, te beoordelen en te gebruiken.

In de nog wettelijk vast te stellen (vernieuwde) kerndoelen is Mens en natuur 1 van de 3 leergebieden die ontstaan uit het huidige leergebied Oriëntatie op jezelf en de wereld, naast Mens en maatschappij en Burgerschap. Deze peiling gaat wel uit van de kerndoelen van 2006 die gelden op het moment van deze peiling, maar volgt de structuur van de voorstellen voor de actualisatie van de kerndoelen. Daarmee is de benaming van het leergebied ook afgestemd op het voortgezet onderwijs, waar de vakken biologie, natuurkunde, scheikunde en techniek al langere tijd het vakgebied Mens en natuur vormen.

Het onderwijsleerproces

Meer thematisch onderwijs

Een kwart van de scholen heeft een visie op onderwijs in Mens en natuur en op bijna de helft van de scholen is deze visie in ontwikkeling. De schoolleiding betrekt hier vrijwel altijd de leerkrachten bij. Leerkrachten hebben in de afgelopen 2 jaar weinig (bij)scholing gevolgd op het gebied van Mens en natuur. Als dit wel gebeurde was dit meestal samen met andere leergebieden binnen thematisch onderwijs. In vergelijking met 8 jaar geleden wordt Mens en natuur vaker samen met andere vakken aangeboden binnen thema's of projecten. Dit is nu het geval bij ruim de helft van de scholen.

Methode vaak leidend

Driekwart van de scholen heeft een doorlopende leerlijn op het gebied van Mens en natuur, waarbij de geschatte lestijd flink uiteenloopt tussen de verschillende scholen. Het geïntegreerd en thematisch aanbieden van de lesstof maakt een inschatting van de totale lestijd voor Mens en natuur lastig. Leerkrachten besteden tijdens de lessen aandacht aan kennis en vaardigheden, maar ook aan meningsvorming en houding. De helft van de leerkrachten geeft aan dat de methode hierin meestal leidend is.

Veel laptops, minder moestuinen of techniekLabs

Op de meeste scholen zijn voldoende hulpmiddelen voor leerlingen en leerkrachten aanwezig, zoals laptops en smartboards. Ruimtes zoals een techniekhoek of een moestuin zijn echter in veel mindere mate beschikbaar.

Leeractiviteiten die leerkrachten gemiddeld genomen vaak inzetten zijn: het maken van opdrachten aan de hand van een tekst, uitleg van de leerkracht en vervolgens zelfstandig werken, een eigen standpunt of conclusie beargumenteren en het toelichten van ideeën of verklaringen. Experimenteel onderzoek of ontwerpen gebeurt volgens de meeste leerkrachten in sommige lessen. De meeste scholen organiseren meerdere buitenschoolse activiteiten per jaar rondom Mens en natuur.

Zicht op ontwikkeling en differentiatie

Leerkrachten volgen de vorderingen van leerlingen op het gebied van Mens en natuur aan de hand van praktische opdrachten, methodegebonden toetsen en/of lesobservaties. Leerkrachten differentiëren maar weinig in de aangeboden lesstof. Slechts enkele leerkrachten geven aan dat ze leerlingen met achterblijvende prestaties extra ondersteuning bieden. Dit gaat meestal om hulp van andere leerlingen of extra instructie. Bijna een kwart van de leerkrachten biedt leerlingen met zeer hoge prestaties verrijkende leerstof aan, zoals 'plus-opdrachten' die deel uitmaken van de methode.

Mens en natuuronderwijs heeft niet overal prioriteit

Uit de gesprekken met schoolleiders, leerkrachten en leerlingen (gevoerd op 40% van de deelnemende scholen) blijkt dat er grote verschillen zijn in de mate van aandacht voor Mens en natuur. Op sommige scholen vormt het leergebied Mens en natuur een duidelijk omschreven onderdeel van het curriculum, op andere scholen is het slechts een klein onderdeel. Hoe het onderwijs wordt vormgeven, is volgens schoolleiders met name afhankelijk van de affiniteit met het leergebied van de leerkrachten die de lessen geven. Om het onderwijs verder te ontwikkelen is het volgens hen noodzakelijk dat er een enthousiaste leerkracht aanwezig is die het proces wil trekken. Een aantal scholen geeft aan dat (de ontwikkeling van) het onderwijs in Mens en natuur nu geen prioriteit heeft. Ze besteden de beschikbare tijd eerder aan het verbeteren van basisvaardigheden, zoals taal en rekenen.

Naast de expertise en affiniteit van de leerkracht(en) voor Mens en natuur en de beschikbare tijd noemen scholen nog andere bepalende factoren voor het vormgeven van het onderwijs. Denk hierbij aan de beschikbaarheid van voldoende faciliteiten, samenwerking met de regio, de gebruikte leermethode, een heldere visie en voldoende budget.

Leerlingen vinden het enthousiasme van leerkrachten bepalend

Volgens de leerlingen van groep 8 is het enthousiasme en de kennis van de leerkracht het meest bepalend voor hoe zij de lessen ervaren. Daarnaast houden leerlingen van dynamische lessen waarin ze dingen mogen doen en waarbij ze niet alleen hoeven te luisteren of te werken uit het boek.

Leerlingprestaties Mens en natuur

De toets bestond uit kennisopgaven over concepten als energie, organismen, grondstoffen, aarde, heelal en uit denkwijze-opgaven. De denkwijze-opgaven waren van het type open antwoord, waarbij leerlingen moesten analyseren, verklaren of voorspellen. De beheersing van de opgaven loopt flink uiteen: leerlingen beheersen tussen de 2% en 95% van alle opgaven. De gemiddelde leerling beantwoordt ongeveer de helft van de opgaven over concepten en denkvaardigheden goed.

Leerlingen hadden over het algemeen meer moeite met de denkwijze-opgaven dan met de concept-opgaven. De gemiddelde leerling beantwoordde ongeveer de helft van de opgaven over concepten als energie, organismen, grondstoffen, aarde en heelal goed, maar slechts 38% van de opgaven over denkwijzen zoals patronen, systemen, en relaties en verbanden. Dit kan komen doordat de denkwijzen-opgaven moeilijker waren of doordat de leerlingen deze denkwijzen minder goed beheersen. Het onderscheid hiertussen kunnen we niet maken.

De praktische opdrachten peilden 3 werkwijzen: onderzoeken, ontwerpen en praktisch handelen. Leerlingen hadden de minste moeite met de opdracht 'Hergebruik en vastmaken'. Deze opdracht peilt onder andere in welke mate leerlingen gereedschap kunnen hanteren. De gemiddelde leerling haalde op deze opdracht 82% van de punten. Bij de opdracht 'Knikkerbaan' was dit 46%. De knikkerbaan is een opdracht waarbij de leerling onderzoekt hoe ver een knikker van een knikkerbaan afrolt door de baan in hoogte te verstellen en de oppervlakte van de baan ruwer of juist gladder te maken. Op de overige 4 praktische opdrachten haalde een leerling gemiddeld 53-61% van het totale aantal punten.

Leerlingprestaties zijn gedaald ten opzichte van 2016

Een aantal concept-opgaven is ook afgenomen in het peilingsonderzoek Natuur en techniek 2015-2016. De prestaties op deze concept-opgaven zijn vergeleken tussen de 2 peilingen. Uit de trendanalyse blijkt dat de kennis van de leerlingen over concepten in de huidige peiling lager is dan de kennis van leerlingen uit de vorige peiling. De afname is zichtbaar in alle inhoudelijke deeldomeinen.

In de peiling Natuur en techniek 2015-2016 zijn ook praktische opdrachten afgenomen. Deze opdrachten zijn voor deze peiling aangepast om nog beter aan te sluiten

bij de kerndoelen. Hierdoor verschilden de opdrachten dusdanig tussen de peilingen dat er geen directe vergelijking mogelijk is.

Voor het leergebied Mens en natuur zijn geen landelijke prestatienormen of referentieniveaus vastgesteld, wat het trekken van absolute conclusies over de prestaties lastig maakt.

Houding ten opzichte van Mens en natuur

Meeste leerlingen hebben een nieuwsgierige, kritische en probleemoplossende houding

Een van de beoogde leeropbrengsten van Mens en natuur is het bijbrengen van een nieuwsgierige, kritische en probleemoplossende houding ten opzichte van vraagstukken uit dit leergebied. Leerlingen willen over het algemeen graag zaken over Mens en natuur weten. Ruim twee derde van de leerlingen is nieuwsgierig naar nieuwe technologische ontwikkelingen en naar manieren om gezond te leven en goed met het milieu om te gaan. Een ruime meerderheid van de leerlingen heeft ook een kritische houding ten opzichte van Mens en natuur-vraagstukken, vooral als het gaat om het zorgen voor voldoende lichaamsbeweging en de gevolgen van menselijk gedrag voor het milieu. Daarnaast vinden de meeste leerlingen het belangrijk dat er aan oplossingen voor problemen op het gebied van Mens en natuur wordt gewerkt. Zo vindt een ruime meerderheid van de leerlingen het belangrijk dat er onderzoek wordt gedaan om klimaatverandering tegen te gaan en ziektes te voorkomen.

Meeste leerlingen vinden lessen Mens en natuur belangrijk, maar ook vaak moeilijk

Leerlingen zijn over het algemeen overtuigd van het belang van Mens en natuur. Het grootste deel van de leerlingen vindt onderzoek, nieuwe technieken en kennis van Mens en natuur belangrijk voor de toekomst van Nederland en de wereld. Ook vinden de meeste leerlingen dat je in het dagelijks leven wat hebt aan kennis van Mens en natuur. Twee derde van de leerlingen vindt de lessen over Mens en natuur interessant. Ook zeggen de meeste leerlingen dat ze de lessen over Mens en natuur goed begrijpen. Iets minder dan de helft van de leerlingen vindt de lessen over Mens en natuur vaak moeilijk en ruim de helft van de leerlingen vindt de opdrachten en vragen bij de lessen vaak moeilijk.

Leerkrachten vinden onderwijs over Mens en natuur belangrijk

De meeste leerkrachten voelen zich voldoende toegerust voor de lessen Mens en natuur en geven deze lessen met vertrouwen. Ook vindt het grootste deel van de leerkrachten het belangrijk dat er onderwijs over dit leergebied wordt gegeven.

Verschillen in leeropbrengsten

Als prestaties en leerling-, leerkracht- of schoolkenmerken samenhangen met leeropbrengsten kan niet worden gesproken over oorzaak-gevolgrelaties; daarvoor is meer onderzoek nodig.

Goede lezers en rekenaars presteren ook beter bij Mens en natuur

Leerlingen die goed presteren op begrijpend lezen en op rekenen-wiskunde en leerlingen bij wie thuis vaker Nederlands wordt gesproken, presteren ook beter op toetsopgaven over concepten en denkwijzen van Mens en natuur. Het aantal boeken thuis – een maat voor het sociaal-cultureel kapitaal van de ouders – hangt ook positief samen met de prestaties van leerlingen op de toets. Daarnaast zien we dat leerlingen uit een gezin met meer boeken thuis meer willen weten, kritischer zijn en probleemoplossender ingesteld zijn dan leerlingen met minder boeken thuis.

Geïnteresseerde leerlingen presteren beter

Leerlingen die de lessen Mens en natuur als makkelijker ervaren, presteren beter op de toets en hebben een meer nieuwsgierigere, kritischere en probleemoplossendere houding ten opzichte van Mens en natuur dan leerlingen die de lessen moeilijker vinden. Leerlingen die Mens en natuur belangrijker vinden en meer interesse hebben in deze lessen, presteren beter op de toetsopgaven over concepten en denkwijzen. Deze nieuwsgierige, kritische en probleemoplossende houding is ook opvallend sterker bij leerlingen die vaker activiteiten in hun vrije tijd ondernemen, zoals een bezoek aan een museum, een uitstapje naar een natuurgebied of programma's en films over de natuur kijken.

Tot slot hangt een hogere kans op leerlingen met onderwijsachterstanden op school (de zogeheten schoolweging) samen met een lagere prestaties op de toets voor concepten en denkwijzen. Opvallend is dat we deze samenhang met schoolweging niet zien bij de houding ten opzichte van Mens en natuur. Leerlingen van scholen met een hoge schoolweging hadden een vergelijkbare kritische, nieuwsgierige en probleemoplossende houding als leerlingen van scholen met een lage schoolweging.

DEEL A

Reflectie op de resultaten





Inleiding

Wat zeggen de resultaten van Peil.Mens en natuur einde basisonderwijs 2023–2024 ons precies? Welke betekenis kunnen we eraan geven voor de onderwijspraktijk en het beleid? En welke vragen verdienen meer onderzoek? Om daar zicht op te krijgen, ging een focusgroep van experts uit de onderwijspraktijk, het onderwijsbeleid en het onderwijsonderzoek met elkaar in gesprek. Samen dachten ze na over de uitkomsten van het peilingsonderzoek en formuleerden ze aanbevelingen voor onderwijs, beleid en vervolgonderzoek.

Begin november 2025 kwamen de onderwijsexperts bijeen om met elkaar van gedachten te wisselen over het peilingsonderzoek en het belang van mens- en natuuronderwijs. Ze spraken over de belangrijkste lessen die uit dit onderzoek te trekken zijn en over manieren om de kwaliteit van dit leergebied te versterken en de vaardigheden van leerlingen en leerkrachten hierin verder te ontwikkelen.

Tijdens het gesprek kwamen diverse thema's aan de orde. Heeft Mens en natuur genoeg prioriteit? Is meer thematisch lesgeven wenselijk? Wat zou het effect kunnen zijn van een in te voeren prestatiestandaard? En zouden we gezien de maatschappelijke vraag naar technisch opgeleide mensen meer aandacht moeten geven aan techniek binnen het leergebied?

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de inzichten en aanbevelingen die uit deze gesprekken naar voren kwamen. Het vormt een uitnodiging om het gesprek over de resultaten van de peiling voort te zetten en samen te verkennen welke vervolgstappen wenselijk zijn.

Leden van de focusgroep

Alle leden van de focusgroep zijn deskundig op het leergebied Mens en natuur, vanuit de onderwijspraktijk, het onderwijsbeleid of het onderwijsonderzoek.

Merel Kooij – Masterstudent Science Education and Communication aan de Universiteit Utrecht, en leerkracht op de Steven Stemerding School in Rotterdam

Micha Ummels – Universitair docent/onderzoeker en lerarenopleider biologie aan het Freudenthal Instituut van de Universiteit Utrecht

Petra Jansen – Docent Natuur, milieu, techniek en ICT/digitale geletterdheid op de lerarenopleiding basisonderwijs aan de Marnix Academie

Jeroen Sijbers – Directeur Centrum Jongerencommunicatie Chemie (C3)

Martin Klein Tank – Onderwijskundige en curriculumontwikkelaar bij SLO (landelijk expertisecentrum voor het curriculum)

Robbert Blanken – Vakexpert en curriculumontwikkelaar voor Mens en natuur primair onderwijs bij SLO

Laura Smudde – Leerkracht en expert Nederlands Kennis Curriculum (NKC) op De Fonkeling in Vleuten, curriculumontwikkelaar bij het NKC, en zelfstandig trainer

Peter Bom – Onderzoeker bij het lectoraat Vernieuwend Onderwijs en docent Natuur en techniek op de lerarenopleiding basisonderwijs aan de Saxion Hogeschool


Het begint met een zaadje

1 Reflectie en discussie

Kennis over mens en natuur helpt mensen om hun omgeving te begrijpen en bewuste(re) keuzes te maken die goed zijn voor hun gezondheid en een duurzame wereld. Het zorgt er ook voor dat je je kunt verwonderen over de natuur. Deze kennis is dan ook van grote betekenis in het dagelijks leven, vindt de focusgroep.

In 2015-2016 heeft er een peiling plaatsgevonden voor het leergebied Natuur en techniek. Inmiddels zijn er nieuwe kerndoelen voor het basisonderwijs met een nieuwe indeling van het leergebied en een nieuwe naam: Mens en natuur. Deze peiling gaat over het leergebied Mens en natuur. Het onderdeel 'concepten' van het leergebied Mens en natuur is vergeleken met de eerdere peiling Natuur en techniek.

1.1 Wat opvalt aan uitkomsten Peil.Mens en natuur einde basisonderwijs 2023-2024

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

Visie als kompas

Op veel scholen krijgt het leergebied Mens en natuur nog weinig samenhangende aandacht. Het onderzoek laat zien dat een zeer beperkte groep scholen een vastgelegde visie heeft op Mens en natuur. Minder dan de helft van de scholen werkt met een plan van aanpak of een doorlopende leerlijn. En een coördinator die richting geeft, ontbreekt vaak.

De focusgroep is het erover eens dat een visie een belangrijke basis is die richting geeft aan het onderwijs. De experts herkennen het beeld dat die visie in de praktijk vaak ontbreekt. Maar zij vinden het nog belangrijker dat een visie daadwerkelijk vertaald wordt naar de onderwijspraktijk. "Een visie hoeft geen uitgebreid document te zijn", zegt Micha Ummels. "Het kan ook een A4 zijn met een aantal uitgangspunten. Maar het is wel een belangrijke basis die richting geeft aan het onderwijs. Voor schoolleiders, voor leerkrachten, voor alle partijen." Robbert Blanken vult aan dat visie en kennis de grondslag vormen: "Je moet niet groepsoverstijgend werken omdat je groepsoverstijgend wilt werken. Het gaat erom, is het ook betekenisvol? Er moet een visie aan ten grondslag liggen." Laura Smudde benadrukt dat een doorgaande lijn van groep 1 tot en met groep 8 wenselijk is.



"Een visie hoeft geen uitgebreid document te zijn. Het kan ook een A4 zijn met een aantal uitgangspunten. Maar het is wel een belangrijke basis die richting geeft aan het onderwijs. Voor schoolleiders, voor leerkrachten, voor alle partijen."

Micha Ummels

Laura Smudde vertelt hoe het bij haar in de praktijk werkt: “Bij ons op school kunnen leerkrachten zich bijna volledig op onderwijs richten. Voor andere zaken, zoals het sinterklaas- of kerstfeest, krijgen we een draaiboek dat we volgen. Daardoor hebben we tijd om eigen lessen te maken. We hebben weinig overleg, en áls er overleg is, dan gaat dat over de inhoud van het onderwijs. Ook dit staat beschreven in onze visie.”

Thematisch onderwijs vereist voldoende aandacht voor de kerndoelen

Het merendeel van de leerkrachten geeft aan dat ze mens- en natuuronderwijs integreren met andere vakken, bijvoorbeeld via thematisch onderwijs. Tegelijkertijd hebben leerkrachten ook behoefte aan bijscholing over geïntegreerd lesgeven.

De leden van de focusgroep zien dat het onderwijs in Mens en natuur de afgelopen jaren duidelijk thematischer is geworden, maar ze plaatsen daar ook kanttekeningen bij. De focusgroep is van mening dat thematisch onderwijs kansen biedt om onderwijs betekenisvoller aan te bieden, maar dat het goed doelgericht invullen van dit onderwijs veel kennis en specifieke vaardigheden van leerkrachten vraagt. “Het ligt eraan hoe thematisch werken wordt uitgevoerd en waar de focus ligt”, zegt Micha Ummels. “Sommige onderdelen raken snel ondergesneeuwd.”

Jeroen Sijbers wijst op de complexiteit van thematisch werken. “Het is complex om een thema te vinden dat meerdere doelen van Mens en natuur dekt. Leerkrachten moeten aan zó veel aspecten denken dat doelgericht werken lastig wordt. En de effectiviteit van de individuele doelen is dan beperkt. Het risico is daardoor dat het mens- en natuuronderwijs dan het kind van de rekening wordt.” Dat komt volgens hem mede doordat veel leerkrachten geen achtergrond in dit vakgebied hebben. Laura Smudde vult aan: “Methodes volgen niet altijd alle kerndoelen; ze kiezen soms de makkelijk toegankelijke doelen. Dan krijgen bepaalde onderwerpen minder aandacht.”



“Als je vanuit de kerndoelen denkt, kun je vakoverstijgend werken mét diepgang.”

Laura Smudde

Tegelijk zien de deelnemers kansen in eigenaarschap van leerkrachten om de methode waar nodig aan te passen. Laura Smudde schetst 2 benaderingen die in het onderwijs worden gebruikt: “Je kunt starten met een thema en daar kerndoelen bij zoeken. Of vanuit de kerndoelen kijk je welk thema goed past. In de praktijk overheerst de eerste aanpak. Maar het werkt beter als je vanuit de kerndoelen denkt. Dan kun je vakoverstijgend werken mét diepgang. Kinderen leren juist makkelijker in samenhang.”

Ook ondersteuning bij de praktische lessen is belangrijk, zegt Robbert Blanken. “Je krijgt niet automatisch een kruiwagen met spullen bij een methode. Een materialenlijst zou al helpen.”

Op de lerarenopleidingen is volgens Petra Jansen al langer een trend zichtbaar naar grotere, geïntegreerde onderwijseenheden met meerdere vakken. “Die beweging naar thematisch onderwijs zie je veel, zowel op basisscholen als op lerarenopleidingen.”



“De meest effectieve lesvorm is een combinatie: multidisciplinair werken, met ruimte voor monodisciplinaire diepgang.”

Jeroen Sijbers

Over de nieuwe kerndoelen waarin er meer aandacht is voor de integratie van vakgebieden, is de groep voorzichtig positief. De doelen zijn ambitieus, vindt Jeroen Sijbers, maar vragen veel van leerkrachten. Micha Ummels pleit voor balans: “Niet alles hoef je geïntegreerd als 1 blok aan te bieden. Een paar thema’s per jaar is prima, maar bied ook losse lessen aan.” Jeroen Sijbers concludeert: “De meest effectieve vorm is een combinatie: multidisciplinair werken, met ruimte voor monodisciplinaire diepgang.”

Onderzoekend leren vraagt om tijd en ruimte en bekwaamheid van de leerkracht

Waar ruim driekwart van de leerkrachten zich bekwaam voelt in het geven van onderwijs over Mens en natuur, heeft de focusgroep wel vragen. Het is niet duidelijk waarom leerkrachten zich bekwaam voelen. Komt dat omdat ze veel kennis en vaardigheden hebben op dit vakgebied of omdat ze sterk op de methode leunen?



“Als je eigen lessen maakt, dan merk je dat je je echt moet verdiepen in veel onderwerpen. Dat is goed, daardoor kun je als leerkracht fantastische lessen maken, maar daar is wel voldoende tijd voor nodig. De directie moet veel tijd vrijmaken voor leerkrachten om dit te doen.”

Laura Smudde

De focusgroep vindt dat het goed uitvoeren van sterk mens- en natuuronderwijs voorbereiding vraagt waar leerkrachten nu vaak geen tijd voor krijgen. Laura Smudde: “Je hebt minder eigen kennis nodig als je de methode helemaal volgt. Maar als je eigen lessen maakt, dan merk je dat leerkrachten zich echt moeten verdiepen in veel onderwerpen. Dat is goed, daardoor kunnen ze fantastische lessen maken, maar daar is wel voldoende tijd voor nodig. De directie moet veel tijd vrijmaken voor leerkrachten om dit te doen.”



“Leerlingen iets op laten zoeken op de computer is niet het onderzoekend leren wat we bedoelen.”

Petra Jansen

Petra Jansen ziet dat onderzoekend leren nog vaak wordt verward met opzoekend leren. “Leerlingen iets op laten zoeken op de computer is niet het onderzoekend leren wat we bedoelen met mens- en natuurlessen.” Robbert Blanken vraagt zich af of zelfs de proefjes uit de methode wel worden uitgevoerd. “Die zitten vaak achterin”, zegt hij. Jeroen Sijbers voegt toe: “Leerkrachten moeten aangemoedigd worden om praktische opdrachten te doen. Het lijkt vaak allemaal erg ingewikkeld, terwijl het echt heel simpel is om iets met Mens en natuur te doen. Door bijvoorbeeld leerlingen een proefje te laten uitvoeren en hierover vragen te stellen.”

Interactieve lessen: van methode naar beleving

Leerlingen geven in de interviews aan dat ze meer willen onderzoeken en doen in de lessen en dat ze vaker naar buiten willen gaan. Toch blijken lessen Mens en natuur op veel scholen nog vooral statisch: lezen, instructie en dan vragen maken op de laptop.

De focusgroep is van mening dat leerkrachten veel mogelijkheden hebben voor actievere lessen, maar dat dit in de praktijk lastig uit te voeren is. “Volgens mij doen alle lerarenopleidingen niets anders dan studenten meegeven dat ze actief aan de slag moeten”, zegt Petra Jansen. “Maar in de praktijk zien we dat weinig gebeuren. Tijdens hun stage voeren studenten wel onderzoek uit en gaan ze met leerlingen naar buiten. Maar op de basisschool wordt meestal toch gewoon de methode gevolgd.”

De focusgroep geeft aan dat het enthousiasme van leerkrachten voor de lessen Mens en natuur vaak samenhangt met hun persoonlijke voorkeur. “De een vindt dit soort onderwijs leuk, de ander niet”, zegt Robbert Blanken. En ook de context speelt een grote rol. Jeroen Sijbers ziet grote verschillen tussen scholen: “De school van Laura Smudde is een mooi voorbeeld van hoe visie wordt vertaald naar de praktijk, maar dit is niet de standaard. De variatie in tijd en aandacht die scholen aan het vak besteden is enorm.”



“Praktisch handelen in de les is belangrijk voor de klusklassen, niet alleen voor de plusklassen.”

Robbert Blanken

De focusgroep erkent dat de aanwezigheid van bepaalde randvoorwaarden ook invloed heeft op de kwaliteit van de mens- en natuurlessen. Zijn er klassenassistenten, zijn ouders betrokken, is er een lerarentekort? Micha Ummels: “De focus ligt al snel op een leerkracht voor de klas krijgen, en dan komen er nog extra taken bij voor leerlingen die zorg nodig hebben. Dat maakt veel uit.”

Juist voor leerlingen die moeite hebben met school kan praktisch onderwijs verschil maken. “Praktisch handelen in de les is belangrijk voor de klusklassen, niet alleen voor de plusklassen”, zegt Robbert Blanken. Micha Ummels is het daar mee eens: “Laat juist deze groep leerlingen aan de slag gaan. Dat kan al iets kleins zijn, zoals in de herfst buiten bladeren verzamelen en ze op volgorde van verkleuring leggen, bijvoorbeeld van groen naar geel/bruin. En dan vragen stellen: Waarom laat een boom in de herfst zijn bladeren vallen?”

Basisvaardigheden en basiskennis kunnen elkaar versterken

Uit het verdiepingsonderzoek blijkt dat op veel scholen Mens en natuur minder aandacht krijgt door de nadruk op de basisvaardigheden. De focusgroep herkent dat en pleit ervoor de basisvaardigheden en basiskennis, zoals Mens en natuur, elkaar te laten versterken.

“In 2016 was er veel aandacht voor wetenschap en technologie”, zegt Robbert Blanken. “Dat was in 2023 minder. Misschien hebben die eerdere programma’s toen gezorgd voor meer betrokkenheid.” Jeroen Sijbers ziet ook dat de balans vaak doorslaat: “Er zijn scholen die zich meer richten op taal en rekenen, waardoor er minder aandacht is voor wereldoriëntatie. Terwijl leerlingen die zwak zijn in taal en rekenen juist gemotiveerd kunnen raken door Mens en natuur. Je moet het omdraaien.” Micha Ummels noemt dat een belangrijke boodschap: “Basisvaardigheden sluiten Mens en natuur niet uit. Juist via Mens en natuur kun je basisvaardigheden aanleren.”



“Er zijn scholen die zich meer richten op taal en rekenen, waardoor er minder aandacht is voor wereldoriëntatie. Terwijl leerlingen die zwak zijn in taal en rekenen juist gemotiveerd kunnen raken door Mens en natuur. Je moet het omdraaien”

Jeroen Sijbers

Micha Ummels vindt de afwisseling tussen leergebieden een sleutelfactor: “Dan haal je meer uit leerlingen.” Jeroen Sijbers valt hem bij: “Als je alleen focust op basisvaardigheden, kun je in een negatieve spiraal terechtkomen. Motivatie komt juist van betekenisvol leren: van doen, ontdekken en begrijpen.”

De prestaties dalen, maar de interesse van de leerlingen is groot

Ten opzichte van de vorige peiling zijn de prestaties van de leerlingen achteruitgegaan. De experts concluderen dat de dalende prestaties niet aan een gebrek aan interesse van leerlingen ligt, maar aan factoren als verminderde leesvaardigheid, beperkte vakkennis, kortere concentratie en minder zichtbare techniek.



“Als leerlingen slechter presteren op leesvaardigheid, is het waarschijnlijk dat dat doorwerkt in de prestatie op kennisvragen, of dat nu bij natuur of geschiedenis is.”

Martin Klein Tank

Taal is volgens de focusgroep cruciaal in het verwerven van kennis van Mens en natuur. Als de leesvaardigheid verslechtert, wordt het lastiger om Mens en natuur te begrijpen en daarover vragen te stellen. Tegelijk zorgt meer kennis van Mens en natuur er ook voor dat leerlingen zich meer kunnen verwonderen. Ze hebben kennis en taal nodig om de natuur te onderzoeken. Martin Klein Tank wijst erop dat de afname in leesvaardigheid waarschijnlijk doorwerkt in kennistoetsen: “Als het niveau van begrijpend lezen daalt, dan daalt ook de prestatie op kennisvragen, of dat nu bij natuur of bij geschiedenis is.”



“Veel studenten aan de lerarenopleiding hebben van nature weinig affiniteit met natuur en techniek. Dat werkt door in het basisonderwijs.”

Peter Bom

Daarnaast concludeert de focusgroep dat niet alle leerkrachten het leergebied even interessant vinden en dat het kennisniveau van studenten aan de lerarenopleiding op het gebied van Mens en natuur niet hoog is. Dat maakt het lastiger boven de stof te staan en enthousiasme uit te dragen. Aan de interesse van leerlingen ligt het niet, die is heel groot. Peter Bom benoemt dat veel pabostudenten van nature weinig affiniteit hebben met natuur en techniek, wat doorwerkt in het basisonderwijs. “Het probleem begint al in groep 3, want dan krijgen lezen en schrijven prioriteit.”

De voor- en nadelen van een prestatiestandaard voor Mens en natuur

De achteruitgang in prestaties is lastig te duiden omdat er voor Mens en natuur geen beheersingsdoelen zijn geformuleerd waarmee de prestaties vergeleken kunnen worden.

De focusgroep ziet zowel kansen als risico’s in het invoeren van een prestatiestandaard voor het leergebied Mens en natuur. Een prestatiestandaard kan het leergebied belangrijker maken, maar kent veel praktische bezwaren. Ook is het lastig de houdingsaspecten van Mens en natuur in zo’n standaard te vangen. De focusgroep is wel eensgezind over het opnemen van wereldoriëntatie in de doorstroomtoets: dat zouden alle scholen moeten doen. Volgens Peter Bom zou je met een standaard scholen en leerkrachten beter kunnen aanspreken op hun resultaten. Merel Kooij vindt dat een standaard ook ruimte kan scheppen: “Dan wordt het iets wat ze móeten doen, maar wel op hun eigen manier.”

Toch is niet iedereen ervan overtuigd dat een dergelijke norm het onderwijs daadwerkelijk beter maakt. Martin Klein Tank herinnert zich eerdere pogingen vanuit SLO om tot een referentieniveau te komen. “Dat is toen niet gelukt. En terecht, want bij zo’n breed vak is het de vraag of 1 norm wel past. Als de lat te laag ligt, werkt het juist averechts.” Peter Bom vat samen dat verwondering, kennis en houding hand in hand gaan en dat juist dat moeilijk te vangen is in een prestatiestandaard. Hij pleit daarom voor een positieve insteek: “Je wil niet kinderen afrekenen, maar scholen aanspreken op hun vermogen om leerlingen te interesseren.”

Merel Kooij is het daarmee eens, maar benadrukt: “Zonder standaard blijft Mens en natuur het ondergeschoven kindje. Over taal en rekenen word je aangesproken, over dit vak nooit.” Martin Klein Tank zegt dat structurele aandacht essentieel is: “Als scholen investeren in Mens en natuur, versterkt dat ook taal en rekenen. Het één hangt met het ander samen.”

Ondanks dat niet alles te vangen is in een prestatiestandaard, staat het belang van kennis voor de focusgroep buiten kijf. “Je moet kinderen taal geven, begrippen leren, voor wat ze zien”, zegt Merel Kooij. “Pas daarna kun je vaardigheden ontwikkelen.” Martin Klein Tank merkt daar wel bij op: “Juist leerlingen die minder sterk zijn in kennis, blinken vaak uit in het praktische deel.”

Techniek in Mens en natuur: op papier in orde, in de praktijk een uitdaging

8 jaar geleden werd het leergebied omgedoopt van Natuur en techniek naar Mens en natuur. Deze verandering weerspiegelt een bredere beweging in het onderwijs: meer samenhang en aandacht voor maatschappelijke context.

De focusgroep bespreekt het risico dat techniek onderbelicht raakt. Door de toenemende onzichtbaarheid van techniek in het dagelijks leven wordt het voor leerlingen steeds moeilijker om te ervaren hoe dingen werken. Digitalisering krijgt steeds meer aandacht, terwijl technologie vaak onzichtbaar is geworden in bijvoorbeeld telefoons en computers.

Petra Jansen: “Aandacht voor techniek en werkwijzen lijkt op papier beter geborgd in de nieuwe kerndoelen.” Maar in de praktijk krijgen techniek en technologie te weinig aandacht, constateert de focusgroep. Technische onderwerpen worden vaak oppervlakkig en eenmalig behandeld, stellen Merel Kooij en Martin Klein Tank. Zij pleiten voor meer herhaling, verdieping en continuïteit in het techniekonderwijs.

De experts benadrukken dat het onderscheid tussen techniek en technologie niet mag vervagen, leerkrachten moeten scherp zijn op dit verschil. Het gaat volgens hen om het stellen van vragen over technologische ontwikkelingen: wat is het, wat kunnen we ermee en wat willen we ermee? En dat op een praktische manier vertalen.



“Goed techniekonderwijs vraagt veel van de leerkracht. Sterk klassemanagement, zelfvertrouwen en durf om routine los te laten en onbekende onderwerpen aan te snijden.”

Merel Kooij

Goed techniekonderwijs vraagt veel van de leerkracht. “Sterk klassemanagement, zelfvertrouwen en durf om routine los te laten en onbekende onderwerpen aan te snijden. Leerkrachten moeten leerlingen ruimte durven geven om te onderzoeken, dat kan een beetje chaos in de hand werken”, zegt Merel Kooij. Peter Bom merkt op: “De meeste leerkrachten zijn als generalisten opgeleid. Daardoor kunnen leerkrachten onzeker zijn of ontberen zij interesse in techniek.” Martin Klein Tank benadrukt: “Interesse en nieuwsgierigheid zijn cruciaal, meer nog dan kennis.”

