

Balans van het
aardrijkskundeonderwijs aan
het einde van de basisschool 3
Uitkomsten van de derde peiling in 2001

Henk Notté
Frank van der Schoot
Bas Hemker

Citogroep Instituut voor Toetsontwikkeling



Wereldoriëntatie

Samenvatting

In 2001 is het derde peilingsonderzoek voor aardrijkskunde uitgevoerd. In vergelijking met eerdere peilingen is het domein aardrijkskunde diepgaander geëvalueerd op basis van een nieuwe domeinbeschrijving, ontwikkeld binnen het model van de cultuur-pedagogische discussie. De peiling omvatte een inventarisatie van enkele aspecten van het onderwijsaanbod voor aardrijkskunde en de evaluatie van de leeropbrengsten voor kaartlezen, topografie en aardrijkskundige basiskennis. De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn hieronder weergegeven.

90% van de leraren: aardrijkskunde is een apart vak Meer dan 90% van de leraren in de jaargroepen 6, 7 en 8 geeft aan dat zij aardrijkskundeonderwijs voornamelijk geven als een afzonderlijk vak. De andere leraren kiezen met name in het verlengde van de methode die voor wereldoriëntatie wordt gebruikt, voor een geïntegreerde aanpak.

paragraaf 3.1 | pagina 34

Gemiddeld meer dan een uur aardrijkskunde per week Ongeveer de helft van de leraren geeft gemiddeld tot een uur per week aardrijkskunde, de andere helft een tot anderhalf uur per week gemiddeld. De gemiddelde lestijd per week voor aardrijkskundeonderwijs is in de jaargroepen 6, 7 en 8 vrijwel gelijk en varieert van 73 tot 78 minuten.

paragraaf 3.1 | pagina 34

Vrijwel alle leraren gebruiken voor aardrijkskundeonderwijs een methode 94% tot 97% van de leraren in de jaargroepen 6, 7 en 8 maakt voor het aardrijkskundeonderwijs gebruik van een methode. De verschillen in marktaandeel tussen methoden zijn gering: zo'n zeven methoden worden elk door 10% tot 16% van de leraren gebruikt.

Vrijwel alle leraren volgen de methode voor meer dan 50%. Het percentage leraren dat zegt de methode volledig te volgen is voor nieuwere methoden meestal duidelijk hoger dan voor oudere methoden. Parallel daaraan loopt de tevredenheid van de leraren met de methode.

paragraaf 3.2 | pagina 35

Aardrijkskundige oriëntatie breidt zich uit met jaargroepniveau Alhoewel er in de jaargroepen 6, 7 en 8 ook overeenkomsten zijn in onderwijsaanbod, concentreert het aardrijkskundeonderwijs zich in belangrijke mate op Nederland in jaargroep 6, op Europa in jaargroep 7 en op de wereld in jaargroep 8. Uiteraard correspondeert dit onderwijsaanbod met de leerstofopbouw van de aardrijkskundemethoden die leraren gebruiken.

paragraaf 3.3 | pagina 37

De computer is duidelijk aanwezig De computer is duidelijk bezig met een opmars in het aardrijkskundeonderwijs. Afhankelijk van de jaargroep maakt eenderde (jgr. 6) tot de helft (jgr. 7 en 8) van de leraren bij het aardrijkskundeonderwijs gebruik van cd-rom's, maar vooral ook in jaargroep 7 en 8 zegt eenderde tot de helft van de leraren dat hun leerlingen gebruikmaken van internet voor het zoeken van informatie over aardrijkskundeonderwerpen. Het gebruik van cd-rom's loopt uiteraard duidelijk parallel aan de adoptie van nieuwere methoden die standaard van cd-rom's vergezeld gaan.

paragraaf 3.4 | pagina 39

Overladen onderwijsprogramma hindert leraren nog het meest De meeste leraren achten zich voldoende deskundig om goed aardrijkskundeonderwijs te kunnen geven. Meer dan de helft van de leraren noemen het overladen onderwijsprogramma, het ontbreken van interesse bij de leerlingen en het ontbreken van geschikte informatie over de eigen omgeving soms of vaak een belemmering bij het aardrijkskundeonderwijs. Ongeveer eenderde van de leraren noemt de aardrijkskundemethode en onvoldoende voorbereidingstijd als een probleem.

paragraaf 3.4 | pagina 39

Kaartlezen voor leerlingen nog vaak moeilijk Slechts 34% van de leerlingen bereikt op het onderwerp Kaartlezen de standaard Voldoende, te weinig als men bedenkt dat het niveau van deze standaard bij 70% tot 75% van de leerlingen wordt beoogd. Met voorbeeldopgaven illustreren we wat leerlingen op het niveau van deze standaard zouden moeten kunnen. 73% van de leerlingen bereikt het niveau van de standaard Minimum, een niveau dat bij 90% tot 95% van de leerlingen wordt beoogd. De vaardigheid op het niveau van de standaard Minimum beperkt zich tot basale kaartvaardigheden.

paragraaf 4.1 | pagina 44



Kennis van de topografie schiet ernstig tekort Ondanks het feit dat oefenprogramma's voor topografie op de computer relatief veel worden gebruikt, schiet de topografische kennis van leerlingen ernstig tekort. Bij het onderwerp *Topografie van Nederland* bereikt slechts 16% van de leerlingen de standaard Voldoende, bij het onderwerp *Topografie van Europa* bereikt slechts 27% van de leerlingen deze standaard en bij het onderwerp *Topografie van de wereld* 21% van de leerlingen. Voor een deel worden deze tegenvallende resultaten verklaard uit het ontbreken van een voldoende gedetailleerd kaartbeeld, anderzijds vragen deze resultaten toch om een heroriëntatie op het aanleren en evalueren van de topografische kennis van leerlingen.

paragraaf 4.2 – 4.4 | pagina 59

Ontwikkeling van geografisch besef nog onvoldoende Aardrijkskundige basiskennis is geëvalueerd met drie onderwerpen: *Aarde en landschappen*, *Bevolking* en *Bestaansmiddelen*. Achtereenvolgens bereiken 50%, 50% en 66% van de leerlingen het niveau voor de standaard Voldoende. Met voorbeeldopgaven illustreren we welke kennis en vaardigheidsniveaus met deze standaarden als wenselijk worden aangeduid. In samenhang met de resultaten op het onderdeel *Kaartlezen en topografie* worden deze resultaten bediscussieerd binnen het raamwerk van de ontwikkeling van het geografisch besef als belangrijke doelstelling van het aardrijkskunde-onderwijs.

hoofdstuk 5 | pagina 86

Leerlingen met formatiegewichten .25 en .90 samen op achterstand

Gemiddeld over alle zeven onderwerpen hebben 1.25- en 1.90-leerlingen een 'matige' achterstand ten opzichte van 1.00-leerlingen. Voor 1.25-leerlingen is deze achterstand op alle onderwerpen nagenoeg uniform, maar bij 1.90-leerlingen is er sprake van grote verschillen tussen de onderwerpen: op de onderwerpen *Topografie van Europa*, *Topografie van de wereld* en *Bevolking* is er geen verschil van betekenis in de vaardigheidsniveaus van 1.90- en 1.00-leerlingen, op de andere onderwerpen is er sprake van een aanzienlijke achterstand van 1.90-leerlingen ten opzichte van 1.00-leerlingen.

Door deze spreiding in effecten tussen de onderwerpen zijn de prestaties van 1.90-leerlingen soms beter dan die van 1.25-leerlingen en bij andere onderwerpen weer duidelijk minder.

paragraaf 6.2 | pagina 145

Jongens beter dan meisjes Jongens bereiken op vrijwel alle onderwerpen betere prestaties dan meisjes. Bij het onderwerp *Kaartlezen* is het verschil in vaardigheid tussen jongens en meisjes nauwelijks van betekenis, bij de andere zes onderwerpen echter is steeds sprake van een statistisch significant negatief effect voor meisjes; dit effect is het grootst bij het onderwerp *Bevolking*.

paragraaf 6.3 | pagina 148

Vertraagde leerlingen op achterstand De prestaties van leerlingen die in hun schoolloopbaan vertraging hebben opgelopen zijn duidelijk minder goed dan die van hun reguliere klasgenoten. Met uitzondering van het onderwerp *Aarde en landschappen* is er steeds sprake van een statistisch significant negatief effect waarbij de effectgrootte varieert van klein tot matig negatief.

paragraaf 6.3 | pagina 148

Prestaties op de meeste onderwerpen vergelijkbaar met 1995 Zes van de zeven onderwerpen konden we vergelijken met de prestaties van de leerlingen in 1995. De prestaties bleken bij vijf onderwerpen van min of meer vergelijkbaar niveau. Alleen bij het onderwerp *Kaartlezen* is er sprake van een duidelijke achteruitgang in vaardigheidsniveau.

paragraaf 6.3 | pagina 148

Verschillen tussen methoden meestal klein In het onderzoek vergelijken we de vaardigheidsniveaus van leerlingen voor acht aardrijkskunde-methoden. De verschillen tussen methoden zijn meestal klein. Met name echter voor de onderwerpen *Topografie van Nederland*, *Topografie van de wereld* en *Aarde en landschappen* zijn er soms grote verschillen tussen methoden.

paragraaf 6.4 | pagina 150



Inhoud

<i>Samenvatting</i>	pagina 2
<i>Inleiding</i>	pagina 8
1 Domeinbeschrijving voor aardrijkskunde einde basisonderwijs	pagina 12
1.1 Een cultuurpedagogische discussie als basis	pagina 12
1.2 Het domein Aardrijkskunde	pagina 15
1.3 De relatie tussen de kerndoelen basisonderwijs en de domeinbeschrijving	pagina 17
2 Het peilingsonderzoek	pagina 22
2.1 De peilingsinstrumenten	pagina 22
2.2 Steekproeven van scholen en leerlingen	pagina 24
2.3 De uitvoering van het onderzoek	pagina 27
2.4 Het standaardonderzoek	pagina 28
2.5 De rapportage van de resultaten	pagina 31
3 Het onderwijsaanbod voor Aardrijkskunde	pagina 34
3.1 Organisatorische aspecten van het aardrijkskunde- onderwijs	pagina 34
3.2 Het gebruik van methoden voor het aardrijkskunde- onderwijs	pagina 35
3.3 Aandacht voor onderwerpen uit het domein Aardrijkskunde	pagina 37
3.4 Activiteiten en problemen	pagina 39
4 Kaartlezen en Topografie	pagina 44
4.1 Kaartlezen	pagina 44
4.2 Topografie van Nederland	pagina 59
4.3 Topografie van Europa	pagina 68
4.4 Topografie van de wereld	pagina 75
4.5 Samenvatting en conclusies	pagina 82
5 Aardrijkskundige basiskennis	pagina 86
5.1 Aarde en landschappen	pagina 86
5.2 Bevolking	pagina 104
5.3 Bestaansmiddelen	pagina 119
5.4 Conclusie	pagina 138

6	<i>Versillen tussen leerlingen</i>	pagina 144
6.1	Inleiding	pagina 144
6.2	Het effect van formatiegewicht en stratum	pagina 145
6.3	Het effect van geslacht, leertijd en afnamejaar	pagina 148
6.4	Het effect van de methode	pagina 150
	<i>Bijlagen</i>	
1	Toelichting bij de afbeeldingen	pagina 156
2	Psychometrische eigenschappen van de vaardigheids- schalen voor Aardrijkskunde	pagina 162
3	Fotoverantwoording	pagina 164
	<i>Literatuur</i>	pagina 166



Inleiding

In 1986 is in opdracht van de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen het project Periodieke Peiling van het Onderwijsniveau (PPON) gestart. Het belangrijkste doel van het project is periodiek gegevens te verzamelen over het onderwijsaanbod en de onderwijsresultaten in het basisonderwijs en het speciaal basisonderwijs. Deze onderzoeksresultaten bieden een empirische basis voor de algemene maatschappelijke discussie over de inhoud en het niveau van het onderwijs. Het onderzoek richt zich op drie vragen:

- Waaruit bestaat het onderwijsaanbod in een bepaald leer- en vormingsgebied?
- Welke resultaten in termen van kennis, inzicht en vaardigheden zijn er gerealiseerd?
- Welke veranderingen of ontwikkelingen in aanbod en opbrengst zijn er in de loop van de tijd te traceren?

Peilingsonderzoek is een van de instrumenten van de overheid voor de externe kwaliteitsbewaking van het onderwijs (Netelenbos, 1995). Maar daarnaast zijn de resultaten van peilingsonderzoek van belang voor allen – onderwijsorganisaties, onderzoekers en ontwikkelaars van methoden, onderwijsbegeleiders en lerarenopleiders, leraren basisonderwijs en ouders – die betrokken zijn bij de discussie over en de vormgeving van het onderwijs in de basisschool.

In de periode mei/juni 2001 is in jaargroep 8 van het basisonderwijs het derde peilingsonderzoek voor aardrijkskunde uitgevoerd. In het verleden zijn de peilingsresultaten voor de verschillende vakgebieden van het leerstofdomein Wereldoriëntatie in een gezamenlijke publicatie gepresenteerd. In de aanloop naar deze derde peiling is op uitgebreide schaal aandacht besteed aan de ontwikkeling van nieuwe domeinbeschrijvingen voor de verschillende vakgebieden op basis van het model van de cultuurpedagogische discussie (zie hoofdstuk 1). Dat is de aanleiding geweest om nu meer gedetailleerd aandacht te schenken aan de onderwijsopbrengsten in de verschillende vakgebieden en daarover in afzonderlijke balansen te rapporteren.

Deze balans rapporteert over de kennis en inzichten van leerlingen betreffende de onderwerpen van het domein Aardrijkskunde. We onderscheiden daarbij het onderdeel Kaartlezen en Topografie en het onderdeel Aardrijkskundige basiskennis met de onderwerpen Aarde en landschappen, Bevolking en Bestaansmiddelen.

De Balans begint met een beschrijving van het leerstofdomein voor Aardrijkskunde. In het kort beschrijven we vervolgens in hoofdstuk 2 de belangrijkste aspecten van het onderzoek zelf. De resultaten van de inventarisatie van het onderwijsaanbod rapporteren we in hoofdstuk 3. De resultaten van de leerlingen op de verschillende onderwerpen beschrijven we in hoofdstuk 4 voor Kaartlezen en Topografie en in hoofdstuk 5 voor Aardrijkskundige basiskennis. Het laatste hoofdstuk rapporteert over verschillen tussen leerlingen. We beschrijven de effecten van verschillende achtergrondkenmerken van leerlingen op hun kennis van en inzicht in de onderwerpen binnen het domein aardrijkskunde.

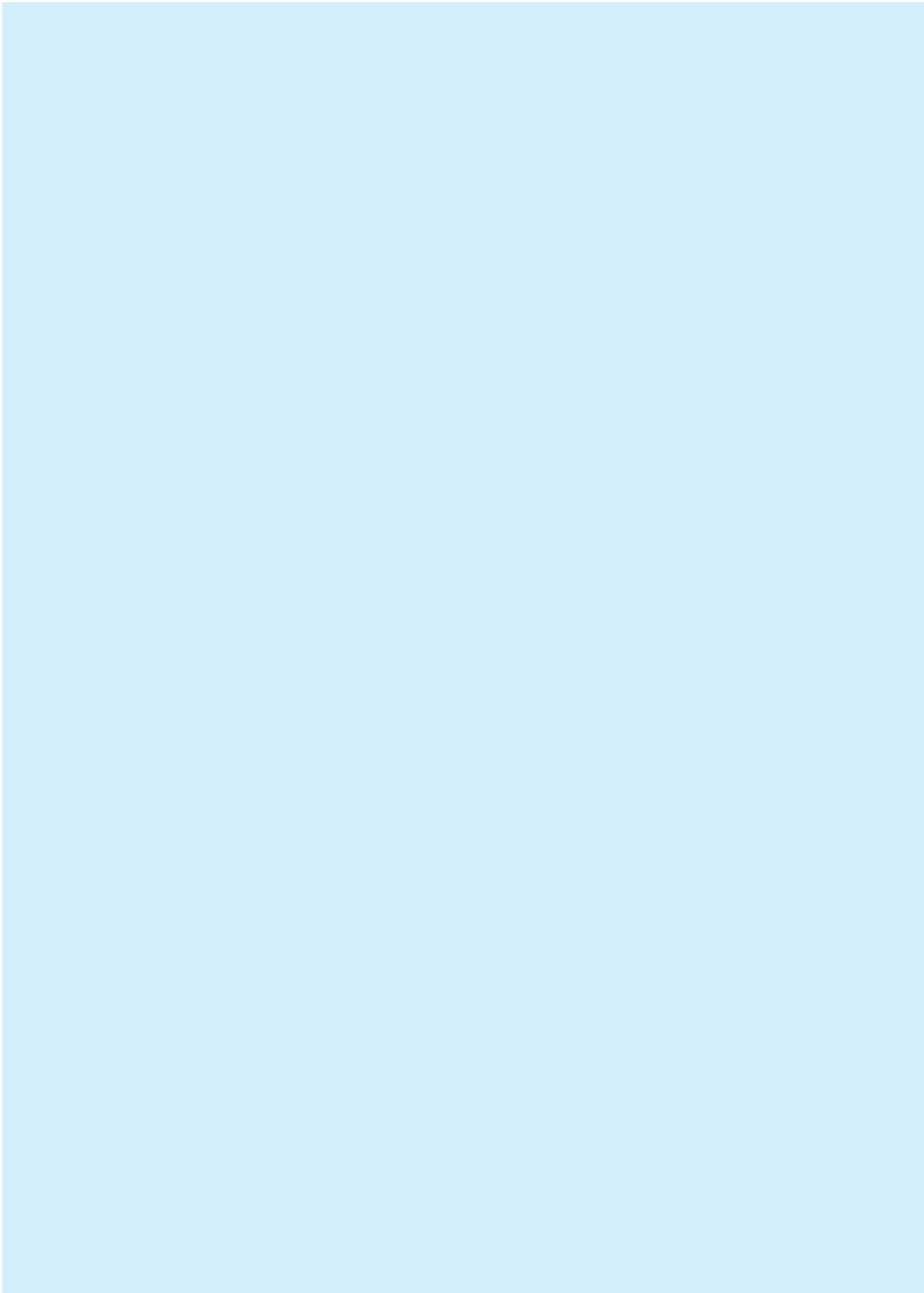
De resultaten van de leerlingen beschrijven we aan de hand van relatief complexe figuren. In bijlage 1 geven we daarom een uitvoerige toelichting op de opbouw van deze figuren. De figuren zijn complex doordat ze informatie over de moeilijkheidsgraad van opgaven, over de vaardigheidsverdeling in de

leerlingpopulatie, over de standaarden en over de vaardigheidsverdelingen in diverse deelpopulaties in samenhang laten zien.

Tot slot vermeldt bijlage 2 een aantal psychometrische eigenschappen van de voor de rapportage gebruikte vaardigheidsschalen.

Frank van der Schoot





Domeinbeschrijving voor aardrijkskunde einde basisonderwijs

Hoofdstuk 1

Hoofdstuk 1



1 Domeinbeschrijving voor aardrijkskunde einde basisonderwijs

Een domeinbeschrijving vormt de basis voor de ontwikkeling van instrumenten om kennis en vaardigheden van leerlingen voor een leerstofdomein te meten. Zij bestaat uit een structurele beschrijving van het leerstofgebied in de vorm van een geordende lijst van belangrijke vaardigheden en leerinhouden. De domeinbeschrijving voor het derde peilingsonderzoek van het aardrijkskundeonderwijs is ontwikkeld volgens de methode van de cultuurpedagogische discussie. De domeinbeschrijving voor aardrijkskunde dekt, op een enkele uitzondering na, de kerndoelen basisonderwijs voor aardrijkskunde.

1.1 Een cultuurpedagogische discussie als basis

Een domeinbeschrijving is een overzicht van kennis en vaardigheden die in een bepaald leerstofgebied centraal staan. Bij elke peiling hoort een beschrijving van de leerstof achter de vragen die we leerlingen voorleggen. In vorige peilingen maakte aardrijkskunde deel uit van het onderzoek naar wereldoriëntatie. De domeinbeschrijving bij het onderzoek in 1990/1991 (Van Weerden, 1993) was het resultaat van een brede inventarisatie van leerinhouden voor wereldoriëntatie, waaronder aardrijkskunde (Cappers, Notté en Wagenaar, 1991; Notté en Wagenaar, 1990). Handboeken en de meest gebruikte methoden vormden de basis voor dit document. We beschreven hierin wereldoriëntatie in zes kennisgebieden: natuurkunde, biologie, natuurkundige aardrijkskunde, maatschappelijke verhoudingen en geestelijke stromingen, geschiedenis in perioden en aardrijkskunde in gebieden. De kritiek op deze eerste domeinbeschrijvingen richtte zich vooral op de inhouden die uit leerboeken waren overgenomen. Hierdoor waren beschrijvingen volgens de critici ongeschikt voor kinderen, te detaillistisch of onvoldoende samenhangend.

Voor de tweede peiling voor wereldoriëntatie in 1995 werd de domeinbeschrijving herzien (Cappers, Notté en Wagenaar, 1995; Wijnstra, 1999). Vergeleken met de eerste versie was deze domeinbeschrijving beperkter van omvang met de onderdelen: aardrijkskunde, geschiedenis, natuuronderwijs en maatschappelijke verhoudingen en geestelijke stromingen. Ook deze tweede domeinbeschrijving bestond voornamelijk uit een inventarisatie van leerinhouden uit methoden. De ordening was echter minder uitgebreid, onderwerpen zijn gecombineerd en de beschrijvingen zijn in veel gevallen gecomprimeerd. Niettemin klonk in de commentaren op de peiling van 1995 door dat de domeinbeschrijving nog steeds leed aan overladenheid en gebrekkige samenhang. Dit werd gezien als een onvermijdbaar gevolg van het uitgangspunt van de domeinbeschrijving, namelijk dat ze een opsomming was van voor leerlingen in het basisonderwijs relevante leerstof en in methoden opgenomen leerstof. De overdaad en het gebrek aan samenhang belemmeren een onderzoek naar de kwaliteit van het onderwijs, zo was de conclusie (Wijnstra, 1999).

Om een oplossing te vinden voor dit probleem moest het aanbod voor aardrijkskunde (en andere wereldoriënterende vakken) grondig worden herzien. We moesten een goed didactisch kader vinden om de zinvolheid van leerstof te kunnen beoordelen. Daartoe kozen we voor de werkwijze of methode van de cultuurpedagogische discussie (Imelman en Tolsma, 1987; Wagenaar, 1994). Het cultuurpedagogisch denken sluit aan bij de gedachte dat het de taak is van opvoeding en onderwijs om kinderen in te leiden in de cultuur in de brede betekenis van het woord. Alleen dan kunnen zij op den duur onder eigen verantwoording deelnemen aan de samenleving met haar regels, tradities en instituties op sociaal, economisch, godsdienstig en kunstzinnig terrein. Een leerplan voor het algemeen vormend onderwijs moet inleiden in cultureel waardevolle kennis die gericht is op voornoemde competentie. Het is de taak van de pedagoog zich de vraag te stellen welke aspecten van de cultuur in dit kader aan nieuwe generaties moeten worden doorgegeven. Op micro- en mesoniveau is dit in onze samenleving een zaak van ouders en leerkrachten. Op macroniveau heeft de overheid de taak om kerndoelen en examenprogramma's voor de algemene vorming vast te stellen. Waar het gaat om de Nederlandse samenleving, dient binnen die samenleving overeenstemming gezocht te worden. Er is geen buiten de samenleving liggend 'hoger criterium' te vinden waarop men voor de beantwoording van deze vraag een beroep zou kunnen doen. De samenleving zal dus zelf haar pedagogische afwegingen moeten maken. Een discussie die zich met de vraag bezighoudt welke leerstof de moeite waard is aan nieuwe generaties over te dragen, noemen we een cultuurpedagogische discussie.

Een cultuurpedagogische discussie is lastig, omdat men steeds gedwongen wordt om logisch onvergelykbare zaken als enerzijds soorten kennis en vaardigheden en anderzijds wat kinderen daarvan, gegeven hun psychische en sociaal-culturele achtergronden, kunnen leren, op elkaar te betrekken. Kor gezegd gaat het bij deze discussie om kennis van het kind, kennis van de cultuur en pedagogische competentie. Bij het samenstellen van het discussieforum moet ervoor gezorgd worden dat al deze deskundigheden op het gebied van kind en cultuur vertegenwoordigd zijn.

De discussie zelf beweegt zich op vier argumentatieve niveaus:

- Het niveau van de maatschappelijke relevantie

Op dit niveau gaat de discussie over de vraag in hoeverre de leerstof belangrijk is voor het verkrijgen van inzicht in de cultuur en de daarin begrepen maatschappelijke praktijkgebieden. De vraag die beantwoord moet worden is welke inzichten kinderen nodig hebben om tot kritisch oordelende en gewetensvol handelende volwassenen op te groeien.

- Het niveau van de aard van de kennis

Kennistheoretische argumenten hebben betrekking op de aard van het kennen. Kennis waarin ingeleid wordt, maakt altijd deel uit van gebieden of categorieën van kennis met elk hun eigen concepten, denkvormen, verklaringswijzen en waardeoriëntaties. Historische kennis is bijvoorbeeld van een andere aard dan economische kennis en beide soorten verschillen weer van natuurkundige kennis. In een algemeen vormend leerplan moet ruimte zijn voor de verschillende denkvormen. Algemene vorming verdraagt geen eenzijdigheid op dit punt.

- Het niveau van de vakinhoudelijke relevantie

Vakinhoudelijke argumenten hebben betrekking hebben op de binnen een vakgebied ontwikkelde kennis. Met vakinhoudelijke argumenten wordt erop toegezien dat de als leerstof gekozen kennis recht doet aan de traditie of het vak. Bijzaken moeten niet tot hoofdzaken worden verheven of omgekeerd. Er bestaat een gevaar dat leerstof zich te veel richt op details en voorbijgaat aan sleutelbegrippen, dat zij aanknoopt bij verouderde kennis of dat zij zodanig vereenvoudigd wordt dat de essentie van de vakinzichten geweld wordt aangedaan.

- Het niveau van de leer- en ontwikkelingspsychologische relevantie

Bij leer- en ontwikkelingspsychologische argumenten gaat het om redeneringen die de mogelijkheden en kwaliteiten van kinderen in het geding brengen. De didactische vormgeving is hierbij niet aan de orde, wel de vraag of de kennis en vaardigheden die in het geding zijn, leerbaar en interessant zijn voor de doelgroep, gelet op leeftijd, capaciteiten en achtergrond van de leerlingen.

Een cultuurpedagogische discussie veronderstelt een forum waarin de verschillende deskundigheden zijn vertegenwoordigd. In de discussie kunnen ingebrachte meningen en redeneringen over keuze van leerstof op grond van argumenten ontwikkeld en herzien worden. Daardoor neemt de kans op een zo goed mogelijk afgewogen oordeel over de keuze van leerstof toe. Voorwaarde voor een goede discussie is uiteraard dat hij in redelijkheid gevoerd wordt, dat wil zeggen dat de kracht van argumenten de doorslag geeft en niemand zich beroept op status of traditie, dat iedereen een open gesprekshouding aan de dag legt en ontvankelijk is voor kritiek.

Omdat de samenleving voortdurend in ontwikkeling is en het discussieforum noodzakelijkerwijs steeds beperkt, heeft het resultaat van een cultuurpedagogische discussie altijd het karakter van een voorstel. In principe staat ze dus steeds open voor verdere discussie. Een domeinbeschrijving kan dan ook nooit méér zijn dan een beredeneerd voorstel van de stand van zaken in de discussie op een bepaald moment en zal daarom periodiek herzien moeten worden. De domeinbeschrijving kan dienen als referentiekader voor bijvoorbeeld methodeschrijvers, leraren en leerplanontwikkelaars. Omdat van de discussies niet alleen het resultaat (de domeinbeschrijving), maar ook de argumentatie voor de gemaakte keuzes is vastgelegd, kunnen zij van de gevoerde discussies kennis nemen en deze in een ander forum voortzetten.

In de periode van 1994 tot 2001 is gediscussieerd over wenselijke leerinhouden voor de wereldoriënterende vakken. De discussie is gevoerd door een kerngroep van deskundigen, meestal per onderwerp aangevuld met een of meer vakinhoudelijke experts. De resultaten van de discussies voor aardrijkskunde zijn gepubliceerd in de domeinbeschrijving *Aardrijkskunde voor de basisschool* (Notté, 2002). Daarin zijn zes aardrijkskundige thema's beschreven: Aarde en landschappen, Bevolking, Landbouw, Industrie en Dienstverlening.

Daarnaast zijn in het peilingsonderzoek ook de onderwerpen Kaartlezen en Kennis van de Topografie opgenomen. De inhouden van deze onderwerpen zijn buiten de cultuurpedagogische discussies om tot stand gekomen. Voor het onderdeel Kennis van de Topografie is in overleg met het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap (KNAG) een aparte discussie gevoerd met als

uitkomst een standaardlijst met drie keer 100 topografische elementen voor achtereenvolgens Nederland, Europa en de wereld (Notté en Wagenaar, 1996). Deze standaardlijst is ook opgenomen in *Aardrijkskunde voor de basisschool* (Notté, 2002). Het onderwerp Kaartlezen is vrijwel ongewijzigd overgenomen uit de domeinbeschrijvingen van eerdere peilingen.

1.2 Het domein aardrijkskunde

Binnen het domein Aardrijkskunde onderscheiden we de onderdelen:

- Kaartlezen en Kennis van de Topografie
- Aardrijkskundige basiskennis.

Tezamen kunnen ze de aspiraties van het aardrijkskundeonderwijs, zoals die ook in de kerndoelen (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, 1998) zijn verwoord, waarmaken. De volgorde wordt bepaald door de visie dat de vaardigheid kaartlezen en kennis van topografie beschouwd mogen worden als voorwaarde voor het inzichtelijk kunnen leren en gebruiken van aardrijkskundige begrippen om verschijnselen in een gebied en de relaties tussen de verschijnselen te kunnen beschrijven.

Binnen het onderwerp Kennis van de Topografie onderscheiden we drie aspecten omdat we in dit peilingsonderzoek de topografische kennis van Nederland, Europa en de wereld afzonderlijk hebben onderzocht.

Het onderdeel Aardrijkskundige basiskennis omvat de onderwerpen Aarde en landschappen, Bevolking en Bestaansmiddelen. De kennis die voor dit onderdeel als basis geldt voor het peilingsonderzoek is ontleend aan de publicatie *Aardrijkskunde voor de basisschool* (Notté, 2002). Zoals u in de vorige paragraaf kunt lezen, is deze publicatie de neerslag van een breed gevoerde cultuurpedagogische discussie omtrent de inhoud van het leerstofgebied Aardrijkskunde voor de basisschool. We geven een korte beschrijving van de verschillende onderwerpen.

1 Kaartlezen

Het onderwerp Kaartlezen omvat vier samenhangende vaardigheden: selecteren, identificeren, analyseren en interpreteren. In atlassen, maar ook in tal van andere publicaties (ook op internet) wordt een breed scala aan typen kaarten aangeboden met vaak vrij specifieke informatie. Het kunnen vergaren van informatie veronderstelt dat de leerling uit gegeven alternatieven die kaart kan selecteren die de gewenste informatie bevat. Identificeren betreft het decoderen van de gegevens op de kaart door gebruik te maken van noordpijl, vakkenstelsel en register, legenda en afstandslijntje e.d. Analyseren betreft de vaardigheid om patronen in de kaartinformatie te ontdekken die ten slotte leiden tot het kunnen interpreteren. Leerlingen interpreteren een kaart wanneer ze een patroon in het kaartbeeld verklaren door gebruik te maken van algemene kennis van de wereld.

2 Kennis van de Topografie

Kennis van topografie is belangrijk om verschijnselen te lokaliseren en de weg te vinden waar geen kaart voorhanden is. Zoals al is opgemerkt is in overleg met de KNAG een topografische canon opgesteld met drie keer 100 namen van steden, rivieren en andere wateren, landen, provincies, gebergten en andere gebieden die dienen als ankerpunten op de kaart van Nederland, Europa en de wereld (vgl. ook Notté, 2002). In dit peilingsonderzoek is de complete lijst met

topografische elementen aan leerlingen voorgelegd om vast te kunnen stellen in hoeverre deze canon van elementen nu eigenlijk door leerlingen wordt beheerst. Deze lijst betekende overigens veelal een beperking ten opzichte van wat gangbaar was in aardrijkskundemethoden voor het basisonderwijs. Ook oefenprogramma's op de computer bevatten meestal een veel uitgebreidere verzameling elementen die leerlingen zouden moeten leren.

3 Aarde en landschappen

Bij het onderwerp Aarde en landschappen staan belangrijke begrippen uit de natuurkundige aardrijkskunde centraal. Binnen dit onderwerp onderscheiden we drie aspecten:

- de aarde, met aandacht voor de positie van de aarde in het heelal, de draaiing van de aarde en de verdeling van werelddelen, oceanen en zeeën over het aardoppervlak;
- landschappen op de wereld, met aandacht voor warme en koude gebieden, gebergten en rivieren, het ontstaan van cultuurlandschappen en de aantasting en bescherming van natuurlijke landschappen;
- landschappen in Nederland, met aandacht voor landschappen in Hoog- en Laag-Nederland, de gevolgen van verstedelijking en de bescherming van waardevolle landschappen.

4 Bevolking

Dit onderwerp betreft de verscheidenheid aan menselijke bewoning op aarde. Hierbij komen enkele belangrijke demografische begrippen aan bod.

Het onderwerp kent twee aspecten. Bij het aspect Omvang en spreiding zijn opgaven opgenomen over dunbevolkte en dichtbevolkte gebieden in Nederland en daarbuiten. Het aspect Migratie gaat over de migratiemotieven van mensen, het belang van migratie voor vergrijzend Nederland en de cultuurverschillen op aarde.

5 Bestaansmiddelen

De onderwerpen Landbouw, Industrie en Dienstverlening uit de domeinbeschrijving zijn voor het peilingsonderzoek samengevoegd tot één onderwerp Bestaansmiddelen en worden daarin nu als aspecten onderscheiden. Zij beschrijven belangrijke economische begrippen en de invloed van de bestaansmiddelen op natuur en milieu.

Het aspect Landbouw schenkt aandacht aan de wijze van produceren in akkerbouw, tuinbouw, bosbouw en veehouderij, maar ook aan de invloed van de overheid en het belang van klimaat, grond, levensbeschouwing, ontwikkelingspeil en bevolkingsdruk voor de landbouw. Daarnaast is er aandacht voor de gevolgen van landbouwactiviteiten voor natuur en milieu.

Binnen het aspect Industrie schenken we aandacht aan de wijze van produceren en de belangrijkste vestigingsfactoren voor de industrie. Opgaven bij dit onderwerp zijn vooral toegespitst op de Nederlandse situatie en de belangrijkste takken van industrie in Nederland komen aan bod. Ook de aantasting van natuur en milieu en de noodzaak tot duurzame productie krijgen aandacht.

Het aspect Dienstverlening ten slotte gaat over de verscheidenheid aan diensten en het belang van goede voorzieningen voor bedrijven en bevolking in een land. De nadruk valt op de locatie van winkelvoorzieningen in Nederland en recreatievoorzieningen in Nederland en Europa. Er zijn ook opgaven opgenomen over de gevolgen van dienstverlenende activiteiten voor natuur en milieu.

Onderwerpen en aspecten voor de peiling in 2001

Onderwerpen	Aspecten
1 Kaartlezen	
2 Kennis van de Topografie	1 Topografie van Nederland 2 Topografie van Europa 3 Topografie van de wereld
3 Aarde en landschappen	1 Aarde 2 Landschappen in de wereld 3 Landschappen in Nederland
4 Bevolking	1 Omvang en spreiding van de bevolking 2 Migratie
5 Bestaansmiddelen	1 Landbouw 2 Industrie 3 Dienstverlening

1.3 De relatie tussen de kerndoelen basisonderwijs en de domeinbeschrijving

Aardrijkskunde is in de Wet op het Primair Onderwijs een van de onderscheiden kennisgebieden waaraan op iedere school aandacht moet worden besteed. De doelen van het kennisgebied aardrijkskunde worden nader uitgewerkt in kerndoelen. In 1993 zijn de eerste kerndoelen voor het basisonderwijs gepubliceerd in het *Besluit kerndoelen basisonderwijs*. Volgend op een eerste evaluatie zijn in 1998 de kerndoelen voor een aantal leerstofgebieden waaronder aardrijkskunde, herzien (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, 1998).

In de tabel geven we globaal de relatie aan tussen de domeinbeschrijving en de kerndoelen basisonderwijs uit 1998. Er is geen een-op-een-relatie tussen domeinbeschrijving en kerndoelen, omdat de ordening van de domeinbeschrijving afwijkt van de ordening van de kerndoelen en de domeinbeschrijving geen uitspraken doet over didactische doelen en algemene affectieve doelen voor het aardrijkskundeonderwijs. Toch zijn de kerndoelen in de domeinbeschrijving terug te vinden.

Bij de ontwikkeling van de domeinbeschrijvingen voor wereldoriëntatie hebben we ernaar gestreefd versnippering en onnodige herhaling van leerinhouden te voorkomen en hebben we steeds getracht leerinhouden van de wereld-oriënterende vakken onder te brengen bij telkens één van de traditionele kennisgebieden aardrijkskunde, geschiedenis of natuuronderwijs. Dat heeft er bijvoorbeeld toe geleid dat de leerstof bij het kerndoel over de plaats van de aarde in het zonnestelsel (Natuuronderwijs, kerndoel 35) bij het domein aardrijkskunde is gevoegd. Hetzelfde geldt voor het kerndoel over de wisselwerking tussen mens en milieu (Milieu, kerndoel 21). Een aantal

kerndoelen kan, vanwege de algemene formulering, niet bij één onderwerp uit de domeinbeschrijving worden ondergebracht. Dat betreft bijvoorbeeld het kerndoel over de gevolgen van maatschappelijke verschijnselen voor de omgeving (Aardrijkskunde, kerndoel 1), het kerndoel over het dagelijks leven in verschillende cultuurgebieden op aarde (Aardrijkskunde, kerndoel 8) en het kerndoel over de wisselwerking tussen mens en milieu (Milieu, kerndoel 21). Omdat het geen communale kennis betreft, is kennis van inrichtingselementen en topografie van de eigen omgeving van leerlingen (Aardrijkskunde, kerndoel 3 en 10) niet in de domeinbeschrijving opgenomen. Algemene aspecten van inrichtingselementen komen in verschillende onderwerpen overigens wel aan bod.