De focusgroep ziet een belangrijke rol voor methodemakers en benadrukt dat de naam van het leergebied bepalend kan zijn voor de aandacht die techniek krijgt. Uiteindelijk ligt de sleutel tot goed techniekonderwijs bij de leerkracht zelf.

1.2 Suggesties voor een volgende peiling Mens en natuur

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

Wat behouden moet worden in het peilingsonderzoek

Wat volgens de experts behouden moet worden is de rijke variatie aan bronnen. De combinatie van perspectieven van schoolleiders, leerlingen en leerkrachten maakt het beeld compleet en geeft diepte aan de resultaten. Ook het gebruik van verschillende groepen om de uitkomsten te duiden, blijkt waardevol. Juist door leerlingen, leerkrachten en directie afzonderlijk te bevragen, ontstaat een beter begrip van wat er speelt in de scholen.

Daarnaast is het goed om vast te houden aan het brede spectrum van dataverzameling. Niet alleen kennis, maar ook vaardigheden en houding kwamen in beeld en dat biedt een evenwichtige basis om ontwikkelingen te volgen. Ook de vergelijking met eerdere onderzoeken werkt versterkend: door de toets te behouden, kun je toekomstige resultaten vergelijken met eerdere onderzoeken en trends herkennen. Door te blijven kijken naar concepten, denkwijzen en praktische opdrachten blijft het zichtbaar hoe theorie en praktijk zich tot elkaar verhouden.

Wat de volgende keer anders zou kunnen in het peilingsonderzoek

De experts hadden ook verbetersuggesties. Zo kan het waardevol zijn om meer inzicht te krijgen in de verschillen tussen scholen. Wat werkt waar en waarom? Daarnaast kan het helpen om meer onderzoeksresultaten te verzamelen over specifieke vakgebieden – natuur/biologie en techniek/natuurkunde – en die apart te presenteren. Een andere suggestie is om trends visueel duidelijker weer te geven: door cijfers naast elkaar te zetten in bijvoorbeeld 2 grafieken, worden verbanden sneller zichtbaar dan in tekst alleen.

Ook de manier van vragen stellen verdient aandacht. Door leerkrachten meer open en kritische vragen te stellen, ontstaat een beter beeld van de praktijk. Want hoewel zij aangeven over middelen (zoals een moestuin) te beschikken, zegt dat pas iets als duidelijk is wat ze er in de praktijk mee doen. De experts vragen zich verder af of de toetsing minder taalafhankelijk kan zijn, zodat je leerlingen beter kunt beoordelen op inhoudelijke kennis en vaardigheden. En om de kwaliteit van het onderwijs nog beter te begrijpen, zou het zinvol zijn om op een klein aantal scholen dieper in te zoomen: lessen bijwonen, leerkrachtkenmerken onderzoeken en de groei in leerlingresultaten volgen.


BRILJANTE
BLOEMEN
BOEK

2 Adviezen van de focusgroep naar aanleiding van de peiling

Op welke manier kunnen de resultaten van Peil.Mens en natuur einde basisonderwijs 2023-2024 leiden tot verbetering op beleidsmatig vlak en op school? En tot welk verder onderzoek nodigen zij uit? De focusgroep doet een aantal aanbevelingen.

2.1 Adviezen voor de onderwijspraktijk

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

- **Zorg voor een duidelijke visie** en beleg de uitwerking ervan bij meerdere mensen in het team. Kies vervolgens **een manier van werken die past bij de visie**. Want de methode ónder de methode is belangrijk, zegt Merel Kooij: "Daar zijn tegenwoordig heel goede programma's voor."

- **Creëer een open school** waarbij de omgeving van de school meer betrokken wordt en het netwerk van de school benut wordt. Jeroen Sijbers: "De expertise van ouders, techniek-oma's en moestuin-opa's zie je vaak als cruciaal terugkomen, juist bij Mens en natuur. Daar kan de schoolleiding een rol pakken."

- Creëer **ruimte voor leerkrachten om met hun vak bezig te zijn** en beleg bijzaken elders. Faciliteer organisatorische taken zodat deze geen avondwerk worden.

- De focusgroep vindt dat je **gebruik moet maken van de infrastructuur en al het voorbeeldmateriaal dat er al is**. Met de aantekening dat dat wel te vinden moet zijn. Micha Ummels: "Expertisecentra kunnen bijvoorbeeld als vraagbaak dienen: scholen kunnen er kennis en inzichten uit (wetenschappelijk) onderzoek krijgen om vragen uit de praktijk te beantwoorden. En het zou mooi zijn als de vragen van leerkrachten ook richting geven aan het onderzoek."

2.2 Adviezen voor het onderwijsbeleid

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

- Er moet meer **aandacht komen voor kennisvakken** op de lerarenopleidingen. Merel Kooij: "Om startbekwaam te zijn, wordt alleen maar Rekenen-wiskunde en Nederlands getoetst."

- Laat **lerarenopleidingen en SLO meer samenwerken** aan de implementatie van de kerndoelen zodat deze beter aansluiten op de behoefte van leerkrachten.

2.3 Adviezen voor mogelijk vervolgonderzoek

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

- Onderzoek de **verschillen tussen scholen**. Robbert Blanken en Jeroen Sijbers vragen zich af wat de kenmerken zijn van scholen waar het goed gaat: "Met welke context hebben scholen te maken? Dat kan verschillen tussen schoolprestaties verklaren."

- Onderzoek de **vaardigheid van de leerkrachten** en onderzoek of de professionalisering daar voldoende op aansluit. Petra Jansen: "Leerkrachten voelen zich vaardig in het begeleiden van onderzoekend leren, maar wat verstaan zij dan onder onderzoekend leren? Wat doen ze exact in de klas?" De focusgroep beveelt aan om **lessen bij te wonen en daar te observeren**.

- Onderzoek of de **gebruikte methodes toereikend zijn om de kerndoelen te behalen**. Laura Smudde: "Het is beter te starten vanuit de kerndoelen en op basis daarvan lessen(series) te maken (curriculumgericht onderwijs), in plaats van een methode te nemen en dan te kijken of je de doelen behaalt."



DEEL B

De resultaten




it Wasn't
me!

Inleiding en leeswijzer

Hoe vaardig zijn leerlingen aan het einde van het basisonderwijs op het gebied van Mens en natuur? Wat weten kinderen over de wereld om hen heen of over gezond leven? Hoe denken ze over het milieu en technologische ontwikkelingen? En hoe is het kennisniveau in dit leergebied veranderd ten opzichte van eerder peilingsonderzoek? Hoe ziet het onderwijs op het gebied van Mens en natuur eruit op de basisschool? En hoe hangen de kenmerken van het onderwijs, leerlingen, leerkrachten en scholen samen met de verschillen in prestaties van leerlingen? De antwoorden op deze vragen zijn in dit peilingsonderzoek met verschillende instrumenten in kaart gebracht.

De benaming Mens en natuur loopt in deze peiling vooruit op de nog wettelijk vast te stellen (vernieuwde) kerndoelen. In de kerndoelen van 2006 heette het leergebied nog: Oriëntatie op jezelf en de wereld (OJW). De vakken biologie, scheikunde, natuurkunde en het fysisch-geografische gedeelte van aardrijkskunde zijn de centrale kennisdomeinen binnen het leergebied Mens en natuur. Daarmee was het belangrijkste doel van dit peilingsonderzoek om op stelselniveau de kennis en vaardigheden van leerlingen binnen dit leergebied aan het einde van het basisonderwijs vast te stellen. Daarnaast wilden we in kaart brengen hoe scholen het onderwijs in dit leergebied vormgeven (het onderwijsleerproces).

Dit peilingsonderzoek geeft ook een beschrijving van de houding van leerlingen tegenover Mens en natuur. Bijvoorbeeld hoeveel interesse en plezier ze in deze vakken hebben. Ook domeinspecifieke kenmerken van leerkrachten zijn in kaart gebracht, waaronder hun opvatting over hun eigen bekwaamheid in het lesgeven in deze vakken. Verder is onderzocht in hoeverre de prestaties van leerlingen op het gebied van Mens en natuur samenhangen met het onderwijsleerproces en kenmerken van leerlingen, leerkrachten en scholen.

De gegevens die we in dit rapport presenteren zijn in het voorjaar van 2024 verzameld uit een representatieve steekproef van 99 basisscholen (met 134 groepen 8). In totaal deden 2.543 leerlingen uit groep 8 mee aan het onderzoek. Op 40 van deze scholen vond ook verdiepend onderzoek plaats.

Instrumenten peilingsonderzoek

De prestaties van de leerlingen zijn getoetst met vragen over inhoudelijke concepten, denkwijzen en praktische werkwijzen. Daarnaast vulden leerlingen een vragenlijst in. De vragen gingen over enkele algemene achtergrondkenmerken (zoals thuistaal) en verschillende specifieke concepten voor het leergebied Mens en natuur (zoals plezier en interesse in Mens en natuur).

Ook vulden leerkrachten die het onderwijs in groep 8 verzorgen een vragenlijst in over het onderwijs in Mens en natuur en een aantal relevante achtergrondkenmerken. Dit betrof onder andere de onderwijstijd en gebruikte lesmethoden voor Mens en natuur en hun zelf ingeschatte bekwaamheid in het lesgeven in deze vakken.

Schoolleiders vulden een vragenlijst in met daarin algemene vragen over de school (zoals het onderwijsconcept) en vragen specifiek over het beleid en onderwijsleerproces ten aanzien van het onderwijs in Mens en natuur.

Het verdiepende onderzoek bestond uit interviews met schoolleiders, leerkrachten en leerlingen. Schoolleiders en leerkrachten zijn bevraagd over onder andere samenhangend onderwijs Mens en natuur en de doorlopende leerlijnen voor dit leergebied. Deze groepsgesprekken met leerlingen waren gericht op de onderwerpen die tijdens de lessen aan bod komen en hoe zij de lessen en samenhang ervaren.

Leeswijzer

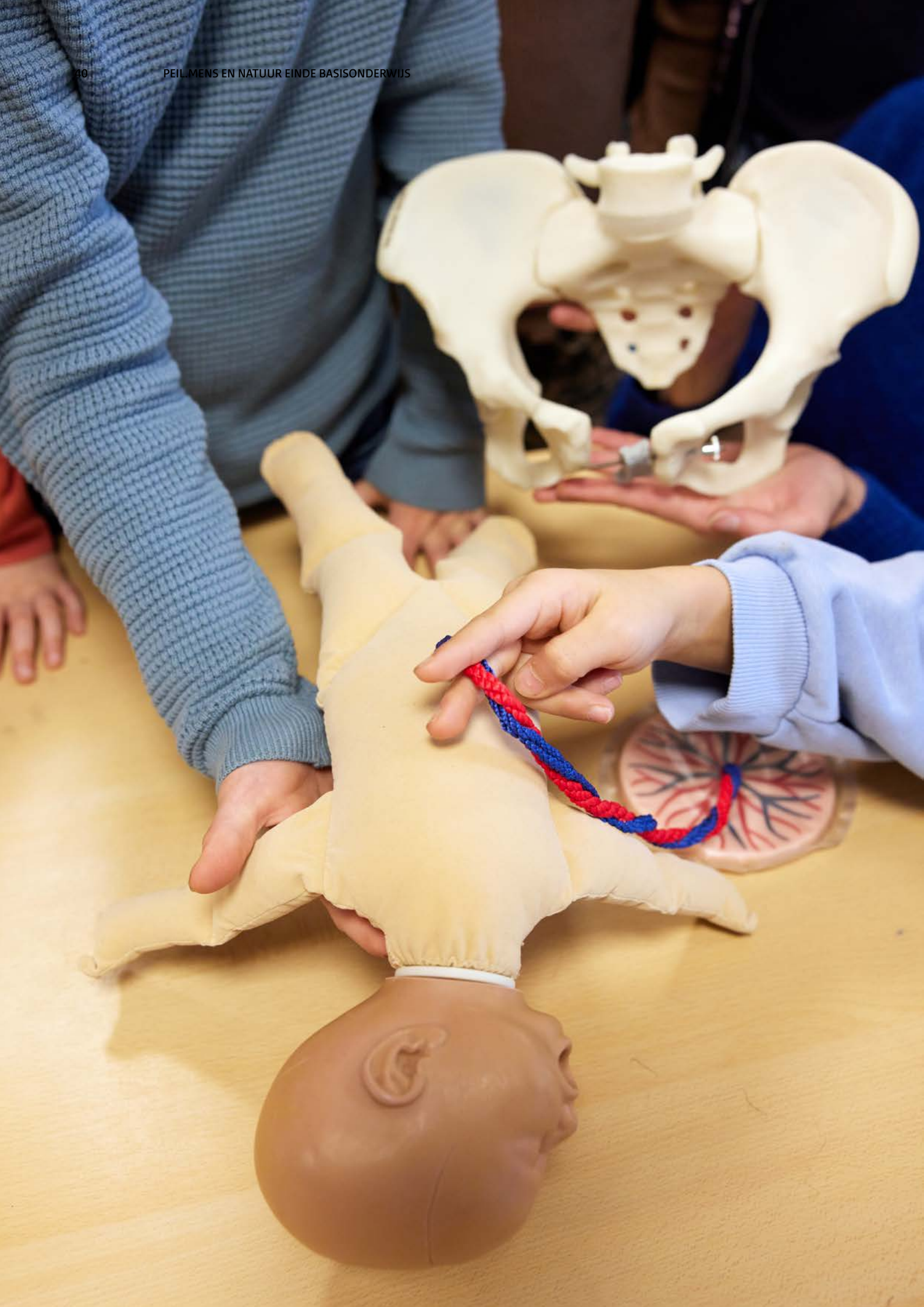
In hoofdstuk 1 rapporteert de Inspectie van het Onderwijs over het onderwijsleerproces op het gebied van Mens en natuur op de deelnemende basisscholen. Dit doen we aan de hand van de gegevens uit de leerkrachtvragenlijst en schoolvragenlijst. Hier beschrijven we ook de resultaten uit het verdiepende onderzoek.

In hoofdstuk 2 presenteren we de prestaties van leerlingen aan het eind van het basisonderwijs. We vergelijken de kennis van concepten gemeten in dit peilingsonderzoek met de gemeten kennis van concepten in het vorige peilingsonderzoek Natuur en techniek uit 2016.

In hoofdstuk 3 beschrijven we de houding en achtergrondkenmerken van leerlingen en leerkrachten in relatie tot het leergebied Mens en natuur. De gegevens in dit hoofdstuk baseren we op de antwoorden van leerlingen en leerkrachten op de voorgelegde vragenlijsten.

In hoofdstuk 4 bespreken we de verschillen in leerlingenprestaties tussen klassen en leerlingen. We gaan daarbij in op de samenhang van de prestaties met een aantal algemene en een aantal aan het domein gerelateerde kenmerken van leerlingen, leerkrachten en scholen.

Elk hoofdstuk in Deel B begint met een samenvatting en een inleiding en kan op zichzelf worden gelezen. Meer informatie over (de totstandkoming van) het instrumentarium en de scholen en leerlingen die aan dit peilingsonderzoek deelnamen, staat in deel C van deze rapportage: achtergrond van de peiling.



Het onderwijsleerproces in het kort

In dit hoofdstuk beschrijven we de inhoud en vorm van het onderwijsleerproces op het gebied van Mens en natuur. Hieronder vatten we de belangrijkste bevindingen uit dit hoofdstuk samen.

Schoolbeleid (paragraaf 1.1)

Een klein deel van de scholen heeft een uitgewerkte visie op het onderwijs in Mens en natuur. Bij de meerderheid van de scholen is deze visie nog in ontwikkeling. Leerkrachten worden wel op vrijwel alle scholen betrokken bij het vormgeven van de visie en het onderwijs. Bij een derde van de scholen gebeurt dit in een werkgroep en op 1 van de 8 scholen is er een specifieke vakcoördinator aanwezig.

Weinig leerkrachten hebben de afgelopen 2 jaar professionaliseringsactiviteiten gevolgd over onderwijs in Mens en natuur. Als er wel sprake was van professionalisering ging dit meestal over geïntegreerd lesgeven en thematisch onderwijs. Hier ligt volgens leerkrachten ook de grootste behoefte aan verdere professionalisering.

Opbouw curriculum (paragraaf 1.2)

Driekwart van de scholen heeft een doorlopende leerlijn op het gebied van Mens en natuur. De leerlijn begint bij een deel al in groep 1 en bij een deel in groep 3 of groep 5. Ruim de helft van de scholen heeft het onderwijs in Mens en natuur geïntegreerd in een breder leergebied of in thematisch of projectonderwijs. Meestal ging het dan om een combinatie met andere aspecten van wereldoriëntatie of burgerschap.

Mens en natuur in de klas (paragraaf 1.3)

De lestijd die leerkrachten opgeven loopt erg uiteen: van minder dan een half uur tot meer dan anderhalf uur per week. Dit kan te maken hebben met het feit dat het onderwijs op veel scholen geïntegreerd wordt aangeboden, wat het lastig maakt om de totale lestijd in te schatten.

Leerkrachten werken geregeld aan de vakinhoudelijke kennis over Mens en natuur, maar besteden ook regelmatig aandacht aan vaardigheden als onderzoekend en ontwerpend leren en aan meningen en standpunten. Op de meeste basisscholen worden alle inhoudelijke doelen van het leergebied behandeld. Leerkrachten gebruiken meestal een bestaande leermethode, zoals Blink geïntegreerd. Ongeveer de helft van de leerkrachten zegt de methode volledig te volgen; de helft geeft aan dat de methode leidend is voor het onderwijsaanbod.

Op de meeste scholen zijn voldoende hulpmiddelen voor leerlingen en leerkrachten aanwezig, zoals laptops en smartboards. Ruimtes zoals een techniekhoek, werkplaats of een moestuin zijn veel minder beschikbaar en worden vaak niet gebruikt als ze er wel zijn.

Leerkrachten zetten tijdens de les verschillende leeractiviteiten in. De leeractiviteiten die leerkrachten gemiddeld genomen het vaakst inzetten zijn: het maken van opdrachten aan de hand van een tekst, uitleg van de leerkracht en vervolgens zelfstandig werken, een eigen standpunt of conclusie beargumenteren

en het toelichten van ideeën of verklaringen. Het opzetten van een experiment of iets ontwerpen gebeurt volgens de meeste leerkrachten in sommige lessen. Daarnaast organiseert 8 op de 10 scholen enkele keren per jaar activiteiten rondom Mens en natuur die buiten de school plaatsvinden.

Zicht op ontwikkeling (paragraaf 1.4)

Op minder dan 1 op de 10 scholen is wereldoriëntatie onderdeel van de eindtoets. Leerkrachten volgen de vorderingen van leerlingen op het gebied van Mens en natuur aan de hand van een spreekbeurt, werkstuk of opdrachten, door methodegebonden toetsen of door middel van lesobservaties. Leerkrachten differentiëren weinig in de aangeboden lesstof. Slechts enkele leerkrachten geven aan dat ze leerlingen met achterblijvende prestaties extra ondersteuning aanbieden. Dit gaat meestal om hulp van andere leerlingen of extra instructie. Bijna een kwart biedt leerlingen met zeer hoge prestaties verrijkende leerstof aan, zoals 'plus-opdrachten' die deel uitmaken van de methode.

Vergelijking resultaten Mens en natuur 2023-2024 met peiling Natuur en techniek 2015-2016

Een aantal vragen uit deze peiling komt overeen met vragen die 8 jaar eerder zijn gesteld in het peilingsonderzoek Natuur en techniek einde basisonderwijs 2015-2016. Omdat het leergebied grotendeels overeenkomt, zijn waar mogelijk de uitkomsten met elkaar vergeleken. Een van de zichtbare trends is dat de leerinhouden van Mens en natuur nu vaker in combinatie met andere vakken worden aangeboden.

Resultaten verdiepende studie (paragraaf 1.5)

Op 40 van de 99 scholen zijn gesprekken gevoerd met schoolleiders, leerkrachten en groepjes leerlingen over de vormgeving van het onderwijs in Mens en natuur. Hieruit blijken grote verschillen in de mate waarin scholen aandacht hebben voor het leergebied. Op sommige scholen vormt het leergebied Mens en natuur een duidelijk omschreven onderdeel van het curriculum, op andere scholen is het een klein onderdeel. Hoe het onderwijs wordt vormgeven is volgens schoolleiders met name afhankelijk van de affiniteit van de leerkrachten die de lessen geven. Om het onderwijs verder te ontwikkelen is het noodzakelijk dat er een enthousiaste leerkracht aanwezig is die het proces wil trekken. Een aantal scholen geeft aan dat (de ontwikkeling van) het onderwijs in Mens en natuur nu geen prioriteit heeft. Ze besteden de beschikbare tijd eerder aan het verbeteren van vaardigheden, zoals taal en rekenen.

Naast de expertise en affiniteit van de leerkracht(en) voor Mens en natuur en de beschikbare tijd noemen scholen nog andere bepalende factoren. Zoals de beschikbaarheid van voldoende faciliteiten, samenwerking met de regio, de gebruikte leermethode, een heldere visie en voldoende budget.

Volgens de leerlingen van groep 8 is het enthousiasme en de kennis van de leerkracht het meest bepalend voor hoe zij de lessen ervaren. Daarnaast houden leerlingen van dynamische lessen, waarin ze dingen mogen doen en waarbij ze niet alleen hoeven te luisteren of te werken uit het boek. Ook al komen digibordlessen volgens leerlingen het meeste voor, toch vinden zij dat er ook wel ruimte is om dingen te doen. Enkele leerlingen geven aan dat de school te weinig geld heeft om materialen te kopen die nodig zijn om proefjes uit te voeren. Andere leerlingen zeggen dat ze druk zijn met andere dingen (uitjes, schoolmusical etc.), waardoor er weinig ruimte is voor het onderwijs in Mens en natuur.



1 Het onderwijsleerproces

Hoe ziet het onderwijsleerproces in Mens en natuur eruit in groep 8 van het basisonderwijs? Wordt het gegeven als apart vak of geïntegreerd in andere vakken? In hoeverre zijn bestaande methoden leidend voor het onderwijsaanbod en welke faciliteiten worden gebruikt?

In dit hoofdstuk bespreken we de kenmerken van het onderwijsleerproces in groep 8 van de basisscholen die deelnamen aan deze peiling. Als onderdeel van deze peiling is een vragenlijst uitgezet onder schoolleiders, leerkrachten en leerlingen. Zo brengen we de inhoud en de vormgeving van het onderwijs op het gebied van Mens en natuur in kaart. De samenhang tussen kenmerken van het onderwijsleerproces en de leerlingprestaties komt aan bod in hoofdstuk 4.

Op het moment van uitvoering van deze peiling in schooljaar 2023-2024 bestaat het leergebied Mens en natuur als zodanig nog niet. Het hier onderzochte leergebied loopt vooruit op de nog wettelijk vast te stellen (vernieuwde) kerndoelen en volgt de structuur van de voorstellen voor de actualisatie van de kerndoelen. In de kerndoelen van 2006 was het leergebied nog onderdeel van Oriëntatie op jezelf en de wereld (OJW). In de voorstellen voor de nieuwe kerndoelen is Oriëntatie op jezelf en de wereld opgedeeld in 3 leergebieden: Mens en maatschappij, Mens en natuur en Burgerschap. Voor Burgerschap (Inspectie van het Onderwijs, 2022, 2023) en Mens en maatschappij (Inspectie van het Onderwijs, 2025) zijn aparte peilingsonderzoeken uitgevoerd. Het leergebied Mens en natuur omvat vakken zoals natuurkunde, techniek, biologie en aardrijkskunde (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Binnen scholen worden voor deze onderwerpen ook wel de termen Natuur en techniek, Wereldoriëntatie of Natuuronderwijs gebruikt. De onderwerpen van het leergebied Mens en natuur zijn aan het begin van de vragenlijsten van dit onderzoek aangegeven, zodat het voor de schoolleiders, leerkrachten en leerlingen duidelijk was over welk leergebied de vragen gingen.

In totaal hebben 134 klassen van 99 basisscholen in het voorjaar 2024 deelgenomen aan het peilingsonderzoek. 68 schoolleiders hebben de schoolvragenlijst geheel of grotendeels ingevuld. Deze schoolvragenlijst bevatte vragen over het schoolbeleid met betrekking tot het onderwijs in Mens en natuur. Onder andere over de visie, de opbouw van het onderwijsaanbod, de professionalisering van leerkrachten en samenwerking met ouders en externe partijen.

Daarnaast vulden 79 leerkrachten een vragenlijst geheel of grotendeels in. Dit waren leerkrachten die het onderwijs in het leergebied Mens en natuur van de deelnemende groepen 8 verzorgen. Zij beantwoordden vragen over: de leerdoelen, het onderwijsaanbod, het gebruik van faciliteiten op school en differentiatie en toetsing. De scholen waarvan schoolleiders en leerkrachten de vragenlijst hebben ingevuld, zijn vergelijkbaar met alle deelnemende scholen als het gaat om schoolgrootte, schoolweging en stedelijkheid van de gemeente (zie het technisch rapport van de Inspectie van het Onderwijs, 2026).

2483 leerlingen uit groep 8 van de 99 deelnemende basisscholen (respons van 90%) beantwoordden in de leerlingvragenlijst een vraag over hoe vaak zij onderwijs krijgen over de onderwerpen van Mens en natuur.

De vragen in de vragenlijsten zijn deels nieuw ontwikkeld en zijn deels bewerkte vragen uit bestaande gevalideerde instrumenten (zie van Druten et al., 2025). Voor de ontwikkeling van de nieuwe vragen is gebruikgemaakt van informatie uit de (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Veel vragen over het

onderwijsleerproces zijn gebaseerd op de inzichten verkregen uit de voor deze peiling uitgevoerde literatuurreview (Ummels et al., 2021). Enkele vragen komen (gedeeltelijk) overeen met vragen die 8 jaar eerder zijn gesteld in het peilingsonderzoek Natuur en techniek einde basisonderwijs 2015-2016 (Inspectie van het Onderwijs, 2017). De antwoorden op deze vragen uit 2024 vergelijken we met de antwoorden uit het peilingsonderzoek uit 2016.

Meer informatie over de selectie van de scholen, de opzet en uitvoering van het onderzoek, staat in Deel C van dit rapport en het technisch rapport van het consortium dat het peilingsonderzoek heeft uitgevoerd onder begeleiding van de Inspectie van het Onderwijs (van Druten et al. 2025).

Verdiepende studie

Om het onderwijs in het leergebied Mens en natuur nog beter in kaart te brengen, zijn op 40 van de 99 scholen gesprekken gevoerd met de schoolleider, de leerkracht en een groepje leerlingen. Bij de selectie van scholen is gestreefd naar zo veel mogelijk variatie in regio, aantal leerlingen op school en de mate waarin de school het onderwijs in Mens en natuur aanbiedt. Voor het onderwijsaanbod is gekeken naar relevante informatie in de schoolgids en op de website van de school. De interviews vonden op school plaats en werden afgenomen door 7 onderwijsinspecteurs in de rol van onderzoeker. Het doel van deze verdiepende studie was om meer zicht te krijgen in de bevorderende en belemmerende factoren voor het geven van onderwijs in Mens en natuur. De gesprekken met de leerlingen waren gericht op de onderwerpen die tijdens de lessen aan bod komen, hoe vaak zij daar les over krijgen en hoe die lessen eruitzien.

In dit hoofdstuk beschrijven we de resultaten van de schoolleiders-, leerkracht- en leerlingenvragenlijst die gaan over het schoolbeleid (paragraaf 1.1), de opbouw van het curriculum (1.2), Mens en natuur in de klas (1.3) en differentiatie en toetsing (1.4). De resultaten van de verdiepende studie staan beschreven in paragraaf 1.5.

1.1 Schoolbeleid

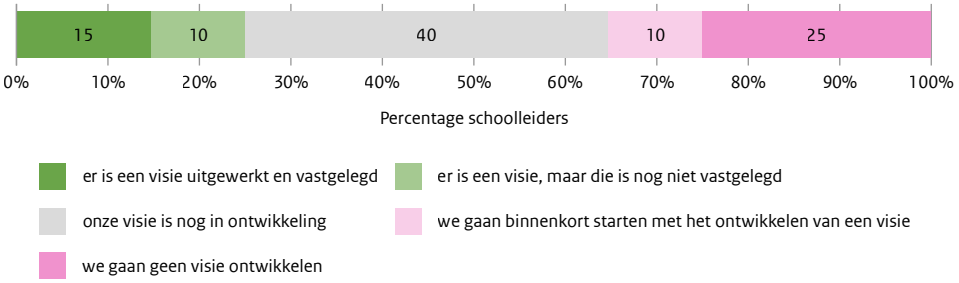
Schoolleiders en leerkrachten beantwoordden vragen over het schoolbeleid voor het leergebied Mens en natuur, waaronder de visie van de school, de vormgeving van het onderwijs en het onderwijsaanbod.

Scholen gebruiken verschillende termen voor het leergebied Mens en natuur. De meestgebruikte term volgens schoolleiders is Wereldoriëntatie (63%), daarna volgen Natuur en techniek (24%), Natuuronderwijs (21%), Aardrijkskunde (21%), Techniek (21%), Oriëntatie op jezelf en de wereld (13%) en Biologie (10%). Scholen gebruiken 1 van deze termen of een combinatie hiervan. De onderstaande antwoorden betroffen alle (combinaties van) termen voor het leergebied Mens en natuur.

1.1.1 Visie op Mens en natuur

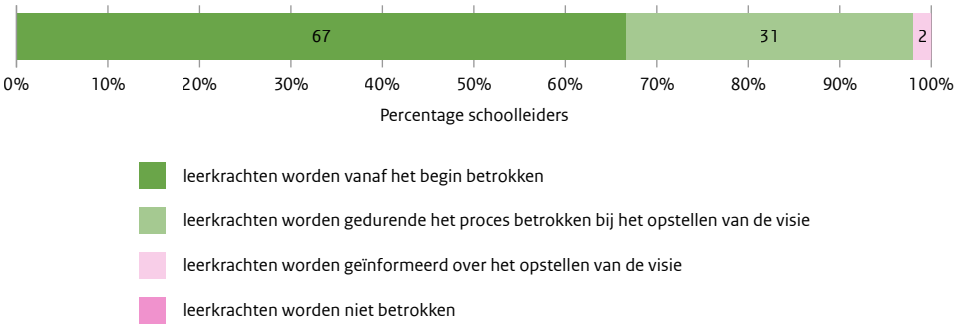
Succesvol onderwijs in Mens en natuur hangt af van verschillende factoren, zoals een duidelijke visie (Ummels et al., 2021). Een heldere visie geeft richting aan het onderwijs en helpt bij het maken van keuzes. Volgens 15% van de schoolleiders heeft de school een uitgewerkte visie op Mens en natuur die ook is vastgelegd. Een klein deel van de scholen heeft een visie die nog niet is vastgelegd (10%) en bij de meeste scholen is de visie nog in ontwikkeling (40%). Een kwart van de schoolleiders geeft aan dat ze geen visie op Mens en natuur gaan ontwikkelen (figuur 1.1.1a).

Figuur 1.1.1a Mate waarin scholen een visie hebben op Mens en natuur (schoolleiders *n*= 68)



Een visie op het Mens en natuuronderwijs alléén is niet genoeg. De leerkrachten moeten de visie ook omarmen. Van de schoolleiders die bij de voorgaande vraag hebben aangegeven dat ze een visie op Mens en natuur ontwikkelen of hebben ontwikkeld (*n*= 51), geeft twee derde aan dat de leerkrachten hierbij vanaf het begin betrokken zijn. Een derde van de schoolleiders zegt dat leerkrachten gaandeweg worden betrokken (figuur 1.1.1b).

Figuur 1.1.1b Mate waarin leerkrachten betrokken worden bij het ontwikkelen van een visie op Mens en natuur (schoolleiders *n*= 51)

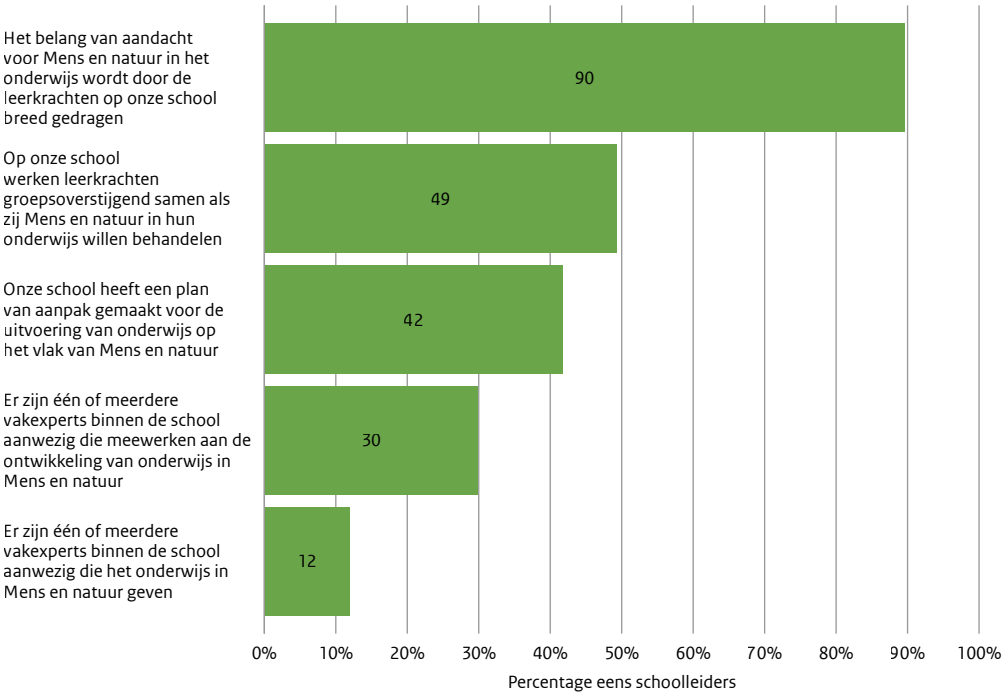


1.1.2 Betrokkenheid van leerkrachten bij de vormgeven van het onderwijs

Net als bij het opstellen van een visie is het belangrijk om leerkrachten te betrekken bij het vormgeven van het onderwijs in Mens en natuur. 65% van de schoolleiders zegt alle leerkrachten hierbij te betrekken en 34% betrekt een deel van de leerkrachten. Slechts 1 schoolleider zegt geen leerkrachten te betrekken bij het vormgeven van het onderwijs.