Kerndoelen basisonderwijs Aardrijkskunde en de onderwerpen en aspecten uit de domeinbeschrijving voor het peilingsonderzoek

Domeinen/Kerndoelen Aardrijkskunde		Domeinindeling peilingsonderzoek
Domein A: geografisch perspectief		
1	De leerlingen zien in dat allerlei maatschappelijke verschijnselen (bijvoorbeeld de toename van de consumptie) gevolgen hebben voor de omgeving (meer winkels, meer verkeer). Ze begrijpen dat mensen dergelijke gevolgen uiteenlopend kunnen waarderen.	Aarde en landschappen Bevolking Bestaansmiddelen
2	De leerlingen kunnen (de ruimtelijke gevolgen van) verschijnselen aangeven op een kaart en het spreidingspatroon benoemen. Ze kunnen daarbij gebruikmaken van de begrippen: schaal, legenda, coördinaten, register, windrichting en afstand.	Kaartlezen Kennis van de Topografie
Domein B: ruimtelijke inrichting		
3	De leerlingen kunnen de inrichtingselementen in hun eigen omgeving, die te maken hebben met het landschap, wonen, werken, verkeer, bestuur en levensbeschouwing, waarnemen, beschrijven en verklaren.	Algemene beschrijvingen van inrichtingselementen in Aarde en landschappen, Bevolking, Landbouw, Industrie en Dienstverlening. Specifieke kenmerken van de eigen omgeving zijn niet opgenomen.
4	De leerlingen kennen de maatregelen die in Nederland genomen worden/werden om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken.	Aarde en landschappen, in het bijzonder Landschappen in Nederland.
5	De leerlingen kunnen de spreiding van de grondsoorten zeeklei, rivierklei, zand, löss, hoogveen en laagveen in Nederland beschrijven. Ze weten welke landschappen op deze grondsoorten ontstaan zijn.	Aarde en landschappen, in het bijzonder Landschappen in Nederland.

Kerdoelen basisonderwijs Aardrijkskunde en de onderwerpen en aspecten uit de domeinbeschrijving voor het peilingsonderzoek (vervolg)

Domeinen/Kerdoelen Aardrijkskunde	Domeinindeling peilingsonderzoek
6 De leerlingen kunnen hoofdzaken en belangrijke ontwikkelingen beschrijven in de mijnbouw, de landbouw/visserij, de industriële en dienstverlenende sector, zowel in Nederland als in de belangrijkste landen van Europa.	Bestaansmiddelen met de aspecten Landbouw, Industrie en Dienstverlening.
7 De leerlingen begrijpen dat ontwikkelingen in Nederland veelal niet op zichzelf staan, maar zijn ingebed in een breder verband. Aan de orde komen ten minste: ● migraties naar en vanuit Nederland in heden en verleden; ● de Europese Unie, ● Oost-Europa.	Bevolking
8 De leerlingen kunnen beschrijven in welke opzichten dagelijks leven in Nederland (bijvoorbeeld wonen, werken, verkeer, bestuur, levensbeschouwing) overeenkomt met of verschilt van het dagelijks leven in landen gelegen in: ● Noord-Amerika, Australië, Nieuw-Zeeland; ● Midden- en Zuid-Amerika; ● Azië; ● Afrika, ten zuiden van de Sahara; ● de Arabische wereld, waaronder Noord-Afrika.	Aspecten van het dagelijks leven bij de onderwerpen Aarde en landschappen, Bevolking en Bestaansmiddelen. De indeling in cultuurgebieden behoort tot het onderwerp Bevolking.
9 De leerlingen kunnen de spreiding beschrijven van: ● de belangrijkste klimaten op aarde. Ze kunnen deze klimaten typeren naar temperatuur- en neerslag-kenmerken en kunnen aangeven wat de gevolgen zijn voor mensen, planten, dieren en landschappen; ● landschapselementen in berggebieden. Ze kennen het belang van reliëf en hoogte voor mens, plant en dier.	Aarde en landschappen, in het bijzonder Landschappen op de wereld. Het belang van reliëf en hoogte voor het dier blijft in de domeinbeschrijving voor Aardrijkskunde buiten beschouwing.

Kerdoelen basisonderwijs Aardrijkskunde en de onderwerpen en aspecten uit de domeinbeschrijving voor het peilingsonderzoek (vervolg)

Domeinen/Kerdoelen Aardrijkskunde	Domeinindeling peilingsonderzoek
Domein C: topografie en kaartbeeld	
10 De leerlingen kunnen zich een voorstelling maken van de kaart van de eigen omgeving, Nederland, Europa en de wereld. Zo'n kaart bevat de volgende topografische elementen: ● de kaart van de eigen omgeving: belangrijke steden, dorpen, wateren en deelgebieden; ● de kaart van Nederland: provincies, belangrijke steden, wateren en deelgebieden; ● de kaart van Europa: de landen, belangrijke steden, wateren, gebergten en deelgebieden; ● de kaart van de wereld: de werelddelen, belangrijke landen, belangrijke steden, wateren, gebergten en deelgebieden. Onder belangrijke landen wordt ten minste verstaan: landen die in de wereld groot politiek gewicht hebben en landen van waaruit veel bewoners naar Nederland zijn gekomen.	Kennis van de Topografie De kleinere landen in Europa zijn niet in de domeinbeschrijving opgenomen.
Milieu	
21 De leerlingen kunnen de wisselwerking tussen mens en milieu uitleggen. Ze kunnen in dat verband voorbeelden geven van enerzijds de betekenissen van het milieu voor mensen in Nederland en in de rest van de wereld (schoonheid, gezondheid, rust, bron van voedsel en energie) en anderzijds ingrepen van de mens op het milieu (middelen van bestaan, verkeer, infrastructuur). Ze kunnen voorbeelden geven van situaties waarin die wisselwerking leidt tot milieuproblemen: vervuiling, aantasting en uitputting.	Aarde en landschappen, Bevolking en Bestaansmiddelen, in het bijzonder ruimtelijke aspecten en van bestaansmiddelen en natuur en milieu in relatie tot de bestaansmiddelen.
Natuurkunde	
35 De leerlingen weten dat de aarde deel uitmaakt van ons zonnestelsel en met andere planeten een baan beschrijft rond de zon. Ze kunnen met behulp van deze informatie enkele natuurverschijnselen verklaren, waaronder in elk geval: het dag-/nachtritme en het wisselen van seizoenen.	Aarde en landschappen, in het bijzonder het aspect Aarde.

Hoofdstuk 2

Hoofdstuk 2



2 Het peilingsonderzoek

Dit hoofdstuk beschrijft de instrumentele aspecten van het peilingsonderzoek. Dat betreft de peilingsinstrumenten: de steekproef van scholen en leerlingen, de methode van onderzoek, de analyses van de leerlingresultaten en het standaardonderzoek.

2.1 De peilingsinstrumenten

Met de peilingsinstrumenten verzamelen we de informatie over het onderwijsaanbod, over kennis en vaardigheden van leerlingen en over enkele achtergrondkenmerken van leerlingen. Het onderwijsaanbod is – overigens op bescheiden schaal – geïnventariseerd met een aanbodvragenlijst. De vaardigheden van leerlingen zijn onderzocht met behulp van toetsen. Met de leerlingenlijst zijn enkele achtergrondkenmerken van leerlingen verzameld die voor de analyses van belang kunnen zijn.

De aanbodvragenlijst

Met een vragenlijst zijn gegevens verzameld over het onderwijsaanbod voor Aardrijkskunde. De vragenlijst is voorgelegd aan de leraren van de jaargroepen 6, 7 en 8 van het basisonderwijs. De resultaten beschrijven we in hoofdstuk 3 waarbij we aandacht besteden aan:

- organisatorische aspecten van de lessen aardrijkskunde;
- de methode en eventueel aanvullend lesmateriaal die voor het aardrijkskundeonderwijs worden gebruikt;
- diverse activiteiten die in het kader van het aardrijkskundeonderwijs kunnen plaatsvinden;
- de aandacht voor met name in de kerndoelen genoemde onderwerpen die gerelateerd zijn aan het leerstofdomein aardrijkskunde.

De toetsen

In het peilingsonderzoek voor aardrijkskunde onderscheiden we twee onderdelen:

- Kaartlezen en topografie, met de onderwerpen
 - Kaartlezen, met in totaal 70 opgaven;
 - Topografie van Nederland,
 - Topografie van Europa, en
 - Topografie van de wereld.
- Aardrijkskundige basiskennis, met de onderwerpen
 - Aarde en landschappen, met in totaal 80 opgaven;
 - Bevolking, met in totaal 60 opgaven;
 - Bestaansmiddelen met in totaal 69 opgaven.

De opgavenverzamelingen van het onderwerp Kaartlezen en van de drie onderwerpen van het onderdeel Aardrijkskundige basiskennis zijn verdeeld in 23 clusters, variërend van 8 tot 14 opgaven per cluster. De opgaven van een cluster behoorden tot hetzelfde onderwerp. Twee of drie clusters zijn vervolgens gecombineerd tot een toetsboekje. Er zijn in totaal 20 toetsboekjes

samengesteld met 25 tot 30 opgaven per boekje waarbij elk cluster in twee toetsboekjes is opgenomen.

Voor elk topografieonderwerp is een verzameling van 100 topografische elementen vastgesteld, die opgevat kan worden als een canon van de meest belangrijk geachte elementen. In het peilingsonderzoek zijn deze verzamelingen in hun totaliteit geëvalueerd. De elementen zijn verdeeld in 11 clusters van 9 of 10 topografische elementen. Een toetsblad bevat een kaart van Nederland, Europa of de Wereld met daaronder het cluster van 9 of 10 topografische elementen voorzien van een volgnummer. De leerling is gevraagd het volgnummer op de juiste plaats op de kaart te noteren.

Voor dit peilingsonderzoek zijn nieuwe kaarten getekend. Om na te kunnen gaan of de leerlingprestaties daardoor worden beïnvloed zijn 18 topografische elementen ook aangeboden met kaarten die in eerder peilingsonderzoek zijn gebruikt (Wijnstra, 1999). Daarnaast zijn negen topografische elementen ook aangeboden als afzonderlijke meerkeuzevraag of open vraag met een tekstuele of kaartcontext.

Voor elk van de topografieonderdelen zijn 14 toetsboekjes samengesteld.

Het peilingsonderzoek voor Aardrijkskunde vond plaats tegelijk met het peilingsonderzoek voor Biologie en een proefonderzoek voor Natuurkunde-opgaven. Voor deze twee laatste onderwerpen zijn op vergelijkbare wijze toetsen samengesteld. De toetsboekjes zijn vervolgens samengevoegd tot sets van drie toetsen. De helft van de sets bevatte twee toetsen voor Aardrijkskunde en een toetsboekje topografie, de andere helft bevatte twee toetsen voor Biologie of Natuurkundeonderwijs en eveneens een toetsboekje topografie. Bij het samenstellen van de sets werd er uiteraard voor gezorgd dat een leerling nooit een set toetsen kon krijgen waarin hetzelfde cluster met opgaven voorkwam.

De sets zijn vervolgens zodanig geordend dat er binnen een groep of klas een maximale spreiding van toetsen over de leerlingen werd gewaarborgd.

De psychometrische analyses die op basis van de leerlingresultaten zijn uitgevoerd, hebben voor elk onderwerp een vaardigheidsschaal opgeleverd. Bijlage 2 geeft per vaardigheidsschaal een overzicht van de psychometrische eigenschappen van de opgavenverzamelingen.

De leerlingenlijst

Met de leerlingenlijst vragen we enkele achtergrondkenmerken van de leerlingen, zoals geslacht, leeftijd en het formatiegewicht van de leerling. Deze gegevens gebruiken we voor de analyses van de verschillen tussen leerlingen. De variabele leeftijd wordt daarbij omgezet in de variabele leertijd waarbinnen we twee categorieën onderscheiden:

- regulier, de leerlingen in jaargroep 8 die in dat schooljaar 12 jaar worden of jonger zijn;
- vertraagd, de oudere leerlingen.

De variabele formatiegewicht heeft misschien enige toelichting. Het formatiegewicht van de leerlingen geldt als een factor voor de bepaling van de formatie-omvang van een school. De leerlingen worden gecategoriseerd naar een

combinatie van opleidingsniveau, sociaal-economische status en etnische herkomst van de ouders. Vijf formatiegewichten worden onderscheiden:

- 1.25 (nu 0.25) voor Nederlandse arbeiderskinderen (in termen van opleidings- en/of beroepsniveau van de ouders);
- 1.40 (nu 0.40) voor schipperskinderen in internaat of pleeggezin;
- 1.70 (nu 0.70) voor kinderen uit de reizende en trekkende bevolking;
- 1.90 (nu 0.90) voor kinderen uit gezinnen waarvan ten minste een van de ouders van niet-Nederlandse herkomst is (en beperkingen kent in opleidings- en beroepsniveau);
- 1.00 (nu 0.00) voor alle andere kinderen.

De formatiegewichten 1.40 en 1.70 komen nauwelijks of niet in de steekproef voor. Voorzover deze leerlingen voorkomen, worden zij gerekend tot de categorie 1.25.

Veel scholen inventariseren deze gegevens overigens niet omdat te weinig leerlingen een gewicht hoger dan 1.00 hebben en er geen effect van uitgaat op de formatiebepaling van de school. In dat geval krijgen alle leerlingen het gewicht 1.00.

Met ingang van 1 augustus 1997 zijn de vereisten voor het gewicht 1.25 gewijzigd. Dit gewicht wordt vanaf die datum toegekend aan alle leerlingen van wie beide ouders of verzorgers een schoolopleiding hebben genoten tot of tot en met het niveau eindexamen voorbereidend beroepsonderwijs (Staatsblad 1993, 608). Er zijn om die reden afzonderlijke analyses uitgevoerd voor de leerlingprestaties in het peilingsjaar 2001 en voor de vergelijking met resultaten uit eerder peilingsonderzoek.

2.2 Steekproeven van scholen en leerlingen

Stratumindeling voor steekproeftrekking op basis van schoolscores

Het peilingsonderzoek voor Aardrijkskunde is in 2001 uitgevoerd in combinatie met een peilingsonderzoek voor Biologie en proefonderzoeken voor Natuurkunde. De gewenste steekproefomvang voor het totale onderzoek is vastgesteld op 150 basisscholen. Voor de steekproeftrekking zijn alle Nederlandse basisscholen verdeeld in drie groepen of strata op basis van de schoolscores. De schoolscore is gebaseerd op de 'oude' formatiegewichten van de leerlingen (zie paragraaf 2.1) en bestaat uit de ratio van het gewogen aantal leerlingen en het nominaal aantal leerlingen, na aftrek van een correctieterm van het gewogen aantal leerlingen. Deze correctieterm bedraagt 9% van het nominale aantal leerlingen, waardoor de schoolscore een bereik heeft van 0.91 tot 1.81. Op basis van de schoolscores zijn de basisscholen voor de steekproeftrekking in drie strata verdeeld.

In vergelijking met vorige peilingen zijn de grensscores voor de stratumindeling aangepast. Stratum 1 in de vorige indeling omvatte meer dan 70% van de scholen, en de beide andere strata ieder ongeveer 15%. Met de wijziging van de vereisten voor 1.25-leerlingen is de bovengrens van stratum 1 verlaagd van 1.05 naar 1.00 en is de bovengrens van stratum 2 verhoogd van 1.15 naar 1.20.

De scholen in stratum 1 bestaan bijna uitsluitend uit autochtone leerlingen waarvan bijna 90% met formatiegewicht 1.00. In stratum 2 daalt het aandeel van de 1.00-leerlingen naar bijna 70% en stijgt het aandeel van 1.25-leerlingen naar 20% en van 1.90-leerlingen naar bijna 10%. In stratum 3 bestaat bijna de helft van de leerlingpopulatie uit allochtone 1.90-leerlingen en zijn de 1.00- en 1.25-leerlingen elk met ongeveer 25% vertegenwoordigd.

De stratumindeling van de basisscholen* (N = 7190)

Stratum	Schoolscore	Omschrijving	Omvang in populatie
Stratum 1	< 1.00	Overwegend kinderen van ouders met afgeronde voortgezette opleidingen; weinig allochtone kinderen.	57,3%
Stratum 2	1.00 – 1.20	Relatief meer Nederlandse arbeiderskinderen, weinig allochtone kinderen.	29,2%
Stratum 3	> 1.20	Vooral Nederlandse arbeiderskinderen en allochtone kinderen.	13,5%
* teldatumbestand oktober 2000			

De respons van scholen

Uitgaande van een totale gewenste steekproefomvang van 150 basisscholen is uit elk stratum afzonderlijk een steekproef van scholen getrokken naar rato van de omvang van het stratum in de schoolpopulatie. Voor elke geselecteerde school zijn vier reservescholen getrokken met dezelfde of een naastliggende schoolscore. Slechts 35% van de scholen in de basissteekproef reageerde positief op het verzoek tot deelname. In tweede instantie zijn daarom voor elke niet-deelnemende school drie (in stratum 1 en 2) of vier (in stratum 3) scholen benaderd uit de reservesteekproef.

In totaal zijn 442 scholen aangeschreven en hebben 121 scholen (= 27,4%) aan het peilingsonderzoek deelgenomen. De definitieve steekproefomvang is met 121 scholen 81% van de beoogde omvang. De redenen waarom scholen niet meedoen zijn verschillend, maar hebben vaak te maken met werkdruk, fusie-omstandigheden of ziekte en afwezigheid van de groepsleraar. Soms ook worden de vele verzoeken om deelname aan een onderzoek genoemd of het feit dat het eigen toetsprogramma van de school al omvattend is. Ondanks de tegenvallende respons zijn de toetsen door voldoende leerlingen gemaakt om een betrouwbaar beeld te kunnen schetsen van de vaardigheden in de populatie leerlingen.

De respons binnen de totale steekproef naar stratum

	Stratum 1			Stratum 2			Stratum 3		
	omvang	respons	%	omvang	respons	%	omvang	respons	%
Basissteekproef	88	31	35	43	16	37	20	6	30
Reservesteekproef	160	41	26	83	19	23	48	8	17
Totaal / % beoogd		72	82		35	81		14	70

De verdeling van de formatiegewichten in de drie steekproefstrata

Stratum	Formatiegewicht		
	1.00	1.25	1.90
Stratum 1	89%	10%	1%
Stratum 2	69%	20%	9%
Stratum 3	27%	26%	46%
Totaal	74%	15%	10%

De representativiteit van de steekproef

De steekproef van basisscholen is per stratum onderzocht op representativiteit naar schoolscore en regionale spreiding. Binnen elk stratum is de verdeling van de steekproef van scholen over de schoolscores representatief voor de schoolscoreverdeling in de populatie. De representativiteit voor regionale spreiding is per stratum onderzocht aan de hand van de verdeling over postcodegebieden. Voor elk stratum is de verdeling van de steekproef van scholen over de onderscheiden postcodegebieden representatief voor de verdeling in de populatie.

De steekproef van leerlingen

De steekproef voor het peilingsonderzoek als geheel – waarvan Aardrijkskunde dus een onderdeel vormde – omvatte 2912 leerlingen. Van ongeveer 1% van de leerlingen zijn geen achtergrondgegevens bekend.

In het onderzoeksdesign was uitgegaan van 2700 leerlingen zodat, ondanks de tegenvallende respons van scholen, de toetsafnames in de geplande omvang gerealiseerd konden worden.