Figuur 1.1.2 bevat stellingen over het belang van Mens en natuur, of er een plan van aanpak is gemaakt voor de uitvoering van het onderwijs en of leraren samenwerken om het onderwijs vorm te gegeven. Volgens 90% van de schoolleiders wordt het belang van aandacht voor Mens en natuur breedgedragen op de school. Toch heeft minder dan de helft van de scholen (41%) een plan van aanpak gemaakt voor de uitvoering van het onderwijs. Op ongeveer de helft van de scholen werken leerkrachten groepsoverstijgend samen als ze Mens en natuur in hun onderwijs willen behandelen. Bij de ontwikkeling van het onderwijs in Mens en natuur zijn op 30% van de deelnemende scholen 1 of meerdere vakexperts betrokken. Slechts een klein deel van deze vakexperts geeft zelf onderwijs in Mens en natuur (figuur 1.1.2).

Figuur 1.1.2 Manier waarop leerkrachten deelnemen aan de vormgeving van het onderwijs in Mens en natuur (schoolleiders *n*= 67)

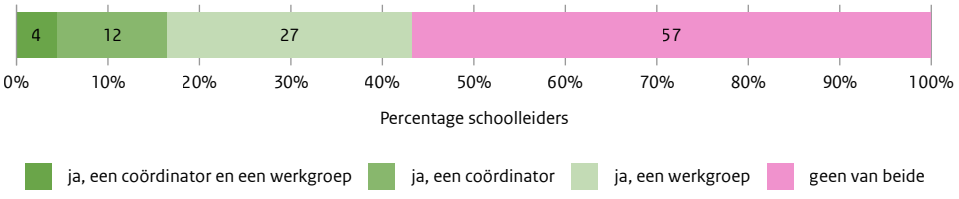


1.1.3 Coördinator of werkgroep Mens en natuur

Een vakcoördinator of werkgroep kan het niveau van het onderwijs in Mens en natuur binnen de school in de gaten houden en bijdragen aan een doorgaande leerlijn (Ummels et al. 2021). Op een heel klein deel van de scholen (4%) is een vakcoördinator én een werkgroep Mens en natuur aanwezig; op 39% van de scholen is er een vakcoördinator óf een werkgroep en op 57% van de scholen is geen van beide aanwezig (figuur 1.1.3). Deze coördinator heeft gemiddeld 54,6 taakuren per jaar (min-max: 0-200) en de werkgroepen gemiddeld 41,9 taakuren per jaar (min-max: 0-200). Een enkele school gaf hier 0 uren op, omdat de taken onder de werktijdfactor vallen en niet onder het taakurenbeleid.

De coördinator houdt zich onder andere bezig met het maken van een jaarplanning, zicht houden op de aangeboden kerndoelen en activiteiten, vergaderingen plannen en voorbereiden, uitjes regelen bij de thema's, leerkrachten informeren en begeleiden en recente ontwikkelingen bijhouden. De werkgroep heeft vergelijkbare taken, waaronder implementatie van thematisch onderwijs, activiteiten coördineren en afstemmen met ouders, begeleiden van het team bij het implementeren en uitvoeren van de (nieuwe) methode en het bewaken van gemaakte afspraken.

Figuur 1.1.3 Aanwezigheid van een coördinator of werkgroep Mens en natuur op school (schoolleiders *n*= 67)



Vergelijking resultaten Mens en natuur 2023-2024 met peiling Natuur en techniek 2015-2016

In de peiling Natuur en techniek 2015-2016 gaf 31% van de scholen aan dat er een werkgroep en/of coördinator voor Natuur en techniek aanwezig is (Inspectie van het Onderwijs, 2017). Dit percentage verschilt niet significant van het percentage scholen in deze peiling (43%). In 2016 ging het in de meeste gevallen om een coördinator (23%) en in enkele gevallen om een werkgroep of beiden (8%).

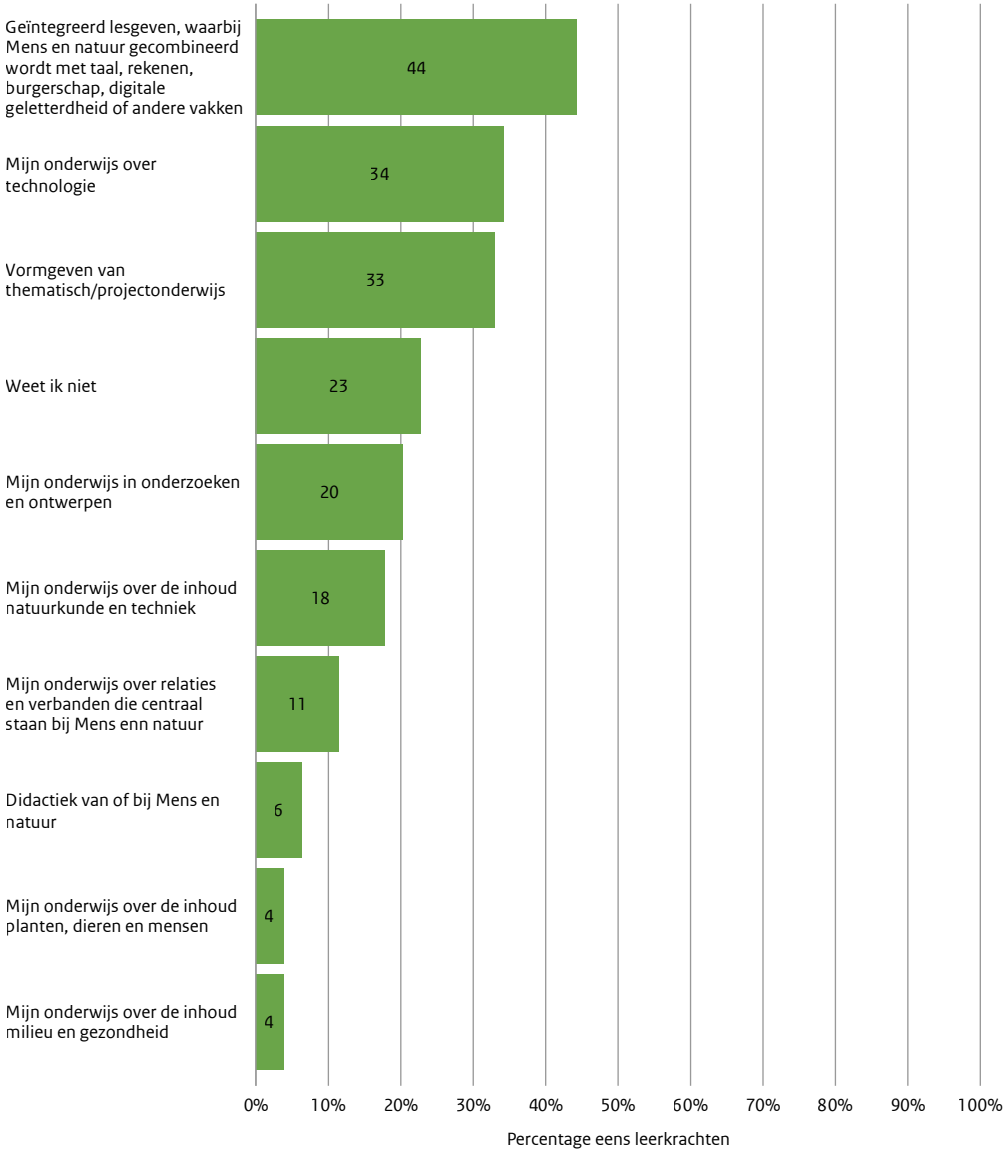
1.1.4 Professionalisering

Uit het onderzoek TIMSS (Trends in Math and Science Study) uit 2019 (Meelissen et al., 2020) komt naar voren dat Nederlandse leerkrachten van groep 6-leerlingen weinig (bij)scholing volgen op het gebied van natuur- en techniekonderwijs. Dit heeft te maken met tijdgebrek en andere (urgente) professionaliseringsgebieden die voorrang krijgen. In deze peiling geeft 44% (n= 30) van de schoolleiders aan dat leerkrachten de afgelopen 2 jaar bijscholing hebben gevolgd op het gebied van Mens en natuur. Bij 15 scholen ging dit om bijscholing op het gebied van schoolbeleid, bij 23 scholen om vakdidactiek en bij 15 scholen om andere Mens en natuur-onderwerpen, zoals het leren werken met nieuwe methodes en thematisch werken. Het aantal leerkrachten dat bijscholing volgde varieerde van 1 tot 60 leerkrachten per school (mediaan 2-6 leerkrachten). Het ging dan in de meeste gevallen om meerdere losse workshops of een cursus met meerdere bijeenkomsten.

We vroegen ook aan leerkrachten zelf of zij de afgelopen 2 jaar hebben deelgenomen aan professionaliseringsactiviteiten met betrekking tot Mens en natuuronderwijs. Van hen beantwoordde 17% (n= 13) deze vraag met ‘ja’. De professionalisering was gericht op het vormgeven van thematisch- of projectonderwijs (n= 11) , didactiek (n= 6), vakinhoud (n= 4), en/of geïntegreerd lesgeven, waarbij Mens en natuur geïntegreerd wordt met taal, rekenen, burgerschap, digitale geletterdheid of andere vakken (n= 7).

In de toekomst verwachten leerkrachten met name behoefte te hebben aan (bij)scholing op het gebied van geïntegreerd lesgeven (44%), onderwijs over technologie (34%) en het vormgeven van thematisch en projectonderwijs (33%). Leerkrachten hebben in mindere mate behoefte aan bijscholing over de inhoud van de onderwerpen van Mens en natuur (<20%, figuur 1.1.4).

Figuur 1.1.4 Behoefte aan bijscholing in de toekomst (leerkrachten *n*= 79)



1.1.5 Samenwerking

Het succes van het onderwijs in Mens en natuur hangt niet alleen af van de kennis van de leerkracht over de onderwerpen, maar ook van de samenwerking en ondersteuning die de leerkracht krijgt (Ríordáin et al., 2016). Daarom hebben de onderzoekers aan schoolleiders gevraagd in hoeverre leerkrachten op school met elkaar en met ouders en externe organisaties samenwerken om het onderwijs vorm te geven. Op ruim de helft van de scholen werken leerkrachten regelmatig of altijd samen in en aan het onderwijs in Mens en natuur (figuur 1.1.5). Ook legt de helft van de scholen regelmatig of vaak contact met externe organisaties voor het onderwijs in Mens en natuur. Soms leggen scholen contact met bedrijven of worden ouders ingezet om gastlessen te geven. Het komt minder vaak voor dat leerkrachten begeleiding krijgen van externe partijen of onderwijsinstellingen voor het geven van onderwijs in Mens en natuur (op 65% en 87% van de scholen gebeurt dit nooit).

Figuur 1.1.5 Stellingen rondom samenwerking rondom Mens en natuur tijdens dit schooljaar (schoolleiders *n*= 63)

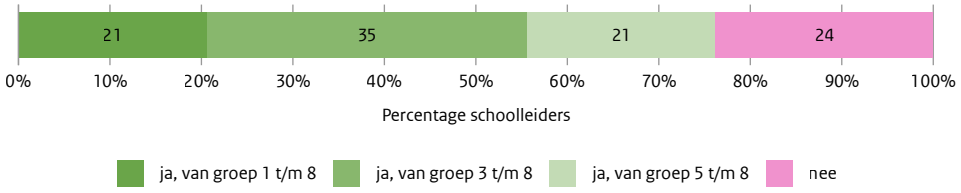


1.2 Opbouw curriculum

1.2.1 Doorlopende leerlijn van onderbouw naar bovenbouw

Het onderwijs in Mens en natuur is wat vrijer in te vullen dan bijvoorbeeld taal en rekenen, zodat het onderwijs versnipperd kan raken. Een duidelijke visie en een doorlopende leerlijn kan bijdragen aan eenheid in uitvoering (van Ummels et al. 2021). Driekwart van de scholen heeft een doorlopende leerlijn op het gebied van Mens en natuur. Bij 35% van de scholen loopt de leerlijn van groep 3 t/m groep 8. Bij 21% begint het bij groep 1 en bij nog eens 21% begint deze leerlijn bij groep 5 (figuur 1.2.1).

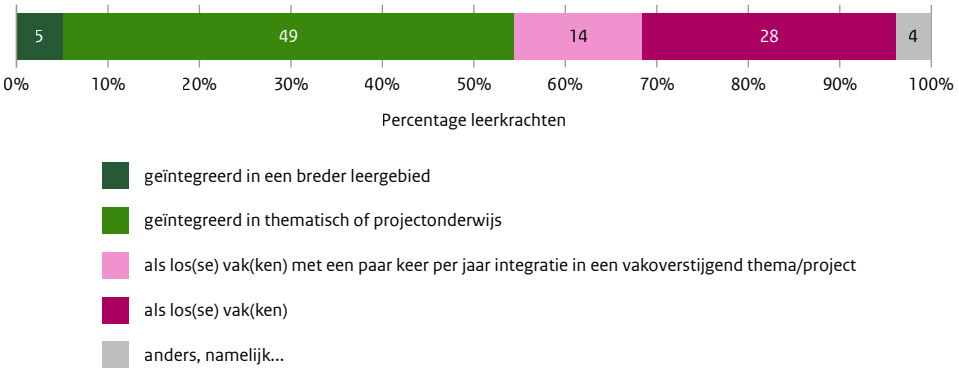
Figuur 1.2.1 Doorlopende leerlijn op het gebied van Mens en natuur in de onder- en bovenbouw (schoolleiders *n*= 63)



1.2.2 Integratie met andere vakken

Integratie van onderdelen uit de vakken taal en rekenen binnen het onderwijs in Mens en natuur biedt mogelijkheden om de totale onderwijstijd beter te benutten (Czerniak & Johnson, 2014). Natuurwetenschappelijke onderwerpen kunnen een realistische context vormen om vaardigheden op het gebied van taal en rekenen verder te ontwikkelen (van Zanten et al., 2017). Bijvoorbeeld door teksten te lezen over natuurwetenschappelijke onderwerpen of het gebruik van rekenen bij het analyseren van natuurwetenschappelijke patronen. Figuur 1.2.2a laat zien dat het merendeel van de leerkrachten geïntegreerd onderwijs geeft (54%). Dit geïntegreerd lesgeven gebeurt binnen thematisch of projectonderwijs of binnen een breder leergebied. Ruim een kwart van de leerkrachten geeft dit onderwijs geheel als losse vakken en 14% grotendeels als losse vakken, met een paar keer per jaar integratie in een vakoverstijgend thema/project. De leerkrachten die iets anders invulden gaven bijvoorbeeld aan dat op hun school Mens en natuur door een externe partij wordt aangeboden of dat ze bezig zijn met een pilot rondom het onderwijs op dit leergebied.

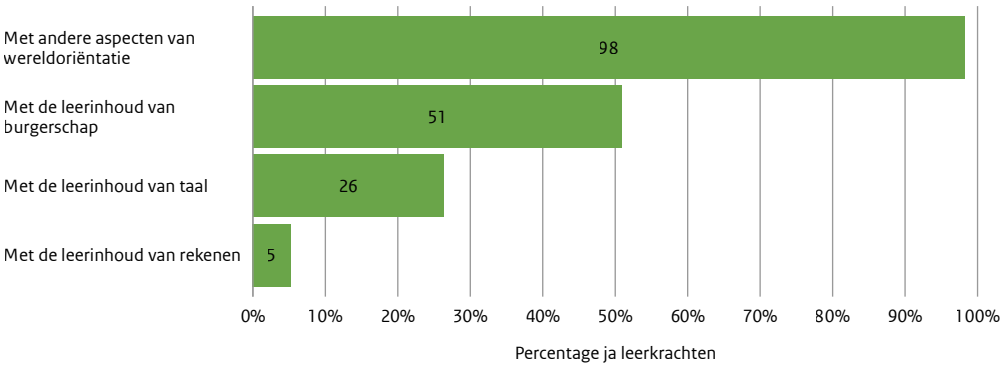
Figuur 1.2.2a Manier waarop leerkrachten Mens en natuur geven: als losse vakken of geïntegreerd in thematisch onderwijs of een breder leergebied (leerkrachten *n*= 79)



Noot: de antwoorden zijn in deze figuur ingekort. In de vragenlijst staat achter elk antwoord: "met daarin ook aandacht voor doelen die betrekking hebben op andere vakken/leergebieden".

Als scholen het leergebied geïntegreerd aanbieden, gebeurt dit meestal in combinatie met andere aspecten van wereldoriëntatie (98%) en met burgerschap (51%). In veel mindere mate worden de leerinhouden van Mens en natuur gecombineerd met taal en rekenen (respectievelijk 26% en 5%; figuur 1.2.2b).

Figuur 1.2.2b Integratie met andere vakken voor scholen die de leerinhouden van Mens en natuur overwegend gecombineerd aanbieden (leerkrachten *n*= 57)



Vergelijking resultaten Mens en natuur 2023-2024 met peiling Natuur en techniek 2015-2016

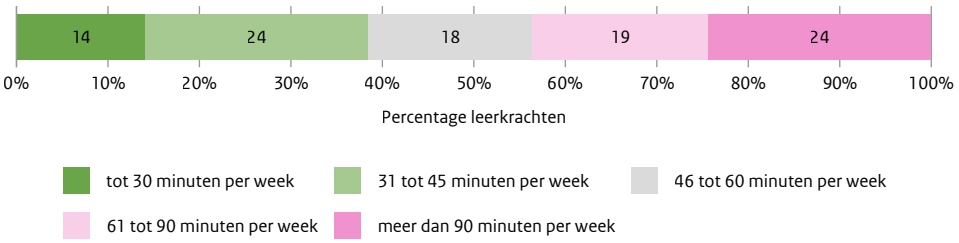
In de peiling Natuur en techniek 2015-2016 kregen de schoolleiders de vraag voorgelegd in welke mate zij het onderwijs in Natuur en techniek in groep 8 hadden geïntegreerd met aardrijkskunde en geschiedenis (Inspectie van het Onderwijs, 2017). Toen zei 47% van de scholen dat het de leerinhouden van Natuur en techniek als aparte vakken aanbood en 29% overwegend als aparte vakken (nu respectievelijk: 28% en 14%). De resterende 25% van de scholen bood de leerinhouden voor Natuur en techniek overwegend geïntegreerd aan (nu: 54%). Hieruit blijkt dat de leerinhouden van Mens en natuur nu vaker in combinatie met andere vakken worden aangeboden dan de leerinhouden van Natuur en techniek 8 jaar geleden. Zie het technisch rapport van de Inspectie van het Onderwijs (2026) voor meer informatie over deze vergelijking.

1.3 Mens en natuur in de klas

1.3.1 Lestijd

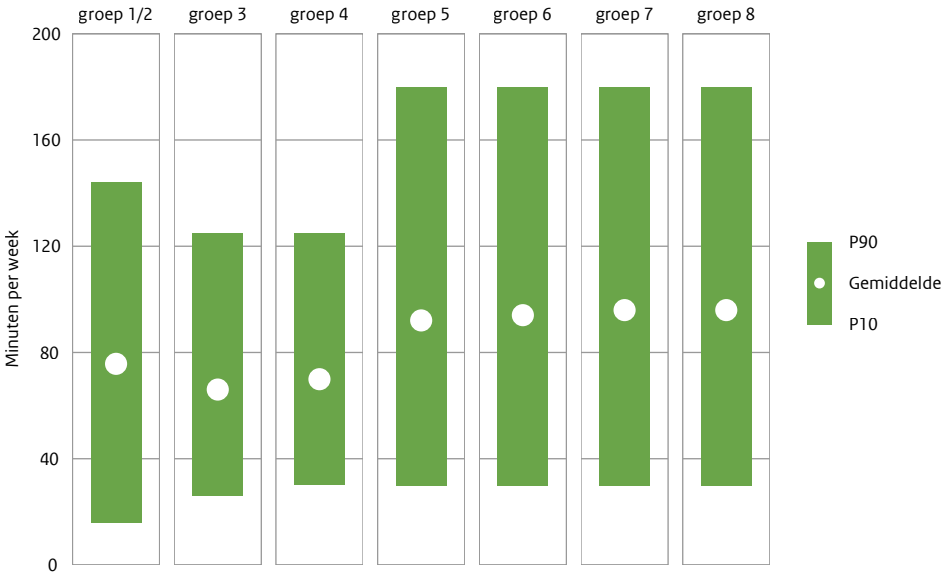
Volgens een recente internationale peiling krijgen leerlingen in Nederland in groep 6 relatief weinig natuuronderwijs in vergelijking met andere Europese landen: gemiddeld 54 minuten per week aan instructie. Dat is 3% van de totale instructietijd voor groep 6 (TIMSS, Meelissen et al. 2024). Wat met name opvalt in de huidige peiling is dat de lestijd die leerkrachten opgeven erg uiteenloopt (figuur 1.3.1a), van minder dan een half uur tot meer dan anderhalf uur per week (mediaan = 60 minuten per week). 38% van de leerkrachten besteedt minder dan 3 kwartier en 43% besteedt meer dan een uur per week aan de lessen Mens en natuur (figuur 1.3.1a). De grote spreiding in onderwijstijd laat zich deels verklaren door het feit dat dit onderwijs op sommige scholen is geïntegreerd in andere vakken. Dit maakt het lastig om de totale lestijd in te schatten.

Figuur 1.3.1a Gemiddelde lestijd per week in groep 8 voor onderwijs in Mens en natuur (leerkrachten *n*= 78)



Schoolleiders geven aan dat er gemiddeld 63-92 minuten lestijd per week is ingeroosterd voor Mens en natuur (figuur 1.3.1b). Dit is meer dan leerkrachten aangeven. Mogelijk gaan schoolleiders uit van de geplande lestijd en leerkrachten van de daadwerkelijk gerealiseerde lestijd. Het is wel de vraag hoe betrouwbaar de resultaten zijn, aangezien de antwoorden van de schoolleiders ook erg uiteenlopen: van 0 minuten tot 510 minuten per week. Het onderwijs begint op de meeste scholen al in groep 1, maar het zwaartepunt ligt in groep 5-8.

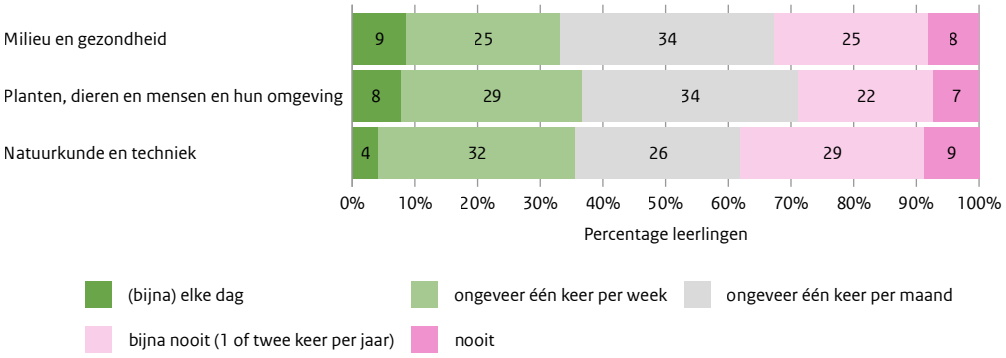
Figuur 1.3.1b Gemiddelde lestijd per week die is ingeroosterd voor Mens en natuur per jaargroep (schoolleiders *n*= 63)



Noot: 3 schoolleiders gaven een onwaarschijnlijk korte lestijd aan (1-5 minuten per week); deze antwoorden zijn niet meegenomen in de berekening van de gemiddelde lestijd per jaargroep. Schoolleiders die aangaven dat bepaalde groepen helemaal geen onderwijs in Mens en natuur kregen (0 minuten) zijn wél meegenomen.

Leerlingen gaven ook aan hoe vaak zij les krijgen in de onderwerpen van Mens en natuur. Specifiek over 'Natuurkunde en Techniek', 'Planten, dieren en mensen en hun omgeving' en 'Milieu en gezondheid' (figuur 1.3.1c). Gemiddeld genomen hebben leerlingen volgens hun ervaring ongeveer 1 keer per maand les in elk van de 3 onderwerpen. Maar ook bij leerlingen lopen de antwoorden erg uiteen. Ongeveer een derde van de leerlingen zegt hierin (bijna) nooit les te krijgen en ruim een derde 1 keer per week of vaker.

Figuur 1.3.1c Frequentie lessen over de onderwerpen van Mens en natuur volgens leerlingen (leerlingen *n*= 1932-2005)

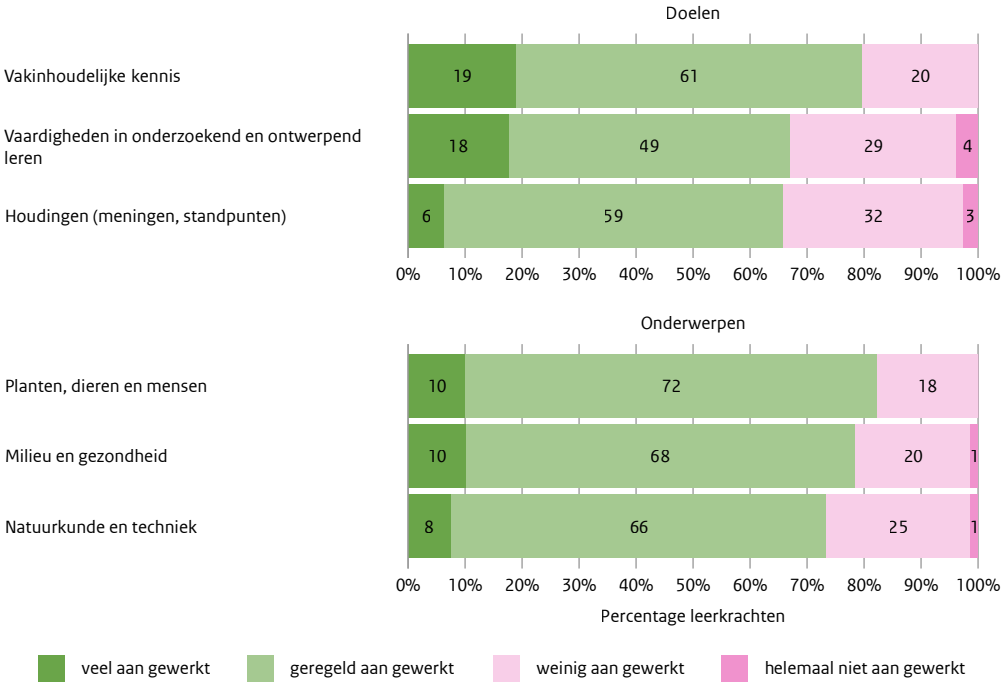


Noot: 18-21% van de leerlingen heeft op de bovenstaande stellingen 'weet ik niet' ingevuld. Deze leerlingen zijn niet meegenomen in het berekenen van de aantallen en percentages in de figuur.

1.3.2 Doelgericht werken

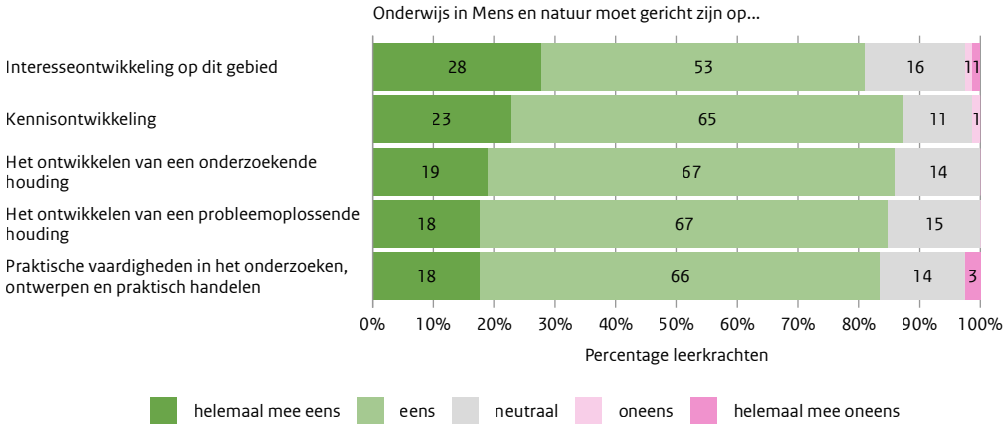
Het leergebied Mens en natuur heeft globaal genomen 3 doelen: het opdoen van vakinhoudelijke kennis, vaardigheden aanleren en het ontwikkelen van houdingen ten opzichte van natuur en gezondheid.
Uit eerder onderzoek blijkt dat scholen erg verschillen op welke van deze doelen de meeste nadruk moet liggen (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Uit figuur 1.3.2a blijkt dat leerkrachten in groep 8 het meest werken aan vakinhoudelijke kennis (80% werkt hier geregeld tot veel aan). Twee derde van de leerkrachten werkt ook geregeld of veel aan de vaardigheden (onderzoekend en ontwerpend leren) en aan de houding (mening, standpunten en onderzoekende houding). Als we kijken naar de 3 inhoudelijke onderwerpen die deel uitmaken van het leergebied Mens en natuur, wordt door ruim driekwart van de leraren aan alle 3 onderwerpen geregeld tot vaak gewerkt (74% - 82%, figuur 1.3.2a).

Figuur 1.3.2a Mate van doelgericht werken aan de onderstaande 3 doelen en 3 onderwerpen op het gebied van Mens en natuur (leerkrachten *n*= 79)



Leerkrachten werden ook bevraagd naar hun mening over de doelstellingen van Mens en natuur. Ze waren het overwegend eens met de stelling dat het onderwijs in Mens en natuur gericht moet zijn op kennisontwikkeling (88% (helemaal) eens), praktische vaardigheden (84% (helemaal) eens), het ontwikkelen van een onderzoekende en probleemoplossende houding (85% (helemaal) eens) en interesseontwikkeling op dit gebied (81% (helemaal) eens). Een paar leerkrachten hadden geen mening en een enkeling was het hier op sommige punten (helemaal) mee oneens (figuur 1.3.2b).

Figuur 1.3.2b Mening over de doelstellingen van Mens en natuur (leerkrachten *n*= 79)

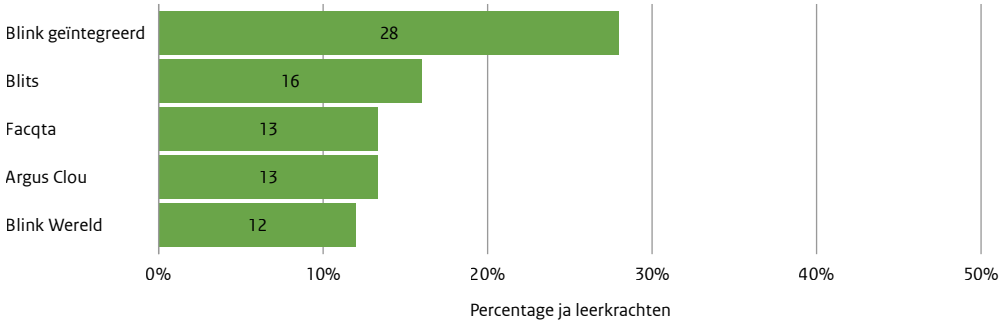


1.3.3 Gebruik leermethode

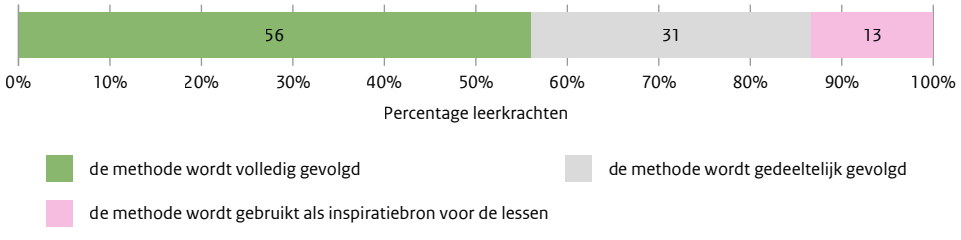
Van de ondervraagde leerkrachten gebruikt 95% 1 of meerdere bestaande leermethode(n) en 5% alleen eigen lesmateriaal om onderwijs te geven in de leerinhouden van Mens en natuur. De meest gebruikte leermethode is Blink geïntegreerd; 28% van de leerkrachten gebruikt deze methode. Daarna volgt Blits (16%), Facqta (13%), Argus Clou (13%) en Blink Wereld (12%; figuur 1.3.3a). De overige leermethoden worden door <10% van de leerkrachten gebruikt.

Ruim de helft van de leerkrachten volgt de gebruikte methode volledig en ongeveer een derde volgt de methode gedeeltelijk. 13% van de leerkrachten gebruikt de methode als inspiratiebron voor de lessen (figuur 1.3.3b).

Figuur 1.3.3a Welke methode(n) zijn dit schooljaar in groep 8 gebruikt om leerinhouden Mens en natuur aan te bieden? (leerkrachten *n*= 75)

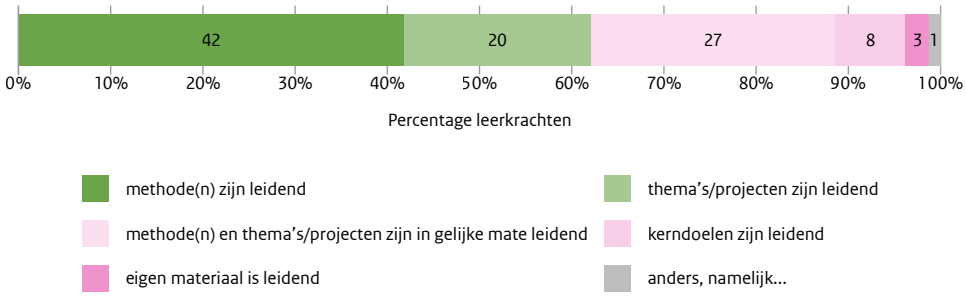


Figuur 1.3.3b Gebruik methode(n) voor Mens en natuur (leerkrachten *n*= 75)



De voorgaande figuur komt overeen met de antwoorden op de vraag of thema's of methoden leidend zijn voor het onderwijsaanbod. Ook hier geven de meeste leerkrachten (42%) aan dat de methode(n) leidend zijn voor het aanbod. Volgens 20% zijn met name thema's/projecten/arrangementen leidend. En voor 27% zijn de eerste 2 antwoorden in gelijke mate leidend. Slechts 3% geeft aan dat eigen materiaal leidend is voor het lesaanbod (figuur 1.3.3c).

Figuur 1.3.3c Mate waarin de gebruikte methode voor Mens en natuur leidend is voor het onderwijsaanbod (leerkrachten *n*= 79)



Vergelijking resultaten Mens en natuur 2023-2024 met peiling Natuur en techniek 2015-2016

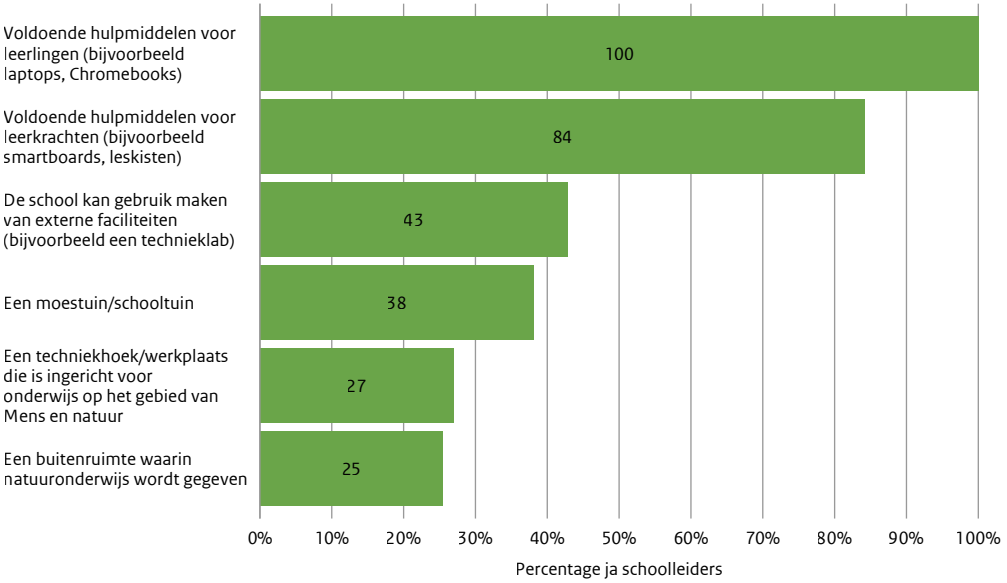
De bovenstaande vraag maakte ook deel uit van de peiling Natuur en techniek uit 2016, maar toen waren alleen de eerste 3 antwoordopties gegeven (Inspectie van het Onderwijs, 2017). Destijds gaf 66% van de leerkrachten aan dat de methode(n) leidend is/zijn voor het aanbod bij hen op school; 19% gaf aan dat thema's of projecten leidend zijn voor het aanbod en 15% dat methode(n) en thema's/projecten in gelijke mate leidend zijn.

1.3.4 Gebruik van faciliteiten voor Mens en natuur

De inzet van (digitale) middelen kan het Mens en natuuronderwijs ondersteunen (van Ummels et al. 2021). Daarom is aan schoolleiders gevraagd in hoeverre de school beschikt over relevante faciliteiten. Aan de leerkrachten vroegen wij in hoeverre zij de beschikbare faciliteiten ook gebruiken. Figuur 1.3.4 laat zien dat alle deelnemende scholen beschikken over voldoende laptops en chromebooks voor leerlingen (100%). Daarnaast beschikt 84% van de scholen ook over voldoende hulpmiddelen voor leerkrachten, zoals smartboards en leskisten. 27% van de scholen heeft een techniekhoek of werkplaats ter beschikking en 38% van de scholen heeft een moestuin. 43% van de scholen kan gebruik maken van externe faciliteiten, zoals een techniekslab.

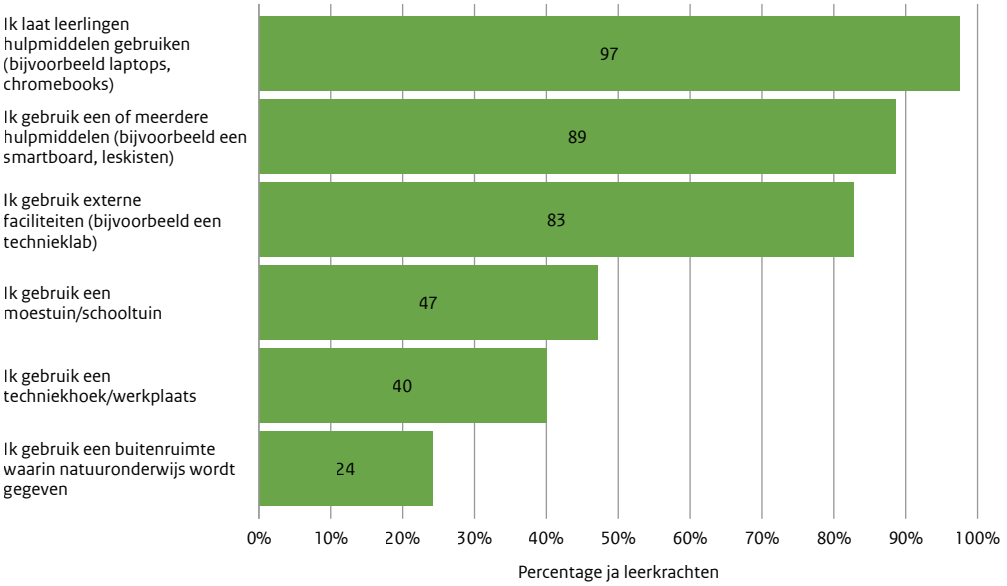
Sommige schoolleiders gaven in een open vraag aan dat zij wel behoefte hebben aan meer buitenruimte, een moestuin, een techniekslokaal en voldoende budget voor materialen. Zie hiervoor ook de resultaten van de verdiepende studie (paragraaf 1.5).

Figuur 1.3.4a Beschikbaarheid van faciliteiten voor het onderwijs in Mens en natuur volgens schoolleiders (*n*= 63)



Figuur 1.3.4b laat zien dat leerkrachten lang niet alle hulpmiddelen en faciliteiten ook daadwerkelijk gebruiken. Als op school hulpmiddelen voor leerkrachten of leerlingen aanwezig zijn, dan worden ze door 89-97% van de leerkrachten gebruikt. Een moestuin of schooltuin wordt door 16 van de 34 leerkrachten gebruikt (47%) en een techniekhoek of werkplaats door 8 van de 20 leerkrachten (40%). Een beschikbare buitenruimte voor natuuronderwijs wordt slechts door 7 van de 29 leerkrachten gebruikt (24%).

Figuur 1.3.4b Gebruik van faciliteiten voor het onderwijs in Mens en natuur door leerkrachten (*n*= 20-79)

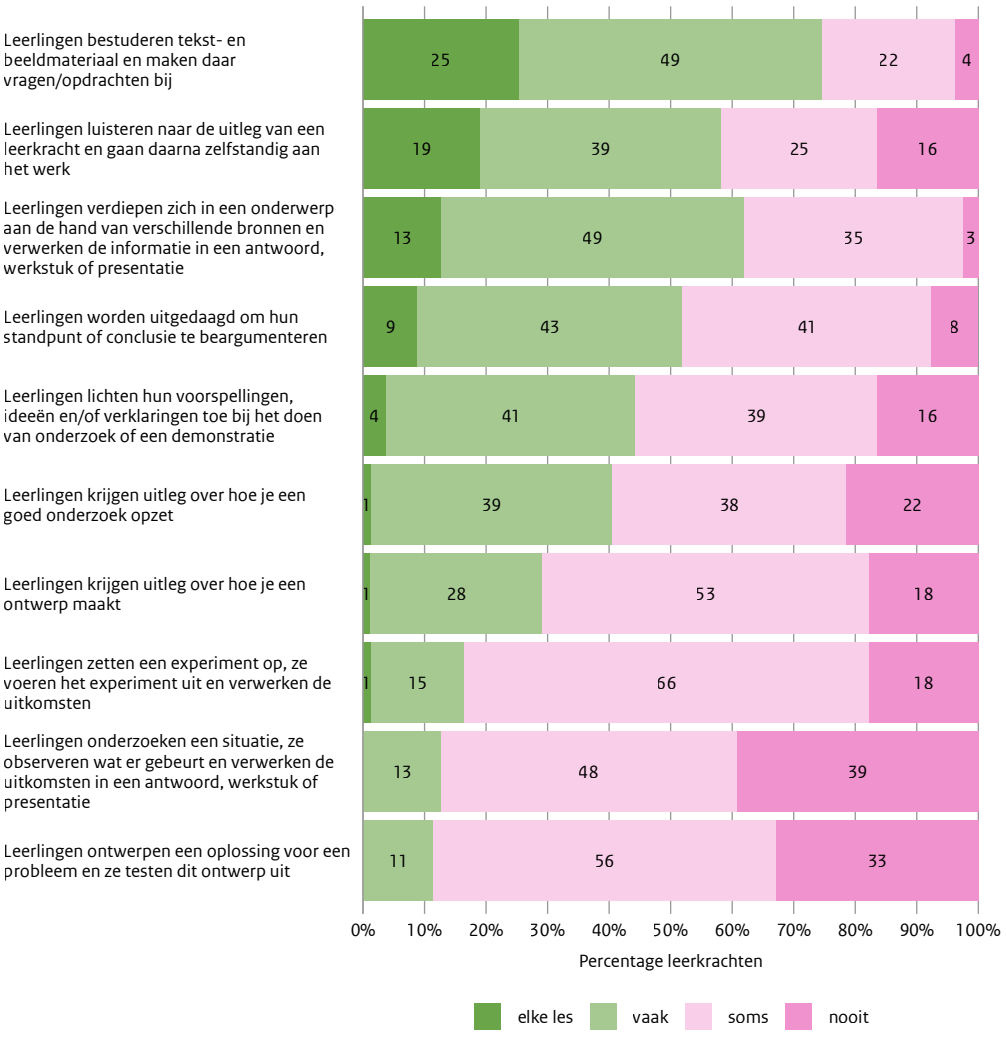


Noot: De stelling is alleen met 'ja' beantwoord als de genoemde faciliteit volgens de leerkracht beschikbaar was op hun school.

1.3.5 Leeractiviteiten

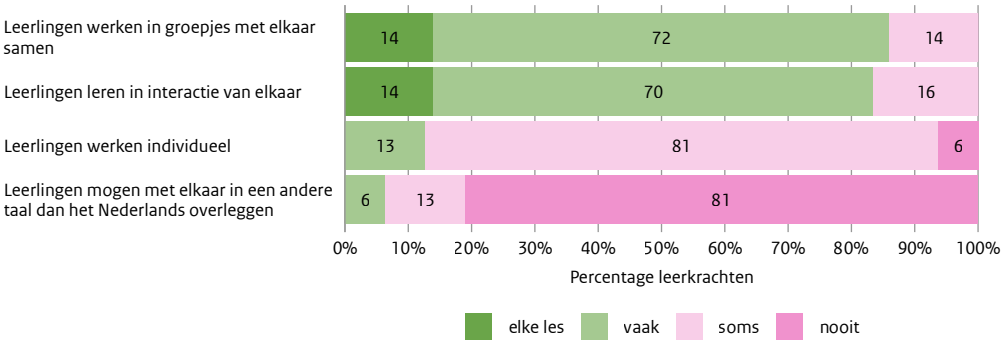
De vaardigheid 'onderzoeken' (kerndoel 42 en 45) is niet alleen gericht op het leren over onderzoek, maar ook op het verwerven van de vaardigheden en kennis die nodig zijn om zelf onderzoek te doen (van Ummels et al. 2021). Daaronder vallen werkwijzen (zoals het doen van proefjes) en denkwijzen (zoals het interpreteren van data en het doen van voorspellingen). Volgens recente internationale peilingen (TIMSS, Meelissen et al 2024) wordt tijdens Mens en natuurlessen in ons land relatief weinig aandacht besteed en weinig nadruk gelegd op dit soort leeractiviteiten. Ook in deze peiling is aan leerkrachten gevraagd welke leeractiviteiten zij inzetten tijdens de lessen Mens en natuur en hoe vaak zij deze activiteiten inzetten (figuur 1.3.5a). Naast het bestuderen van tekst of het luisteren naar de leerkracht om vervolgens zelfstandig aan het werk te gaan, worden leerlingen ook vaak uitgedaagd om hun standpunt of conclusie te beargumenteren (52% vaak of elke les). Verder worden zij regelmatig gevraagd om hun voorspellingen, ideeën en/of verklaringen toe te lichten (45% vaak of elke les). Het opzetten van een experiment, een situatie onderzoeken of iets ontwerpen en vervolgens testen (onderste 3 stellingen) gebeurt volgens 48-66% van de leerkrachten soms.

Figuur 1.3.5a Frequentie leeractiviteiten tijdens de lessen Mens en natuur (leerkrachten *n*= 79)



Leerkrachten laten leerlingen voor Mens en natuur vaak in groepjes leren (72% vaak) en in interactie met elkaar (70% vaak). Daarnaast werken leerlingen soms individueel (81%). De taal die leerlingen mogen gebruiken om te overleggen is volgens 81% van de leerkrachten nooit een andere taal dan het Nederlands (figuur 1.3.5b).

Figuur 1.3.5b Frequentie waarin leerlingen individueel of samenwerken tijdens de lessen Mens en natuur (leerkrachten *n*= 79)



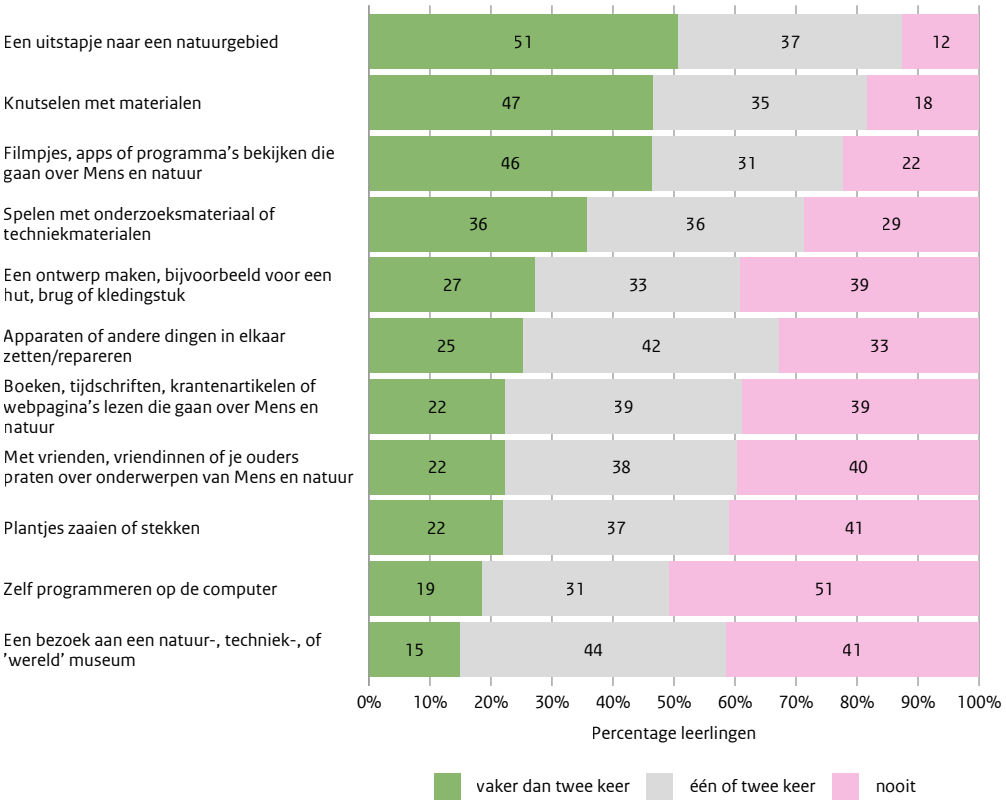
Buitenschoolse activiteiten

Leerkrachten gaven ook de frequentie van buitenschoolse activiteiten aan. Volgens de meeste leerkrachten (86%) organiseert de school enkele keren per jaar activiteiten rondom Mens en natuur die buiten de school plaatsvinden tijdens de reguliere lestijd. De overige leerkrachten (13%) zeggen dat deze activiteiten nooit plaatsvinden of maandelijks (1%) plaatsvinden.

Activiteiten die leerlingen ondernemen in hun vrije tijd

Onderzoek geeft aan dat onderwijs op basisscholen in natuur en milieu een positief effect heeft op de latere houding en gedrag ten opzichte van natuur en milieu. Maar ouders blijken een nog iets grotere invloed te hebben op houding en gedrag van hun kinderen dan natuur en milieu-onderwijs (Bulten & Jansen, 2007). De leerlingen kregen daarom de vraag hoe vaak ze in hun *vrije tijd* activiteiten ondernemen die te maken hebben met Mens en natuur (figuur 1.3.5c). Bij alle activiteiten zie je dat er een groep leerlingen is die dit nooit doet (15-51%) en een groep die de activiteit 1 keer of vaker heeft gedaan sinds het begin van dit schooljaar. Logischerwijs worden laagdrempelige activiteiten, zoals filmpjes en programma's kijken over Mens en natuur vaker gedaan (46% vaker dan 2 keer) dan intensieve activiteiten, zoals een bezoek aan een museum (15% vaker dan 2 keer). Opvallend is dat 40% van de leerlingen zegt nooit met vrienden of vriendinnen te praten over de onderwerpen van Mens en natuur. De overige activiteiten (zoals apparaten in elkaar zetten/repareren, plantjes zaaien of knutselen met materialen) hebben de meeste leerlingen dit schooljaar wel eens gedaan.

Figuur 1.3.5c Frequentie activiteiten die leerlingen hebben gedaan in hun vrije tijd, sinds het begin van het schooljaar 2023-2024 (leerlingen *n*= 2415-2461)

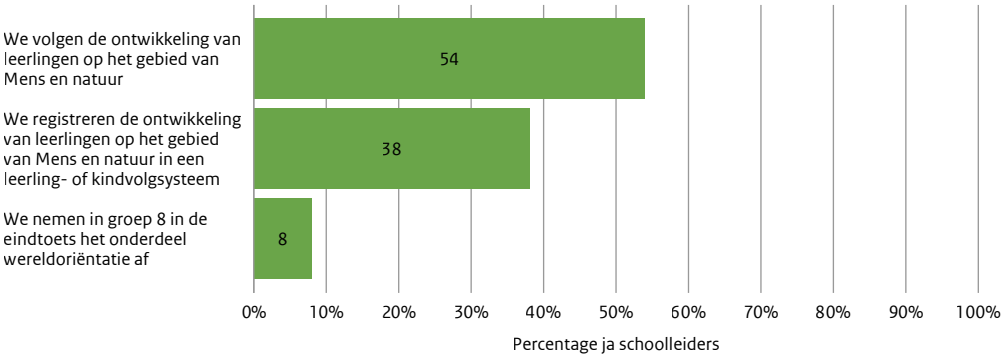


1.4 Zicht op ontwikkeling

1.4.1 Toetsing

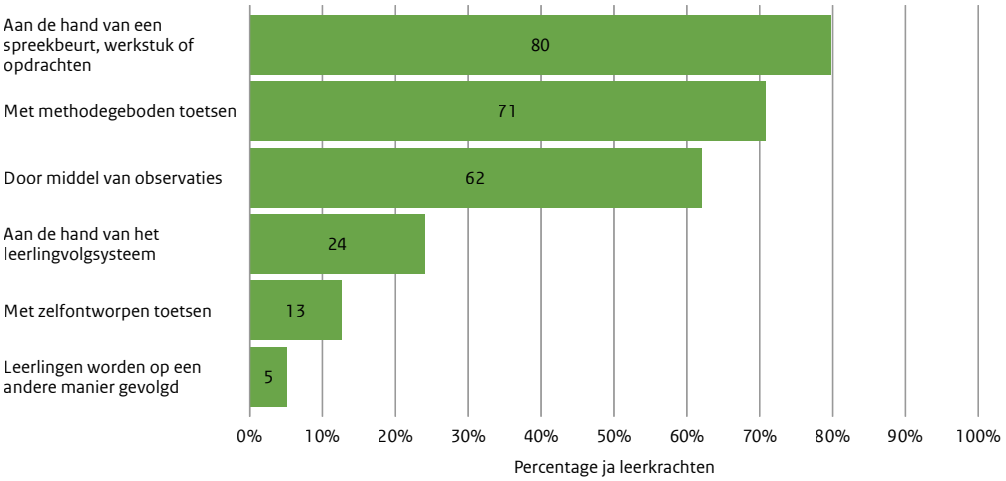
Het is belangrijk dat er regelmatig formatieve of summatieve toetsing plaatsvindt, om op basis hiervan te kunnen differentiëren in Mens en natuuronderwijs (Ummels et al., 2021). Schoolleiders en leerkrachten gaven aan waarmee en hoe zij de ontwikkeling van leerlingen volgen en registreren. Volgens 54% van de schoolleiders wordt de ontwikkeling van leerlingen op het gebied van Mens en natuur gevolgd en volgens 38% wordt deze ontwikkeling ook geregistreerd in een leerlingvolgsysteem (figuur 1.4.1a). Volgens leerkrachten ligt het percentage dat de vorderingen van leerlingen volgt aan de hand van het leerlingvolgsysteem iets lager (24%; figuur 1.4.1b). Veel vaker volgen leerkrachten de ontwikkeling van leerlingen aan de hand van een spreekbeurt, werkstuk of opdrachten (80%), door methodegebonden toetsen (71%) of door middel van lesobservaties (62%).

Figuur 1.4.1a De mate waarin scholen de ontwikkeling van leerlingen volgen op het gebied van Mens en natuur (schoolleiders *n*= 63)



Noot: Ten tijde van dit onderzoek vond de eindtoets in het basisonderwijs nog plaats, en niet de doorstroomtoets.

Figuur 1.4.1b De manier waarop leerkrachten de vorderingen van leerlingen volgen op het gebied van Mens en natuur (leerkrachten *n*= 79)



Vergelijking resultaten Mens en natuur 2023-2024 met peiling Natuur en techniek 2015-2016

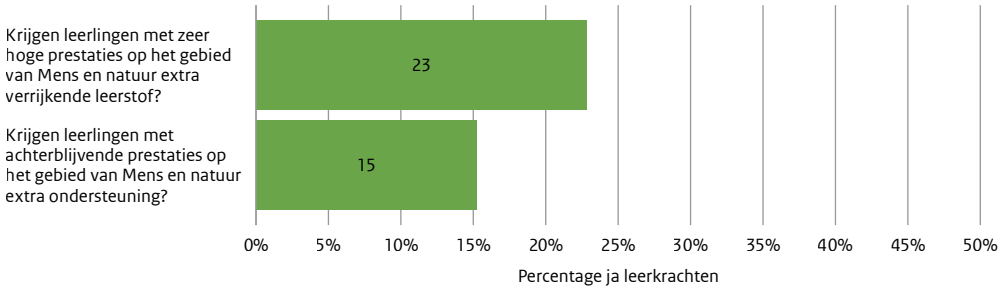
In de peiling Natuur en techniek 2015-2016 zeiden scholen de vorderingen van leerlingen vaker te volgen aan de hand van methodegeboden toetsen (85%) dan in 2023-2024 (Inspectie van het Onderwijs, 2017). Het aantal scholen dat gebruik maakte van een spreekbeurt, werkstuk of portfolio (80%) en zelfontworpen toetsen (26%) was in 2015-2016 vergelijkbaar met 2023-2024. Zie het technisch rapport van de Inspectie van het Onderwijs (2026) voor meer informatie over deze vergelijking. De overige antwoordopties uit figuur 1.4.1b zijn toen niet op een vergelijkbare manier voorgelegd.

1.4.2 Differentiatie

Hoewel het bij rekenen en taal gebruikelijk is om leerlingen met achterblijvende prestaties extra ondersteuning te bieden, is dit bij Mens en natuur veel minder het geval. Dat zien we ook terug in deze peiling: 85% van de leerkrachten biedt geen extra ondersteuning op dit leergebied aan, slechts 15% doet dit wel. Verrijkende leerstof voor leerlingen met zeer hoge prestaties wordt op bijna een kwart van de scholen aangeboden (figuur 1.4.2).

Gevraagd naar wat de ondersteuning inhoudt, zeggen leerkrachten dat dit vaak gaat om hulp van andere leerlingen. Ook geven leerkrachten leerlingen extra instructie en hulp bij opdrachten. Wat betreft de verrijkende lesstof gaat het om ‘plus-opdrachten’ die deel uitmaken van de methode of het aanbieden van verdiepende opdrachten.

Figuur 1.4.2 Krijgen leerlingen die dat nodig hebben extra ondersteuning of verrijkende leerstof op het gebied van Mens en natuur? (leerkrachten *n*= 79)



1.5 Resultaten verdiepende studie

Op 40 van de 99 scholen die deelnemen aan deze peiling zijn gesprekken gevoerd met schoolleiders, leerkrachten en groepjes leerlingen. Deze scholen komen uit verschillende regio's en variëren in grootte en in de mate waarin de school onderwijs in Mens en natuur aanbiedt volgens de website of schoolgids (van Druten et al. 2025). In deze paragraaf vatten we de uitkomsten van deze gesprekken samen. In de gesprekken met de schoolleiders en leerkrachten ging het over punten als: hoe is het onderwijs in Mens en natuur op school vormgegeven, welke ambities zijn er voor de toekomst en welke belemmerende en bevorderende factoren zijn er om het onderwijs goed vorm te geven? De leerlingen konden aan de hand van een aantal plaatjes vertellen over hun ervaringen met de lessen van Mens en natuur en wat zij wel en niet leuk vinden.

1.5.1 Het huidige Mens en natuuronderwijs en ambities voor de toekomst

De mate waarin scholen aandacht hebben voor het leergebied Mens en natuur verschilt, zo bleek ook uit de gesprekken. Op sommige scholen vormt het leergebied een duidelijk omschreven onderdeel van het curriculum en op andere scholen is het een klein onderdeel. Hoe het onderwijs in Mens en natuur wordt vormgeven is volgens schoolleiders met name afhankelijk van de affiniteit die leerkrachten met het vak hebben. Ook de leerlingen zeggen dat het uitmaakt of leerkrachten enthousiast zijn en veel kennis hebben over Mens en natuur.

Volgens de meeste schoolleiders draait Mens en natuur om onderzoekend leren. Zo benoemde 1 schoolleider dat het doel van dit onderwijs is om 'de verwondering bij leerlingen op te zoeken'. Er heerst echter nog onduidelijkheid over de manier om onderzoekend leren te beoordelen en structureel te integreren in het schoolaanbod. Mens en natuur bestaat voor een deel uit activiteiten als workshops en praktijklessen in moestuinen, koken, techniek, maar ook excursies en uitstapjes, etc. Deze activiteiten worden door de leerjaren heen georganiseerd, maar zijn over het algemeen niet gekoppeld aan een methode of examinering. De activiteiten worden vaak georganiseerd samen met externe partijen, vrijwilligers of met ouders.

Leerkrachten krijgen momenteel veel vrijheid om binnen de verschillende methodes keuzes te maken over welk thema ze wanneer behandelen. Verschillende schoolleiders geven echter ook aan dat de keuzevrijheid in het aanbieden van het curriculum ertoe kan leiden dat de lessen Mens en natuur eerder 'sneuvelen' dan andere vakken, zoals taal en rekenen, omdat die meer aandacht vragen.

De ambitie van scholen voor het onderwijs in Mens en natuur varieert. Sommige scholen zijn tevreden waar ze staan, anderen zouden dit leergebied graag meer willen ontwikkelen en borgen. Er zijn ook scholen die aangeven dat (de ontwikkeling van) het onderwijs in Mens en natuur nu geen prioriteit heeft. Ze besteden de beschikbare tijd aan het verbeteren van de basisvaardigheden, zoals taal en rekenen. Een aantal leerkrachten zou wel meer aandacht willen besteden aan het vormgeven van het onderwijs in Mens en natuur. Bijvoorbeeld door een visie te ontwikkelen, het onderwijs te integreren in de andere lessen en door meer praktische lessen aan te bieden. Schoolleiders geven aan dat het hiervoor noodzakelijk is dat er een enthousiaste leerkracht aanwezig is die het proces wil trekken.

1.5.2 Bevorderende en belemmerende factoren in het vormgeven van het onderwijs

Affiniteit van leerkrachten met Mens en natuur

Als meest bevorderende factor noemen schoolleiders en leerkrachten het enthousiasme en bereidheid van de leerkrachten. Wanneer leerkrachten kunnen samenwerken in een gedreven team ontstaat er een gedragen visie. Ook leerlingen hebben meer plezier in de lessen als de leerkrachten enthousiast zijn en veel kennis hebben over de onderwerpen van Mens en natuur.

Beschikbaarheid van faciliteiten

Een andere belangrijke bevorderende factor is de beschikbaarheid van ruimtes, faciliteiten en materialen op school, zoals techniekokalen, moestuinen, 3D-printers, een groen plein etc. De aanwezigheid van deze voorzieningen zorgt voor enthousiasme bij leerlingen en leerkrachten. Volgens de schoolleiders wordt de thematiek van Mens en natuur hiermee tot leven gebracht. Leerlingen kunnen daadwerkelijk aan de slag, ze mogen het zelf ervaren en het zelf doen.

Samenwerking met de regio

De regio waar de school gevestigd is speelt ook een rol. Als de school gevestigd is in een omgeving met veel aangrenzende natuur, zoals toegang tot moestuinen of een nationaal park, of als er veel aanbod is en initiatieven zijn vanuit de regio en gemeente, zoals musea en techniekcentra, werkt dit bevorderend voor het onderwijs in Mens en natuur. Een voorbeeld hiervan is een school waar in de omgeving veel boerenbedrijven gevestigd zijn. Deze boeren komen graag vertellen over de natuur en nodigen de leerlingen uit om langs te komen. De nabijheid van dit soort activiteiten en initiatieven is bevorderend voor Mens en natuur-uitstapjes en -excursies en het binnenhalen van kennis. Het is dan wel nodig dat ouders kunnen helpen bij het vervoer naar de locaties en het begeleiden van de leerlingen. Uit de vragenlijst blijkt dat 86% van de scholen enkele keren per jaar buitenschoolse activiteiten organiseert. Op de overige scholen gebeurt dit nooit (zie paragraaf 1.3.5).

Lesmethode en leeractiviteiten

Daarnaast zien leerkrachten en schoolleiders de gebruikte lesmethode als een bevorderende factor. De lesmethode zorgt voor houvast en inspiratie voor leerkrachten. Daarnaast is er voldoende ruimte voor de leerkrachten om de lessen aan te passen aan de behoeftes van de leerlingen. De methode helpt de leerkracht met het voorbereiden van de lessen en zorgt ervoor dat leerkrachten weten aan welke kerndoelen ze werken. We zagen in paragraaf 1.3.3 dat ruim de helft van de leerkrachten de methode voor Mens en natuur volledig volgt en een derde volgt de methode gedeeltelijk. De lessen uit de methode worden vaak gevuld met losse activiteiten, zoals excursies en praktische lessen. Leerlingen hebben de behoefte aan dynamische lessen, waarbij ze niet alleen hoeven te luisteren naar de leerkracht en te werken uit het werkboek maar zelf actief met de materie kunnen werken (zie paragraaf 1.5.3). Deze actieve lessen zien de scholen ook als bevorderend voor de motivatie van de leerlingen.

Tijd

Als meest belemmerende factor noemen schoolleiders en leerkrachten de beschikbare tijd. Hierbij gaat het zowel om de voorbereidingstijd die leerkrachten hebben, als om het rooster. Er worden veel eisen gesteld aan wat scholen moeten aanbieden, hierbij ligt de focus op de basisvaardigheden. Op een aantal scholen hebben leerlingen een grote taalachterstand. Dit betekent dat meer tijd aan basisvaardigheden moet worden besteed, waardoor er minder tijd en aandacht is voor Mens en natuur.

Professionalisering

Ook zien schoolleiders dat er een gebrek is aan tijd voor leerkrachten om de benodigde competenties voor onderwijs in Mens en natuur te kunnen ontwikkelen. Deze expertise is nodig voor goed onderwijs, maar ook om het onderwijs schoolbreed te ontwikkelen en te borgen. Gebrek aan expertise is een reden om vaker statische lessen uit de methode te geven. Dit vergt immers minder voorbereidingstijd en minder uitvoeringstijd. Daarbij vergen deze lessen minder kennis en affiniteit van de leerkracht.

In paragraaf 3.2 geven de meeste leerkrachten aan zichzelf bekwaam te voelen in het aanbieden van onderwijs in Mens en natuur. Daarbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat het leergebied Mens en natuur erg breed is, waardoor leerkrachten zich bekwaam kunnen *voelen* in bepaalde aspecten van het leergebied, maar dat mogelijk niet op alle onderdelen *zijn*.

Visie

Een vastgelegde en gedragen visie op Mens en natuur kan helpen om als team eenzelfde invulling te geven aan het leergebied. Als de visie onduidelijk is, werkt elke leerkracht vanuit eigen overtuigingen en kennis, waardoor het Mens en natuur-aanbod versnippert. Daarnaast zorgt een breedgedragen visie dat het onderwijs minder afhankelijk is van 1 persoon. Een school noemt als voorbeeld dat toen de kartrekker van het onderwijs in Mens en natuur wegviel, het hele aanbod verwaterde. Op veel scholen is het onderwijs in Mens en natuur afhankelijk van de affiniteit en het enthousiasme van de leerkracht. Uit de vragenlijsten blijkt dat op dit moment 15% van de scholen een vastgelegde visie heeft over het leergebied Mens en natuur (zie paragraaf 1.1.1). En 42% van de scholen heeft een plan van aanpak voor de uitvoering van het onderwijs in Mens en natuur (zie paragraaf 1.1.2).

Subsidies

Tenslotte noemen schoolleiders dat er te weinig structurele subsidies zijn om het onderwijs in Mens en natuur te kunnen faciliteren. Zo is het complex voor scholen om te voorzien in techniekokalen en materialen, maar ook voor professionalisering of om bijvoorbeeld vakleerkrachten in te zetten.

1.5.3 Hoe leerlingen het onderwijs ervaren

Met de leerlingen is gesproken over de lessen die zij krijgen in Mens en natuur. Hierbij werd aan de hand van plaatjes gekeken naar de soort activiteiten die tijdens de lessen plaatsvinden en de activiteiten die de leerlingen leuk of niet leuk vinden (zie figuur 1.5.3).

Leerlingen gaven aan dat digibordlessen het vaakst voorkwamen, maar ook samenwerkend leren en informatie zoeken werden vaak genoemd. Plaatjes die door leerlingen vaak werden weggelegd (en dus niet vaak voorkwamen) waren het maken van een kettingreactie, robotica/programmeren, schooltuin en het bouwen van een brug.

Vervolgens kregen leerlingen de vraag wat zij leuke/interessante en niet leuke/interessante activiteiten vinden. Leerlingen vinden het met name leuk als leerkrachten enthousiast zijn over het vak en als zij veel kennis hebben over Mens en natuur. Leerkrachten die met kennis en enthousiasme lesgeven kunnen, zoals verwacht, rekenen op meer aandacht van de leerlingen.

Leerlingen vinden het verder leuk als ze tijdens de lessen de ruimte krijgen om zelf actief met de materie te werken. Ze willen waar mogelijk buiten het schoolgebouw les krijgen over natuuronderwerpen, maar ook in de school proefjes doen en creatief bezig zijn. Leerlingen hebben behoefte aan dynamische lessen, waarbij ze niet alleen hoeven te luisteren naar de leerkracht en te werken uit het boek. Leerlingen willen graag ‘doen’ en hebben het gevoel dat hier ook ruimte voor is in de lessen van Mens en natuur.