Zoals te verwachten bestaat deze steekproef voor de helft uit jongens en voor de helft uit meisjes. Toch doet zich daarbinnen in relatie tot leertijd een opmerkelijk verschijnsel voor. Ongeveer 20% van de leerlingen heeft een vertraging opgelopen in zijn of haar schoolloopbaan. Het percentage reguliere

leerlingen onder jongens is echter met 77,4% aanmerkelijk lager dan onder meisjes (84,4%). Jongens lopen dus vaker vertraging op in hun schoolloopbaan dan meisjes.

Een vergelijkbare afhankelijkheid bestaat er in relatie tot het formatiegewicht van de leerling. In jaargroep 8 is het percentage reguliere leerlingen onder de 1.00-leerlingen 85,2%, onder 1.25-leerlingen daalt dat percentage naar 74,5% terwijl onder 1.90-leerlingen slechts 57,5% van de leerlingen een niet-vertraagde schoolloopbaan kent.

Ongeveer 10% van de leerlingen in de steekproef heeft een allochtone achtergrond.

2.3 De uitvoering van het onderzoek

Het peilingsonderzoek is in het voorjaar 2001 uitgevoerd in jaargroep 8. Tegelijk met het peilingsonderzoek voor Aardrijkskunde vond er ook een peilingsonderzoek plaats voor Biologie en een proefonderzoek voor Natuurkunde.

De samenstelling van de steekproef van scholen en leerlingen*

Kenmerk	% scholen	% leerlingen
<i>Stratum</i>		
• 1	59	55
• 2	29	31
• 3	12	13
<i>Geslacht</i>		
• jongens		50
• meisjes		49
<i>Leertijd</i>		
• regulier		80
• vertraagd		19
<i>Formatiegewicht</i>		
• 1.00		74
• 1.25 – 1.70		15
• 1.90		10
<i>Herkomst 1.90-leerlingen</i>		
• Turkije		2,5
• Marokko, Tunesië		1,2
• Griekenland, Joegoslavië		0,4
• Spanje, Italië, Portugal		0,3
• Suriname, Nederlandse Antillen, Aruba		2,2
• overig/onbekend		2,7
Totaal aantal	121	2912
* Van 27 leerlingen (0,93%) zijn geen gegevens verstrekt.		

Voor de afname van de toetsen bezocht een geïnstrueerde toetsleider gedurende een ochtendschooltijd de groep. Na een korte introductie van de toetsleider over het doel van het onderzoek kreeg elke leerling een map met de toetsen die hij of zij die ochtend zou gaan maken. Zoals aangegeven bevatte elke map drie toetsen, waarvan bijna altijd een topografietoets. Vóór de ochtendpauze maakten de leerlingen de twee inhoudelijke toetsen voor Aardrijkskunde, Biologie of Natuurkunde, na de ochtendpauze maakten de leerlingen de topografietoets.

2.4 Het standaardonderzoek

De resultaten van de leerlingen gaan steeds vergezeld van zogenoemde standaarden. Deze standaarden zijn ontleend aan het standaardonderzoek dat op 3 januari 2003 is uitgevoerd. De standaarden zijn vastgesteld volgens de binnen het project PPON ontwikkelde methode en procedure (Van der Schoot, 2001). De belangrijkste elementen van het standaardonderzoek lichten we hier toe.

Kerdoelen voor het basisonderwijs

De kerndoelen voor het basisonderwijs zijn een belangrijk referentiekader om de kwaliteit van het onderwijs te beoordelen. Het is dan ook van belang om na te gaan in hoeverre de kerndoelen worden gerealiseerd. Nu zijn kerndoelen vrij globale beschrijvingen van kennis en vaardigheden in een bepaald vakgebied, waaruit niet rechtstreeks het gewenste niveau van beheersing is af te leiden. Het standaardonderzoek heeft tot doel om voor de verschillende onderwerpen drie vaardigheidsniveaus of standaarden vast te stellen, waarbij sprake is van een minimum niveau van beheersing, een voldoende niveau van beheersing en een gevorderd niveau van beheersing. Deze standaarden hebben geen voorschrijvend karakter. Zij zijn uitsluitend bedoeld als referentiekader in de discussie over de kwaliteit van het basisonderwijs in het licht van de kerndoelen basisonderwijs.

Drie standaarden

Voorafgaand aan het standaardonderzoek zijn drie standaarden, Minimum, Voldoende en Gevorderd, gedefinieerd. De standaard Voldoende is de belangrijkste standaard. Deze standaard geeft het niveau aan waarop voor een onderwerp de kerndoelen van het basisonderwijs in voldoende mate beheerst worden. Het is niet reëel te veronderstellen dat alle leerlingen de kerndoelen in voldoende mate kunnen bereiken. Gezien de spreiding in vaardigheid van leerlingen aan het einde van het basisonderwijs, zouden de kerndoelen op een wel zeer elementair niveau geformuleerd moeten zijn. Anderzijds echter moet voldoende beheersing van de kerndoelen wel voor de meerderheid van de leerlingen gelden. In de beschrijving van de standaard Voldoende is deze meerderheid gedefinieerd als 70% tot 75% van de leerlingen. Met de standaard Voldoende wordt een niveau vastgesteld waarbij sprake is van voldoende beheersing van de betreffende kerndoelen, een niveau dat door 70% tot 75% van de leerlingen aan het einde van het basisonderwijs bereikt zou moeten worden. Voor zover leerlingen de standaard Voldoende niet bereiken, dient het basisonderwijs te streven naar een minimum niveau van beheersing. Dit niveau wordt geformuleerd met de standaard Minimum. Vrijwel alle leerlingen zouden

dit niveau moeten bereiken. Het percentage leerlingen is gedefinieerd als 90% tot 95% van de leerlingen.

De standaard *Gevorderd*, ten slotte, geeft een niveau aan dat de kerndoelen van het basisonderwijs overstijgt. De leerstof op en boven dit niveau hoeft niet aan alle leerlingen in het basisonderwijs te worden aangeboden.

Definities van de standaarden voor de kerndoelen basisonderwijs

Standaarden	Omschrijving
Minimum	Deze standaard geeft het niveau aan waarop de kerndoelen basisonderwijs minstens moeten worden beheerst. Het basisonderwijs moet ernaar streven deze standaard bij 90% tot 95% van de leerlingen te bereiken.
Voldoende	Op dit niveau beheersen de leerlingen de kerndoelen in voldoende mate. Verwacht mag worden dat de meeste leerlingen dit niveau bereiken. In het basisonderwijs zou de meerderheid van de leerlingen – dat wil zeggen 70% tot 75% – de standaard <i>Voldoende</i> moeten bereiken.
Gevorderd	Deze standaard geeft een niveau aan dat de kerndoelen voor het basisonderwijs overstijgt. Op dit niveau hoeft het onderwijsaanbod niet aan alle leerlingen te worden voorgelegd.

De opzet van het standaardenonderzoek

Over het antwoord op de vraag wat leerlingen moeten kunnen om de verschillende standaarden te bereiken, zullen de meningen verdeeld zijn. Voor het vaststellen van de standaarden is daarom een zorgvuldige onderzoeksprocedure opgezet waarmee de oordelen van geïnformeerde beoordelaars worden verzameld. Voor het onderzoek worden op basis van steekproeftrekking leraren basisonderwijs uitgenodigd met minimaal drie jaar onderwijservaring in jaargroep 8. Daarnaast worden op basis van willekeurige adresselectie schoolbegeleiders en Pabo-docenten uitgenodigd met specifieke deskundigheid op het gebied van het aardrijkskundeonderwijs in de basisschool. Beoogd wordt op deze wijze een beoordelaarspanel samen te stellen bestaande uit vijftien leraren basisonderwijs, vijf schoolbegeleiders en vijf Pabo-docenten. Op basis van de respons is een panel van 27 beoordelaars samengesteld met zestien leraren basisonderwijs, vier schoolbegeleiders en zeven Pabo-docenten.

De beoordelaars kregen een katern thuisgestuurd met een naar onderwerp gerangschikt overzicht van de basisinzichten uit de domeinbeschrijving voor aardrijkskunde (Notté, 2001) met het verzoek daarvan goed kennis te nemen zodat men inhoudelijk op de hoogte zou zijn van wat in de verschillende onderwerpen aan de orde gesteld zou worden. Voorafgaande aan de beoordelingssessies werden de beoordelaars uitvoerig geïnstrueerd over de opzet van het standaardenonderzoek.

Het vaststellen van de standaarden verloopt voor ieder onderwerp in drie beoordelingsfasen.

Fase 1

In de eerste fase krijgen de beoordelaars een boekje met een selectie van opgaven van een bepaald onderwerp. Het aantal opgaven per onderwerp varieerde van twintig tot dertig. De opgaven in het boekje zijn gerangschikt van gemakkelijk naar moeilijk. De beoordelaars maken eerst zelf alle opgaven. Het boekje ging vergezeld van een formulier met de antwoordsleutels, waarmee men de eigen antwoorden kon controleren. Deze controle hield ook in dat de beoordelaars geïnformeerd werden over de criteria die zijn gehanteerd bij het beoordelen van de vragen. Op basis van hun oordeel over de mate waarin de verschillende vragen beheerst zouden moeten worden, geven de beoordelaars voor iedere standaard op de vaardigheidsschaal het gewenste niveau aan. Deze oordelen worden gegeven op vaardigheidsschalen zoals die in deze publicatie bij ieder onderwerp zijn afgebeeld. De vaardigheidsschaal laat voor elk scorepunt zien in hoeverre de leerlingen de verschillende opgaven goed, redelijk of onvoldoende beheersen. De beoordelaar kiest voor elke standaard een scorepunt op de vaardigheidsschaal dat het beste past bij zijn oordeel. De vaardigheidsschaal op deze beoordelingsformulieren is echter getransformeerd, zodat de beoordelaars geen informatie hebben over de vaardigheidsverdeling in de populatie. Ook de percentielindeling ontbrak. De oordelen in deze eerste fase zijn daarmee persoonlijke oordelen en alleen gebaseerd op inhoudelijke afwegingen.

Fase 2

In de tweede fase discussiëren de beoordelaars in kleine groepjes van gemengde samenstelling over hun eerste oordelen. De discussiegroepen bestaan meestal uit vijf beoordelaars: drie leraren basisonderwijs, een schoolbegeleider en een Pabo-docent. Na iedere twee of drie onderwerpen wordt de samenstelling van de discussiegroepen volledig gewijzigd. Deze discussies stellen de beoordelaars in de gelegenheid argumenten over en weer uit te wisselen en het eigen oordeel inhoudelijk te toetsen aan dat van anderen. Na afloop van de discussie geeft iedere beoordelaar – opnieuw individueel – een tweede oordeel voor elke standaard. Ook dit tweede oordeel wordt op de getransformeerde vaardigheidsschaal afgebeeld, net zoals in de vorige fase. De beoordelaars zijn erop gewezen dat de discussies niet primair op consensus gericht zijn, maar dat consensus de validiteit van de standaard wel versterkt. Het tweede oordeel wordt in de computer ingevoerd, waarna voor elke standaard de mediaan, het interkwartielbereik (de spreiding van de middelste 50% van de oordelen) en de totale range van de oordelen wordt berekend.

Fase 3

In de laatste fase komen de beoordelaars weer plenair bij elkaar en krijgen zij de vaardigheidsschaal uitgereikt met de juiste vaardigheidsverdeling, waarop nu ook de percentielen 10, 25, 50, 75 en 90 zijn afgebeeld. Hiermee krijgen zij informatie over de feitelijke vaardigheidsverdeling in de populatie. Deze vaardigheidsverdeling wordt op een scherm geprojecteerd, tezamen met de gegevens van de groepsoordelen uit de tweede fase. Iedere beoordelaar kan dan nagaan hoe de eigen oordelen zich verhouden tot de werkelijke vaardigheidsverdeling en welke positie deze oordelen innemen in het totaal van de groepsoordelen.

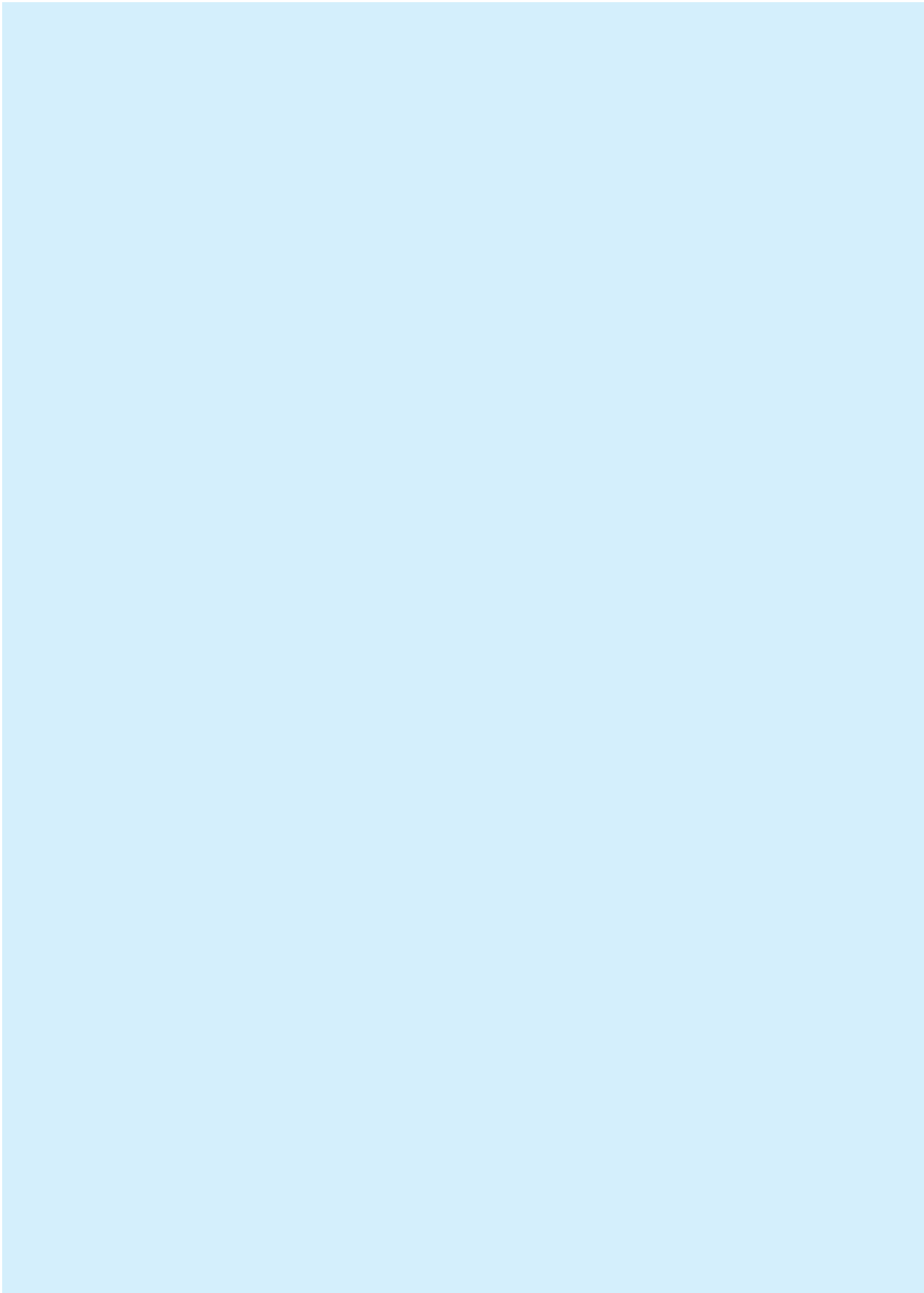
De onderzoeksleider bespreekt met de groep de verhouding tussen de feitelijke vaardigheidsverdeling en de door de beoordelaars gewenste beheersingsniveaus voor de drie standaarden. Met name wordt daarbij stilgestaan bij de mate waarin de beoogde vaardigheidsniveaus in het basisonderwijs worden gerealiseerd. Na kennis te hebben genomen van deze aanvullende informatie geeft iedere beoordelaar voor elke standaard een definitief oordeel op de werkelijke vaardigheidsschaal.

In deze Balans is van elke standaard het interkwartielbereik van de oordelen uit de derde fase op de vaardigheidsschalen afgebeeld. Het interkwartielbereik laat de spreiding zien van de oordelen van de middelste 50% van de beoordelaars. Hoe meer beoordelaars onderling overeenstemmen over het gewenste niveau, des te smaller zal deze spreiding zijn.

2.5 De rapportage van de resultaten

In hoofdstuk 4 beschrijven we per onderwerp de resultaten van de leerlingen. Aan de hand van een reeks voorbeeldopgaven illustreren we voor ieder onderwerp over welke kennis of inzichten de leerlingen beschikken, maken we verschillen tussen groepen leerlingen zichtbaar en geven we aan in hoeverre de standaarden worden gerealiseerd. De resultaten van de leerlingen worden tegelijk afgebeeld in een figuur. Voor een toelichting op deze figuren verwijzen we naar bijlage 1.

Voor het beschrijven van de vaardigheden van leerlingen zijn zogenoemde vaardigheidsschalen ontwikkeld. In bijlage 2 zijn enkele psychometrische eigenschappen van deze vaardigheidsschalen voor aardrijkskunde opgenomen.



Hoofdstuk 3

Hoofdstuk 3



3 Het onderwijsaanbod voor Aardrijkskunde

Het onderwijsaanbod voor Aardrijkskunde in de bovenbouw van het basisonderwijs is met een schriftelijke vragenlijst geïnventariseerd.

Deze lijst bevatte vragen over organisatorische aspecten, over het methodegebruik, over de aandacht voor specifieke onderwerpen binnen het vakgebied aardrijkskunde, over bijzondere didactische activiteiten en over problemen die leraren bij het geven van aardrijkskundeonderwijs kunnen ervaren.

Aan de leraren van de jaargroepen 6, 7 en 8 van de basisscholen die aan het onderzoek meededen is gevraagd een vragenlijst in te vullen over het onderwijsaanbod voor aardrijkskunde in hun jaargroep. Er deden 121 scholen mee aan het onderzoek en van 117 scholen (97%) hebben de betreffende leraren een vragenlijst ingevuld.

3.1 Organisatorische aspecten van het aardrijkskundeonderwijs

Aan de leraren is gevraagd of zij het aardrijkskundeonderwijs geven als een afzonderlijk vak of geïntegreerd met andere vakken. Ongeacht de jaargroep geeft ongeveer 90% van de leraren aan dat zij het aardrijkskundeonderwijs geven als een afzonderlijk vak. De andere leraren kiezen voor de optie 'geïntegreerd'. In dat geval is hen gevraagd nader te beschrijven wat zij daarbij onder geïntegreerd verstaan. Enkele leraren verwijzen naar hun methode of leergang waarin een geïntegreerde aanpak van wereldoriëntatie wordt voorgestaan, *De Grote Reis* wordt dan wel genoemd, terwijl anderen soms thema's noemen en deze vanuit de verschillende vakgebieden belichten. Meer dan 95% van de leraren maakt dan ook gebruik van een methode voor het aardrijkskundeonderwijs.

De lestijd voor aardrijkskunde neemt iets toe met het jaargroepniveau. In jaargroep 6 is de gemiddelde door de leraren aangegeven lestijd bijna vijf kwartier per week, in jaargroep 8 gemiddeld iets meer dan vijf kwartier per week. In de jaargroepen 6 en 7 besteedt bijna de helft van de leraren tot een uur per week aan aardrijkskunde en de andere helft een tot anderhalf uur per week. In jaargroep 8 geeft ongeveer 60% van de leraren aan dat zij een uur of meer per week aan aardrijkskunde besteden.