Leerlingen benoemen daarnaast factoren waarvan zij denken dat deze samenhangen met de kwaliteit van de lessen. Zo zijn er leerlingen die het gevoel hebben dat er weinig geld is op school, waardoor er geen of weinig budget is voor de benodigde materialen om proefjes uit te voeren. Ook wordt door meerdere leerlingen benoemd dat ze een druk programma hebben (in uitjes, schoolmusical etc.), waardoor er geen ruimte is voor het onderwijs in Mens en natuur.

Figuur 1.5.3 Een aantal plaatjes die zijn gebruikt in de gesprekken met leerlingen over hun ervaringen met de lessen Mens en natuur



Samenwerkend leren



Robotica/programmeren



Digibordles



Kettingreactie

Noot: de overige plaatjes bevatten afbeeldingen van Techniek, Informatie opzoeken, Excursie / buitenles, Schooltuin, Proefjes doen, Interactie digibordles en Brug bouwen / ontwerpen.



Leerlingprestaties Mens en natuur in het kort

Dit hoofdstuk beschrijft de leerlingprestaties op het gebied van Mens en natuur aan het einde van het basisonderwijs. De prestaties zijn in kaart gebracht met een schriftelijke toets en praktische opdrachten. Voor het leergebied zijn er geen prestatiestandaarden waartegen we de prestaties van leerlingen kunnen afzetten. We beschrijven daarom de prestaties van de 'typische' laagvaardige, gemiddeldvaardige en hoogvaardige leerlingen. Ook vergelijken we de prestaties van leerlingen op de kennisopgaven uit dit peilingsonderzoek met de prestaties uit 2016.

Het leergebied Mens en natuur (paragraaf 2.1)

Binnen het leergebied Mens en natuur is onderscheid gemaakt tussen verschillende bouwstenen: concepten (kennis), denkwijzen en werkwijzen (vaardigheden) en referentiekaders en vraagstukken (houding of attitude). We volgen hiermee de structuur zoals staat beschreven in het voorstel voor de actualisatie van de kerndoelen. De huidige kerndoelen van 2006 zijn vervolgens gerelateerd aan de vernieuwde indeling.

De concepten en denkwijzen op het gebied van Mens en natuur zijn gemeten met een schriftelijke toets. De werkwijzen van leerlingen zijn gemeten met praktische opdrachten. De houding en/of het referentiekader van leerlingen ten opzichte van Mens en natuur gerelateerde vraagstukken zijn in kaart gebracht via een vragenlijst. Dit hoofdstuk gaat in op de prestaties op de toets en de praktische opdrachten. De referentiekaders van leerlingen met betrekking tot Mens en natuur bespreken we in hoofdstuk 3.

Leerlingprestaties (paragraaf 2.2)

De beheersing van de opgaven loopt flink uiteen: leerlingen beheersen tussen de 2% en 95% van alle toetsopgaven. De gemiddelde leerling beantwoordt ongeveer de helft van de opgaven over concepten als energie, organismen, grondstoffen, aarde, heelal en denkvaardigheden goed. Leerlingen hadden over het algemeen meer moeite met de denkwijze-opgaven dan met de concept-opgaven. Bij denkwijze-opgaven gebruikt de leerling vaardigheden van een hogere orde zoals analyseren, verklaren en voorspellen. De opgaven gaan over patronen en systemen in de natuur en over relaties tussen kenmerken van planten, dieren en processen. De gemiddelde leerling beantwoordde ongeveer de helft van de concept-opgaven goed, maar slechts 38% van de denkwijze-opgaven.

Leerlingen maakten 6 praktische opdrachten die bestonden uit meerdere deelopdrachten. De opdrachten peilden 3 werkwijzen: onderzoeken, ontwerpen en praktisch handelen. De prestaties op de opdrachten hingen onderling niet sterk genoeg met elkaar samen om ze te kunnen samenvoegen tot 1 totaalschaal voor de vaardigheid 'werkwijzen'. Leerlingen hadden de minste moeite met de opdracht 'Hergebruik en vastmaken'. Deze opdracht peilt onder andere in welke mate leerlingen gereedschap kunnen hanteren. De hoogvaardige leerling haalde op deze opdracht bijna de maximale score (99% van het totaal aantal

punten). De laagvaardige leerling haalde op deze opdracht al 62% van de punten. Op de overige 5 praktische opdrachten haalden leerlingen gemiddeld 46-61% van het totaal aantal punten.

Trend in leerlingprestaties (paragraaf 2.4)

Een aantal concept-opgaven is ook afgenomen in het peilingsonderzoek Natuur en techniek 2015-2016. De prestaties op deze concept-opgaven in beide peilingen zijn met elkaar vergeleken. Uit de trendanalyse blijkt dat de kennis van de leerlingen over concepten nu lager is dan de kennis van de leerlingen in de vorige peiling. Het verschil in de vaardigheidsscore op de toets is te classificeren als middelgroot. De afname was zichtbaar in de verschillende inhoudelijke deeldomeinen.

In de peiling Natuur en techniek 2015-2016 zijn ook praktische opdrachten afgenomen. Deze opdrachten zijn voor deze peiling aangepast om nog beter aan te sluiten bij de huidige kerndoelen. Hierdoor verschilden de opdrachten dusdanig dat het niet mogelijk was deze direct te vergelijken.



2 Leerlingprestaties Mens en natuur

Hoe staat het met de kennis en vaardigheden van de leerlingen in groep 8 van het basisonderwijs op het gebied van Mens en natuur? Wat weten leerlingen over klimaatverandering en biodiversiteit? Kunnen leerlingen relaties leggen tussen verschillende biologische en natuurkundige processen? En hoe staat het met de onderzoeks-vaardigheden en het praktisch handelen van leerlingen?

In dit hoofdstuk beschrijven we wat leerlingen aan het einde van het basisonderwijs kennen en kunnen binnen het leergebied Mens en natuur. Dit leergebied omvat de vakken biologie, natuurkunde, scheikunde, techniek en aardrijkskunde. We kijken naar de kennis, denkvaardigheden en natuurwetenschappelijke vaardigheden van leerlingen. Voor dit leergebied zijn er geen prestatiestandaarden voorhanden waartegen we de prestaties van leerlingen in dit peilingsonderzoek kunnen afzetten. Om de prestaties van leerlingen toch te kunnen duiden, beschrijven we de prestaties van de 'typische' laagvaardige (P10), gemiddeldvaardige (P50) en hoogvaardige (P90) leerlingen. Daar waar mogelijk maken we een vergelijking met de resultaten van het peilingsonderzoek naar Natuur en techniek einde basisonderwijs van 2015-2016 (Inspectie van het Onderwijs, 2017).

2.1 Het leergebied Mens en natuur

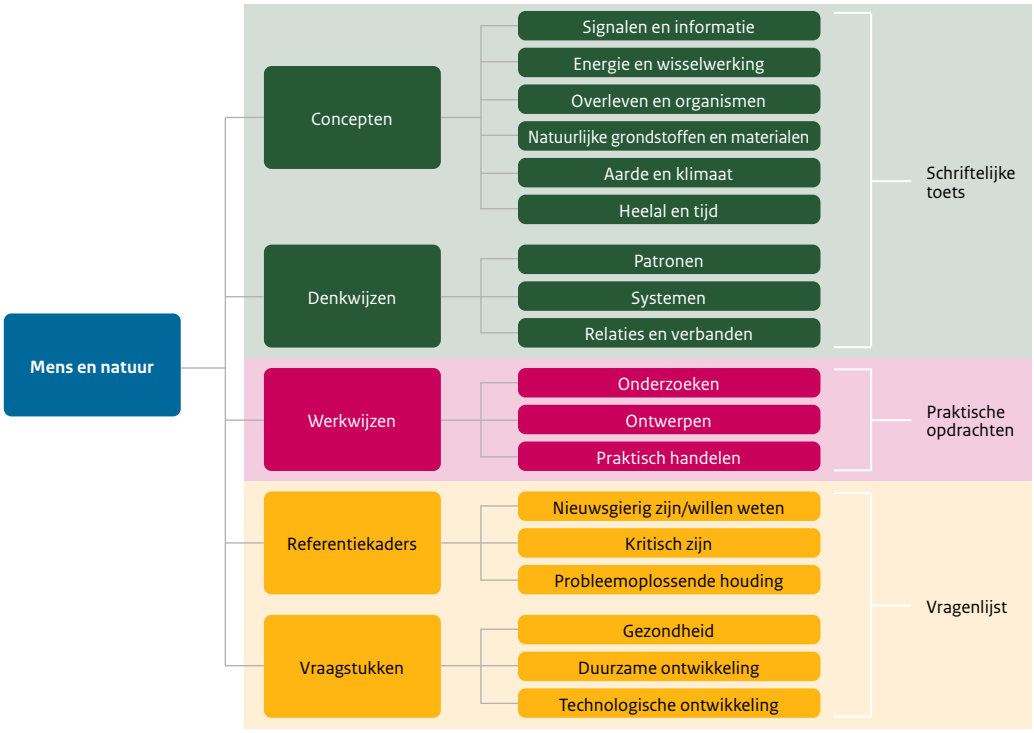
De essentie van het leergebied Mens en natuur is dat leerlingen zich verwonderen, vragen stellen en onderzoekend en ontwerpend de wereld ontdekken. Hierbij hebben ze basale kennis nodig over natuur-wetenschappelijke disciplines zoals natuurkunde, scheikunde, biologie en aardrijkskunde. Daarbij maken zij gebruik van natuurwetenschappelijke vaardigheden (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021).

In de onderwijspraktijk, het beleid, curriculumdocumenten en de literatuur worden verschillende termen gebruikt om het leergebied Mens en natuur te duiden, zoals Oriëntatie op jezelf en de wereld, Wereldoriëntatie, Natuuronderwijs of Wetenschap en techniek. Het peilingsonderzoek waarvan hier verslag wordt gedaan heet Peil.Mens en natuur. Dit is immers de term die wordt geïntroduceerd voor het leergebied in de huidige actualisatie van de kerndoelen voor het basisonderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs (zie ook de domeinbeschrijving Mens en natuur: Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Het hier onderzochte leergebied loopt dus vooruit op de nog wettelijk vast te stellen (vernieuwde) kerndoelen. Figuur 2.1 geeft een schematische weergave van het leergebied Mens en natuur en de onderliggende bouwstenen die in deze peiling zijn gemeten.

Het uitgangspunt voor de toetsontwikkeling was de domeinbeschrijving Mens en natuur (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021), dat een overzicht geeft van de te peilen inhoud. De kerndoelen van 2006 zijn in de structuur gezet van het vernieuwde leergebied Mens en natuur. Binnen het leergebied is onderscheid gemaakt tussen verschillende bouwstenen: concepten (kennis), denkwijzen en werkwijzen (vaardigheden), referentiekaders en vraagstukken (houding) (figuur 2.1). De concepten en denkwijzen op het gebied van Mens en natuur zijn gemeten met een schriftelijke toets. De werkwijzen van leerlingen zijn

gemeten met praktische opdrachten. De samenstelling van de toets en de praktische opdrachten staan in dit hoofdstuk beschreven. De referentiekaders van leerlingen ten opzichte van Mens en natuur-gerelateerde vraagstukken zijn via een vragenlijst in kaart gebracht en zijn beschreven in hoofdstuk 3.

Figuur 2.1 Schematische weergave van het leergebied Mens en natuur en de gemeten bouwstenen



2.1.1 Samenstelling toets

Om een vergelijking te kunnen maken met de peiling Natuur en techniek uit 2016, zijn voor de toets die in 2024 is afgenomen 48 ankeropgaven over concepten uit de vorige peilingstoets geselecteerd. Daarnaast zijn er door ervaren constructeurs en toetsdeskundigen een aantal nieuwe opgaven over concepten ontwikkeld. Omdat in de Natuur en techniek-peilingen in 2016 alleen kennis van concepten is getoetst (Inspectie van het Onderwijs, 2017), zijn de opgaven over denkwijzen nieuw ontwikkeld in samenwerking met onderzoekers van de Universiteit van Wageningen en een lerarenopleider van de HAN (van Druten et al. 2025).

We verwijzen hier naar de kerndoelen zoals die vastgesteld zijn in 2006. In 2025 zijn er nieuwe conceptkerndoelen vastgesteld. We verwijzen daar echter niet naar omdat deze op het moment dat deze toets gemaakt werd nog niet voorhanden waren en een vertaalslag naar deze nieuwe kerndoelen niet 1 op 1 mogelijk is.

Concepten

De bouwsteen ‘concepten’ verwijst naar de kennisbasis waarmee leerlingen begrip opbouwen van natuurwetenschappelijke concepten als materie, leven, energie, aarde en heelal. De verdeling van de opgaven over de 6 concepten is gegeven in Tabel 2.1.1a. In de domeinbeschrijving zijn de concepten gelinkt aan 1 of meerdere van de kerndoelen van 2006 (zie Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Hieruit blijkt dat de meeste kerndoelen vallen onder concept 3: ‘Overleven en organismen’. Daarom bevatte de toets in verhouding meer opgaven over dit concept. De opgaven over concepten waren vooral meerkeuzevragen.

Tabel 2.1.1a Verdeling van de kerndoelen en opgaven over de 6 concepten van Mens en natuur

Concept	Kerndoelen 2006	Aantal opgaven
C1 Signalen & Informatie	42, 46	9
C2 Energie & Wisselwerking	42, 44, 45, 46	13
C3 Overleven van organismen	34, 38, 39, 40, 41, 49	42
C4 Natuurlijke grondstoffen & materialen	39, 42, 44, 45, 46	10
C5 Aarde & Klimaat	43, 46	12
C6 Heelal & Tijd	43, 46	10
Totaal		96

Denkwijzen

Het leergebied Mens en natuur bestaat uit 3 typen denkwijzen: Patronen, Systemen en Relaties en verbanden. Bij Patronen gaat het bijvoorbeeld over het herkennen van een patroon in levende en niet-levende natuur. Bij Systemen gaat het onder andere over ecosystemen en kringlopen. Bij Relaties en verbanden gaat het over de samenhang tussen kenmerken van planten en dieren in relatie tot processen (zie ook Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank 2021). De domeinbeschrijving linkt deze denkwijzen ook aan de kerndoelen. De meeste kerndoelen vallen onder de denkwijze Relaties en verbanden. Deze denkwijze komt daarom in verhouding meer voor in de toets dan de andere 2 denkwijzen (zie Tabel 2.1b). Elke leerling maakte 1 of 2 denkwijzen van het type Patronen of Systemen en 1 of 2 denkwijzen van Relaties en verbanden.

De opgaven over denkwijzen waren vooral open vragen. Bij deze opgaven kreeg de leerling eerst informatie over een bepaald onderwerp via een tekst en/of afbeelding. De a-vraag was bedoeld om te controleren of de gegeven informatie is begrepen. Vervolgens werden leerlingen in vraag b en c gevraagd om deze informatie te gebruiken bij vaardigheden van een hogere orde zoals analyseren, verklaren en voorspellen (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank 2021).

Tabel 2.1.1b Verdeling van de kerndoelen en opgaven over de 3 gemeten denkwijzen van Mens en natuur

Denkwijze	Kerndoelen 2006	Aantal opgaven
Patronen	44	1
Systemen	40, 41, 49	4
Relaties en verbanden	39, 41, 42, 43, 44, 46	5
Totaal		10

2.1.2 Praktische opdrachten

De praktische opdrachten zijn opgesteld aan de hand van de opdrachten van de vorige peiling Natuur en techniek (Inspectie van het Onderwijs, 2017). Een lerarenopleider aan de HAN heeft deze opdrachten (om ze beter te laten aansluiten bij de kerndoelen) verder ontwikkeld, en heeft daarnaast aanvullende opdrachten ontworpen. De 3 werkwijzen: onderzoeken, ontwerpen en praktisch handelen vormden hierbij het uitgangspunt (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Bij onderzoeken staat het leggen van verbanden tussen resultaten en natuurwetenschappelijke concepten centraal. Bij ontwerpen draait het om het maken, evalueren en testen van meerdere prototypes aan de hand van een vraagstuk of probleem. De werkwijze ontwerpen overlapt daarmee deels met de werkwijze onderzoeken. Dit omdat ook hierin sprake kan zijn van het leggen van verbanden tussen resultaten en natuurwetenschappelijke concepten. Bijvoorbeeld om te verklaren waarom een prototype niet werkt. Bij praktisch handelen gaat het onder andere om het kunnen hanteren van gereedschap en meetinstrumenten. Hierbij wordt van leerlingen verwacht dat ze veilig (kunnen) handelen bij het uitvoeren van eenvoudige experimenten.

In totaal zijn er 9 praktische opdrachten ontwikkeld. De opdrachten zijn op scholen met verschillende leerlingenpopulaties getest. Op basis van de pilot zijn er 6 opdrachten geselecteerd voor deze peiling (zie Tabel 2.1.2).

Tabel 2.1.2 Verdeling van de kerndoelen en praktische opdrachten over de 3 werkwijzen van Mens en natuur

Werkwijze	Kerndoelen 2006	Opdracht
Onderzoeken	40, 41, 42, 43, 44, 46, 49	De knikkerbaan
		Kopje onder
Ontwerpen	44, 45	De brug
		OzoBot
Praktisch handelen	42, 43, 44, 45	Halsketting en Kapstok
		Hergebruik en vastmaken

De knikkerbaan | De knikkerbaan is een opdracht waarbij de leerling onderzoekt hoe ver een knikker van een knikkerbaan afrolt. Door de knikkerbaan in hoogte te verstellen en de oppervlakte ruw of glad te maken kan de leerling verschillende situaties onderzoeken.

Figuur 2.1.2a De beginopstelling van de knikkerbaan



Kopje onder | Bij de opdracht kopje onder onderzoekt de leerling wanneer een kopje blijft drijven en wanneer deze zinkt.

Figuur 2.1.2b De beginopstelling van 'kopje onder'



De brug | Bij deze opdracht moet de leerling een brug ontwerpen en bouwen op basis van een aantal eisen. De brug moet aan de volgende eisen voldoen: 1) De boot kan overal onder de brug door, ook als er 1 of 2 auto's op staan. 2) De brug heeft een oprit en een afrit. 3) De auto's kunnen niet de rivier inrijden.

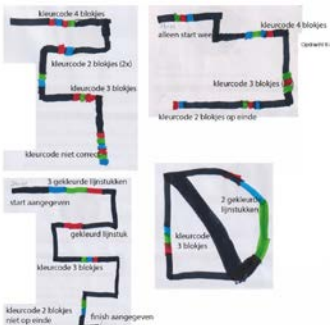
Figuur 2.1.2c Een voorbeeld van een correcte uitvoering van de brug



OZObot | Bij deze opdracht gaan leerlingen werken met een robot. Deze robot is zo afgesteld dat deze een lijn volgt op het werkblad van de leerling. Op deze lijn moeten leerlingen met verschillende kleurcombinaties opdrachten doorgegeven aan de robot. Dit zijn opdrachten zoals omdraaien, omkeren of gaan knipperen met een lampje.

Figuur 2.1.2d Het materiaal voor de OZObot en een voorbeeld van een deelopdracht





Halsketting en kapstok | De halsketting en de kapstok zijn 2 aparte opdrachten die de leerling na elkaar maakt. De leerling moet een halsketting ontwerpen en in elkaar zetten en moet vervolgens een kapstok in elkaar zetten.

Figuur 2.1.2e De beginopstelling van 'halsketting en kapstok' (links) en een voorbeeld van een correct gemaakte halsketting (rechts).



Hergebruik en vastmaken | Hergebruik en vastmaken zijn 2 losse opdrachten die de leerling na elkaar uitvoert. Met welke opdracht de leerling begint hangt af van de staat van het materiaal. Zitten de schroeven en bouten vast in het balkje? Dan begint de leerling met de opdracht 'hergebruik'. Zitten de schroeven en bouten niet vast aan het balkje? Dan begint de leerling met de opdracht 'vastmaken'. Bij beide opdrachten moeten ze gereedschap gebruiken om verschillende schroeven en bouten los of vast te maken.

Figuur 2.1.2f De beginopstelling van 'hergebruik en vastmaken'.



In elke klas werd een combinatie van 4 praktische opdrachten tegelijkertijd afgenomen. Leerlingen werkten individueel aan een opdracht. Enkele leerlingen maakten de opdrachten die horen bij deze peiling. Om alle leerlingen de mogelijkheid te geven een praktische opdracht te maken, maakten de overige leerlingen alternatieve opdrachten die geen onderdeel vormen van deze peiling.

2.2 Leerlingprestaties

2.2.1 Concepten en denkwijzen

In totaal maakten 2.543 leerlingen een toets waarbij de in totaal 106 opgaven waren verdeeld over 10 toetsboekjes (18 open opgaven en 88 meerkeuze-opgaven). Iedere leerling maakte een toetsboekje met 19 of 20 opgaven over concepten en 3 opgaven over denkwijzen (afhankelijk van het toetsboekje). In het technisch rapport van het uitvoerende consortium staat een uitgebreide beschrijving van de respons van scholen en leerlingen in deze peiling. Daarnaast wordt de samenstelling en de toewijzing van de toetsboekjes toegelicht (van Druten et al., 2025).

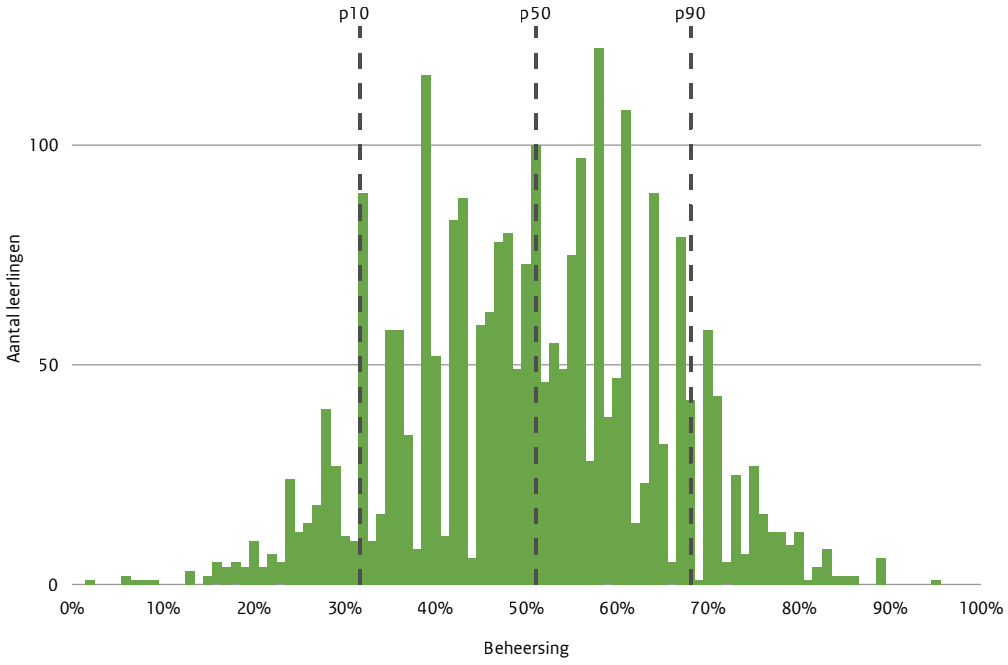
Doordat de toetsboekjes van elkaar verschillen, zijn de scores van de leerlingen niet rechtstreeks te vergelijken. Om toch een vergelijking te kunnen maken, zijn de antwoorden op alle opgaven van alle leerlingen op 1 onderliggende schaal geplaatst met behulp van itemresponstheoriemodellen (van Druten et al., 2025). Daardoor kon voor alle leerlingen een zogenoemde vaardigheidsscore worden berekend die wél tussen leerlingen vergelijkbaar is. Op basis van deze vaardigheidsscores is steeds per leerling berekend welk percentage opgaven de leerling correct zou hebben beantwoord als deze de héle set opgaven had gemaakt: het percentage beheersing[1]. Voor dit hoofdstuk is zoveel mogelijk gewerkt met dit percentage beheersing om de gemeten vaardigheid van leerlingen makkelijker te kunnen interpreteren.

Figuur 2.2.1a toont de verdeling van de percentages beheersing voor het leergebied Mens en natuur. Over het algemeen loopt de beheersing van de opgaven flink uiteen: leerlingen beheersen tussen de 2% en 95% van alle opgaven. Omdat we de prestaties van leerlingen op dit leergebied niet kunnen afzetten tegen landelijke prestatienormen hebben we in de figuur 3 relatieve vaardigheidsgrenzen aangegeven: de P10, P50 en de P90.

[1] Als een leerling een opgave niet heeft gemaakt, berekenen we de *kans* dat de leerling deze opgave juist beantwoord op basis van de opgaven die de leerling wel heeft gemaakt. Als de kans op een juist antwoord 50% of hoger is zeggen we dat de leerling de opgave beheerst.

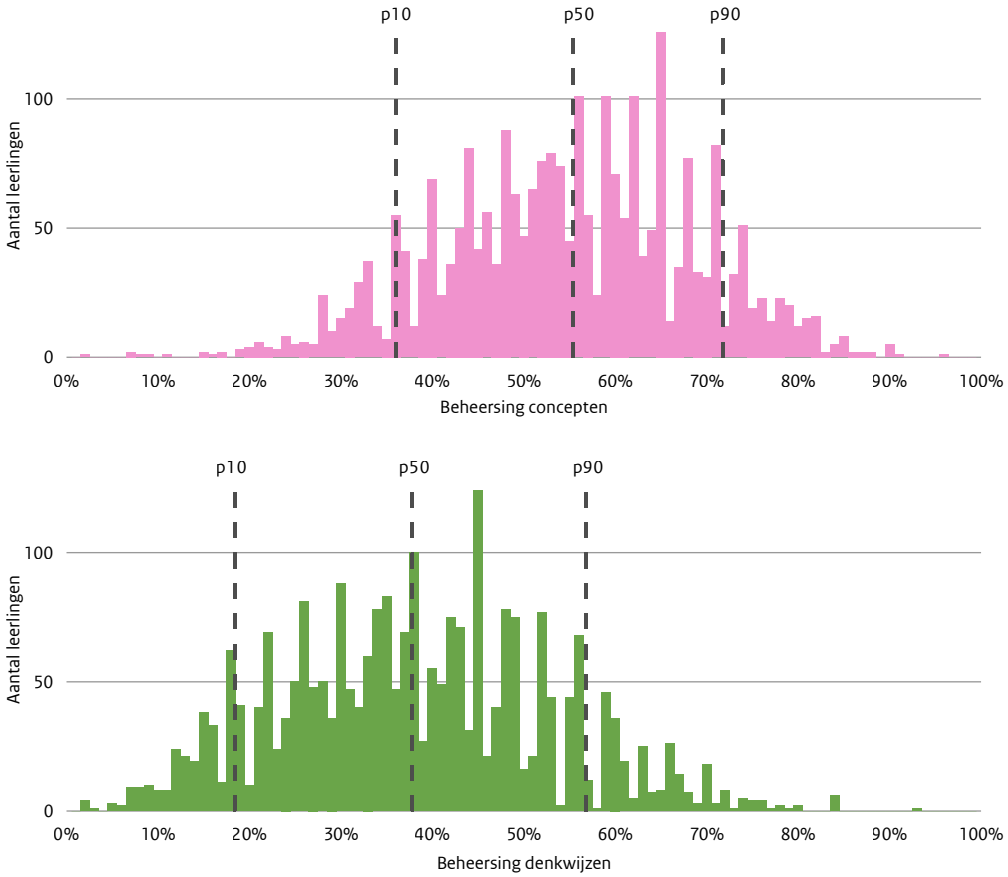
P staat voor percentiel. Een percentiel geeft aan hoeveel procent van de leerlingen in de populatie de betreffende of een lagere vaardigheidsscore heeft behaald. Uit de figuur blijkt dat 10% van de leerlingen een score heeft van 32% of lager (P10). P50 geeft de score van een gemiddelde leerling aan: de helft van de leerlingen beheerst maximaal 51% van de opgaven, de andere helft scoorde hoger dan 51%. De 10% hoogst scorende leerlingen (P90) hebben 68% of meer van alle punten behaald.

Figuur 2.2.1a Verdeling van de vaardigheidsscores op Mens en natuur in percentage beheersing (*n*= 2543)



Figuur 2.2.1b laat de verdeling van de vaardigheidsscores zien voor 2 deeldomeinen: concepten en denkwijzen. Hieruit kan worden afgeleid dat leerlingen over het algemeen meer moeite hadden met de denkwijzen dan met de concepten. De P50 laat zien dat de helft van de leerlingen maximaal 55% van de concept-opgaven beheerst en maximaal 38% van de denkwijzen-concept-opgaven. Waarom de denkwijzen-opgaven minder goed zijn gemaakt dan de concept-opgaven valt niet te zeggen. Dit kan te maken hebben met de aard van de opgave zelf (een moeilijkere opgave), de vereiste vaardigheid of de inhoud van de opgave.

Figuur 2.2.1b Verdeling van de vaardigheidsscores op de deeldomeinen concepten en denkwijzen van Mens en natuur in percentage beheersing (*n*= 2543)



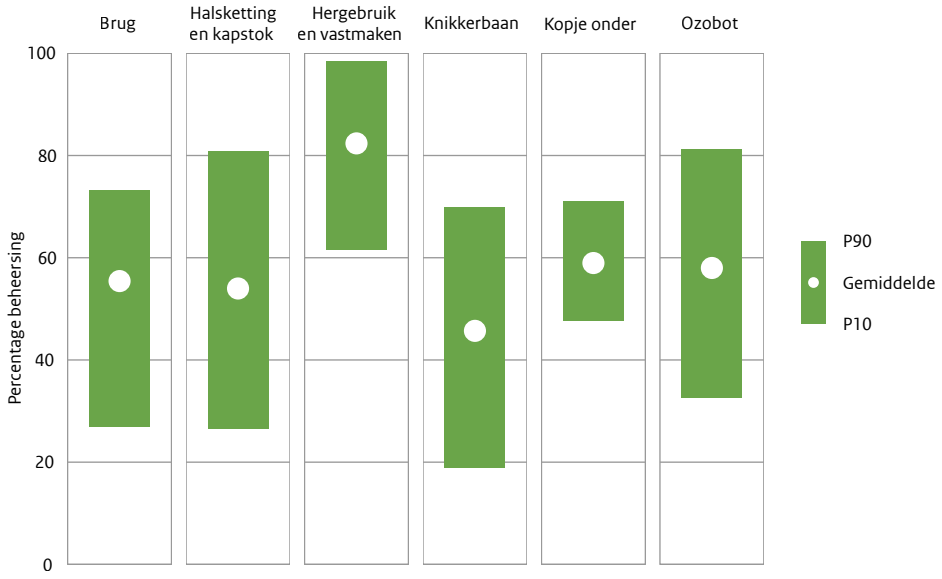
2.2.2 Werkwijzen

De 6 praktische opdrachten zijn gemaakt door minimaal 301 en maximaal 543 leerlingen. Elke opdracht bestond uit een aantal deelopdrachten die met elkaar samenhangen. Voor elke deelopdracht kon de leerling 1 punt of soms meerdere punten halen. Een toetsleider begeleidde de leerlingen tijdens de uitvoering van de opdracht en scoorde hun prestaties. Sommige deelopdrachten waren vragen over de opdracht die de leerlingen moesten beantwoorden. De toetsleiders mochten volgens een voorgeschreven protocol hulp bieden aan leerlingen die vastliepen. Dat zorgde ervoor dat leerlingen die een bepaalde deelopdracht niet konden uitvoeren, toch verder konden naar de volgende deelopdracht. Leerlingen kregen geen punten voor de deelopdrachten waarbij hulp werd geboden.

De leerlingprestaties op elk van de 6 praktische opdrachten zijn weergegeven in figuur 2.2.2. De prestaties op de opdrachten hingen onderling niet sterk genoeg met elkaar samen om ze te kunnen samenvoegen tot 1 totaalschaal voor de vaardigheid 'werkwijzen'. Leerlingen die goed zijn in de ene werkwijze zijn dus niet altijd goed in de andere werkwijze. Daarom zijn de resultaten voor elke opdracht apart weergegeven. De balken in figuur 2.2.2 lopen van de 10-procent laagst scorende leerlingen (P10) tot de 10-procent hoogst scorende leerlingen (P90). De witte stip geeft het gemiddelde weer.

Uit de figuur blijkt dat leerlingen de meeste moeite hadden met de opdracht 'Knikkerbaan' en de minste moeite met 'Hergebruik en vastmaken'. De opdracht 'Hergebruik en vastmaken' toetst onder andere in hoeverre leerlingen gereedschap kunnen hanteren. De P90-leerling haalde op deze opdracht bijna de maximale score (99% van het totaal aantal punten). De P10-leerling haalde op deze opdracht al 62% van de punten. Op de overige 5 opdrachten haalde een leerling gemiddeld 46-61% van het totaal aantal punten. Bij de opdracht 'Knikkerbaan' haalde de P90-leerling 70% van de punten, de gemiddelde leerling 46% en de P10-leerling 19%.

Figuur 2.2.2 Resultaten van de 6 praktische opdrachten in percentage beheersing (*n*= 301-543)

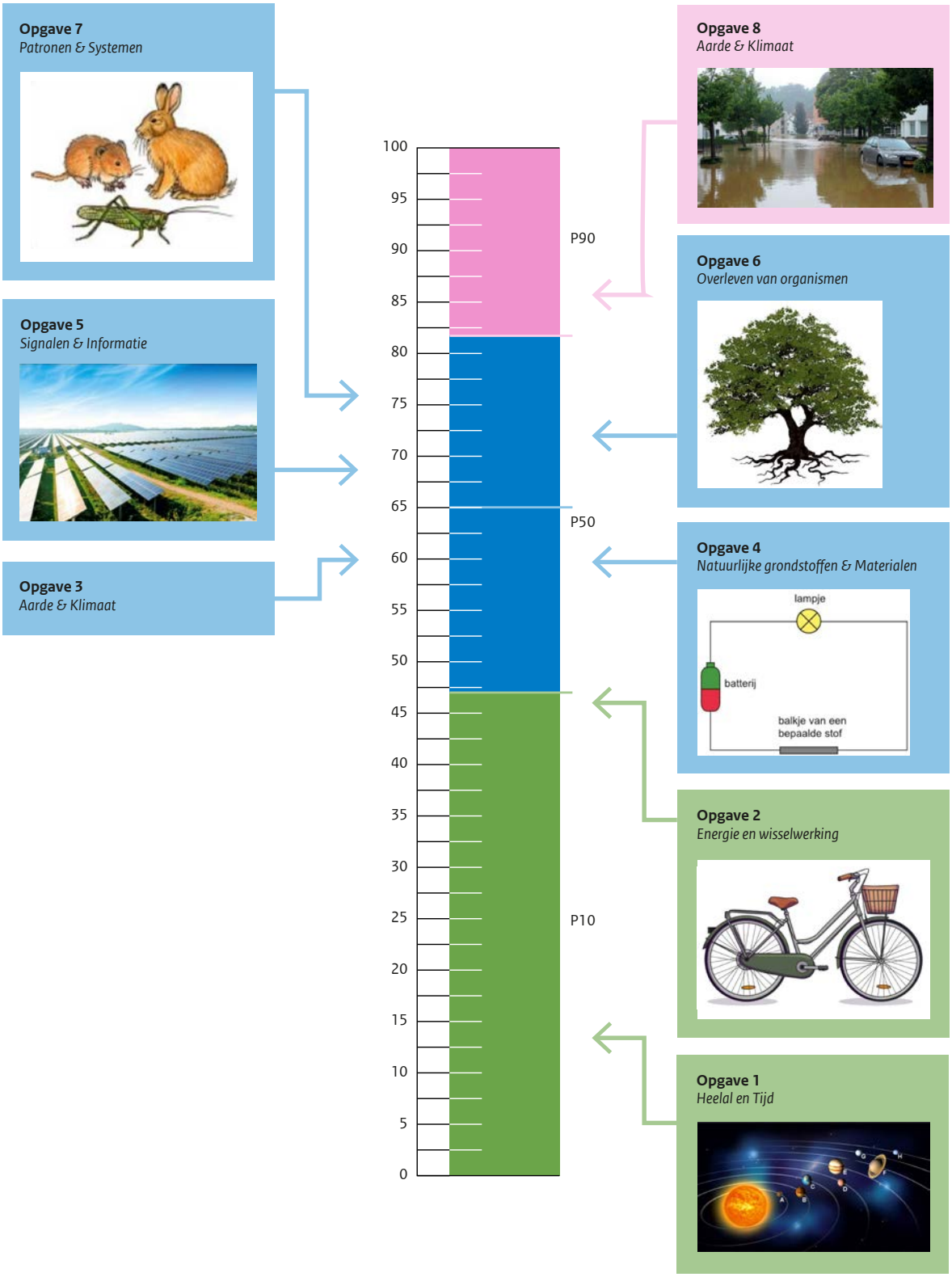


2.3 Wat leerlingen kunnen

In deze paragraaf zullen we aan de hand van voorbeeldopgaven illustreren wat leerlingen op een bepaald vaardigheidsniveau kunnen. De beschrijvingen zijn gebaseerd op de resultaten van leerlingen die de opgaven uit dit peilingsonderzoek hebben gemaakt. Ze illustreren de vaardigheid van verschillende groepen leerlingen (P10, P50 en P90). Omdat de prestaties op de concept-opgaven en denkwijze-opgaven sterk met elkaar samenhangen, zijn ze niet te onderscheiden als verschillende vaardigheden. Als een leerling goed presteert op opgaven over concepten, dan presteert deze leerling over het algemeen ook beter op denkwijze-opgaven (ook al kan de absolute score op deze deeldomeinen wel van elkaar verschillen). Daarom beschouwen we de beheersing van Mens en natuur-gerelateerde concepten en denkopgaven als 1 vaardigheid (van Druten et al., 2025).

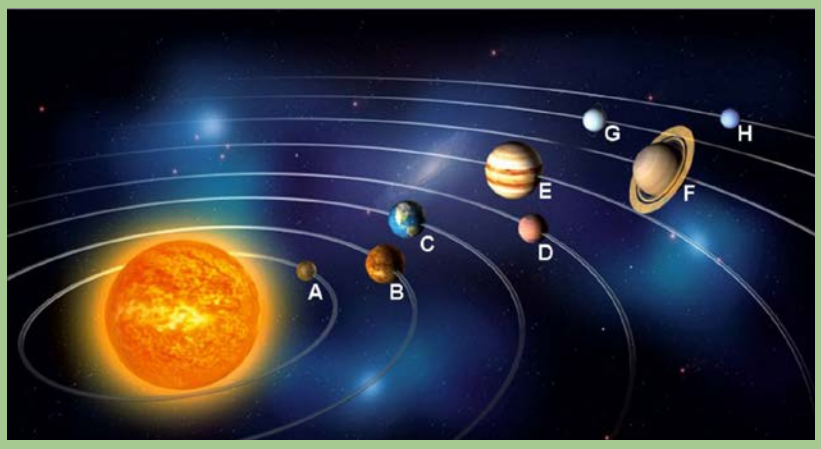
Figuur 2.3 laat enkele voorbeeldopgaven zien, waarbij de pijlen aangeven vanaf welke vaardigheidsscore leerlingen de getoonde opgave matig tot goed beheersen. De opgaven onderaan de liniaal zijn door meer leerlingen goed gemaakt dan de opgaven bovenaan. De kleurvlakken in de liniaal corresponderen met de 10% hoogst scorende leerlingen (P90), de gemiddelde leerlingen (P50) en de 10% laagst scorende leerlingen (P10).

Figuur 2.3a Voorbeeldopgaven Mens en natuur: concepten en denkwijzen



Opgave 1 Heelal en tijd

Zonnestelsel

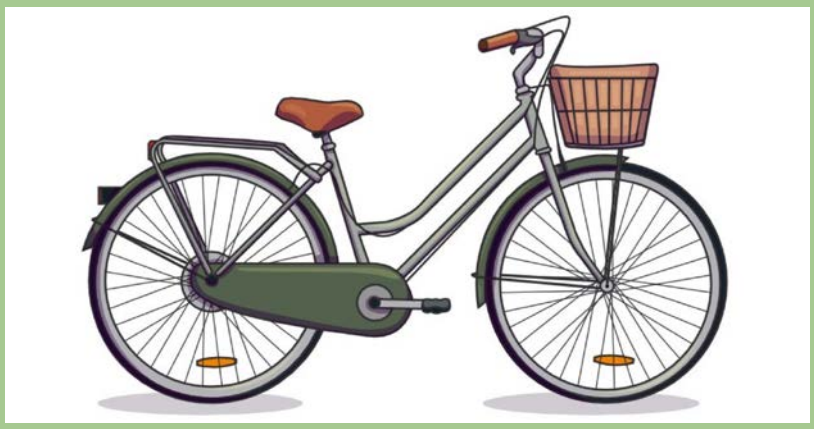


Hierboven zie je een schematische tekening van de zon en de planeten.
Welke planeet stelt de aarde voor?

Opgave 1 toont een opgave die door bijna alle leerlingen goed is gemaakt, ook door de 10% laagst scorende leerlingen (het P10 gebied). De vraag toetst basiskennis over het heelal. Het goede antwoord (c) is door leerlingen te herkennen aan het uiterlijk van de planeet en door de positie van de planeet ten opzichte van de zon en de andere planeten.

Opgave 2 Energie en wisselwerking

Fiets



Deze fiets heeft oranje reflectoren op de wielen. Door de reflectoren kunnen de automobilisten fietsers beter zien in het donker.

Hoe werken reflectoren?

- Ze geven licht, omdat ze zijn beschilderd met lichtgevende verf.
- Ze weerkaatsen licht uit andere lichtbronnen.
- Ze zijn verbonden met batterijen en zetten elektriciteit om in licht.

Een voorbeeld van een opgave die de P10-leerlingen over het algemeen nog net beheersen is opgave 2 uit het domein Energie en Wisselwerking. Deze opgave toetst kennis over de werking van reflectoren op een fiets. Leerlingen konden 1 antwoord aankruisen. De tweede optie is hier het goede antwoord.

Opgave 3 Aarde en klimaat

Opwarming aarde
Het wordt steeds warmer op aarde en daardoor zal het klimaat wereldwijd veranderen. De opwarming van de aarde wordt (volgens wetenschappers) veroorzaakt door de manier van leven van mensen op aarde.

Wat is de voornaamste oorzaak voor de opwarming van de aarde?

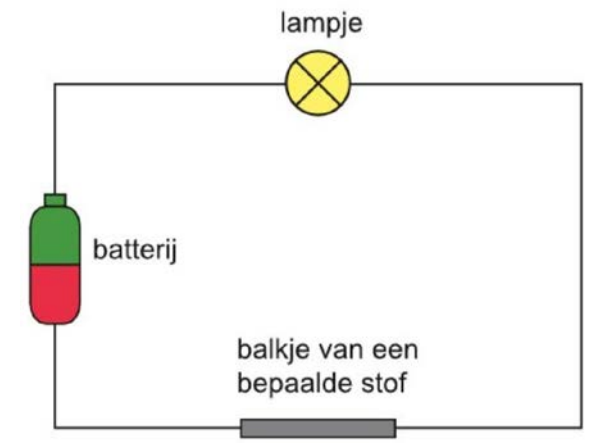
_____

_____

Opgave 3 is een voorbeeld van een open opgave uit het domein Aarde en Klimaat. Deze opgave wordt door de P50-leerlingen nog net beheerst, maar door de gemiddelde P10-leerlingen niet. In deze open vraag moet de leerling kennis van het versterkt broeikaseffect produceren.

Opgave 4 Natuurlijke grondstoffen en materialen

Brandend lampje
Een lampje is met draden aangesloten op een batterij. Er is een stukje van de draad weggeknipt. Op die plaats is een balkje van een bepaalde stof aangesloten op de draden. Het lampje brandt.



Op de plek van het balkje komt een balkje van aluminium, hout of plastic.

In welke situatie(s) gaat het lampje branden?
Zet een kruis in elk lampje dat gaat branden.

Opgave 4 is een voorbeeld van een vraag die P10-leerlingen meestal niet beheersten, maar de P50-leerling wel. De leerling moet in deze meerkeuzevraag kennis van geleidbaarheid van stoffen toepassen op de gegeven situatie. Onder de vraag volgen 3 afbeeldingen, waarin het balkje van een bepaalde stof is vervangen door aluminimum (het goede antwoord), hout en plastic.

Opgave 5 Signalen en informatie

Opwekken van elektriciteit
Hieronder zie je vier manieren op elektrische energie op te wekken.


kerncentrale


steenkoolcentrale


waterkrachtcentrale


zonne-energiecentrale

Bij welke manier van energieopwekking ontstaat radioactief afval?
- ○ Opwekking met behulp van kernenergie.
- ○ Opwekking met behulp van steenkolen.
- ○ Opwekking met behulp van waterkracht.
- ○ Opwekking met behulp zonne-energie.

Opgave 5 is een vraag uit het domein Signalen en Informatie die de P90-leerlingen beheersen, maar de P50-leerlingen niet. Er wordt getoetst of de leerling weet dat er radioactief afval ontstaat bij het opwekken van elektriciteit met hulp van kernenergie.

Opgave 6 Overleven en organismen

Eik



De meeste bomen hebben veel wortels.
Waarom zijn wortels belangrijk voor een boom?
Kleur bij elke uitspraak het juiste rondje in.

	Waar	Niet waar
Wortels zorgen ervoor dat de boom stevig staat	○	○
Wortels nemen water op uit de bodem	○	○
Wortels nemen suikers op uit de bodem	○	○
Wortels nemen CO_2 op uit de bodem	○	○

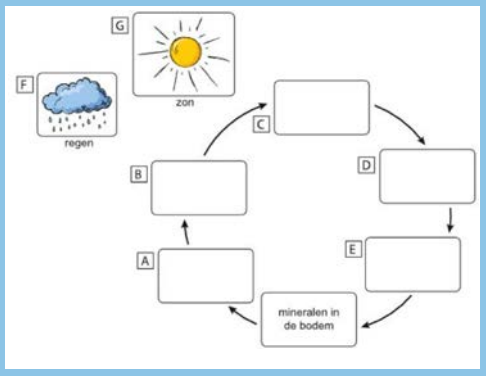
Opgave 6 is ook een vraag die de P90-leerlingen goed beheersen, maar veel van de P50 leerlingen niet. Deze opgave uit het domein Overleven en Organismen toetst de kennis van planten. De wortels zorgen ervoor dat de boom stevig staat en nemen water op uit de bodem. Suikers worden door planten gemaakt door middel van fotosynthese, en niet opgenomen door wortels, en CO_2 wordt vastgelegd door middel van fotosynthese.

Opgave 7 Patronen en systemen

Boskringloop
Lees de tekst en bekijk de afbeeldingen. Beantwoord daarna de vragen.

In tabel 1 zie je de onderdelen van de boskringloop. Afbeelding 1 laat zien hoe de boskringloop eruit ziet, maar niet alle onderdelen zijn ingevuld.

Onderdelen van de kringloop van een bos
1 Bacteriën en schimmels 
2 Diereneters 
3 Planteneters 
4 Afvaleters 
5 Planten en bomen 



a Zet de cijfers uit tabel 1 bij de juiste letter in de boskringloop.

De regen (neerslag) en de zon zijn geen onderdeel van de boskringloop, maar hebben wel invloed op hoeveel voedsel er wordt gemaakt.

b Leg uit hoe de regen ervoor zorgt dat er direct voedingsstoffen in de boskringloop gemaakt worden.

Er moet een pijl van regen naar _____ (vul een letter in), omdat

_____

_____

c De zon heeft invloed op de groei van planten. Daarnaast beïnvloedt de zon samen met de regen ook andere onderdelen uit de boskringloop. Beschrijf hoe de zon en de regen samen invloed hebben op de boskringloop.

_____

_____

_____

Opgave 7 is een denkwijze-opgave die hoort bij het denken in systemen. Hier wordt getoetst of de leerling weet hoe organismen functioneren in hun omgeving. Ze moeten de onderdelen van de boskringloop in de juiste volgorde zetten en weten dat planten water nodig hebben om te groeien. Daarnaast moeten ze aangeven waarom planten en dieren ook zon nodig hebben. Minder dan 10% van de leerlingen had deze samengestelde vraag helemaal goed. Belangrijk daarbij is dat wel veel leerlingen een deel van de punten op deze vraag behaalden.

Opgave 8 Aarde en klimaat
Overstroming in Valkenburg



Op de foto zie je een overstroomde rivier in Valkenburg, vlakbij Duitsland.

Zal dit in de volgende 10 jaar waarschijnlijk vaker gebeuren?
- Ja, want dit deel van Nederland ligt onder de zeespiegel.
- Ja, want het zal steeds vaker hard regenen in Nederland en Duitsland.
- Nee, want dit deel van Nederland ligt boven de zeespiegel.
- Nee, want het zal in de toekomst veel droger worden in Nederland.

Opgave 8 is een vraag die maar een deel van de P90-leerlingen beheerst. Leerlingen moeten de vraag goed lezen, omdat het laatste antwoord wel correcte informatie bevat, maar geen antwoord op de vraag is. De leerling moet weten dat het klimaat verandert, dat dit zich onder andere uit in hevigere regenval en dat Valkenburg niet onder de zeespiegel ligt.

2.4 Trend in leerlingprestaties

In de huidige peiling zijn 96 opgaven over concepten van Mens en natuur afgenomen. Van deze 96 opgaven zaten 48 opgaven (de anker-opgaven) ook in de peiling Natuur en techniek einde basisonderwijs 2015-2016 (Inspectie van het Onderwijs, 2017). Dit maakt het mogelijk om een trendvergelijking te maken tussen de jaargangen 2024 en 2016.

In 2016 bevatte de kennistoets opgaven voor Natuurkunde en Techniek, Biologie en Aardrijkskunde. De toets was toen ongeveer even goed gemaakt als in de peiling daarvoor uit 2010 (Kneepkens et al. 2011). Uit onze trendanalyse blijkt dat de kennis van de leerlingen over concepten in deze peiling lager is vergeleken met de peiling in 2016. Het verschil in de vaardigheidsscore op de toets is te classificeren als middelgroot (Cohen's d = 0,43, van Druten et al. 2025). Als we de ankeritems onderverdelen in de deeldomeinen zoals gedefinieerd in Tabel 2.2.1a, was de daling zichtbaar in alle deeldomeinen. Er was niet een deeldomein waarop een opvallend grotere daling te zien was.

De oorzaak van de daling in prestaties op de concepten van Mens en natuur is niet bekend. Mogelijk is er de afgelopen jaren steeds meer aandacht voor de niet-kennisonderdelen van Mens en natuur (denkwijzen en werkwijzen), waardoor de kennis van concepten minder aandacht heeft gekregen. Een andere mogelijkheid die in de gesprekken met scholen is genoemd (paragraaf 1.5), is dat scholen mede door het lerarentekort, geen tijd hebben om alle vakgebieden evenveel aandacht te geven en dat de prioriteit dan in eerste instantie ligt bij de basisvaardigheden taal en rekenen. Deze en andere mogelijke verklaringen zijn ook besproken tijdens de focusgroep (zie deel A).

Onze resultaten wijken iets af van het internationale onderzoek TIMSS (Trends in Math and Science Study) dat de prestaties peilt van leerlingen in groep 6 van de basisschool (Meelissen et al. 2024). De TIMSS-opgaven over natuuronderwijs gaan over Biologie, Natuur- en Scheikunde en fysische Aardrijkskunde (inclusief milieubewustzijn). Volgens de laatste TIMSS Peiling zijn de prestaties van Nederlandse leerlingen op natuurwetenschappen tussen 2015 en 2023 ongeveer gelijk gebleven. Vergeleken met andere landen presteren Nederlandse leerlingen gemiddeld op de toets voor natuurwetenschappen en is er relatief weinig spreiding tussen de hoog- en laagpresterende leerlingen.

Naast het feit dat TIMSS in groep 6 plaatsvindt en Peil Mens en natuur in groep 8, is een mogelijke verklaring voor het verschil de samenstelling van de toets. De toets van Peil is gericht op het Nederlandse curriculum en de toets van TIMSS is gebaseerd op een internationaal curriculum dat voor de meeste landen relevant is, maar niet specifiek voor 1 land.

In de peiling Natuur en techniek 2015-2016 zijn ook praktische opdrachten afgenomen. De opdrachten verschilden van de opdrachten in de huidige peiling en zijn daarom niet direct te vergelijken. Als we globaal naar de prestaties van toen en nu kijken dan zien we dat in 2016 de gemiddelde leerling tussen de 55%-90% van het totaal aantal punten op de praktische opdrachten behaalden. In 2024 behaalden leerlingen 46-81% van het totaal aantal punten. Dit verschil kan echter ook het gevolg zijn van aanpassingen in de opzet van de opdrachten.



Houding ten opzichte van Mens en natuur in het kort

In dit hoofdstuk gaan we in op de houding van leerlingen in groep 8 van het basisonderwijs ten opzichte van Mens en natuur-referentiekaders en -vraagstukken. Daarnaast bespreken we de mening van leerlingen over het belang van Mens en natuur en over de lessen op school hierover. Ook de ervaren bekwaamheid van leerkrachten in het geven van onderwijs over Mens en natuur en de mening van leerkrachten over het belang van dit onderwijs, komen aan bod. Deze resultaten zijn gebaseerd op vragenlijsten die de leerlingen en leerkrachten invulden.

Referentiekaders en vraagstukken van leerlingen (paragraaf 3.1)

We brachten in kaart in hoeverre leerlingen een nieuwsgierige, kritische en probleemoplossende houding hebben waar het gaat om vraagstukken op het gebied van gezondheid, duurzaamheid en technologische ontwikkeling. Leerlingen willen over het algemeen graag meer over Mens en natuur weten. Ze zijn met name nieuwsgierig naar nieuwe technologische ontwikkelingen en naar manieren om gezond te leven en goed met het milieu om te gaan. Ook heeft een ruime meerderheid van de leerlingen een kritische houding ten opzichte van Mens en natuur-vraagstukken, vooral als het gaat om het zorgen voor voldoende lichaamsbeweging en de gevolgen van menselijk gedrag voor het milieu. Daarnaast vinden de meeste leerlingen het belangrijk dat er aan oplossingen voor problemen op het gebied van Mens en natuur wordt gewerkt. Zo vindt ongeveer 80% van de leerlingen het belangrijk dat er onderzoek wordt gedaan om klimaatverandering tegen te gaan en ziektes te voorkomen.

Mening van leerlingen over het belang van Mens en natuur (paragraaf 3.2)

Leerlingen zijn over het algemeen overtuigd van het belang van Mens en natuur. Zo vindt meer dan driekwart van de meeste leerlingen onderzoek, nieuwe technieken en kennis van Mens en natuur belangrijk voor de toekomst van Nederland en de wereld. Ook vinden veruit de meeste leerlingen dat je in het dagelijks leven ook wat hebt aan kennis van Mens en natuur.

Mening van leerlingen over de lessen Mens en natuur (paragraaf 3.3)

Twee derde van de leerlingen vindt de lessen over Mens en natuur interessant. Ook zeggen de meeste leerlingen dat ze de lessen over Mens en natuur goed begrijpen. Wel vinden 4 op de 10 leerlingen de lessen over Mens en natuur vaak moeilijk; ruim de helft van de leerlingen vindt de opdrachten en vragen bij de lessen vaak moeilijk.

Ervaren bekwaamheid van leerkrachten in het geven van onderwijs over Mens en natuur (paragraaf 3.4)

De leerkrachten voelen zich over het algemeen voldoende toegerust om onderwijs over Mens en natuur te geven. Zo zeggen bijna 9 op de 10 de leerkrachten voldoende inhoudelijke kennis van Mens en natuur te hebben. Ook hebben veruit de meeste leerkrachten er vertrouwen in dat ze onderwijs over Mens en natuur kunnen geven. Slechts een enkele leerkracht heeft hier twijfels over.

Mening van leerkrachten over het belang van onderwijs over Mens en natuur (paragraaf 3.5)

Een ruime meerderheid van de leerkrachten vindt onderwijs over Mens en natuur belangrijk. Zo zeggen ongeveer 7 op de 10 leerkrachten dat onderwijs rondom Mens en natuur af vanaf groep 1 aangeboden moet worden en dat het leren doen van onderzoek rondom Mens en natuur essentieel is voor de ontwikkeling van leerlingen.



3 Houding ten opzichte van Mens en natuur

Hoe nieuwsgierig en kritisch zijn leerlingen als het gaat om vraagstukken op het gebied van gezondheid, duurzaamheid en techniek? Hoe vinden leerlingen de lessen op school over Mens en natuur? En hoe bekwaam voelen leerkrachten zich om hier les over te geven?

Onderwijs in Mens en natuur moet er niet alleen voor zorgen dat leerlingen vakinhoudelijke kennis en praktische vaardigheden opdoen, maar ook bijdragen aan de ontwikkeling van een onderzoekende en probleemoplossende houding en interesse op dit leergebied. Zoals beschreven in hoofdstuk 2 zijn de 3 typen leeropbrengsten – kennis, vaardigheden en houding – in het vernieuwde leergebied Mens en natuur gestructureerd in de volgende 'bouwstenen': concepten (kennis), denkwijzen en werkwijzen (vaardigheden), referentiekaders en vraagstukken (houding). Dit hoofdstuk gaat in op de referentiekaders en vraagstukken. Deze betreffen de houding van leerlingen ten opzichte van gezondheid, duurzaamheid en technologische ontwikkelingen. We onderzochten de referentiekaders en vraagstukken van leerlingen door ze hierover stellingen voor te leggen in een vragenlijst. De resultaten hiervan bespreken we in paragraaf 3.1.

De vragenlijst bevatte ook vragen over het algemeen belang van Mens en natuur en over de lessen Mens en natuur op school. De resultaten hiervan bespreken we in paragraaf 3.2 en 3.3. Leerkrachten beantwoordden vragen over hoe zij hun bekwaamheid in het geven van onderwijs over Mens en natuur ervaren en over het belang van dit onderwijs. De resultaten hiervan bespreken we in paragraaf 3.4 en 3.5.

De resultaten van leerlingen die we in dit hoofdstuk bespreken zijn gebaseerd op de 2.483 leerlingen uit groep 8 van de deelnemende basisscholen die de vragenlijst geheel of grotendeels invulden (respons van 90%). De resultaten die leerkrachten betreffen zijn gebaseerd op 79 leerkrachten die de vragenlijst geheel of grotendeels invulden. De 79 leerkrachten die de vragenlijst invulden zijn afkomstig van scholen die vergelijkbaar zijn met de totale groep deelnemende scholen (zie het technisch rapport van de Inspectie van het Onderwijs, 2026).

De stellingen die in deze peiling zijn gebruikt om de houding ten opzichte van Mens en natuur te meten, komen niet overeen met de stellingen die zijn gebruikt in het peilingsonderzoek Natuur en techniek einde basisonderwijs 2015-2016 (Inspectie van het Onderwijs, 2017). Hierdoor kunnen we in dit hoofdstuk geen vergelijking maken met dat peilingsonderzoek.

Meer informatie over de selectie van de scholen, de opzet en uitvoering van het onderzoek staat in Deel C van dit rapport en in het technisch rapport van het consortium dat het peilingsonderzoek heeft uitgevoerd onder begeleiding van de Inspectie van het Onderwijs (van Druten et al. 2025).

3.1 Referentiekaders en vraagstukken van leerlingen

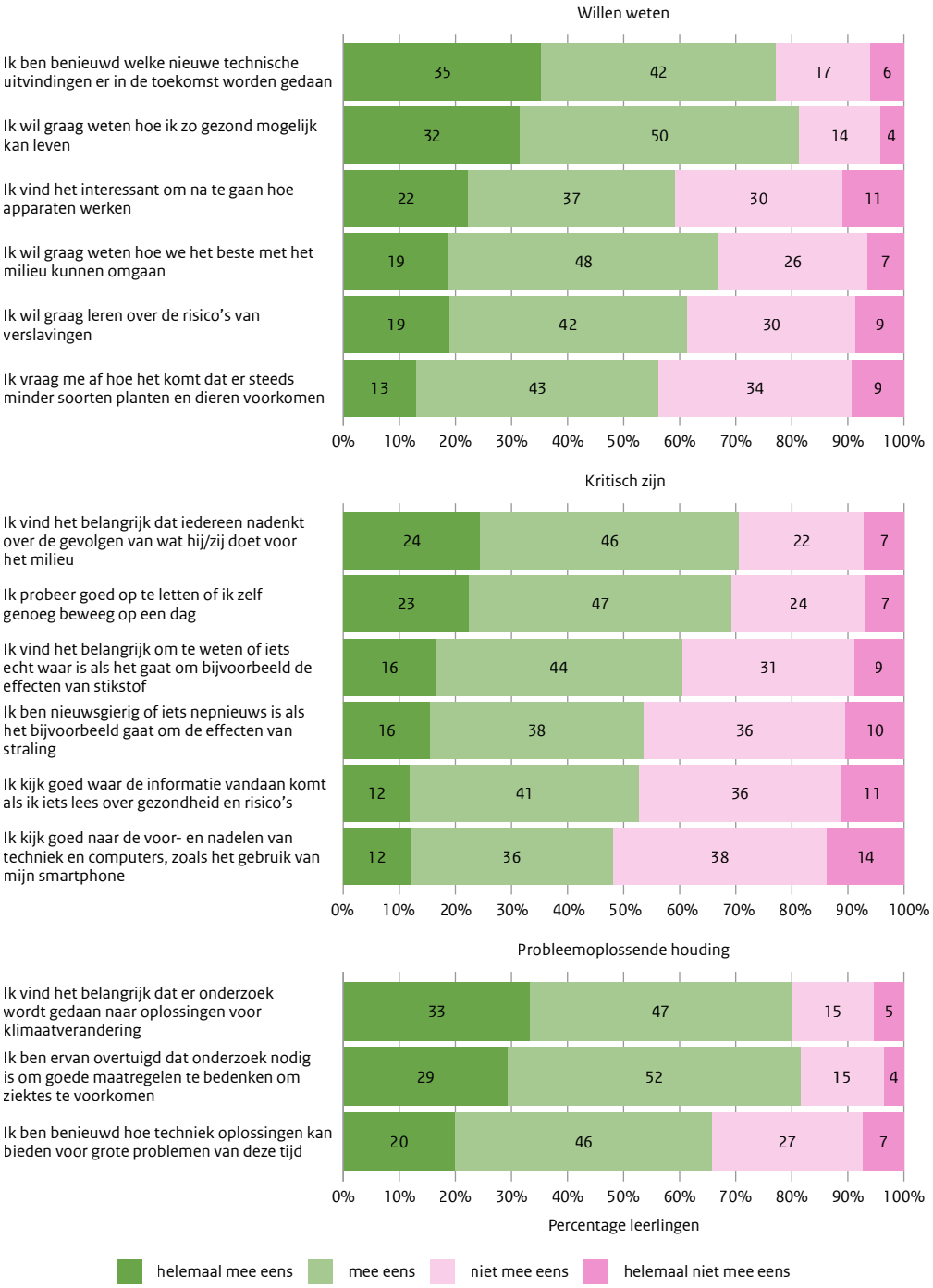
Zoals hierboven beschreven zijn de referentiekaders en vraagstukken een onderdeel van het leergebied Mens en natuur (zie figuur 2.1). De referentiekaders zijn onderverdeeld in 3 'houdingen' (willen weten, kritisch zijn en een probleemoplossende houding). De vraagstukken zijn ook in 3 categorieën opgedeeld (gezondheid, duurzame ontwikkeling en technologische ontwikkeling). De referentiekaders van de vraagstukken over Mens en natuur zijn gepeild aan de hand van 15 stellingen. De leerlingen gaven aan in hoeverre ze het met de stellingen eens waren op een schaal van 1 (helemaal niet mee eens) tot en met 4 (helemaal mee eens).

Als we kijken naar de stellingen die horen bij de houding 'willen weten' zien we dat een meerderheid van de leerlingen graag meer over Mens en natuur wil weten (bovenste deel van figuur 3.1). Vooral naar nieuwe technische uitvindingen en manieren om zo gezond mogelijk te leven zijn veel leerlingen benieuwd (ongeveer 8 op de 10). Ook wil ongeveer twee derde van de leerlingen graag weten hoe we het beste met het milieu kunnen omgaan en vraagt ruim de helft zich af waarom er steeds minder soorten planten en dieren voorkomen. Ongeveer 6 op de 10 leerlingen willen graag leren over risico's van verslavingen en vindt het interessant om na te gaan hoe apparaten werken.

Bij de stellingen die horen bij de houding 'kritisch zijn' zien we dat 70% van de leerlingen zegt dat ze proberen goed op te letten of ze genoeg bewegen, en dat ze het belangrijk vinden na te denken over de gevolgen van je gedrag voor het milieu (middelste deel van figuur 3.1). Ook vindt 60% het belangrijk om te weten of bepaalde informatie, bijvoorbeeld over de effecten van stikstof, echt waar is. Ruim de helft van de leerlingen zegt dat ze nieuwsgierig zijn of iets nepnieuws is en goed te kijken uit welke bron informatie over gezondheid en risico's komt. Iets minder dan de helft van de leerlingen kijkt goed naar de voor- en nadelen van techniek en computers.

Uit de stellingen die horen bij de houding 'probleemoplossende houding' blijkt dat de meeste leerlingen het belangrijk vinden dat er aan oplossingen voor problemen op het gebied van Mens en natuur wordt gewerkt (onderste deel van figuur 3.1). Zo vinden 8 op de 10 leerlingen het belangrijk dat er onderzoek wordt gedaan naar oplossingen voor het beperken van klimaatverandering en het voorkómen van ziektes. Ook is ruim twee derde van de leerlingen benieuwd hoe techniek oplossingen kan bieden voor grote problemen van deze tijd.

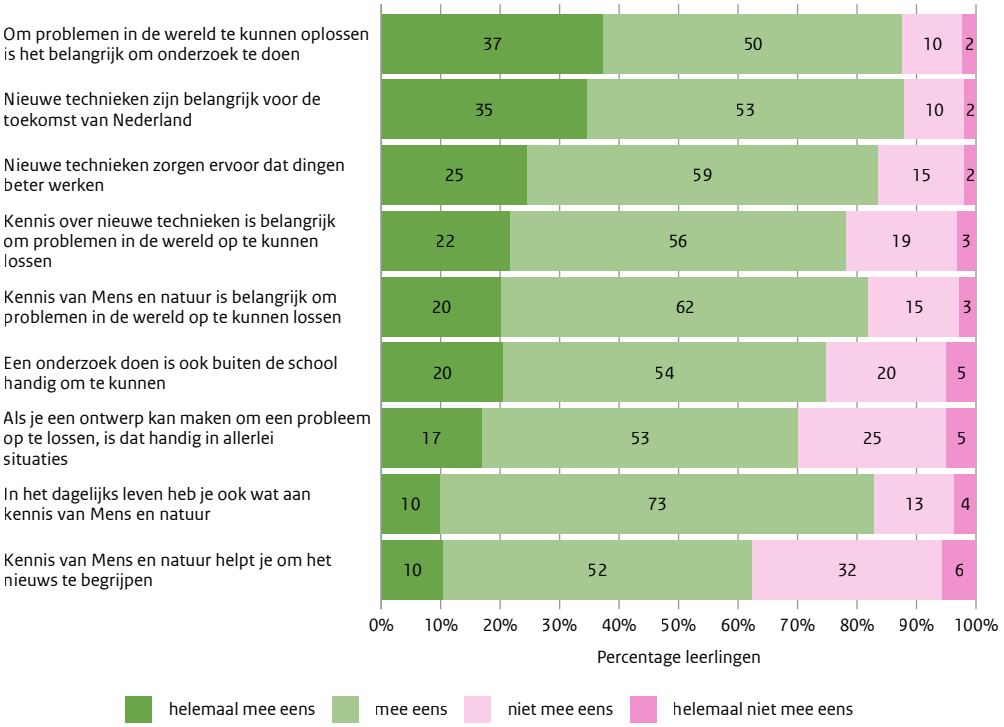
Figuur 3.1 Mate waarin leerlingen het eens zijn met stellingen over hun houding ten opzichte van Mens en natuur referentiekaders en vraagstukken (*n*= 2.420-2.457)



3.2 Mening van leerlingen over het belang van Mens en natuur

Aan de hand van 9 stellingen gaven leerlingen aan in hoeverre zij kennis, technieken en onderzoek op het vlak van Mens en natuur in het algemeen belangrijk vinden (figuur 3.2). We zien dat de meeste leerlingen overtuigd zijn van het belang van Mens en natuur. Zo vinden veruit de meeste leerlingen (78-88%) onderzoek, nieuwe technieken en kennis van Mens en natuur belangrijk voor de toekomst van Nederland en de wereld. Ook zegt bijna driekwart van de leerlingen dat het ook buiten school handig is om een ontwerp te kunnen maken of een onderzoek te kunnen doen. Ruim 6 op de 10 leerlingen zeggen dat kennis van Mens en natuur hen helpt om het nieuws te begrijpen.