Scholen zijn op grond van de samenstelling van de leerlingpopulatie verdeeld in drie strata (zie hoofdstuk 2). Er is op grond van deze indeling geen systematisch verschil in de gemiddelde door de leraren opgegeven lestijd voor aardrijkskunde.

Enkele organisatorische aspecten van het aardrijkskundeonderwijs (% leraren)

	jgr 6 (n = 117)	jgr 7 (n = 117)	jgr 8 (n = 117)
<i>Geeft het aardrijkskundeonderwijs</i>			
● als apart vak	93	88	93
● geïntegreerd	6	10	7
● geen antwoord	1	3	0
<i>Gebruikt een aardrijkskundemethode</i>	95	94	97
<i>Gebruikt aanvullend lesmateriaal</i>	43	46	57
<i>Lestijd per week</i>			
● tot 60 minuten	47	47	38
● 60 tot 90 minuten	43	43	49
● meer dan 90 minuten	8	8	12
gemiddelde lestijd in minuten (standaardafwijking)	73 (18)	74 (20)	78 (21)

3.2 Het gebruik van methoden voor het aardrijkskundeonderwijs

Bijna alle leraren ($\pm 95\%$) gebruiken voor hun aardrijkskundeonderwijs een methode. Er worden in totaal zo'n 18 methoden genoemd, waarvan er zes door meer dan 10% van de leraren wordt genoemd, maar waarvan geen enkele methode een aandeel heeft van meer dan 20%. Er worden nauwelijks nog methoden gebruikt die ook al bij de eerste peiling in 1991 zijn genoemd. Ongeveer de helft van de leraren geeft aan dat zij naast de methode nog aanvullend lesmateriaal gebruiken. De diversiteit aan aanvullend materiaal is echter zo groot dat er nauwelijks een samenhangend overzicht van gegeven kan worden. Leraren gebruiken voor hun aardrijkskundeonderwijs tal van bronnen voor additionele les- en leermaterialen. Het meest genoemd worden:

- atlas en kaarten,
- schooltelevisie en actuele tv-uitzendingen, bijvoorbeeld onderwerpen uit Klokhuis,
- videobanden,
- afzonderlijke (computer)programma's voor topografie,
- bibliotheek of documentatiecentrum.

Vrijwel alle leraren geven, ongeacht het jaarniveau, aan dat zij de methode voor meer dan 50% volgen. Toch is er wel verschil in de mate waarin leraren aangeven de methode te volgen. Voor vier methoden geldt dat in alle jaargroepen de meeste leraren zeggen de methode ook volledig te volgen. Het betreft de methoden *Hier en daar* (Malmberg; 1995–'97) en *Wijzer door de wereld* (Wolters-Noordhoff; 1998), *Geobas* (Wolters-Noordhoff; beide edities: 1984 en 1990–'92) en *Land in zicht* (Zwijsen; 1991–'95). Voor de andere methoden geldt dat slechts de helft van de leraren of minder zegt de methode volledig te volgen. Leraren die zeggen de methode volledig te volgen zijn meestal ook tevreden over die

methode. De tevredenheid over het gebruik van een methode is duidelijk lager wanneer leraren zeggen de methode slechts gedeeltelijk te volgen. Over de oudst genoemde methode *Waarom daar?* (Malmberg; 1985–'86) zijn de meeste leraren ontevreden. De belangrijkste kritiek op methoden is dat ze verouderd zijn. Met name geldt dat voor gebruikers van *Een wereld van verschil* (Malmberg; editie 1989–'91) en *Waarom daar?* (Malmberg; 1985–'86).

Voor de zes meest gebruikte methoden is nagegaan of er een systematisch verschil is in de lestijd zoals die door de leraren is opgegeven. De meeste verschillen in gemiddelde lestijd tussen methoden zijn niet van betekenis. Een uitzondering daarop vormt het verschil in lestijd van leraren die de methode *Waarom daar?* (Malmberg; 1985–'86) gebruiken ten opzichte van de leraren die *Geobas* (Wolters-Noordhoff; beide edities: 1984 en 1990–'92) gebruiken. Leraren die *Geobas* gebruiken besteden gemiddeld per week een kwartier meer tijd aan aardrijkskunde dan leraren die *Waarom daar?* gebruiken.

Methoden voor aardrijkskundeonderwijs in de jaargroepen 6, 7 en 8 van het basisonderwijs in 2001 en van jaargroep 8 in 1995 en 1991 (% leraren)

Methode*	Methodegebruik in 2001			Jaargroep 8 in	
	jgr 6	jgr 7	jgr 8	1995	1991
Hier en daar (Malmberg; 1995–'97)	16	16	16	–	–
Een wereld van verschil (Malmberg; editie 1989–'91)	13	13	13	16	–
Geobas (Wolters-Noordhoff; eerste editie 1984)	13	13	12	15	–
Wijzer door de wereld (Wolters-Noordhoff; 1998)	12	12	12	–	–
Waarom daar? (Malmberg, 1985–'86)	10	10	10	21	17
Geobas (Wolters-Noordhoff; nieuwe editie 1990–'92)	9	10	10	–	–
Land in zicht (Zwijssen; 1991–'95)	7	8	7	–	–
Wereldwijzer (Bekadidact; 1989–'91)	5	5	5	2	–
Overig	10	9	10		

* De jaartallen hebben betrekking op uitgavejaar of -periode van de handleidingen.

Mate van gebruik van methoden voor aardrijkskundeonderwijs (% leraren)

Methode	Volgt methode volledig (v) of deels voor meer dan 50% (d)					
	jgr 6		jgr 7		jgr 8	
	v	d	v	d	v	d
Hier en daar (Malmberg; 1995–'97)	95	5	80	20	80	20
Een wereld van verschil (Malmberg; editie 1989–'91)	43	57	54	33	52	27
Geobas (Wolters-Noordhoff; eerste editie 1984)	54	40	64	36	74	26
Wijzer door de wereld (Wolters-Noordhoff; 1998)	100	0	79	21	71	29
Waarom daar? (Malmberg, 1985–'86)	31	68	25	75	51	49
Geobas (Wolters-Noordhoff; nieuwe editie 1990–'92)	92	8	78	15	75	17
Land in zicht (Zwijssen; 1991–'95)	100	0	80	20	89	11
Wereldwijzer (Bekadidact; 1989–'91)	35	65	50	50	50	50

Mate van tevredenheid over methoden voor aardrijkskundeonderwijs (% leraren)

Methode	Is geheel (g) of deels (d) tevreden met de methode					
	jgr 6		jgr 7		jgr 8	
	g	d	g	d	g	d
Hier en daar (Malmberg; 1995–'97)	91	9	95	5	89	11
Een wereld van verschil (Malmberg; editie 1989–'91)	31	69	16	71	11	38
Geobas (Wolters-Noordhoff; eerste editie 1984)	56	33	56	44	86	14
Wijzer door de wereld (Wolters-Noordhoff; 1998)	77	15	85	15	92	8
Waarom daar? (Malmberg, 1985–'86)	10	27	0	40	10	27
Geobas (Wolters-Noordhoff; nieuwe editie 1990–'92)	80	9	100	0	93	7
Land in zicht (Zwijssen; 1991–'95)	89	11	67	33	85	15
Wereldwijzer (Bekadidact; 1989–'91)	20	80	20	80	56	44

3.3 Aandacht voor onderwerpen uit het domein aardrijkskunde

Mede aan de hand van de kerndoelbeschrijvingen voor het basisonderwijs (OC&W, 1998) is een lijst met onderwerpen opgesteld voor het leerstofdomein aardrijkskunde. Aan de leraren is daarbij de vraag voorgelegd of zij aan deze onderwerpen aandacht besteden. Zij konden de vraag op drie niveaus beantwoorden:

- écht aandacht, dat wil zeggen het onderwerp is in twee of meer lessen duidelijk aan de orde gesteld,
- weinig aandacht, dat wil zeggen het onderwerp is terloops of hooguit in een les aan de orde gesteld of
- geen aandacht, wat wil zeggen dat het onderwerp niet in de lessen is behandeld.

De aandacht voor onderwerpen als 'De gevolgen van maatschappelijke verschijnselen voor de omgeving' en 'Het op een kaart kunnen aangeven van ruimtelijke gevolgen van deze verschijnselen' onderscheidt zich niet naar jaargroepniveau. Aan het eerste onderwerp wordt vaker 'echt' aandacht besteed dan aan het tweede onderwerp. De genoemde onderwerpen zijn ook zo algemeen beschreven dat zij zowel van toepassing zijn op het niveau van de eigen omgeving als op Europees en mondiaal niveau.

Aan kaartbegrippen zoals schaal, legenda, coördinaten besteden vrijwel alle leraren in alle drie de jaargroepen 'echt' aandacht.

In jaargroep 6 ligt het accent wat het aardrijkskundeonderwijs betreft verder meer op de eigen omgeving en op Nederland dan in de andere jaargroepen. Onderwerpen als 'Inrichtingselementen in de eigen omgeving', 'Maatregelen in Nederland om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken' en 'De spreiding van grondsoorten in Nederland' krijgen in jaargroep 6 vaker 'echt' aandacht dan in de hogere jaargroepen. Hetzelfde geldt voor de onderwerpen 'Kaart van de eigen omgeving' en 'Topografie van Nederland'. Omgekeerd besteden leraren in jaargroep 6 meestal geen aandacht aan

ontwikkelingen op het niveau van de Europese Unie of Oost-Europa en aan de overige continenten.

In jaargroep 7 verschuift de aandacht meer naar de landen in Europa en besteden meer leraren aan onderwerpen als de Europese Unie en Oost-Europa ook expliciet aandacht. Ook de topografie van Europa is een belangrijk onderwerp in jaargroep 7. In jaargroep 8 komen de andere continenten meer in beeld en met name ook de topografie van de wereld.

Aan de ontwikkelingen op het terrein van de verschillende bestaansmiddelen – mijnbouw, landbouw en visserij, industriële en dienstverlenende sector – wordt in alle jaargroepen wel aandacht besteed, maar waarschijnlijk dus gerelateerd aan de driedeling Nederland in jaargroep 6, Europa in jaargroep 7 en de wereld in jaargroep 8. Mijnbouw valt in dit rijtje in negatieve zin op: bijna de helft van de leraren in de verschillende jaargroepen schenkt hieraan geen aandacht.

Gerelateerd aan de stratumindeling van scholen op grond van de samenstelling van de schoolpopulatie naar formatiegewicht vinden we geen verschil van betekenis in het gemiddeld aantal onderwerpen waaraan leraren aandacht besteden in het aardrijkskundeonderwijs.

Aandacht voor onderwerpen in onderwijsaanbod voor aardrijkskunde (% leraren)

Onderwerpen	Jaargroep 6			Jaargroep 7			Jaargroep 8		
	geen	weinig	echt	geen	weinig	echt	geen	weinig	echt
De gevolgen van maatschappelijke verschijnselen voor de omgeving (bijv. toename consumptie en verkeer; stadsuitbreiding en omgeving)	8	37	55	4	40	56	2	49	49
Het op een kaart kunnen aangeven van ruimtelijke gevolgen van deze verschijnselen	23	49	28	20	57	22	20	58	22
Kaartbegrippen als schaal, legenda, coördinaten, register, windrichting	3	17	81	3	9	89	1	9	90
Inrichtingselementen in de eigen omgeving: landschap, wonen, werken, verkeer enzovoort	2	28	70	12	39	48	15	40	44
Maatregelen in Nederland om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken	10	26	64	30	46	24	30	48	22
De spreiding van de grondsoorten in Nederland: zeeklei, rivierklei, zand, löss, hoog- en laagveen	18	37	44	51	39	10	50	38	12
Belangrijke ontwikkeling in de:									
• mijnbouw	49	33	18	44	35	20	49	40	10
• landbouw en visserij	11	30	60	14	45	42	15	53	32
• industriële sector	12	38	50	10	30	59	11	37	52
• dienstverlenende sector	16	45	40	16	43	41	17	50	33
Migraties naar en vanuit Nederland	29	38	33	12	44	44	9	45	46
Ontwikkelingen in Nederland in relatie tot de Europese Unie	54	35	11	6	35	59	15	39	46
Ontwikkelingen in Nederland in relatie tot Oost-Europa	71	26	3	21	49	30	27	49	23
Het dagelijks leven in Nederland in relatie tot:									
• Noord-Amerika	76	20	4	55	31	13	10	34	56
• Midden- en Zuid-Amerika	79	19	2	58	33	9	8	37	55
• Australië	81	18	2	61	32	7	14	40	46
• Afrika ten zuiden van de Sahara	80	18	2	58	31	11	8	37	55
• de Arabische wereld, waaronder Noord-Afrika	73	23	3	54	34	11	7	31	62

Aandacht voor onderwerpen in onderwijsaanbod voor aardrijkskunde (% leraren) (vervolg)

Onderwerpen	Jaargroep 6			Jaargroep 7			Jaargroep 8		
	geen	weinig	echt	geen	weinig	echt	geen	weinig	echt
De belangrijkste klimaten op aarde	57	30	13	12	29	59	7	21	72
Landschapselementen in berggebieden	70	21	8	11	25	64	17	44	39
Kaart van de eigen omgeving	8	31	60	27	41	32	35	43	23
Topografie van Nederland	8	31	60	27	41	32	35	43	23
Topografie van Europa	54	39	7	3	3	95	20	38	42
Topografie van de wereld	69	27	4	40	35	25	1	3	96
(cursief: relatief veel aandacht)									

Tot slot vroegen we de leraren of zij in de aardrijkskundeles ook onderwerpen uit de eigen omgeving behandelen. Opmerkelijk is hier het relatief lage percentage leraren dat de vraag positief heeft beantwoord. Het percentage leraren daalt met het jaargroepniveau: 70% van de leraren in jaargroep 6, 43% van de leraren in jaargroep 7 en 38% van de leraren in jaargroep 8 geeft aan ook onderwerpen uit de eigen omgeving te behandelen. Uit de onderwerpen die leraren vervolgens noemen blijkt dat men veelal de in de methode aangedragen onderwerpen naar de lokale situatie vertaalt, maar regelmatig ook specifieke lokale problemen tot onderwerp van een of meer lessen maakt.

3.4 Activiteiten en problemen

Aan de leraren is een tiental activiteiten voorgelegd met de vraag of de activiteit in het kader van het aardrijkskundeonderwijs wordt uitgevoerd.

Vrijwel alle leraren in alle drie de jaargroepen maken bij het aardrijkskundeonderwijs gebruik van landkaarten en evalueren het aardrijkskundeonderwijs aan de hand van proefwerken. De meeste leraren geven ook aan dat de leerlingen huiswerkopdrachten meekrijgen, dat zij verhalen over aardrijkskundeonderwerpen vertellen en dat zij gebruikmaken van tv/videoregistraties. Activiteiten als het maken van een werkstuk of het houden van een spreekbeurt over een aardrijkskundig onderwerp komen wat minder frequent voor maar vaker in de jaargroepen 7 en 8 dan in jaargroep 6. Ook het gebruik van de computer neemt enigszins toe met het jaargroepniveau. Ongeveer de helft van de leraren in jaargroep 8 zegt dat leerlingen op school het internet raadplegen voor onderwerpen betreffende aardrijkskunde en/of gebruikmaken van cd-rom's. Het bezoeken van een tentoonstelling of een gebied komt relatief weinig voor, maar neemt iets toe met het jaargroepniveau van 16% in jaargroep 6 tot 30% in jaargroep 8.

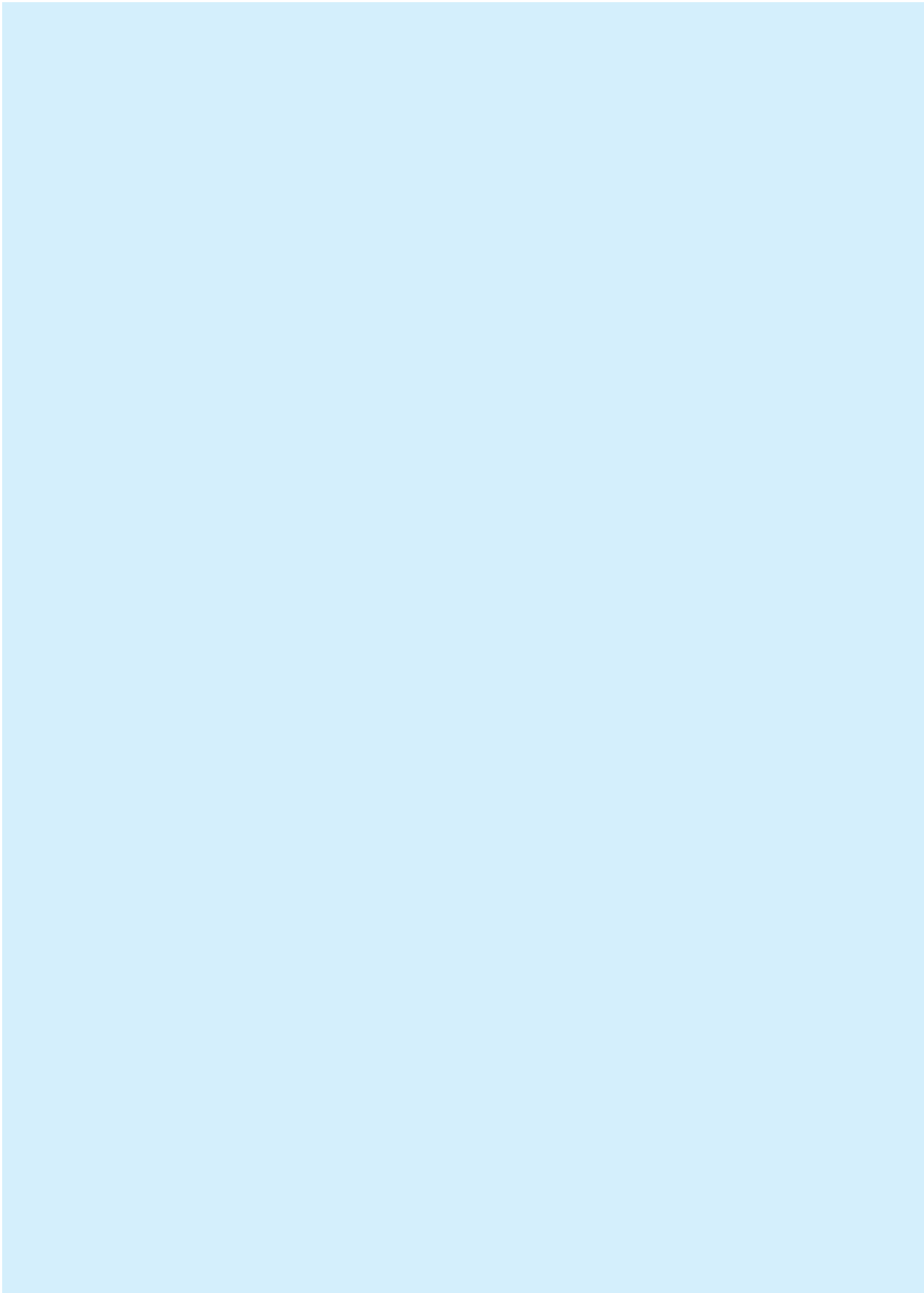
Activiteiten in het kader van aardrijkskundeonderwijs (% leraren)

Activiteiten	Jaargroep 6	Jaargroep 7	Jaargroep 8
Leerlingen maken <u>een werkstuk</u> .*	29	56	61
Leerlingen houden <u>een spreekbeurt</u> .*	22	48	40
Leerlingen krijgen <u>huiswerkopdrachten</u> mee.*	76	85	87
U bezoekt met de leerlingen <u>een tentoonstelling of een gebied</u> .*	16	24	30
U vertelt zelf <u>verhalen</u> over een aardrijkskundeonderwerp.	79	85	87
U behandelt of introduceert onderwerpen met <u>een landkaart</u> .	94	92	90
U maakt gebruik van <u>tv/videoregistraties</u> .*	64	79	81
Leerlingen maken <u>een proefwerk</u> .	91	95	96
U en/of de leerlingen maken gebruik van <u>internet</u> voor informatie over aardrijkskundeonderwerpen.*	10	32	44
De leerlingen maken gebruik van <u>cd-rom's</u> .	33	42	47
* significant groepseffect			

We hebben de leraren enkele problemen voorgelegd die mogelijk een belemmering kunnen vormen voor goed aardrijkskundeonderwijs. Maar weinig leraren geven aan dat de genoemde problemen vaak als een belemmering voor goed aardrijkskundeonderwijs worden ervaren. Problemen die relatief veel leraren soms als een belemmering zien zijn de overladenheid van het programma ($\pm 65\%$ van de leraren) en de desinteresse bij leerlingen ($\pm 53\%$ van de leraren). Leraren in jaargroep 8 noemen ook vaker dan leraren in de andere jaargroepen het probleem dat zij soms onvoldoende tijd hebben om de aardrijkskundelessen goed voor te bereiden. Meer dan driekwart van de leraren vindt zich echter voldoende deskundig om goed aardrijkskundeonderwijs te geven. Anderzijds vindt ongeveer een derde deel van de leraren de aardrijkskundemethode soms of vaak niet geschikt.