Figuur 3.2 Mate waarin leerlingen het eens zijn met stellingen over het belang van Mens en natuur (*n*= 2.446-2.467)



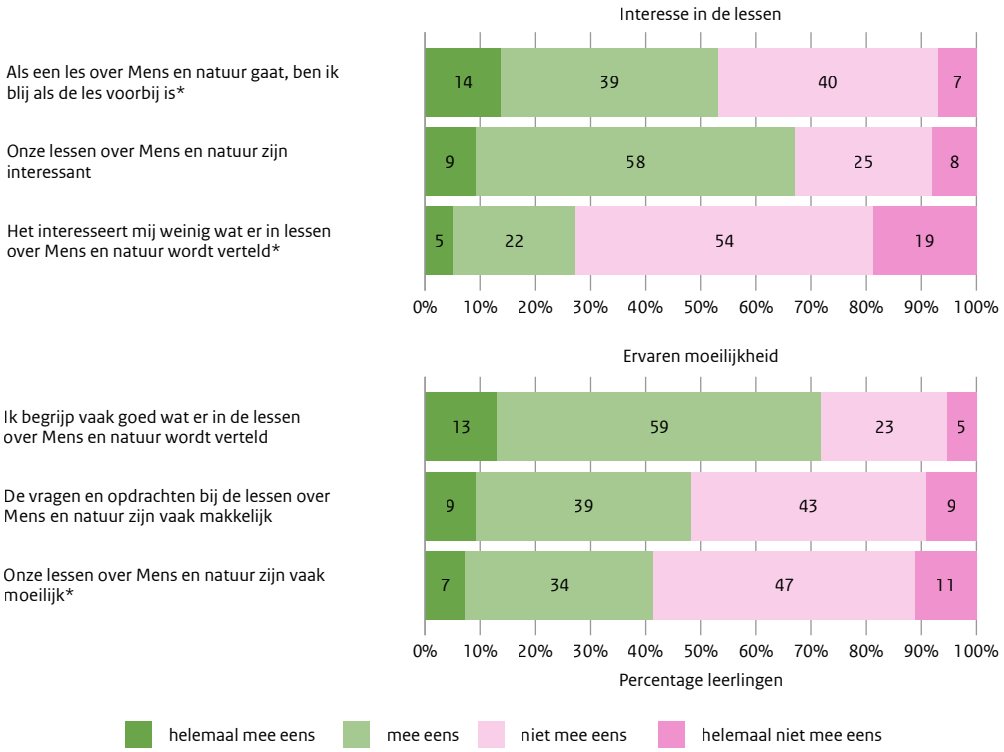
3.3 Mening van leerlingen over de lessen Mens en natuur

Via 6 stellingen brachten we in beeld wat leerlingen van de lessen op school over Mens en natuur vinden (figuur 3.3). 3 van deze stellingen meten hoe interessant leerlingen de lessen vinden (interesse in de lessen) en de andere 3 stellingen meten hoe moeilijk of makkelijk ze de lessen vinden (ervaren moeilijkheid).

Kijkend naar de stellingen over 'interesse in de lessen' zien we dat twee derde van de leerlingen de lessen over Mens en natuur interessant vindt. Tegelijkertijd zegt ruim de helft van de leerlingen wel blij te zijn als een les over Mens en natuur voorbij is. Een kleiner deel van de leerlingen, ruim een kwart, zegt dat deze lessen hen weinig interesseren.

Onderzoek uit 2019 (TIMSS) liet zien dat het vertrouwen van Nederlandse groep 6-leerlingen in hun prestaties in Natuur en techniek tussen 2015 en 2019 was gedaald, en dat hun vertrouwen ook was gedaald ten opzichte van leerlingen in andere landen (Meelissen et al 2020). Uit de stellingen over 'ervaren moeilijkheid' in de huidige peiling blijkt dat bijna driekwart van de leerlingen vaak goed begrijpt wat er in de lessen wordt verteld. Wel zeggen ruim 4 op de 10 leerlingen dat ze de lessen over Mens en natuur vaak moeilijk vinden, en iets minder dan de helft van de leerlingen vindt de opdrachten en vragen bij de lessen vaak makkelijk.

Figuur 3.3 Mate waarin leerlingen het eens zijn met stellingen over de lessen Mens en natuur (*n*= 2.436-2.463)



Noot: Stellingen met een asterisk zijn andersom geformuleerd (niet mee eens betekent méér interesse [bovenste deel] en makkelijker [onderste deel]).

3.4 Ervaren bekwaamheid van leerkrachten in het geven van onderwijs over Mens en natuur

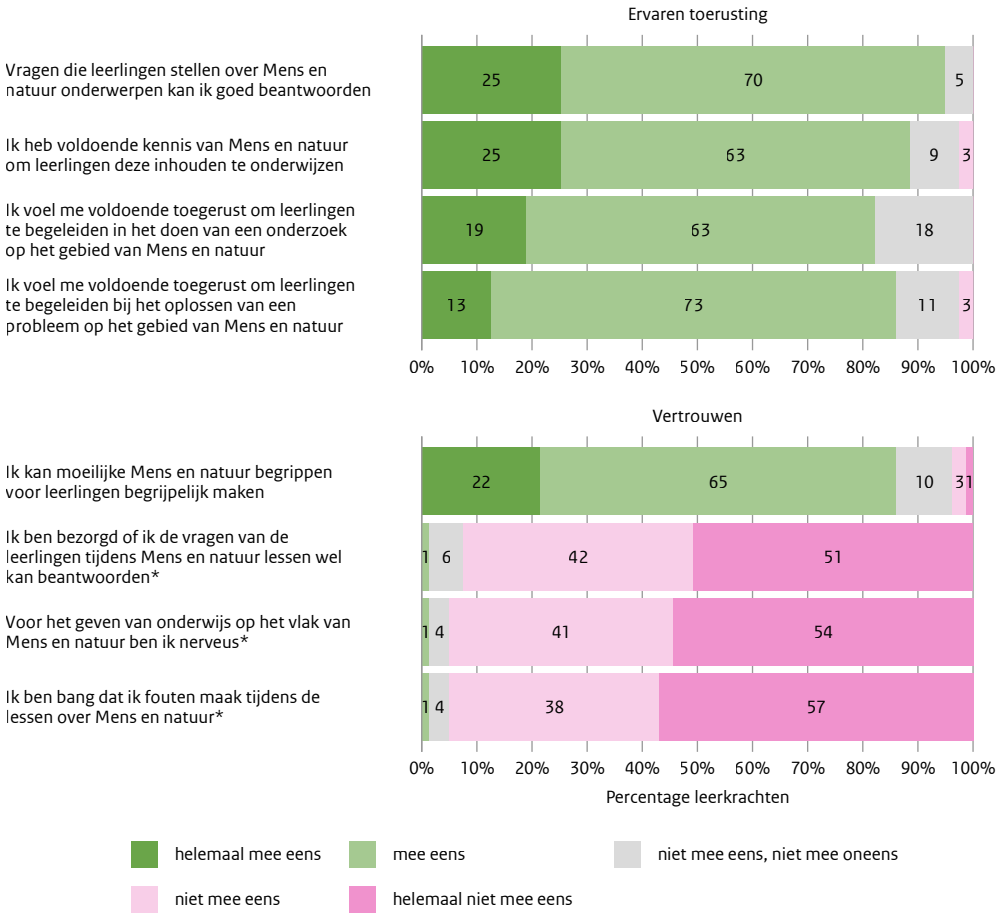
Leerkrachten beantwoordden stellingen over hun ervaren bekwaamheid in het geven van onderwijs over Mens en natuur. De leerkrachten gaven aan in hoeverre ze het met de stellingen eens waren op een schaal van 1 (helemaal niet mee eens) tot en met 5 (helemaal mee eens), waarbij ze ook konden kiezen voor een neutrale optie 3 (niet mee eens, niet mee oneens). Op basis van de antwoorden van de leerkrachten is een onderscheid gemaakt tussen enerzijds stellingen die gaan over hoe toegerust leerkrachten zich voelen om onderwijs op dit vlak te geven (ervaren toerusting) en anderzijds stellingen die gaan over hoeveel vertrouwen leerkrachten hebben dat ze goed onderwijs over Mens en natuur kunnen geven (vertrouwen).

Uit het verdiepende onderzoek, dat we beschreven in hoofdstuk 1, bleek dat leerlingen het leuk vinden als hun leerkrachten veel kennis hebben over Mens en natuur (zie paragraaf 1.5.3). Als we kijken naar de stellingen over 'ervaren toerusting', zien we dat 88% van de leerkrachten aangeeft voldoende inhoudelijke kennis te hebben van Mens en natuur, en 95% zegt dat ze vragen van leerlingen over dit leergebied goed kunnen beantwoorden (figuur 3.4, bovenste deel). Meer dan 80% van de leerkrachten voelt zich ook voldoende toegerust om leerlingen te begeleiden bij het doen van een onderzoek of bij het oplossen van een probleem op het gebied van Mens en natuur. De leerkrachten die de vragenlijst invulden voelen zich over het algemeen dus voldoende toegerust om onderwijs over Mens en natuur te geven.

Uit eerder onderzoek bleek dat slechts 27% van de Nederlandse leerkrachten zich voldoende zeker en toegerust voelde om natuurwetenschappelijk onderwijs te verzorgen (Mullis et al., 2008) en dat slechts een derde van de leerkrachten zich voldoende deskundig voelde om biologielessen te kunnen verzorgen (Thijssen et al., 2011). De leerkrachten die de vragenlijst bij de huidige peiling invulden laten een duidelijk positiever beeld zien. Ze hebben er over het algemeen vertrouwen in dat ze onderwijs over Mens en natuur kunnen

geven (figuur 3.4, onderste deel). Zo zegt 87% van de leerkrachten dat ze moeilijke begrippen voor leerlingen begrijpelijk kunnen maken. Ook geeft slechts een enkele leerkracht aan nerveus of bezorgd te zijn voor het geven van onderwijs over Mens en natuur. Dit is een opvallend verschil met de eerdere onderzoeken uit 2008 en 2011.

Figuur 3.4. Mate waarin leerkrachten het eens zijn met stellingen over hun bekwaamheid voor het geven van onderwijs over Mens en natuur (*n*= 79)



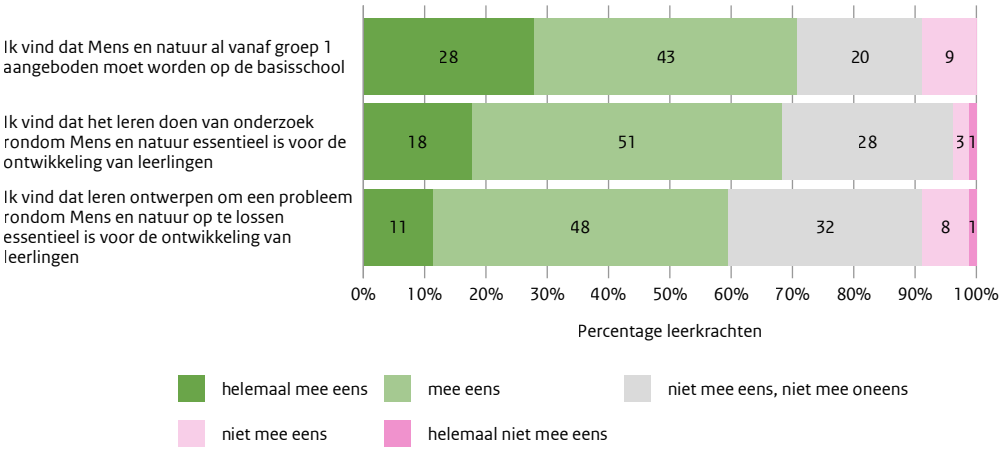
Noot: Stellingen met een asterisk zijn andersom geformuleerd (niet mee eens betekent méér vertrouwen).

3.5 Mening van leerkrachten over het belang van onderwijs over Mens en natuur

De leerkrachten gaven ook aan in hoeverre ze het eens waren met 3 stellingen over het belang van onderwijs over Mens en natuur. Dit deden ze weer op een schaal van 1 (helemaal niet mee eens) tot en met 5 (helemaal mee eens), waarbij ze ook konden kiezen voor een neutrale optie 3 (niet mee eens, niet mee oneens).

Uit een eerder onderzoek onder Nederlandse leerkrachten bleek dat vrijwel alle leerkrachten natuurwetenschappelijk onderwijs relevant vinden (van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen, 2013). Dit was ook het geval voor de meeste leerkrachten die de vragenlijst bij de huidige peiling invulden. Zo vinden ruim 7 op de 10 leerkrachten die de vragenlijst invulden dat onderwijs rondom Mens en natuur al vanaf groep 1 aangeboden moet worden (figuur 3.5). Ook vindt een meerderheid van de leerkrachten dat het voor de ontwikkeling van leerlingen essentieel is dat ze leren onderzoek op dit gebied te doen (bijna 7 op de 10) en dat ze leren ontwerpen om een probleem rondom Mens en natuur op te lossen (bijna 6 op de 10). Er is ook een deel van de leerkrachten dat geen mening heeft over deze zaken (20 tot 32% niet mee eens, niet mee oneens).

Figuur 3.5 Mate waarin leerkrachten het eens zijn met stellingen over het belang van onderwijs over Mens en natuur (*n*= 79)





Verschillen in leeropbrengsten in Mens en natuur in het kort

Dit hoofdstuk gaat in op verschillen in leeropbrengsten tussen leerlingen en klassen aan het einde van het basisonderwijs. Daarnaast beschrijven we hoe de algemene kenmerken en aan Mens en natuur gerelateerde kenmerken van het onderwijs, de leerlingen, de leerkrachten en scholen samenhangen met verschillen in leeropbrengsten tussen leerlingen.

Verschillen in leeropbrengsten tussen klassen en leerlingen (paragraaf 4.2)

Verreweg het grootste deel (92%) van de prestatieverschillen op de toets (concepten en denkwijzen) is toe te schrijven aan verschillen tussen *kenmerken van leerlingen*. Slechts een klein deel van de gevonden prestatieverschillen (8%) is toe te schrijven aan verschillen tussen *klassen*. Hetzelfde zien we voor de verschillen in de referentiekaders en vraagstukken (willen weten, kritisch zijn en probleemoplossende houding). Ook van deze verschillen is de overgrote meerderheid toe te schrijven aan *verschillen tussen leerlingen* (92-94%) en slechts een klein deel van de verschillen aan verschillen tussen *klassen* (6-8%).

Samenhang tussen leeropbrengsten en kenmerken van het onderwijsleerproces, leerlingen, leerkrachten en scholen (paragraaf 4.3)

Van de algemene leerlingkenmerken die zijn onderzocht, zien we dat leerlingen die goed presteren op begrijpend lezen en op rekenen-wiskunde én leerlingen bij wie thuis vaker Nederlands wordt gesproken ook goed presteren op toetsopgaven over concepten en denkwijzen van Mens en natuur. Het aantal boeken thuis (een maat voor het sociaal-cultureel kapitaal van de ouders) hangt ook positief samen met de prestaties van leerlingen op de toets. Daarnaast zien we dat leerlingen uit een gezin waar thuis meer boeken zijn, meer willen weten, kritischer zijn en een meer probleemoplossende houding hebben dan leerlingen met minder boeken thuis.

Er zijn ook een aantal domeinspecifieke leerlingkenmerken die samenhangen met de leeropbrengsten. Zo presteren leerlingen die een positieve mening hebben over het belang van Mens en natuur en leerlingen die meer interesse hebben in de lessen Mens en natuur, beter op de toetsopgaven over concepten en denkwijzen. Leerlingen die de lessen Mens en natuur als makkelijk ervaren, presteren beter op de toets en hebben een meer nieuwsgierige, kritische en probleemoplossende houding ten opzichte van Mens en natuur dan leerlingen die de lessen moeilijk vinden. Deze nieuwsgierige, kritische en probleemoplossende houding is ook sterker bij leerlingen die vaker activiteiten in hun vrije tijd ondernemen, zoals een bezoek aan een museum, een uitstapje naar een natuurgebied of video's over natuur kijken.

Geen van alle onderzochte leerkrachtkenmerken hangt samen met de leeropbrengsten. Dit is niet vreemd aangezien de verschillen in leeropbrengsten voornamelijk zijn toe te schrijven aan verschillen tussen leerlingen, en maar voor een klein deel aan verschillen tussen klassen.

Wel was er een samenhang met een tweetal schoolkenmerken: de mate waarin de school samenwerkt met anderen (scholen, ouders of externe organisatie) voor het onderwijs in Mens en natuur hangt positief samen met de mate waarin leerlingen kritisch zijn. Tot slot hangt een hogere kans op leerlingen met onderwijsachterstanden op school (schoolweging) samen met een lagere prestaties op de toets voor concepten en denkwijzen.



4 Verschillen in leeropbrengsten nader bekeken

In dit hoofdstuk gaan we in op verschillen in de leeropbrengsten tussen leerlingen en klassen en bekijken we welke kenmerken samenhangen met de leeropbrengsten op Mens en natuur. De leeropbrengsten zijn onderverdeeld in 2 soorten uitkomsten: kennis over concepten & denkwijzen (de toetsresultaten) en de referentiekaders & vraagstukken (houding) van leerlingen ten opzichte van Mens en natuur.

4.1 Aanpak

In dit hoofdstuk brengen we eerst de verschillen in leeropbrengsten tussen klassen en leerlingen in beeld. Dit doen we zowel voor de prestaties op de toets als voor de houding van leerlingen. Voor de toetsprestaties gebruiken we de eerder beschreven vaardigheidsscore (zie paragraaf 2.2.1). Hierbij maken we geen onderscheid tussen de 2 deeldomeinen van de toets (kennis over concepten en denkwijzen), omdat de prestaties op deze deeldomeinen sterk met elkaar samenhangen. Als maat voor de houding van leerlingen (referentiekaders en vraagstukken) gebruiken we 3 schaalscores: willen weten, kritisch zijn en probleemoplossende houding. De stellingen waarop de schaalscores zijn gebaseerd, zijn afkomstig uit de leerlingenvragenlijst en zijn beschreven in paragraaf 3.1.1.

Nadat de verschillen in leeropbrengsten tussen klassen en tussen leerlingen in kaart zijn gebracht, gaan we na of deze verschillen samenhangen met kenmerken van het onderwijsleerproces (uit hoofdstuk 1) en met kenmerken van leerlingen en leerkrachten (uit hoofdstuk 3). Ook nemen we een aantal schoolspecifieke kenmerken mee, zoals schoolweging[2]. Het gaat hier om kenmerken waarmee volgens eerder onderzoek een samenhang wordt verwacht met de leeropbrengsten op Mens en natuur (Ummels et al. 2021). Waar mogelijk is gebruikgemaakt van schaalscores. Schaalscores vormen het gemiddelde van de antwoorden op meerdere stellingen over hetzelfde onderwerp. Zo is er een schaalscore berekend voor de mening van leerlingen over het belang van Mens en natuur (3.2), de interesse van leerlingen in de lessen Mens en natuur (3.3), de door leerlingen ervaren moeilijkheid van de lessen Mens en natuur (3.3), de ervaren bekwaamheid van leerkrachten in Mens en natuur (3.4) en de mening van leerkrachten over het belang van onderwijs in Mens en natuur (3.5). In het technisch rapport van het consortium staat meer informatie over de gebruikte schaalscores en berekening ervan (Van Druten et al., 2025).

[2] Schoolweging is een maat voor de kans op onderwijsachterstanden bij de leerlingpopulatie van een school. Hoe hoger de schoolweging, hoe hoger de kans op leerlingen met onderwijsachterstanden.

Uit hoofdstuk 1 is de samenhang met de volgende kenmerken onderzocht: de visie van de school op Mens en natuur (1.1.1), de aanwezigheid van een coördinator en/of werkgroep voor Mens en natuur (1.1.3), professionalisering (1.1.4), de mate waarin de school samenwerkt met anderen (scholen, ouders of externe organisatie) voor het onderwijs in Mens en natuur (1.1.5), de aanwezigheid van een doorlopende leerlijn (1.2.1), het aantal minuten onderwijs in Mens en natuur per week (1.3.1) en of de ontwikkeling van leerlingen wordt gevolgd (1.4.1).

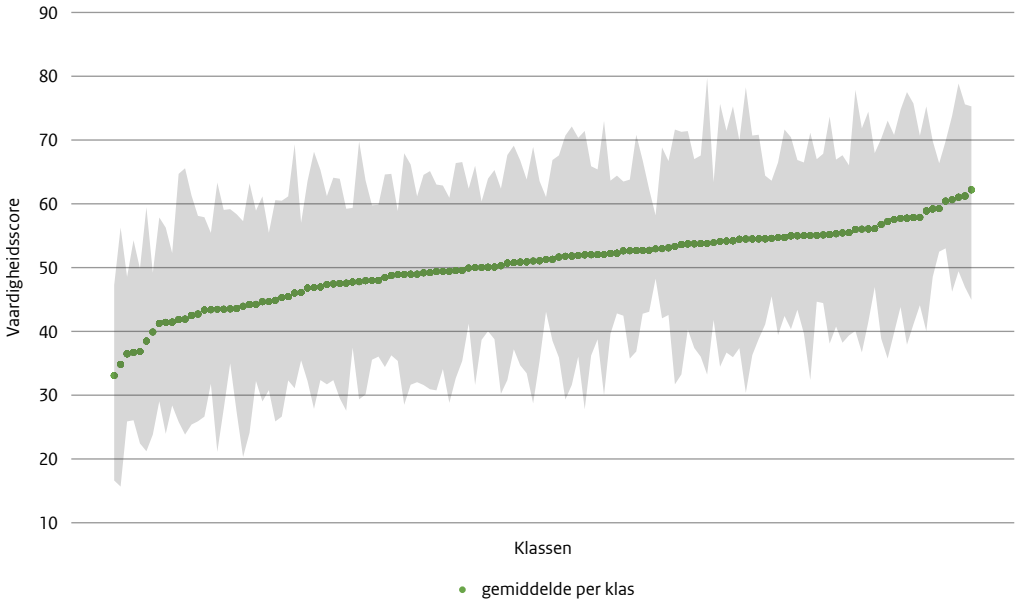
Leerlingen van wie meer dan de helft van de benodigde gegevens uit de leerlingenvragenlijst, leerkrachtenvragenlijst of schoolleidersvragenlijst ontbraken, zijn buiten deze analyses gelaten. Het totale aantal leerlingen dat is meegenomen in deze analyses is 831 afkomstig van 43 verschillende scholen. Voor de statistische verantwoording van de gehele aanpak verwijzen we naar van Druten et al. (2025).

4.2 Verschillen in leeropbrengsten tussen klassen en leerlingen

In figuur 4.2a is zichtbaar hoe de leerlingprestaties op de toets van Mens en natuur verschillen binnen een klas en tussen klassen. De meeste klassen zijn afkomstig van 1 school, maar een aantal scholen (n= 25) heeft met meer dan 1 klas aan de peiling meegedaan. De bolletjes in de figuur geven de gemiddelde vaardigheidsscore weer van elke deelnemende klas in oplopende volgorde. De roze stippellijn toont het gemiddelde van alle klassen samen. Het grijsgekleurde gebied rondom de bolletjes geeft de spreiding aan tussen leerlingen binnen een klas. Uit de figuur blijkt dat er grote verschillen bestaan in de vaardigheidsscore binnen klassen en tussen klassen.

Hetzelfde beeld is te zien als we kijken naar verschillen op de leeruitkomst referentiekaders en vraagstukken (houding) (zie het technisch rapport van de Inspectie van het Onderwijs, 2026).

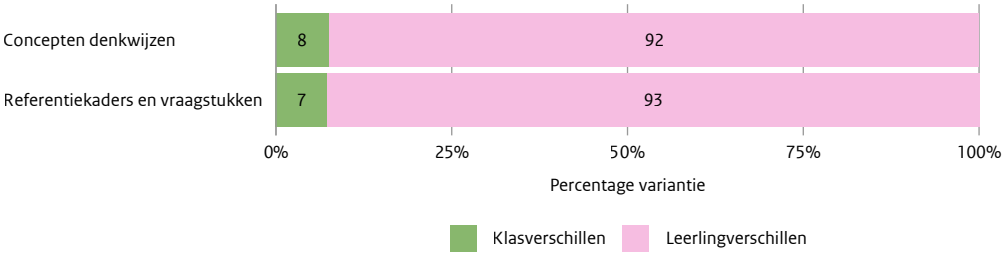
Figuur 4.2a Verschillen in de vaardigheidsscore op de toets over concepten en denkwijzen van Mens en natuur tussen klassen en leerlingen (klassen *n*= 134; leerlingen *n*= 2543)



Leerlingen in de ene klas presteren gemiddeld genomen dus beter dan leerlingen in de andere klas. De vraag is welk deel van de verschillen is toe te schrijven aan kenmerken van de klas en welk deel aan kenmerken van de leerlingen zélf. In figuur 4.2.b is te zien dat 92% van de prestatieverschillen op de toets is toe te schrijven aan verschillen tussen kenmerken van leerlingen zélf, zoals de taal die de leerling thuis spreekt, of de interesse in de lessen Mens en natuur. Maar ook het onderwijs dat een leerling in eerdere jaren heeft gevolgd, verschilt tussen leerlingen. Slechts een klein deel van de prestatieverschillen (8%) is toe

te schrijven aan verschillen tussen klassen. Dit kan gaan om kenmerken van het onderwijsleerproces en van de leerkrachten. Hetzelfde zien we voor de verschillen in de referentiekaders en vraagstukken (willen weten, kritisch zijn en probleemoplossende houding). Ook van deze verschillen is gemiddeld 93% toe te schrijven aan verschillen tussen leerlingkenmerken en slechts 7% aan verschillen tussen klassen.

Figuur 4.2b Aandeel verschillen in leeropbrengsten van Mens en natuur (toetsprestaties en houding) die kunnen worden toegeschreven aan verschillen tussen klassen (*n*= 43) en tussen leerlingen (*n*= 831)[3]



4.3 Samenhang tussen leeropbrengsten en kenmerken van het onderwijsleerproces, leerlingen, leerkrachten en scholen

Welke leerling-, klas- en schoolkenmerken die in deze peiling Mens en natuur zijn gemeten hangen samen met de verschillen in leeropbrengsten tussen leerlingen en klassen? Zijn bijvoorbeeld de activiteiten die worden ondernomen op school of de integratie van Mens en natuur met andere vakken van invloed op de prestaties van leerlingen? Om deze vragen te kunnen beantwoorden, is het belangrijk rekening te houden met algemene achtergrondkenmerken van leerlingen, leerkrachten en scholen die mogelijk samenhangen met de leeropbrengsten van Mens en natuur. Zo is het mogelijk dat de leeropbrengsten in de ene klas hoger zijn dan in de andere, omdat de leerlingen per klas verschillen in de taal die zij thuis spreken. Van Druten et al. (2025) beschrijven met welke algemene achtergrondkenmerken rekening is gehouden bij het bekijken van de relaties. Voor de leerlingen gaat het om: geslacht, leeftijd, frequentie waarin thuis Nederlands wordt gesproken, aantal boeken thuis, de vaardigheidsscore in begrijpend lezen en de vaardigheidsscore rekenen. De vaardigheidsscore begrijpend lezen en rekenen komen beide uit het leerlingvolgsysteem van Cito. De deelnemende scholen hebben deze informatie zelf doorgegeven.

Tabel 4.3a toont de kenmerken die significant samenhangen met de prestaties van leerlingen op de toetsopgaven over concepten en denkwijzen. Tabel 4.3b toont de kenmerken die significant samenhangen met de houding (referentiekaders en vraagstukken) van leerlingen ten opzichte van Mens en natuur, zoals blijkt uit de vragenlijst. De samenhang tussen de onderzochte kenmerken en de prestaties op de praktische opdrachten is niet onderzocht. Omdat de prestaties op de praktische opdrachten niet met elkaar samenhangen, kon er geen algemene vaardigheidsscore voor praktische opdrachten worden berekend (zie hoofdstuk 2).

De kenmerken in de tabellen blijven over na rekening te hebben gehouden met alle onderzochte kenmerken (domeinspecifieke en algemene school-, leerkracht- en leerlingkenmerken). Dus hoewel er nog veel meer kenmerken van de school, klas en leerkracht zijn onderzocht, bleken deze – in samenhang met de andere kenmerken – geen significante samenhang met de leeropbrengsten te hebben. De groene bolletjes geven de significante *positieve* samenhang met het betreffende kenmerk weer; de oranje bolletjes geven de significante *negatieve* samenhang weer (voor meer informatie zie het technisch rapport van het consortium, Van Druten et al., 2025).

Tot slot merken we op dat het in de tabellen enkel gaat om samenhang en niet om oorzaak-gevolgrelaties. Zo is in Tabel 4.3a te zien dat leerlingen met een positievere mening over de inhoud van de lessen over Mens

[3] Voor de analyses van de samenhang tussen kenmerken en verschillen in leeropbrengsten zijn leerlingen met te veel missende waarden (50% of meer op de leerlingvragenlijst, leerkrachtvragenlijst en/ of schoolvragenlijst) verwijderd uit de dataset (van Druten et al. 2025).

en natuur gemiddeld genomen een hogere score behalen op concepten en denkwijzen. Daarmee kunnen we niet stellen dat een positieve mening een hogere score op de concepten en denkwijzen *veroorzaakt*. Het is mogelijk dat leerlingen die hoog presteren op de concepten en denkwijzen, juist dáárdoor positiever zijn over de inhoud van de lessen.

Tabel 4.3a De onderzochte kenmerken[4] die samenhangen met de leerlingprestaties op concepten en denkwijzen van Mens en natuur (*n* klas = 43; *n* leerlingen = 831)

	Concepten en Denkwijzen Mens en natuur
Leerlingkenmerken	
Score LVS Begrijpend Lezen	⊕
Score LVS Rekenen-Wiskunde	⊕
Frequentie waarin thuis Nederlands wordt gesproken	⊕
Aantal boeken thuis	⊕
Mening over het belang van Mens en natuur	⊕
Interesse in de lessen Mens en natuur	⊕
Ervaren makkelijkheid van de lessen Mens en natuur[7]	
Leerkracht- en schoolkenmerken	
Schoolweging[5]	⊖

Tabel 4.3b De onderzochte kenmerken4 die samenhangen met de referentiekaders en vraagstukken (houding) van leerlingen met betrekking tot Mens en natuur (*n* klas = 43; *n* leerlingen = 831)

	Willen weten	Kritisch zijn	Probleemoplossende houding
Leerlingkenmerken			
Geslacht - jongen	⊕		
Frequentie waarin thuis Nederlands wordt gesproken			⊕
Aantal boeken thuis[6]	⊕	⊕	⊕
Frequentie activiteiten in de vrije tijd	⊕	⊕	⊕
Ervaren makkelijkheid[7] van de lessen Mens en natuur	⊕	⊕	⊕
Leerkracht- en schoolkenmerken			
Frequentie samenwerking met andere partijen voor Mens en natuur		⊕	

[4] Dit zijn algemene kenmerken en kenmerken van het onderwijsleerproces van scholen, leerkrachten en leerlingen.

[5] Schoolweging is een maat voor de kans op onderwijsachterstanden bij de leerlingpopulatie van een school. Hoe hoger de schoolweging, hoe hoger de kans op leerlingen met onderwijsachterstanden.

[6] Het aantal boeken thuis is een indicator voor het opleidingsniveau van de ouders.

[7] Deze vraag is andersom gesteld (ervaren moeilijkheid). Bij lagere moeilijkheid waren de resultaten beter. Omwille van de rapportage is deze term omgedraaid.

4.3.1 Samenhang met leerlingkenmerken

Leerlingen die goed presteren op begrijpend lezen en op rekenen-wiskunde presteren ook goed op de toetsopgaven over concepten en denkwijzen van Mens en natuur. Dit is te verwachten, omdat je lees- en rekenvaardigheden ook nodig hebt voor het maken van Mens en natuur-opgaven. Leerlingen bij wie thuis vaker Nederlands wordt gesproken presteren hoger op de concepten en denkwijzen. Ook is er een positieve samenhang tussen het aantal boeken thuis (een maat voor het sociaal-cultureel kapitaal van de ouders) en de prestaties op concepten en denkwijzen. Dit laatste suggereert dat leerlingen met hoogopgeleide ouders beter presteren op dit domein. Het aantal boeken thuis hangt ook samen met de houding van leerlingen ten opzichte van Mens en natuur. Leerlingen met meer boeken thuis willen meer weten, zijn kritischer en hebben een sterkere probleemoplossende houding dan leerlingen met minder boeken thuis.

Naast algemene leerlingkenmerken zijn er ook domeinspecifieke kenmerken die samenhangen met de leeropbrengsten. Zo presteren leerlingen met een positieve mening over het belang van Mens en natuur en leerlingen met meer interesse in de lessen Mens en natuur, beter op de toetsopgaven over concepten en denkwijzen. Leerlingen die de lessen Mens en natuur als makkelijk ervaren, presteren beter op de toets en hebben een nieuwsgierigere, kritischere en meer probleemoplossende houding ten opzichte van Mens en natuur dan leerlingen die de lessen moeilijk vinden. Deze nieuwsgierige, kritische en probleemoplossende houding is ook sterker bij leerlingen die vaker activiteiten in hun vrije tijd ondernemen, zoals een museum bezoeken, een uitstapje maken naar een natuurgebied of programma's en films over de natuur kijken.

4.3.2 Samenhang leerkracht- en schoolkenmerken

Geen van alle onderzochte leerkrachtkenmerken hangt samen met de leeropbrengsten. Dit is niet vreemd aangezien de verschillen in leeropbrengsten voornamelijk zijn toe te schrijven aan verschillen tussen leerlingen, en maar voor een klein deel aan verschillen tussen klassen (zie paragraaf 4.2).

Van alle onderzochte schoolkenmerken hangt de mate waarin de school samenwerkt met anderen (scholen, ouders of externe organisatie) voor het onderwijs in Mens en natuur positief samen met de mate waarin leerlingen kritisch zijn. Dit kenmerk hangt echter niet samen met de andere houdingen bij Mens en natuur (willen weten en een probleemoplossende houding).

Tot slot hangt een hogere kans op leerlingen met onderwijsachterstanden op school (schoolweging), samen met lagere prestaties op de toets voor concepten en denkwijzen. Leerlingen van scholen met een hoge schoolweging en leerlingen van scholen met een lage schoolweging hadden een vergelijkbare kritische, nieuwsgierige en probleemoplossende houding.

DEEL C

Achtergrond van de peiling




Vragen stellen aan Google
School
Voorkennis ophalen
Lesdoel bespreken
Instructie
Oefenen
Afsluiting instructie
Maken
Afsluiting les
VRIJDAG 28 NOVEMBER
ik leer
in Loop
LEZEN
REKENEN
NKC
over sapstromen in bomen
Eten &
BUITEN SPELEN
Diclee
Picken gym
Buiten spelen
25min
b 3
b 3 w
Promethean

1 Doel en werkwijze van de peiling Mens en natuur einde basisonderwijs

1.1 De peiling Mens en natuur einde basisonderwijs 2023-2024

Mens en natuur is een omvangrijk leergebied met een uiteenlopende inhoud. De essentie ervan is dat leerlingen zich verwonderen, vragen stellen en leren de wereld te begrijpen aan de hand van natuurwetenschappelijke disciplines, zoals natuurkunde, scheikunde, biologie en aardrijkskunde. Vanuit hun eigen behoeften leren leerlingen over mogelijkheden om met techniek en technologie de wereld te beïnvloeden (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Kennis en inzicht op het vlak van Mens en natuur is dan ook nodig om in de toekomst om te gaan met belangrijke maatschappelijke ontwikkelingen in onder andere gezondheidszorg, en de energie- en voedselvoorziening.

Op het moment van deze peiling bestaat het leergebied Mens en natuur als zodanig nog niet in het basisonderwijs. In de nog wettelijk vast te stellen (vernieuwde) kerndoelen is Mens en natuur 1 van de 3 leergebieden van het huidige leergebied 'Oriëntatie op jezelf en de wereld' (OJW). De andere 2 leergebieden binnen OJW zijn Mens en maatschappij en Burgerschap (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Deze peiling volgt de structuur van de voorstellen voor de actualisatie van de kerndoelen. Daarmee is de benaming ook afgestemd op het voortgezet onderwijs waar de vakken biologie, natuurkunde, scheikunde en techniek al langere tijd het vakgebied Mens en natuur vormen. Een voordeel van de nieuwe indeling is dat de kerndoelen van het primair onderwijs en het voortgezet onderwijs straks op dezelfde manier worden ingedeeld, waardoor de doorgaande leerlijn van primair- naar voortgezet onderwijs zichtbaar wordt.

Met dit peilingsonderzoek brengen we het onderwijs en de leeropbrengsten op het gebied van Mens en natuur in kaart bij een representatieve groep basisscholen en groep 8-leerlingen in Nederland.

1.1.1 Doelen van Peil.Mens en natuur

Het belangrijkste doel van deze peiling was het in kaart brengen van de kennis, vaardigheden en houding van leerlingen op het gebied van Mens en natuur, aan het einde van het basisonderwijs. Daarnaast wilden we in kaart brengen hoe basisscholen hun onderwijs op het gebied van Mens en natuur vormgeven (het onderwijsleerproces). Ook wilden we meer zicht krijgen in een aantal domeinspecifieke kenmerken van leerlingen en leerkrachten. Hierbij ging het bijvoorbeeld om de mening van leerlingen over de lessen Mens en natuur en de ervaren bekwaamheid van leerkrachten om onderwijs in Mens en natuur te geven. Ook onderzochten we in hoeverre er sprake is van samenhang tussen de kennis, vaardigheden en houding van leerlingen op het gebied van Mens en natuur aan de ene kant en het onderwijsleerproces en domeinspecifieke kenmerken van leerlingen en leerkrachten aan de andere kant.

Voor een aantal onderdelen van het onderwijsleerproces en de kennis van leerlingen vergeleken we de resultaten van de huidige peiling met die van de eerdere peiling Natuur & Techniek uit schooljaar 2015-2016 (Inspectie van het Onderwijs, 2017).

1.1.2 Uitvoering

Peil.Mens en natuur vond plaats in het schooljaar 2023-2024. Dit onderzoek is uitgezet door het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO) in opdracht van de Inspectie van het Onderwijs. Een consortium van KBA Nijmegen, Cito bv en Stichting Cito voerde het onderzoek uit met medewerking van Expertisecentrum Nederlands, Wageningen University & Research en de Hogeschool Arnhem Nijmegen. De gegevens die we in dit rapport presenteren zijn in het voorjaar van 2024 verzameld op een representatieve steekproef van 99 basisscholen (met 134 groepen 8). In totaal deden 2.543 leerlingen uit groep 8 mee aan het onderzoek.

1.1.3 Leeswijzer

In dit hoofdstuk beschrijven en verantwoorden we de werkwijze voor Peil.Mens en natuur einde basisonderwijs 2023-2024. We bespreken kort de relevante kerndoelen, de instrumenten die voor deze peiling zijn ontwikkeld en de steekproef van scholen en leerlingen. Ook geven we een beknopte beschrijving van de deelnemende leerlingen, leerkrachten en scholen aan de hand van een aantal algemene achtergrondkenmerken, zoals thuistaal (leerling), werkervaring (leerkracht) en onderwijsconcept (school). In het technisch rapport van het consortium dat de instrumentontwikkeling en dataverzameling voor deze peiling uitvoerde staat een uitgebreidere verantwoording van het instrumentarium, de dataverzameling, en de representativiteit van de steekproef (van Druten et al., 2025).

1.2 Wettelijke en theoretische basis van de instrumenten

1.2.1 Wettelijke basis: kerndoelen en domeinbeschrijving

In de huidige beschrijving van de kerndoelen, vastgesteld in 2006, bestaat het leergebied ‘Oriëntatie op jezelf en de wereld’ (OJW) nog uit de volgende 4 domeinen: Mens en Samenleving (waaronder elementen van burgerschap en geestelijke stromingen), Natuur en techniek (biologie, natuurkunde en techniek), Ruimte (aardrijkskunde) en Tijd (geschiedenis) (OCW, 2006). De huidige kerndoelen die relevant zijn voor Mens en natuur zijn terug te vinden binnen de domeinen Mens en samenleving (kerndoelen 34, 38 en 39), Natuur en techniek (kerndoelen 40 t/m 46) en Ruimte (kerndoel 49). Het onderstaande kader bevat een globale omschrijving van deze 11 kerndoelen (zie ook Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Al deze kerndoelen komen ook terug in het voorstel voor het nieuwe leergebied Mens en natuur. De belangrijkste verandering betreft de indeling en benaming van de beoogde leeropbrengsten: waar in de kerndoelen van 2006 een onderscheid wordt gemaakt tussen kennis, vaardigheden en houdingen, wordt in het nieuwe leergebied Mens en natuur gesproken over concepten (kennis), denkwijzen en werkwijzen (vaardigheden) en referentiekaders en vraagstukken (houding) (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021).

Kerndoelen behorende bij Mens en natuur

Mens en samenleving

Kerndoel 34. De leerlingen leren zorg te dragen voor de lichamelijke en psychische gezondheid van henzelf en anderen.

Kerndoel 38. De leerlingen leren hoofdzaken over geestelijke stromingen die in de Nederlandse multiculturele samenleving een belangrijke rol spelen, en ze leren respectvol om te gaan met seksualiteit en met diversiteit binnen de samenleving, waaronder seksuele diversiteit.

Kerndoel 39. De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.

Natuur en techniek

Kerndoel 40. De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.

Kerndoel 41. De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.

Kerndoel 42. De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.

Kerndoel 43. De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.

Kerndoel 44. De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.

Kerndoel 45. De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.

Kerndoel 46. De leerlingen leren dat de positie van de aarde ten opzichte van de zon, seizoenen en dag en nacht veroorzaakt.

Ruimte

Kerndoel 49. De leerlingen leren over de mondiale ruimtelijke spreiding van bevolkingsconcentraties en godsdiensten, van klimaten, energiebronnen en van natuurlandschappen zoals vulkanen, woestijnen, tropische regenwouden, hooggebergten en rivieren.

Aan de basis van elk peilingsonderzoek ligt een domeinbeschrijving voor het betreffende leergebied, in dit geval de domeinbeschrijving ‘Mens en natuur in het basisonderwijs’, ontwikkeld door Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO). In deze domeinbeschrijving beschrijft SLO de inhoud van het leergebied Mens en natuur aan de hand van de Wet op het Primair Onderwijs de kerndoelen uit 2006 (zie bovenstaande kader) en de actualisatie daarvan (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). De domeinbeschrijving gaat ook in op concretere uitwerkingen van de kerndoelen die scholen vaak gebruiken als hulpmiddel om hun onderwijs in te richten. Vervolgens schetst SLO in de domeinbeschrijving wat we, op basis van eerder onderzoek, al weten over het onderwijs in Mens en natuur op basisscholen en over de leeropbrengsten bij leerlingen. Op basis van dit alles heeft SLO een voorstel gemaakt voor de te peilen inhoud in het peilingsonderzoek Mens en natuur. In dit voorstel is ook feedback verwerkt van leerkrachten, lerarenopleiders en experts van verschillende organisaties op het gebied van Mens en natuur. De te peilen inhoud is, volgens de indeling van de voorstellen voor de vernieuwde kerndoelen, ingedeeld in concepten (kennis), denkwijzen en

werkwijzen (vaardigheden) en referentiekaders en vraagstukken (houding). Zie voor een overzicht van het uiteindelijk voorstel tabel 7 in de domeinbeschrijving (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021).

1.2.2 Literatuurreview effectieve onderwijsfactoren

Naast de domeinbeschrijving is voor het peilingsonderzoek een literatuurreview uitgevoerd (Ummels et al., 2021). Deze review brengt in kaart welke factoren op les-, school- en leerkrachtniveau positief bijdragen aan de leerprestaties van leerlingen in het domein Mens en natuur. Op basis daarvan geeft de review aanbevelingen over kenmerken van leerkrachten en het onderwijsleerproces die in de peiling aandacht zouden moeten krijgen.

1.3 Instrumenten

1.3.1 Instrumentontwikkeling

Op basis van de domeinbeschrijving van SLO (Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021) en de literatuurreview (Ummels et al., 2021) zijn instrumenten voor deze peiling ontwikkeld. De concepten en denkwijzen van leerlingen zijn gemeten met een schriftelijke toets, de werkwijzen met praktische opdrachten en de houding ten opzichte van Mens en natuur (referentiekaders en vraagstukken) met een leerlingvragenlijst.

Daarnaast zijn een leerkrachtvragenlijst en een schoolleidersvragenlijst ontwikkeld om algemene en domeinspecifieke kenmerken over de leerkrachten en scholen te verkrijgen. Tot slot is bij een deel van de scholen een verdiepend kwalitatief onderzoek uitgevoerd waarin naar het hoe en waarom van gegeven antwoorden op de schriftelijke vragenlijsten is gevraagd. Hiervoor zijn leidraden voor interviews met leerlingen, leerkrachten en schoolleiders ontwikkeld.

De verschillende instrumenten worden hieronder kort beschreven. Zie voor een uitgebreidere beschrijving het technisch rapport van het consortium dat de instrumentontwikkeling en dataverzameling voor deze peiling uitvoerde (van Druten et al., 2025).

1.3.2 Toets Mens en natuur

Toets voor concepten (kennis)

In de domeinbeschrijving van SLO zijn 6 concepten onderscheiden: Signalen en informatie, Energie en wisselwerking, Overleven van organismen, Natuurlijke grondstoffen en materialen, Aarde en klimaat, en Heelal en tijd (zie tabel 7 op pagina's 40-44 van de domeinbeschrijving van Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Elk van deze concepten is gerelateerd aan 2-6 van de kerndoelen behorende bij Mens en natuur (een kerndoel kan gerelateerd zijn aan meerdere concepten). De kennistoets bevatte opgaven – voornamelijk meerkeuzevragen – gericht op deze 6 concepten.

Om een vergelijking met de peiling Natuur en techniek uit schooljaar 2015-2016 te kunnen maken, zijn 48 opgaven uit deze eerdere peiling als 'ankeropgaven' opgenomen in de huidige peiling (8 ankeropgaven voor elk van de kerndoelen 40, 41, 42, 43, 44 en 46). Daarnaast hebben ervaren constructeurs, een inhoudelijk toetsdeskundige en een generiek toetsdeskundige van het uitvoerend consortium 65 nieuwe opgaven ontwikkeld. Op basis van een test bij 210 leerlingen zijn hiervan de 48 best functionerende opgaven geselecteerd en opgenomen in de toets. In totaal bestond de toets voor concepten dus uit 96 opgaven (48 ankeropgaven en 48 nieuwe opgaven). Naar verhouding hadden de meeste (42) opgaven betrekking op het concept 'Overleven van organismen' omdat dit concept gerelateerd was aan de meeste kerndoelen. Het aantal opgaven voor elk van de andere 5 concepten varieerde van 9 tot 13 (zie tabel 2.1.1a uit hoofdstuk 2 van dit rapport).

De 96 opgaven zijn verdeeld over 10 toetsversies met elk 19 of 20 opgaven, waarbij elke opgave in 2 versies voorkwam. Elke leerling maakte de opgaven uit 1 versie. Omdat leerlingen deels verschillende opgaven maakten, zijn hun resultaten niet rechtstreeks te vergelijken. Om deze vergelijkingen toch mogelijk te maken, zijn de opgaven en leerlingen op een onderliggende schaal geplaatst met behulp van item-responsetheorie-modellen (IRT) (van Druten et al., 2025). Daardoor konden we voor alle leerlingen

vaardigheidsscores berekenen voor concepten op het gebied van Mens en natuur, die níet afhankelijk zijn van de specifieke gemaakte opgaven en dus wél onderling vergelijkbaar zijn.

Toets voor denkwijzen

De domeinbeschrijving van SLO onderscheidt 3 typen denkwijzen: Patronen, Systemen, en Relaties en verbanden (zie tabel 7 op pagina 40 van de domeinbeschrijving van Djoyoadhiningrat-Hol & Klein Tank, 2021). Elk van deze denkwijzen is gerelateerd aan 1-6 kerndoelen behorende bij Mens en natuur (een kerndoel kan gerelateerd zijn aan meerdere denkwijzen). De toets voor denkwijzen bevatte opgaven gericht op deze 3 typen denkwijzen.

Onderzoekers van het uitvoerend consortium hebben in samenwerking met onderzoekers van Wageningen University & Research en een lerarenopleider van de HAN 10 denkwijzen-opgaven ontwikkeld. 5 van deze opgaven hebben betrekking op de denkwijze 'Relaties en verbanden',4 op 'Systemen' en 1 op 'Patronen' (zie tabel 2.1.1b uit hoofdstuk 2 van dit rapport). De denkwijzen-opgaven waren open vragen die elk bestonden uit 3 (en 1 opgave uit 2) deelvragen. Hierbij kreeg de leerling eerst informatie over een bepaald onderwerp via een tekst en/of afbeelding; de eerste deelvraag toetste het begrip van deze informatie. De tweede en derde deelvraag toetsten vervolgens hoe leerlingen de gekregen informatie gebruikten in vaardigheden van een hogere orde, zoals analyseren, verklaren en voorspellen.

Elke leerling maakte 3 denkwijze-opgaven. De helft van de leerlingen maakte 1 opgave van het type 'Patronen' of 'Systemen' en 2 opgaven van het type 'Relaties en verbanden'. De andere helft maakte 2 opgaven van het type 'Patronen' en/of 'Systemen' en 1 opgave van het type 'Relaties en verbanden'. De opgaven en leerlingen zijn, net als bij de analyse van de concepten, op een onderliggende schaal geplaatst met behulp van IRT-modellen (van Druten et al., 2025).

1.3.3 Praktische opdrachten

De domeinbeschrijving van SLO onderscheidt 3 typen werkwijzen: Onderzoeken, Ontwerpen en Praktisch handelen. Om deze werkwijzen te toetsen heeft een lerarenopleider aan de HAN, in de rol van adviseur van het uitvoerend consortium, in eerste instantie 9 praktische opdrachten ontwikkeld. De opdrachten van de peiling Natuur en techniek uit schooljaar 2015-2016 vormden hiervoor het uitgangspunt. Om beter aan te sluiten bij de kerndoelen en de 3 werkwijzen uit de domeinbeschrijving zijn deze opdrachten verder ontwikkeld en zijn er ook aanvullende opdrachten ontworpen. Op basis van een test bij 210 leerlingen zijn 6 van deze 9 opdrachten geselecteerd voor de peiling. Dit waren 2 opdrachten voor elk van de 3 werkwijzen:

Onderzoeken:
- De knikkerbaan (19 items)
- Kopje onder (38 items)

Ontwerpen:
- De brug (8 items)
- Ozobot (17 items)

Praktisch handelen:
- Halsketting en kapstok (17 items)
- Hergebruik en vastmaken (32 items)

Elke opdracht bestond uit een aantal met elkaar samenhangende deelopdrachten. Voor elke deelopdracht kon de leerling 1 of meerdere punten behalen. De opdrachten zijn beschreven in paragraaf 2.1.2 van dit rapport en in het technisch rapport van het uitvoerende consortium (van Druten et al., 2025).

Op elke deelnemende school werden 4 van de 6 opdrachten afgenomen, in wisselende combinaties. De opdrachten 'De knikkerbaan' en 'Halsketting en kapstok' werden het minst vaak afgenomen (en nooit allebei op dezelfde school) omdat het beoordelen van deze opdrachten de meeste tijd van de toetsleider vergde. De opdrachten 'Kopje onder' en 'Hergebruik en vastmaken' zijn ter compensatie juist vaker afgenomen.

Leerlingen voerden de opdrachten individueel uit en werden daarbij begeleid door een toetsleider. De toetsleider scoorde ook de prestaties van de leerlingen. Omdat de toetsleider maximaal 4 leerlingen tegelijk kon begeleiden en beoordelen, selecteerde de toetsleider uit elke klas willekeurig 12 leerlingen om opdrachten behorende bij deze peiling te maken. De overige leerlingen maakten alternatieve opdrachten die geen onderdeel vormen van de peiling. De 12 geselecteerde leerlingen maakten elk 1 of 2 (of een enkele keer 3) opdrachten, waarbij er per tijdsblok van 30 minuten steeds 4 leerlingen tegelijk aan een opdracht werkten (zie paragraaf 4.1.3 in van Druten et al., 2025, voor meer informatie over de verdeling van de opdrachten over scholen en leerlingen). In totaal maakten 1.510 leerlingen 1 of meerdere opdrachten. Het aantal leerlingen dat een specifieke opdracht maakte varieerde van 301 (De knikkerbaan) tot 543 (Hergebruik en vastmaken). Met behulp van IRT-modellen zijn vaardigheidsscores per opdracht berekend voor alle leerlingen die de betreffende opdracht hebben gemaakt (van Druten et al., 2025).

1.3.4 Vragenlijsten

Leerlingvragenlijst

De leerlingvragenlijst bestond uit 4 onderdelen. In het eerste deel werden een aantal algemene kenmerken van de leerlingen bevraagd, namelijk hun geslacht en thuistaal, en het aantal boeken thuis[7]. In het tweede deel van de vragenlijst werden 11 activiteiten genoemd die te maken hebben met Mens en natuur. Leerlingen gaven aan hoe vaak ze elke activiteit in hun vrije tijd hebben ondernomen sinds het begin van het schooljaar (zie figuur 1.3.5c voor de resultaten). De uitgevraagde activiteiten waren gebaseerd op die uit de leerlingvragenlijst bij de peiling Natuur en techniek uit schooljaar 2015-2016. Om beter aan te sluiten bij de domeinbeschrijving van de huidige peiling is een aantal activiteiten echter anders geformuleerd en zijn er ook een paar activiteiten toegevoegd. Het derde deel van de vragenlijst bracht de mening van leerlingen over het algemeen belang van Mens en natuur en de lessen Mens en natuur in kaart, aan de hand van een aantal stellingen (zie figuren 3.2a en 3.3a). De stellingen zijn gebaseerd op het peilingsonderzoek Natuur en techniek uit schooljaar 2015-2016, de Dimensions of Attitude Toward Science (DAS) vragenlijst (van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen, 2013) en de Pupils Attitude Towards Technology (PATT en PATT-USA) vragenlijsten (Ardies et al., 2013; Bame et al., 1993). Tot slot bevatte het vierde deel van de vragenlijst stellingen over de referentiekaders (houding) van leerlingen ten opzichte van Mens en natuur-gerelateerde vraagstukken (zie figuur 3.1). De onderzoekers van het uitvoerende consortium hebben deze stellingen ontwikkeld op basis van de domeinbeschrijving van SLO.

Leerkrachtvragenlijst

De leerkrachtvragenlijst bestond uit 2 onderdelen. In het eerste deel werden een aantal algemene kenmerken van de leerkracht bevraagd, namelijk hun geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en leservaring. Het tweede deel bevatte meerdere domeinspecifieke vragen. Een aantal van deze vragen ging over de ervaren bekwaamheid voor het geven van Mens en natuuronderwijs en het belang van dit onderwijs (zie figuren 3.4a en 3.5a). Dit werd in kaart gebracht aan de hand van stellingen die zijn gebaseerd op de subschalen Relevance of teaching science, Self-efficacy en Anxiety van de DAS vragenlijst (van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen, 2013). De overige domeinspecifieke vragen gingen over de professionalisering van leerkrachten, de lestijd, de organisatie van het curriculum, het gebruik van methodes, de inzet van materialen, de didactische aanpak en de toetsing. Deze vragen zijn gebaseerd op eerdere peilingen, maar aangepast om beter aan te sluiten op het nieuwe leergebied Mens en natuur. De resultaten van deze vragen zijn beschreven in hoofdstuk 1 van dit rapport.

Schoolleidersvragenlijst

De schoolleidersvragenlijst bestond uit 1 algemene vraag - over het onderwijsconcept van de school - gevolgd door meerdere domeinspecifieke vragen. De domeinspecifieke vragen gingen over het schoolbeleid met betrekking tot Mens en natuuronderwijs, waaronder de visie, de opbouw van het onderwijsaanbod, de professionalisering van leerkrachten en samenwerking met ouders en externe partijen. Deze vragen zijn voor een groot deel afkomstig uit de peiling Natuur en techniek uit schooljaar 2015-2016, waarbij het

[7] Het aantal boeken thuis kan gezien worden als indicator voor de sociaaleconomische status van het gezin waarin de leerling opgroeit (Swart et al., 2023).

uitvoerend consortium een aantal vragen heeft aangepast of toegevoegd. De resultaten van deze vragen zijn beschreven in hoofdstuk 1 van dit rapport.

1.3.5 Verdiepend onderzoek

Op 40 van de deelnemende scholen is verdiepend onderzoek uitgevoerd om het onderwijs op het gebied van Mens en natuur en de belemmerende en bevorderende factoren daarbij beter in kaart te brengen. Het verdiepende onderzoek bestond uit interviews met de schoolleiders, de leerkrachten van groep 8 en groepjes van 4 groep-8-leerlingen. De interviews werden afgenomen door inspecteurs in de rol van onderzoeker. Dit gebeurde na de afnamedag van het hoofdonderzoek.

Voor het verdiepend onderzoek ontwikkelde het uitvoerend consortium 3 interviewleidraden: voor de schoolleiders, leerkrachten en leerlingen. De leidraad voor het interview met de leerlingen is eerst getest op 1 school en naar aanleiding daarvan op een aantal punten aangepast. De interviews met de schoolleiders en leerkrachten richtten zich op de typering van het Mens en natuuronderwijs en de belemmerende en bevorderende factoren met betrekking tot dit onderwijs. De groepsgesprekken met de leerlingen richtten zich op het type onderwijs over Mens en natuur dat leerlingen ontvangen en hun ervaringen en houding op het gebied van Mens en natuur.

De inspecteurs volgden voorafgaand aan het verdiepend onderzoek een training onder leiding van het consortium waarin de achtergrond van het leergebied Mens en natuur en het onderzoek werden besproken en de interviewleidraden werden doorgenomen.

De inspecteurs die de interviews afnamen, maakten na afloop een gespreksverslag op basis van een format. De gespreksverslagen zijn geanalyseerd door het consortium met MAXQDA (software voor kwalitatieve analyses).

1.4 Deelnemende scholen en leerlingen

1.4.1 Steekproef van scholen en leerlingen

Voor de peiling trok de Inspectie van het Onderwijs een steekproef van 135 basisscholen[8]. In principe bestond de steekproef van leerlingen uit alle leerlingen in de groepen 8 van de geselecteerde scholen. Er werden ook een aantal specifieke scholen uitgesloten van de steekproeftrekking[9]. Naast de eerste steekproef trokken we ook 2 vergelijkbare reservesteekproeven van elk 135 scholen. De scholen uit de reservesteekproeven dienden als gelijkwaardige vervangers voor scholen uit de eerste steekproef wanneer scholen uit de eerste steekproef niet konden of wilden deelnemen.

In eerste instantie waren 107 scholen uit de steekproeven bereid om deel te nemen aan de peiling. 8 van deze scholen trokken zich later alsnog terug, zodat er uiteindelijk 99 scholen deelnamen aan de peiling (respons van 73%). De meeste scholen namen deel met 1 groep 8. 17 van de 99 scholen namen deel met 2 groepen 8 en 8 scholen met 3 of meer groepen 8 (in totaal namen 134 groepen 8 deel). De 99 deelnemende scholen zijn een goede afspiegeling van de totale populatie aan Nederlandse basisscholen als het gaat om schoolweging[10], stedelijkheid van de gemeente en schoolgrootte (van Druten et al. 2025).

Bij de intake voor het onderzoek gaven de 99 deelnemende basisscholen in totaal 2.755 groep-8-leerlingen op voor deelname aan de peiling. Door verschillende redenen, zoals afwezigheid of ziekte van leerlingen,

[8] 3 van deze scholen waren opgeheven of gefuseerd toen de werving voor de peiling startte.

[9] Scholen voor de trekkende bevolking, scholen voor speciaal (basis)onderwijs, nieuwkomersvoorzieningen, niet bekostigde scholen/particulier onderwijs en buitenlandse scholen werden uitgesloten. Ook scholen met minder dan 6 leerlingen in groep 8 in schooljaar 2023-2024 werden uitgesloten.

[10] De schoolweging is een indicatie van de leerlingsamenstelling op een school, gebaseerd op de berekeningen die het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) maakt voor het onderwijsachterstandenbeleid. De berekening van de schoolweging is gebaseerd op de opleiding van de ouders, het land van herkomst, de verblijfsduur in Nederland en de gegevens over het al dan niet in de schuldsanering zitten. Hoe hoger de schoolweging, hoe meer leerlingen met een risico op onderwijsachterstanden op een school.

maakten 2.543 leerlingen daadwerkelijk de toets (respons van 92%). Iets minder leerlingen (2.483) vulden de vragenlijst grotendeels of volledig in (respons van 90%). 1.510 leerlingen voerden praktische opdrachten uit (zie paragraaf 1.3.3).

De leerkrachtvragenlijst werd grotendeels of geheel ingevuld door 77 van de 134 deelnemende klassen van de deelnemende scholen (respons van 57%) en daarnaast door 2 leerkrachten van klassen die uiteindelijk door omstandigheden niet konden deelnemen aan de toets. Deze laatste 2 leerkrachten zijn ook meegenomen in de beschrijvende analyses, waardoor deze analyses gebaseerd zijn op in totaal 79 leerkrachten. De schoolleidersvragenlijst werd grotendeels of geheel ingevuld door 67 van de 99 deelnemende scholen van de deelnemende scholen (respons van 68%) en door 1 schoolleider van een school waar de toetsafname door omstandigheden niet door kon gaan. Deze laatste schoolleider is ook meegenomen in de beschrijvende analyses, waardoor deze analyses gebaseerd zijn op in totaal 68 schoolleiders. De leerkrachten en schoolleiders die de vragenlijsten invulden waren afkomstig van scholen die representatief waren voor alle 99 deelnemende scholen als het gaat om de schoolweging, stedelijkheid van de gemeente en schoolgrootte (zie het technisch rapport van de Inspectie van het Onderwijs, 2026).

1.4.2 Steekproef verdiepend onderzoek

Het uitvoerend consortium heeft verdiepende informatie over het onderwijs in Mens en natuur opgehaald op 40 van de 99 deelnemende basisscholen. De scholen voor het verdiepende onderzoek zijn geselecteerd op basis van variatie in 3 schoolkenmerken: de mate waarin de school op de website of in de schoolgids vermeld dat er Mens en natuuronderwijs wordt gegeven (geen, beperkt of uitgebreid), de regio van de school (noord, oost, zuid, west) en de schoolgrootte (minder dan 100, 100-250, 251-200 of meer dan 400 leerlingen). Uiteindelijk zijn 14 scholen geselecteerd zonder informatie over Mens en natuuronderwijs op hun website of in hun schoolgids, 13 scholen die op hun website of in hun schoolgids een beperkt aanbod vermelden en 13 scholen die een uitgebreid aanbod vermelden. Binnen elk van deze 3 groepen scholen was er een evenwichtige vertegenwoordiging van scholen uit de verschillende regio's en met verschillende groottes.

1.4.3 Algemene achtergrondkenmerken deelnemende leerlingen

Leerlingen beantwoordden in de vragenlijst ook vragen over hun geslacht, de taal die zij thuis spreken en het aantal boeken thuis. Daarnaast gaf de school de leeftijden van alle deelnemende leerlingen door. Van de leerlingen die de vragenlijst invulden is 51% jongen en 49% meisje. De gemiddelde leeftijd van de leerlingen is 11 jaar en 8 maanden. Bij 6 op de 10 leerlingen wordt thuis altijd Nederlands gesproken. Ruim een derde (37%) van de leerlingen spreekt thuis soms of meestal Nederlands en de rest van de tijd een andere (streek) taal, en een klein deel (4%) van de leerlingen spreekt thuis nooit Nederlands. Ruim 6 op de 10 leerlingen (61%) heeft 1 of meer boekenkasten vol boeken in huis, een kwart van de leerlingen ongeveer een plank vol boeken en 14% van de leerlingen heeft hooguit 10 boeken in huis.

1.4.4 Algemene achtergrondkenmerken deelnemende leerkrachten

De leerkrachten beantwoordden in de vragenlijst ook vragen over hun geslacht, leeftijd, opleiding en werkervaring. Iets meer dan de helft van de leerkrachten die de vragenlijst invulden is vrouw (60%). Het grootste deel van de leerkrachten is tussen de 30 en 39 jaar oud (38%). De meeste leerkrachten rondden de reguliere pabo af (87%), en 9% van de leerkrachten rondde (ook) de master Special Educational Needs af. Een klein deel van de leerkrachten heeft de verkorte pabo (4%) of de pedagogische academie (PA), kweekschool of kleuteropleiding (4%) afgerond. Slechts een enkele leerkracht heeft de academische pabo of een lerarenopleiding voor het vo afgerond of volgde het zij-instroomtraject bij een lerarenopleiding. Tot slot heeft 13% van de leerkrachten (ook) een andere opleiding afgerond. De meeste deelnemende leerkrachten hebben 10-19 jaar lesgegeven (32%), maar 5-9 en 20-29 jaar werkervaring als leerkracht komen ook regelmatig voor (beide 22% van de leerkrachten).

1.4.5 Onderwijsconcepten deelnemende scholen

De schoolleiders beantwoordden in de vragenlijst een vraag over het onderwijsconcept van hun school. Het onderwijsconcept van een school vertegenwoordigt de pedagogische visie van de school. Elk onderwijsconcept heeft een bepaalde kijk op hoe kennis en vaardigheden het beste kunnen worden overgebracht op leerlingen. Ruim driekwart (78%) van de schoolleiders geeft in de vragenlijst aan een traditioneel

onderwijsconcept te volgen en 8% volgt Dalton-onderwijs. De onderwijsconcepten Jenaplan, Freinet, Montessori, Ontwikkelingsgericht onderwijs, Vrije school en Nieuw leren/natuurlijk leren/competentie gericht leren worden elk door 1 of 2 van de scholen gevolgd. Ook werkt 1 school in unit-onderwijs en 1 school thematisch in ateliers.



Literatuurlijst

Ardies, J., De Maeyer, S., & Gijbels, D. (2013). Reconstructing the Pupils Attitude Towards Technology-survey. *Design and Technology Education: An International Journal*, *18*-1, 8–19.

Bame, E., & Dugger, W., Jr., de Vries, M., McBee, J., (1993). Pupils' attitude toward technology – PATT-USA, *Journal of Technology Studies*, *19-1*, 40-48.

Czerniak, C. M., & Johnson, C. C. (2014). Interdisciplinary Science Teaching. In *Handbook of Research on Science Education, Volume II* (pp. 395–411). Routledge.

van Aalderen-Smeets, S. I. & Walma van der Molen, J. H. (2013). Measuring primary teachers' attitudes toward teaching science: development of the Dimensions of Attitude towards Science (DAS) instrument. *International Journal of Science Education*, *35-4*, 577-600.

Inspectie van het Onderwijs (2015). *Wereldoriëntatie, de stand van zaken in het basisonderwijs*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Utrecht.

Inspectie van het Onderwijs (2017). *Peil.Natuur en techniek 2015-2016*. Inspectie van het Onderwijs.

Inspectie van het Onderwijs (2026). *Technisch rapport Peil.Mens en natuur einde basis onderwijs 2023-2024*. Inspectie van het Onderwijs.

Karianne Djoyoadhiningrat-Hol en Martin Klein Tank. (2021). *Mens & Natuur in het basisonderwijs. Domeinbeschrijving ten behoeve van peilingsonderzoek*. Amersfoort: SLO.

Kneepkens, B., van der Schoot, F., Hemker, B. (2011). *Balans van het natuurkunde- en techniekonderwijs aan het einde van de basisschool 4. Uitkomsten van de vierde peiling in 2010*. Arnhem: Stichting Cito.

Meelissen, M. R. M., Hamhuis E.R., & Weijn, L. X. F. (2020). *Leerlingprestaties in de exacte vakken in groep 6 van het basisonderwijs. Resultaten TIMSS-2019*. Enschede: Universiteit Twente.

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

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2006). *Kerndoelen primair onderwijs*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Mullis, I. V., Martin, M. O., & Foy, P. (2008). TIMSS 2007. International Mathematics Report. TIMSS&PIRLS International Study Center, Boston College.

Ríordáin, M. N., Johnston, J., & Walshe, G. (2016). Making mathematics and science integration happen: Key aspects of practice. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *47*(2), 233–255.

Thijssen, J., van der Schoot, F., & Hemker, B. (2011). *Balans van het biologieonderwijs aan het einde van de basisschool 4*. Arnhem: Cito.

Ummels, M., Gelauff, M., van Joolingen, W., Knippels, M-C. (2021). *Reviewstudie 'Mens en natuur'. Een literatuur-studie naar succesfactoren ten aanzien van natuur- en techniekonderwijs in het primair onderwijs*. Universiteit Utrecht.

Van Druten, L., Jenniskens, T., van Helvoirt, D., Derks, I., Muskens, M., Vermeulen, J., Koman, F. (2025). *Technisch rapport Peil.Onderwijs Mens & Natuur einde basisonderwijs*. KBA Nijmegen en Cito.

van Zanten, M., van Graft, M., & van Leeuwen, B. (2017). Leerplankundige verkenning van TIMSS-trends: Rekenen-wiskunde en natuurwetenschappen. SLO.

Inspectie van het Onderwijs
Postbus 2730 | 3500 gs Utrecht
www.onderwijsinspectie.nl
© Inspectie van het Onderwijs | maart 2026

Fotografie
Marieke Duijsters
Basisschool De Fonkeling in Vleuten