Percentage leraren dat genoemde problemen niet, soms en vaak ervaart als belemmering voor goed aardrijkskundeonderwijs

Mogelijke problemen	Jaargroep 6			Jaargroep 7			Jaargroep 8		
	niet	soms	vaak	niet	soms	vaak	niet	soms	vaak
Het onderwijsprogramma is te overladen om voldoende tijd aan aardrijkskunde te kunnen besteden.	22	65	13	21	66	12	21	66	14
De methode die ik voor het aardrijkskundeonderwijs gebruik is eigenlijk niet geschikt.	61	27	13	63	23	13	67	22	12
Het ontbreekt mij aan voldoende deskundigheid om goed aardrijkskundeonderwijs te kunnen geven.	75	24	1	76	23	1	79	21	0
Ik heb onvoldoende tijd om mijn aardrijkskundelessen goed voor te bereiden.	63	32	5	55	39	6	45	46	8
Ik ervaar dat veel leerlingen onvoldoende geïnteresseerd zijn in aardrijkskunde.	42	52	5	44	54	2	45	54	1
Er is voor mijn groep geen geschikte informatie over de eigen omgeving voor het aardrijkskundeonderwijs.	48	34	19	45	38	17	46	37	17



Hoofdstuk 4

Hoofdstuk 4



4 Kaartlezen en Topografie

In dit hoofdstuk beschrijven we de kennis en vaardigheid van leerlingen op twee samenhangende onderwerpen: kaartlezen en kennis van topografie van Nederland, Europa en de wereld. We doen dit aan de hand van voorbeeldopgaven bij elk van deze onderwerpen. Deze opgaven zijn een selectie uit het totaal aan opgaven uit de peiling. We beschrijven de kennis die leerlingen op verschillende niveaus van vaardigheid beheersen, we toetsen de resultaten aan standaarden van minimum en voldoende niveau van beheersing en schenken aandacht aan verschillen tussen groepen leerlingen.

4.1 Kaartlezen

Inhoud

Bij het onderwerp Kaartlezen laten leerlingen zien in welke mate ze informatie op kaarten kunnen lezen en deze informatie kunnen gebruiken om een probleem op te lossen. Zij passen deze vaardigheden toe op kaarten die variëren in schaal en in mate van dichtheid en abstractie van kaartinformatie.

Vaardigheden

Bij kaartlezen onderscheiden we vier deelvaardigheden die in toenemende mate een beroep doen op het vermogen om informatie op kaarten te decoderen.

- *Selecteren* van de juiste kaart.

Leerlingen kiezen op basis van titel, legenda of informatie over de schaal van de kaart de juiste kaart als informatiebron bij de oplossing van een probleem.

- *Identificeren* van de gegevens op de kaart.

Leerlingen kunnen in de legenda bij een kaart de betekenis van de kaart-symbolen achterhalen. Ze kunnen afstanden op de kaart berekenen door gebruik te maken van de schaalstok. De richting op de kaart kunnen ze bepalen met behulp van de windroos of de noordpijl. Het register en het vakkenstelsel maken het mogelijk snel namen op een kaart te vinden.

- *Analyseren* van de gegevens op de kaart.

Leerlingen die de informatie op de kaart kunnen identificeren, kunnen vervolgens nagaan of er een patroon in de gegevens op de kaart te ontdekken valt.

- *Interpreteren* van de gegevens op de kaart.

Deze deelvaardigheid stelt leerlingen in staat om patronen in de gegevens op de kaart te verklaren door deze te combineren met algemene kennis van de wereld.

Kaarttypen

Niet elke kaart laat zich even gemakkelijk lezen. Bij de leesbaarheid van een kaart spelen zowel de schaal van de kaart als de mate van abstractie van het kaartthema of de kaartsymbolen een rol. Een combinatie van deze factoren bepaalt voor een belangrijk deel de leesbaarheid van de kaart. We hebben kaarten

van verschillend niveau van leesbaarheid in de peiling opgenomen door kaarten te gebruiken met verschillende combinaties van factoren. We illustreren dit aan de hand van de bij de voorbeeldopgaven opgenomen kaarten van de fictieve gebieden Opperland, Ruptulag, De Molenbuurt en het museum De Prehistorie.

Op de eerste plaats is de *schaal* van de kaart van belang voor de leesbaarheid. Naarmate de kaart kleinschaliger is en het gebied dus meer verkleind wordt weergegeven, is op de kaart meer informatie weggelaten of gegeneraliseerd. Op de overzichtskaart van Opperland is de informatie over de grootte van de steden gegeneraliseerd tot vier categorieën en is voor de dorpen (plaatsen met minder dan 5000 inwoners) geen plaats. Van het dorp Wendelhout of de bungalowparken bij dit dorp is op deze overzichtskaart daarom niets te vinden. Voor informatie over deze elementen moeten andere kaarten worden geraadpleegd.

Ook het *kaartthema* speelt een rol bij het bepalen van de leesbaarheid van de kaart. Het kaartlezen wordt gemakkelijker wanneer de kaartlezer zich een voorstelling kan maken van het gebied op de kaart. Kaarten met een concreet thema zullen daarom voor leerlingen toegankelijker zijn dan kaarten met een abstract thema. Het bungalowpark op de kaarten van Opperland is voor de leerlingen concreter en daardoor waarschijnlijk toegankelijker dan de abstracte informatie over (gemiddelde) neerslag per jaar of hoogte op de kaarten van Ruptulag.

Wat geldt voor het kaartthema geldt ook voor de *kaartsymbolen*. De meeste symbolen op de kaart van het bungalowpark, van het museum en van De Molenbuurt zijn concrete symbolen. Op de kaart van het bungalowpark Sinkeldael komen pictogrammen voor en op de kaart van het museum is een aantal symbolen (boom, waterput, zandstrand) zo concreet weergegeven dat de kaartlezer daarvoor de legenda niet noodzakelijk hoeft te raadplegen. Op andere kaarten, zoals de kaart van Ruptulag vinden we veel abstracte symbolen, waarbij de legenda niet gemist kan worden.

De kaartvaardigheid van leerlingen is vastgesteld met behulp van 84 opgaven bij 31 kaarten. We illustreren de vaardigheid van leerlingen met 30 opgaven bij 14 kaarten. Elf kaarten komen bij meerdere opgaven aan bod: vier kaarten van Opperland, vier kaarten van Ruptulag, de kaart van het museum De Prehistorie en de kaart van De Molenbuurt. Bij deze kaarten zijn opgaven gemaakt voor de vier deelvaardigheden selecteren, identificeren, analyseren en interpreteren. Van de kaart van De Spelletjesbuurt is maar één voorbeeldopgave opgenomen, en wel over de legenda bij de kaart. Omdat voor het beantwoorden van deze zeer eenvoudige opgave de kaart zelf niet nodig is, laten we deze kaart bij de voorbeeldopgaven achterwege.

Wat leerlingen kunnen

De percentiel-10 leerling beheerst twee van de 84 opgaven goed, negen matig en 73 onvoldoende.

Het zijn vooral opgaven bij grootschalige kaarten, zoals De Spelletjesbuurt, De Molenbuurt en bungalowpark Sinkeldael die de percentiel-10 leerling goed of matig beheerst. Een uitzondering vormen twee opgaven bij de kleinschalige overzichtskaart van Opperland. Voorbeeldopgave 1 beheerst de percentiel-10 leerling goed. De leerling kan in de legenda bij de kaart van De Spelletjesbuurt

lezen dat het in de opgave gegeven kaartsymbool 'openbaar groen' voorstelt. Bij deze opgave speelt de kaart zelf eigenlijk een ondergeschikte rol en volstaat het lezen van de legenda om tot het goede antwoord te komen.

De voorbeeldopgaven 2 tot en met 6 worden door de percentiel-10 leerling matig beheerst. Ook in voorbeeldopgave 3 staat de legenda centraal. De leerling komt in voorbeeldopgave 3 met behulp van de legenda bij de kaart van Opperland tot de conclusie dat de woonplaats van Jodi tot de categorie 20 000 – 50 000 inwoners behoort en ziet op de kaart dat van de genoemde plaatsen alleen Haval met het symbool van deze categorie is aangegeven. Ook in de voorbeeldopgaven 4 en 5 over de kaart van Bungalowpark Sinkeldael leidt de legenda snel naar het juiste antwoord. In opgave 5 moet de leerling op basis van de foto eerst tot de conclusie komen dat in de legenda naar het symbool voor winkel moet worden gezocht. In voorbeeldopgave 7 moeten leerlingen een goed onderscheid maken tussen typen bungalows op de kaart. Dit vergt een uitgebreidere studie van de legenda dan in de vorige opgave. De percentiel-10 leerling beheerst deze opgave nog maar net matig, met een iets grotere kans dan 50%.

De verzameling opgaven die de percentiel-10 leerling goed of matig beheerst, bestaat vooral uit opgaven bij de minder complexe vaardigheden selecteren en identificeren. Maar niet exclusief, zoals de voorbeeldopgaven 2 en 6 laten zien. Voorbeeldopgave 2 vereist een eenvoudige interpretatie van het kaartbeeld van De Molenbuurt. De leerling moet hier verschillende vragen beantwoorden, alvorens het goede alternatief aangekruist kan worden, zoals: Hoe worden woningen op de kaart aangegeven? In welke straten staan woningen en heeft postbode Carla werk? In welke straat staan de meeste woningen en heeft zij dus het meeste werk? Ook in voorbeeldopgave 6 over de winkelstraat in De Molenbuurt moet de leerling na het lezen van de legenda het kaartbeeld bestuderen alvorens tot de conclusie te komen dat de Heistraat het meest in aanmerking komt voor de benaming *winkelstraat*.

De gemiddelde leerling toont bij vijftien opgaven een goede beheersing.

Bij 36 opgaven is het niveau matig, bij 33 opgaven onvoldoende.

De gemiddelde leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed. Dat geldt ook voor opgave 8 bij de grootschalige kaart van museum De Prehistorie. In deze opdracht moeten leerlingen niet alleen de symbolen op de kaart lezen, maar ook de spreiding van de symbolen interpreteren om een goede plek voor een tweede ingang voor het museum te kunnen kiezen.

Als we kijken naar de opgaven die de gemiddelde leerling redelijk tot matig beheerst, dan zien we dat meer opdrachten binnen het bereik van deze leerling komen die verder gaan dan het identificeren door het lezen van symbolen en ook verder gaan dan eenvoudige interpretaties van de gegevens op de kaart. Ook de andere vaardigheden komen nu in beeld. We zien ook dat de leerling beter overweg kan met de kleinschalige kaarten van Ruptulag en Opperland. De volgende voorbeeldopgaven illustreren dit.

In voorbeeldopgave 9 staan de tussenrichtingen (noordoost, noordwest, zuidoost en zuidwest) op de windroos centraal. De gemiddelde leerling heeft hier een kans van ongeveer 70% op het goede antwoord. We vergelijken deze opgave met voorbeeldopgave 22 die door de gemiddelde leerling maar ternauwernood matig worden beheerst. Voorbeeldopgave 22 is lastiger vanwege het grillige verloop van de route van Bungalowpark Sinkeldael naar Bungalowpark Boshaan waarin de leerling een algemene richting naar het zuidwesten moet zien.

Voorbeeldopgave 10 vraagt om interpretatie. In deze opgave moet de leerling van elk van de genoemde plaatsen in het museum nagaan of het een geschikte plek is voor een afspraak. De leerling die deze informatie juist interpreteert, komt tot de conclusie dat van de genoemde plekken alleen de waterput uniek is in het museum en daardoor geschikt als punt om elkaar te treffen. Ook voorbeeldopgave 19 is een interpretatievraag. Hier moet eerst de foto worden bestudeerd. Een belangrijk, op de foto zichtbaar kenmerk van de plaats is de ligging in de bergen. Van de genoemde plaatsen ligt alleen Caite in de bergen. Veel leerlingen zien in het water op de voorgrond van de foto wellicht de oever van een zee en kozen de plaats Bosko.

In voorbeeldopgave 11 wordt de leerling uitgedaagd om een patroon in de spreiding van steden in Ruptulag te ontdekken. Dit vraagt om meer dan het lezen van het symbool voor een stad, maar ook om analyse van de spreiding van de symbolen voor stad en water. Deze informatie kan gevonden worden op drie kaarten. Om het alternatief B (De meeste steden liggen in droge gebieden) te kunnen verwerpen, moet de leerling ook de kaart 'Ruptulag – neerslag per jaar' in de beschouwing betrekken. We vergelijken deze opgave met een andere analysevraag: voorbeeldopgave 20. De gemiddelde leerling beheerst deze opgave ternauwernood matig. De leerling die de kaart van het bungalowpark Sinkeldael goed analyseert, komt tot de conclusie dat van de genoemde wegen de Randweg langs het gebied loopt waar veel caravans staan.

Het probleem bij voorbeeldopgave 12 over de ligging van het bungalowpark is vooral gelegen in de selectie van de juiste kaart. Bij deze opgave wordt de leerling voor hetzelfde probleem gesteld als bij het gebruik van een atlas: Op welke kaart kan ik de informatie vinden? Op meerdere kaarten van Opperland staat het symbool of de naam van het meer en van het bungalowpark. Echter alleen de kaart Wendelhout geeft zowel de naam van het meer als de naam van het bungalowpark.

Ook bij voorbeeldopgave 23 moet de leerling de juiste kaart selecteren. Het probleem bij deze voor de percentiel-50 leerling lastige opgave is dat op geen enkele kaart zowel het bungalowpark als de stad Battus te zien is. Pas als de leerling op de overzichtskaart van Opperland ontdekt dat het water ten westen van de plaats Sato hetzelfde meer is waar het bungalowpark aan ligt, kan het goede antwoord worden gevonden.

In voorbeeldopgave 13 over de drukke Annastraat in De Molenbuurt moeten leerlingen symbolen lezen die niet in de legenda worden verklaard. Leerlingen die zich desondanks een goede voorstelling kunnen maken van het zebrapad en de brede straat komen tot de conclusie dat op de foto een gedeelte van de Annastraat is afgebeeld.

In voorbeeldopgaven 14 en 16 moeten leerlingen met behulp van een schaalstok de afstand berekenen of schatten. Om zo weinig mogelijk beroep te doen op rekenvaardigheid is de schaalstok opgedeeld in hele of halve centimeters. Ook de afstand tussen de symbolen op de kaart is een rond getal. In voorbeeldopgave 14 over de afstand tussen het hotel en het bungalowpark is alternatief C het meest gekozen foutieve alternatief. Leerlingen die dit alternatief kiezen, vertalen de 5 cm afstand op de kaart tussen beide symbolen zonder verder nadenken in 5 km. Voorbeeldopgave 16 vraagt meer dan alleen inzicht in het berekenen van de afstand tussen twee symbolen op de kaart. In deze opgave moet de leerling eerst met behulp van de foto achterhalen bij welke oven op het

museumterrein Borre aan het werk is, alvorens te kunnen vaststellen dat Jar zich bij de nabijgelegen ijzeroven bevindt.

In opgave 15 zijn kaartselectie en lezen van de legenda belangrijke vaardigheden.

Op de kleinschalige kaarten van Ruptulag moeten leerlingen de oorzaak van de lage bevolkingsdichtheid van de provincie Legervië ontdekken. Om alle alternatieven te kunnen beoordelen en deze opgave tot een goed einde te brengen moeten zij drie van de vier kaarten van Ruptulag raadplegen.

In voorbeeldopgave 17 kunnen leerlingen door goed gebruik te maken van register en vakkenstelsel de locatie van de berg achterhalen. In voorbeeldopgave 21 gaat leerlingen het gebruik van register en vakkenstelsel iets moeilijker af. Deze opgave wordt door de gemiddelde leerling matig beheerst. Opgave 21 is mogelijk lastiger omdat de leerling hier meer stappen moet zetten dan in opgave 17 voordat het goede antwoord gevonden is. Eerst moet de plaats van de weefschuur op de kaart gevonden worden met de coördinaten in het register. Vervolgens moet de naam van de dichtbijgelegen voorziening gevonden worden. Ook deze informatie is in het register te vinden.

Voorbeeldopgave 18 kunnen leerlingen tot een goed einde brengen door de symbolen voor neerslag en steden in Ruptulag te lezen. Deze opgave lijkt even moeilijk als voorbeeldopgave 3 over de woonplaats met 30 000 inwoners in Opperland. Voorbeeldopgave 18 is lastiger omdat de benodigde informatie niet op één kaart is af te lezen. De namen van de plaatsen staan immers niet op de neerslagkaart maar op de overzichtskaart van Ruptulag.

Opgave 23 en volgende worden door de gemiddelde leerling onvoldoende beheerst.

De percentiel-75 leerling beheerst van de totale verzameling 31 opgaven goed, 39 matig en 14 onvoldoende. Hij beheerst de meeste tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed of bijna goed. Bij de volgende voorbeeldopgaven toont deze leerling een matige beheersing.

Voorbeeldopgaven 24 en 25 illustreren de vaardigheid van de percentiel-75 leerling in het analyseren van kaarten. Beide opgaven beheerst deze leerling matig. Het probleem bij kaartanalyse is hierin gelegen dat de leerling de gehele kaart moet bestuderen om te kunnen vaststellen in welk gedeelte het verschijnsel zich het meest voordoet. In voorbeeldopgave 24 gaat het om hooggelegen gebieden in Ruptulag, in voorbeeldopgave 25 om de plaatsen waar bezoekers van het museum hun afval achterlaten.

De vaardigheid van de percentiel-75 leerling in interpreteren van kaarten illustreren we met voorbeeldopgave 26 over de kanotocht van Merel. Om deze opgave tot een goed einde te kunnen brengen, moet de leerling een essentieel verschil tussen de drie genoemde routes in Ruptulag achterhalen. Dat kan alleen als de leerling weet dat de stroomrichting belangrijk is voor Merel. Ook moet de leerling weten dat rivieren naar zee stromen. Op grond van deze kennis kan de leerling de kaart goed interpreteren en zien dat Merel alleen tussen Darga en Trip de stroming mee heeft.

Voorbeeldopgave 27 vraagt om een precieze vergelijking van de kaarten Ruptulag-staatkundig en Ruptulag en omgeving rond 1500 om tot de conclusie te komen dat van alle genoemde steden alleen Trip al in 1500 op de kaart stond.

De percentiel-90 leerling beheerst de meeste opgaven (57) goed. Twintig opgaven beheerst deze leerling matig en slechts zeven onvoldoende. Hij beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed of bijna goed.

Voorbeeldopgave 28 over de woonplaats van Yanik lijkt op de veel gemakkelijkere voorbeeldopgave 12 over de ligging van Bungalowpark Sinkeldael. In beide opgaven is de kaartkeuze essentieel. Toch is opgave 28 een stuk lastiger.

Dat komt wellicht door de open vorm van de opgave. Leerlingen kunnen niet tot het juiste antwoord komen door de foute alternatieve antwoorden uit te sluiten.

De percentiel-90 leerling slaagt er met matige beheersing in om te achterhalen dat het hier om de plaats Knoops gaat op de grens met het buurland Miatie.

Leerlingen die zich volledig richten op de eerste kaart, de overzichtskaart van Opperland, vinden wel de provincie Rombout en de landsgrens, maar geen enkele informatie over plaatsen kleiner dan 5000 inwoners. De kaart van de provincie Rombout levert alle gewenste informatie.

In voorbeeldopgave 29 moet het meest waarschijnlijke adres van restaurant Molenzicht op de kaart van De Molenbuurt worden gevonden. De leerling moet legenda en kaart goed lezen om tot de conclusie te komen dat het hier waarschijnlijk gaat om het tegenover de molen gelegen pand Peltstraat nummer 8. De open opgavevorm waarbij de leerling dus niet tot het goede antwoord kan komen door alternatieve antwoorden te verwerpen, maakt de opdracht ongetwijfeld extra lastig. De percentiel-90 leerling beheerst deze opgave maar nauwelijks op een matig niveau.

Ook voorbeeldopgave 30 is een open opgave. In deze opgave speelt de schaalstok de hoofdrol. Als we alleen naar de vorm van het gebouw kijken, komen drie gebouwen in het museum in aanmerking: de weefschuur, het poortgebouw en de boerderij. Door de schaalstok bij de plattegrond en de schaalstok bij de kaart van het museum te gebruiken, komt de leerling tot de conclusie dat alleen de boerderij dezelfde oppervlakte beslaat. Veel leerlingen keken vooral naar de openingen in de aparte plattegrond bij de opgave en trokken de conclusie dat het de plattegrond van het poortgebouw moest zijn. Ook de percentiel-90 leerling beheerst deze opgave onvoldoende.

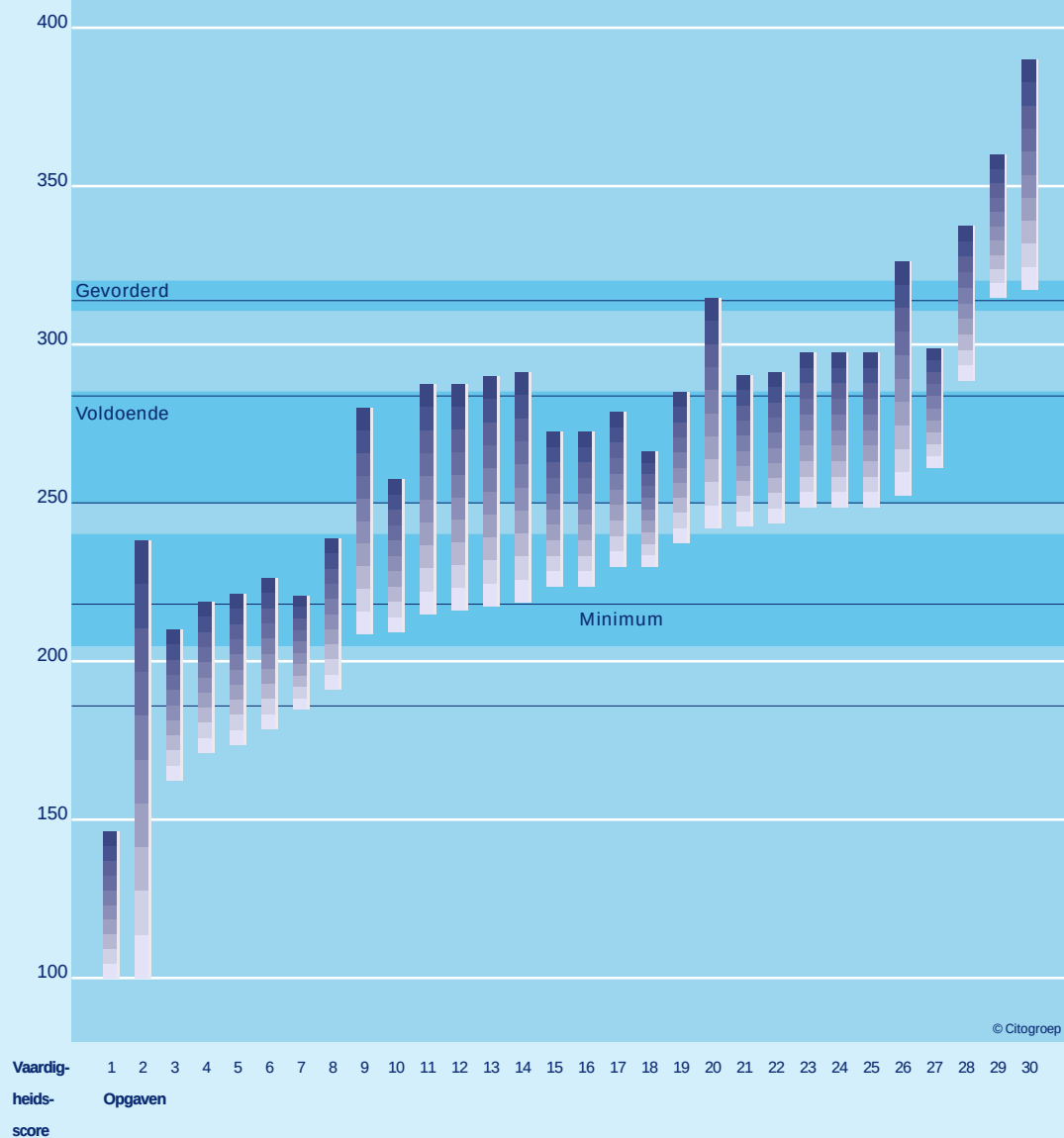
In de antwoorden van de leerlingen komt de algemene toenemende complexiteit van kaartvaardigheden duidelijk naar voren. *Selecteren* en *identificeren* gaan leerlingen gemakkelijker af dan *analyseren* en *interpreteren*. Ook de verschillen in leesbaarheid van de kaarten zijn duidelijk. De grootschalige kaarten van De Spelletjesbuurt, De Molenbuurt, het bungalowpark Sinkeldael en het museum De Prehistorie leveren in het algemeen minder leesproblemen dan de kleinschalige kaarten van Ruptulag en Opperland.

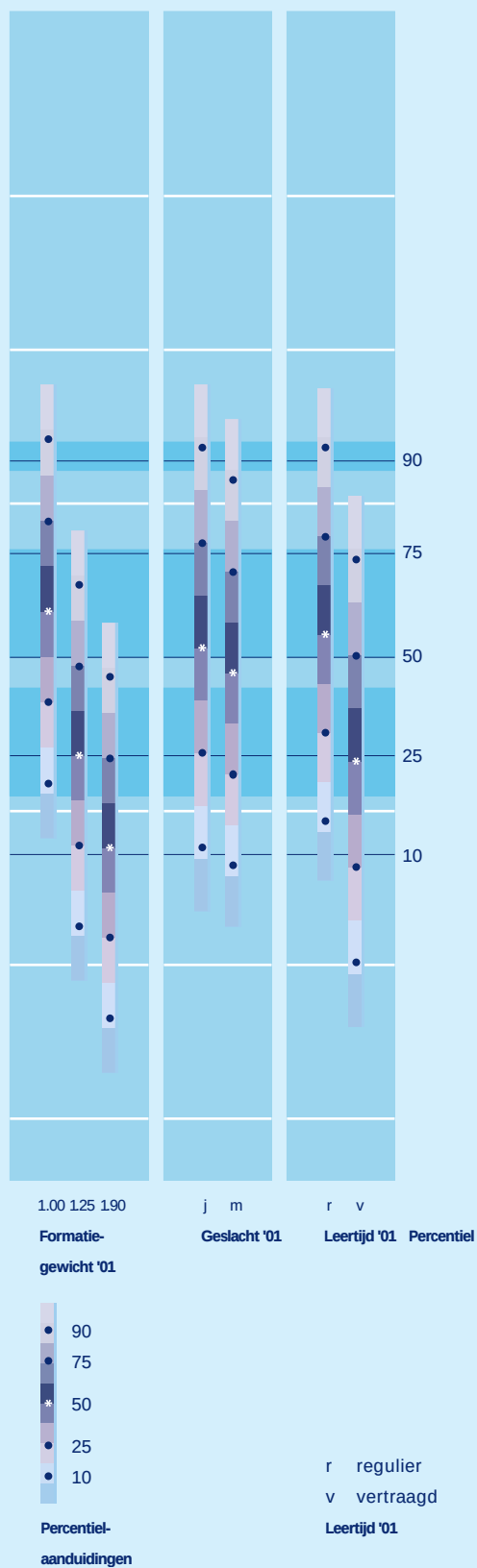
Anderzijds mag uit dit algemene beeld niet de conclusie worden getrokken dat zwakke kaartlezers geen kleinschalige kaarten kunnen lezen of kaarten niet zouden kunnen analyseren en interpreteren, noch dat goede kaartlezers het eenvoudiger selecteren en identificeren bij elke kaart volledig onder de knie hebben.

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Voldoende** ligt op vaardigheidscore 270, een niveau dat 34% van de leerlingen bereikt, terwijl deze standaard wordt beoogd bij 70% tot 75% van de leerlingen. Veel te weinig leerlingen bereiken voor dit aspect van de kerndoelen basisonderwijs dus een vaardigheidsniveau dat door de beoordelaars als voldoende wordt gekwalificeerd.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Kaartlezen





1 Opgave bij kaart Spelletjesbuurt

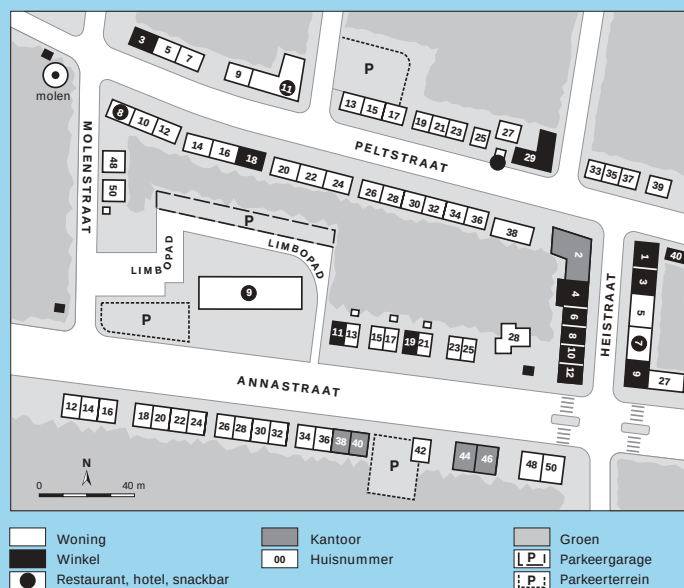


Wat betekent dit symbool?

Openbaar groen

2 Zie kaart Molenbuurt

Molenbuurt



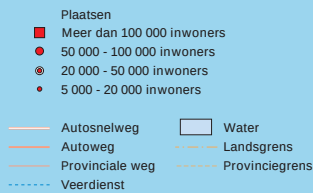
Postbode Carla brengt de post rond in het gebied op de kaart.

In welke straat heeft Carla het minste werk?

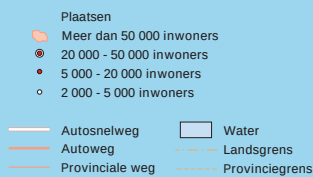
- A in de Annastraat
- B in de Heistraat
- C* in de Molenstraat
- D in de Peltstraat

3 Zie overzichtskaart van Opperland

Opperland (overzichtskaart)



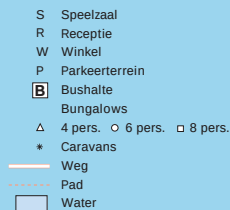
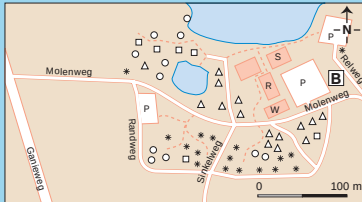
Provincie Rombout (Opperland)



Gemeente Wendelhout (provincie Rombout)



Bungalowpark Sinkeldael (gemeente Wendelhout)



Jodi woont in een plaats in Opperland met 30.000 inwoners. Welke plaats kan dat zijn?

- A Battus
- B Borsboom
- C Halbo
- D* Haval

4 Zie kaart bungalowpark Sinkeldael (bij opgave 3)

Welk gebouw ligt het dichtst bij het meer?

- A de receptie
- B* de speelzaal
- C de winkel

5 Zie kaart bungalowpark Sinkeldael (bij opgave 3) en de foto hieronder



Jori maakt deze foto in een gebouw in het bungalowpark. Waar staat dat gebouw?

Antwoord: aan de Molenweg

6 Zie kaart Molenbuurt (bij opgave 2)

Eén van de straten op de kaart is een winkelstraat. Welke straat zal dat zijn?

Antwoord: Heistraat

7 Zie kaart bungalowpark Sinkeldael (bij opgave 3)

Eén bungalow in het park ligt pal aan het water. Voor hoeveel personen is deze bungalow bestemd?

Antwoord: zes

Voorbeelden bij de vaardigheidsschaal Kaartlezen (vervolg)

8 Zie kaart museum 'De Prehistorie'

Museum 'De Prehistorie'



Er komt een tweede ingang voor het museum.
In welk van de volgende vakken kan deze ingang het beste komen?

- A in vak A3
- B in vak A5
- C* in vak C1
- D in vak C4

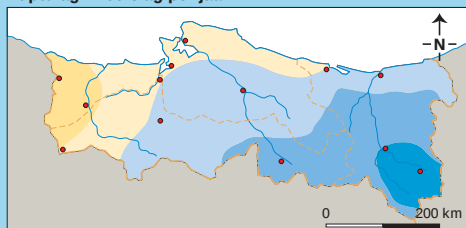
9 Zie kaarten Ruptulag

Ruptulag - staatkundig



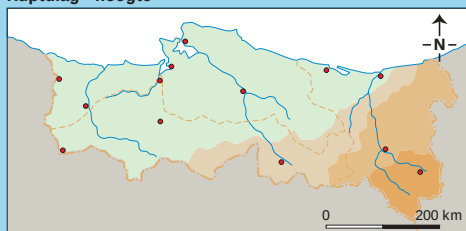
- Landsgrens
- Provinciegrens
- Rivier
- Plaats
- Zee

Ruptulag - neerslag per jaar



- 2000 mm en meer
- 1500 - 2000 mm
- 1000 - 1500 mm
- 100 - 1000 mm
- 0 - 100 mm

Ruptulag - hoogte



- 1500 m en meer
- 1000 - 1500 m
- 500 - 1000 m
- 0 - 500 m

Ruptulag en omgeving rond 1500



- Legervische Rijk
- Oud Ruptulag
- Lemba
- Hasnan

In welk deel van Ruptulag valt de meeste neerslag per jaar?

- A in het noordoostelijk deel
- B in het noordwestelijk deel
- C* in het zuidoostelijk deel
- D in het zuidwestelijk deel

10 Zie kaart museum 'De Prehistorie' (bij opgave 8)

De familie Van Dijk wil een ontmoetingsplek afspreken voor het geval ze elkaar kwijtraken. Welke van de volgende afspraken is dan het beste?
'We ontmoeten elkaar ...

- A bij de aanlegsteiger'.
- B bij de ijzeroven'.
- C* bij de waterput'.
- D onder de bomen'.

11 Zie kaarten Ruptulag (bij opgave 9)

Welke van de volgende uitspraken over Ruptulag is waar?

- A* de meeste steden liggen aan het water
- B de meeste steden liggen in droge gebieden
- C de meeste steden liggen in het zuidelijk deel van het land

12 Zie kaarten Opperland (bij opgave 3)

Aan welk water ligt bungalowpark Sinkeldael?

- A* aan het Aarmeer
- B aan het Nixmeer
- C aan het Witte Water
- D aan het Zwarte meer

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Kaartlezen (vervolg)

- 13 Zie kaart Molenbuurt (bij
opgave 2) en de foto hieronder



Welke straat zie je op de foto?

Antwoord: de Annastraat

- 14 Zie kaart Wendelhout (bij
opgave 3)

De gasten van hotel Simmel mogen
gratis zwemmen in het zwembad
van bungalowpark Sinkeldael.
Hoe groot is de afstand naar dit
zwembad?

- A ongeveer 300 m
B* ongeveer 2,5 km
C ongeveer 5 km
D ongeveer 10 km

- 15 Zie kaarten Ruptulag (bij opgave 9)

De provincie Legervië is dun
bevolkt.
Welke belangrijke oorzaak hiervoor
laten de kaarten zien?

- A* er valt maar weinig regen in
Legervië
B er zijn veel bergen in Legervië
C er zijn veel moerassen in
Legervië

- 16 Zie kaart museum 'De Prehistorie'
(bij opgave 8) en de foto hieronder

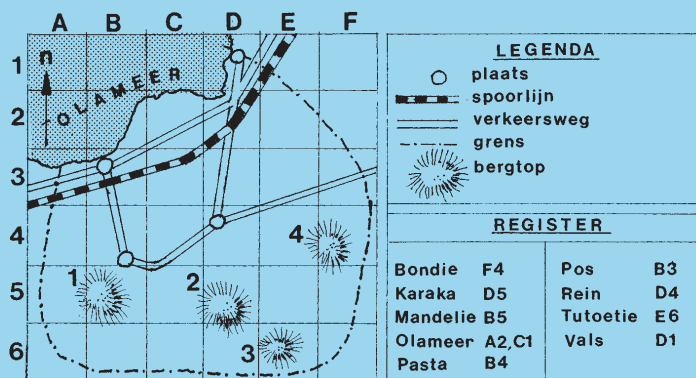


Borre aan het werk.

Welke van de volgende personen
werkt op ongeveer 5 meter afstand
van Borre?

- A Dok, die leer bewerkt
B Fia, die een kleed weeft
C* Jar, die ijzer maakt
D Yny, die op het vee past

- 17 Kaart



Welk nummer heeft de berg Mandelie op de kaart?

Antwoord: 1

18 **Zie kaarten Ruptulag (neerslag)**
(bij opgave 9)

In welke van de volgende plaatsen valt jaarlijks gemiddeld de minste neerslag?

- A* in Gelus
- B in Ruptu
- C in Solbu
- D in Vegis

19 **Zie kaarten Ruptulag (bij opgave 9)**
en de foto hieronder



In welk van de volgende plaatsen is deze foto genomen?

- A in Bosko
- B* in Caite
- C in Sira

20 **Zie kaart bungalowpark Sinkeldaal**
(bij opgave 3)

Yuck wil de caravans op het bungalowpark zien.
Over welke weg kan hij het beste lopen om ze te bekijken?

- A over de Ganieweg
- B over de Molenweg
- C* over de Randweg
- D over de Relweg

21 **Zie kaart museum 'De Prehistorie'**
(bij opgave 8)

Welk gebouw ligt het dichtst bij de weefschuur?

Antwoord: Leemkuil

22 **Zie kaart Wendelhout (bij opgave 3)**

Jacco fietst van het bungalowpark Sinkeldaal naar het bungalowpark Boshaan.

In welke richting fietst hij vooral?

- A naar het noordoosten
- B naar het noordwesten
- C naar het zuidoosten
- D* naar het zuidwesten

23 **Zie kaarten Opperland (bij opgave 3)**

Welke kaart kun je het beste gebruiken als je wilt weten hoe groot de afstand is van bungalowpark Sinkeldaal naar de plaats Battus?

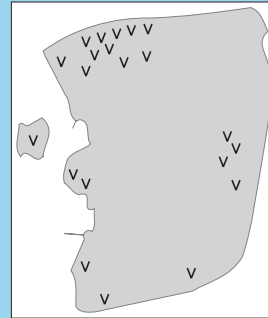
- A* De kaart van Opperland
- B De kaart van Rombout
- C De kaart van Sinkeldaal
- D De kaart van Wendelhout

24 **Zie kaarten Ruptulag (bij opgave 9)**

Welke provincie ligt het hoogst?

- A Bejavora
- B Getia
- C Legervie
- D* Nona

25 **Zie kaart museum 'De Prehistorie'**
(bij opgave 8) **en het kaartje hieronder**



De beheerder van het museum heeft veel afval gevonden op het terrein van het museum. Hij tekende de plaatsen waar hij veel afval vond op een kaartje. Waar laten de bezoekers vooral afval achter?

- A* bij de boerderij
- B op het eiland
- C op het weiland
- D op het zandstrand

26 **Zie kaarten Ruptulag (bij opgave 9)**

Merel wil kanoën.
Op welke van de volgende routes kan zij waarschijnlijk het snelst varen?

- A* van Darga naar Trip
- B van Ruptu naar Caite
- C van Solbu naar Sira

27 **Zie kaarten Ruptulag (bij opgave 9)**

Welke van de volgende plaatsen bestond al in 1500?

- A Gelus
- B Kos
- C Solbu
- D* Trip

28 **Zie kaarten Opperland** (bij
opgave 3)

Yanik vertelt over zijn woonplaats:
De plaats waar ik woon heeft 3400
inwoners en ligt in de provincie
Rombout aan de grens met het
buitenland.
Waar woont Yanik?

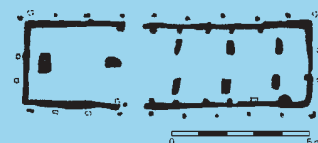
Antwoord: in Knoops

29 **Zie kaart Molenbuurt** (bij opgave 2)

Eén van de restaurants op de kaart
heet: 'Molenzicht'.
Wat is waarschijnlijk het adres van
dit restaurant?

Antwoord: Peltstraat, nummer 8

30 **Zie kaart museum 'De Prehistorie'**
(bij opgave 8) **en de plattegrond**
hieronder



Van welk bouwwerk is deze
plattegrond?

Antwoord: van de boerderij

De standaard Voldoende impliceert een goede tot redelijk goede beheersing van de eerste achttien voorbeeldopgaven en daarnaast een matige beheersing van de voorbeeldopgaven 19 tot en met 27. Het gewenste niveau komt inhoudelijk gezien min of meer overeen met de vaardigheden zoals die hierboven zijn beschreven voor de percentiel-75 leerling. Op het gebied van kaartlezen wordt duidelijk meer verwacht dan de basale kaartvaardigheden waarover leerlingen tussen percentiel-25 en 30 momenteel beschikken.

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Minimum** ligt op vaardigheidsscore 220 en dit niveau bereikt 73% van de leerlingen, minder dus dan het voor deze standaard beoogde percentage van 90% tot 95%. Het niveau van deze standaard reikt niet veel verder dan basale kaartvaardigheden zoals die met de eerste zeven à acht voorbeeldopgaven zijn geïllustreerd. De andere opgaven liggen buiten het kennisbereik voor deze standaard.

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Gevorderd** ten slotte ligt op vaardigheidsscore 320. Ongeveer 10% van de leerlingen bereikt dit niveau. Volgens de beoordelaars valt een goede beheersing van vrijwel alle voorbeeldopgaven binnen de termen van de kerndoelen voor het basisonderwijs. Kennis of beheersing van de laatste twee voorbeeldopgaven overstijgt volgens de beoordelaars het niveau van de kerndoelen basisonderwijs.

Verschillen tussen leerlingen

Er bestaan voor het onderwerp Kaartlezen aanzienlijke verschillen in vaardigheidsniveau tussen de leerlingen van de drie onderscheiden categorieën formatiegewicht. 1.00-leerlingen scoren gemiddeld het hoogst met vaardigheidsscore 265, op afstand gevolgd door 1.25-leerlingen met gemiddelde vaardigheidsscore 219 en op nog grotere afstand door 1.90-leerlingen met gemiddeld vaardigheidsscore 188.

Vergelijken we de verschillende vaardigheidsverdelingen dan zien we dat het niveau van de gemiddelde 1.25-leerling bijna overeenkomt met dat van de percentiel-10 leerling in de 1.00-categorie, terwijl de vaardigheid van de gemiddelde 1.90-leerling overeenkomt met percentiel-25 binnen de 1.25-categorie. De verschillen in vaardigheid laten zich ook illustreren aan de standaarden. Getoetst aan de oordelen voor de standaarden bereikt 86% van de

1.00-leerlingen de standaard Minimum en 46% de standaard Voldoende. Binnen de groep 1.25-leerlingen zijn deze percentages respectievelijk 49% en 11% en voor de 1.90-leerlingen 22% en 2%. Minder dan een kwart van de 1.90-leerlingen bereikt dus het niveau van de standaard Minimum en er zijn binnen deze groep nauwelijks leerlingen die de standaard Voldoende bereiken. De verschillen zijn dus wel erg groot.

Jongens hebben gemiddeld een iets hoger vaardigheidsniveau dan meisjes, maar het verschil is klein. De vertraagde leerlingen hebben gemiddeld een achterstand ten opzichte van hun reguliere klasgenoten.

4.2 Topografie van Nederland

Inhoud

Doel van het topografieonderwijs op de basisschool is het ontwikkelen van een kaartbeeld van Nederland, Europa en de wereld. In dit kaartbeeld is de kennis opgenomen van de ligging van steden, rivieren, provincies, landen en andere gebieden. Leerlingen moeten dit kaartbeeld in allerlei praktische situaties kunnen toepassen, zowel waar het gaat om het vinden van de juiste weg als om het ordenen van geografische informatie. In veel situaties is het niet altijd nodig om de precieze, absolute locatie van een topografisch element te weten en kan volstaan worden met kennis van de relatieve locatie, de locatie van het topografisch element ten opzichte van een ander topografisch element.

In vorige peilingen (Van Weerden, 1993; Wijnstra, 1998) bleven de prestaties van leerlingen achter bij wensen en verwachtingen van leerkrachten basisonderwijs en andere experts. Dit was aanleiding tot de ontwikkeling van een standaardlijst voor topografie. Deze lijst bevat 300 voor basisschoolleerlingen relevante topografische elementen: 100 op de kaart van Nederland, 100 op de kaart van Europa en 100 op de kaart van de wereld. De standaardlijst van topografische elementen kwam tot stand door een selectie te maken uit het omvangrijkere aanbod in de aardrijkskundemethoden (zie paragraaf 1.2; Notté en Wagenaar, 1996).

De topografische kennis van leerlingen is op twee manieren onderzocht. In de eerste plaats peilden we de kennis van de *absolute locatie* van de topografische elementen. De topografische elementen worden met verschillende symbolen op de kaart weergegeven. We onderscheiden puntsymbolen, vlaksymbolen en lijnsymbolen. Steden zijn op kaarten met puntsymbolen weergegeven. Bij vlaksymbolen horen de namen van werelddelen, landen, provincies, gebergten, oceanen, zeeën en andere gebieden. Bij lijnsymbolen horen de namen van rivieren en kanalen.

In dit onderzoek legden we de leerlingen een blinde kaart van Nederland, Europa of de wereld voor. De kaart bevatte alle symbolen van de topografische elementen uit de standaardlijst. Onder de kaart stonden negen namen van topografische elementen uit de standaardlijst, genummerd van 1 tot en met 9. We vroegen de leerlingen steeds om deze nummers op de juiste plaats op de kaart te zetten. Alle 300 namen uit de standaardlijst zijn op deze manier aan bod gekomen. Deze opgavevorm sluit nauw aan bij de manier waarop topografische kennis in aardrijkskundemethoden wordt aangeboden. Een scoringsvoorschrift zorgde er

voor dat elk antwoord op dezelfde manier werd beoordeeld. Op deze manier krijgen we een overzicht van de kennis van alle 300 namen uit de standaardlijst.

In de tweede plaats onderzochten we de kennis van de *relatieve locatie* van topografische elementen. In een open of meerkeuzevraagvorm vroegen we de leerlingen naar de ligging van topografische elementen ten opzichte van elkaar. Bij deze opgaven bleef de overzichtskaart achterwege. We gingen hiermee na in hoeverre leerlingen in staat zijn topografische kennis te gebruiken in praktische situaties waarin geen kaart voorhanden is.

De peilingen van de kennis van de absolute locatie en van de relatieve locatie levert één vaardigheidsschaal op voor elk van de onderzochte deeldomeinen: Nederland, Europa en de wereld.

We beschrijven de kennis van de topografie van Nederland, Europa en de wereld afzonderlijk. We geven bij elk onderdeel eerst een globaal overzicht van de topografische kennis. We doen dat door op een kaart de kennis van de absolute locatie van alle topografische elementen uit de lijst af te beelden. Daarna volgt een meer gedetailleerde beschrijving van de kennis van de absolute locatie van een selectie van topografische elementen aangevuld met een beschrijving van de kennis van de relatieve locatie van deze elementen. We besluiten deze paragraaf met enkele conclusies.

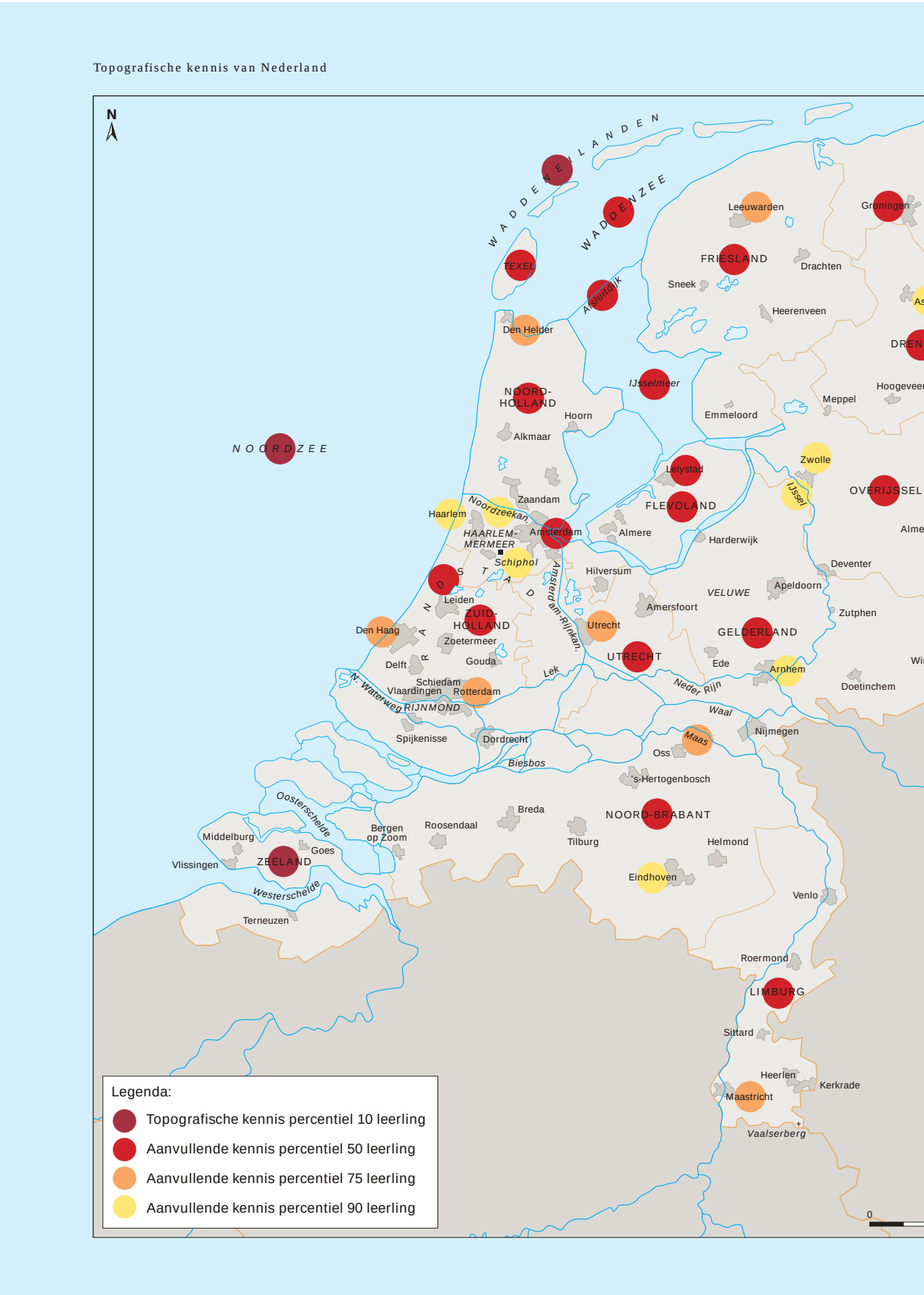
Topografie van Nederland

Wat leerlingen kunnen

We geven op twee manieren inzicht in de topografische vaardigheid van de leerlingen. Op de afbeelding *Topografische kennis van Nederland* op de pagina hiernaast zijn alle topografische elementen afgebeeld en geven kleuren informatie over de namen die verschillende groepen leerlingen minstens matig beheersen. Voor een selectie van deze elementen geven we in de afbeelding *De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van Nederland* een genuanceerder beeld. Bovendien wordt in deze figuur de kennis van de absolute locatie in verband gebracht met de kennis van de relatieve locatie van topografische elementen.

Op de afbeelding *Topografische kennis van Nederland* staan alle 100 topografische elementen uit de standaardlijst voor Nederland. Van elke naam is met een kleur aangegeven in welke mate leerlingen er in slagen de ligging van het topografisch element op de kaart correct aan te geven. De elementen met een bruine cirkel beheerst de percentiel-10 leerling goed of matig. Het betreft hier slechts drie namen. Alleen bij deze namen heeft de percentiel-10 leerling een kans van minstens 50% om ze correct te lokaliseren.

De aanvullende topografische kennis van de gemiddelde leerling is weergegeven met een rode kleur. Het betreft negentien namen. De topografische kennis van deze leerling omvat dus de bruine en de rode elementen. Deze leerling toont derhalve bij 22 namen minstens een matige beheersing. De percentiel-75 leerling beheerst nog eens zeven namen minstens matig. Deze extra namen staan met een oranje kleur op de kaart. Deze leerling beheerst in totaal 29 namen op de kaart goed tot matig.



De percentiel-90 leerling laat bij 38 namen een minstens matige beheersing zien. De extra kennis van deze leerling is met een gele kleur op de kaart aangegeven. Maar ook deze zeer goede leerling beheerst meer dan de helft van de topografische elementen van Nederland onvoldoende.

De afbeelding *De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van Nederland* geeft een overzicht van beide onderscheiden topografische vaardigheden: het *absoluut* en het *relatief* lokaliseren. De opgaven over het absoluut lokaliseren zijn met een letter aangegeven; naast de figuur staan de namen van deze topografische elementen. De opgaven over het relatief lokaliseren zijn met nummers aangeduid. Van de meeste topografische elementen in de opgaven over de relatieve locatie is in het eerste deel van de afbeelding informatie opgenomen over de kennis van de absolute locatie.

De percentiel-10 leerling beheerst van de 100 topografische elementen op de kaart van Nederland slechts één element, de Waddeneilanden (a) goed en twee elementen, de Noordzee (b) en Zeeland (c) matig. Van de overige 97 elementen beheerst deze leerling de absolute locatie onvoldoende. Er is bij de percentiel-10 leerling dus nauwelijks sprake van kennis van de kaart van Nederland. Ook de meeste opgaven over de relatieve locatie zijn voor de percentiel-10 leerling te hoog gegrepen. Geen enkele van deze opgaven beheerst deze leerling goed. Twee toepassingsopgaven waarbij volstaan kan worden met een zeer globale kennis van de relatieve ligging worden matig beheerst (voorbeeld-opgaven 1 en 2). In deze opgaven moet de leerling het noordelijk gelegen alternatief (Groningen in opgave 1 en Texel in opgave 2) onderscheiden van drie duidelijk zuidelijk gelegen alternatieven.

De gemiddelde leerling kan bij negen van de 100 namen zonder problemen het juiste symbool op de blinde kaart aanwijzen. Het aanwijzen van dertien symbolen beheerst deze leerling matig. Van alle overige 78 topografische elementen is de beheersing van de absolute locatie echter onvoldoende. Bij de gemiddelde leerling komen de provincies op de kaart. Van zeven provincies beheerst deze leerling de absolute locatie goed, van vijf matig. De steden laten een ander beeld zien. Bij geen enkele stad is sprake van een goede beheersing en alleen de hoofdstad van Nederland, Amsterdam (k), en twee provincie-hoofdsteden, Lelystad (g) en Groningen (h), worden matig beheerst. Ook de wateren hebben geen duidelijke plaats op de kaart van de gemiddelde leerling. Met uitzondering van de drie grote wateroppervlakten op de kaart van Nederland – de Noordzee (b), de Waddenzee (f) en het IJsselmeer (i) – wordt de absolute locatie van de wateren onvoldoende beheerst.

De kennis van de gemiddelde leerling van de *relatieve* locatie van topografische elementen illustreren we aan de hand van drie opgaven over de ligging van Lelystad. Bij twee van deze opgaven hoeft het gemis van een overzichtskaart geen probleem te zijn. De leerling kan volstaan met de kennis dat Lelystad in Flevoland ligt (opgave 3) of aan het IJsselmeer (opgave 6). Opgave 3 beheerst de gemiddelde leerling goed, opgave 6 matig. In tegenstelling tot deze twee opgaven kan bij opgave 8 een kaartbeeld niet gemist worden. Hier moet de leerling zich de kaart van Nederland inclusief de positie van Lelystad en Amsterdam daarop kunnen voorstellen om te weten welke richting het schip moet varen. Ook deze opgave beheerst de gemiddelde leerling matig.

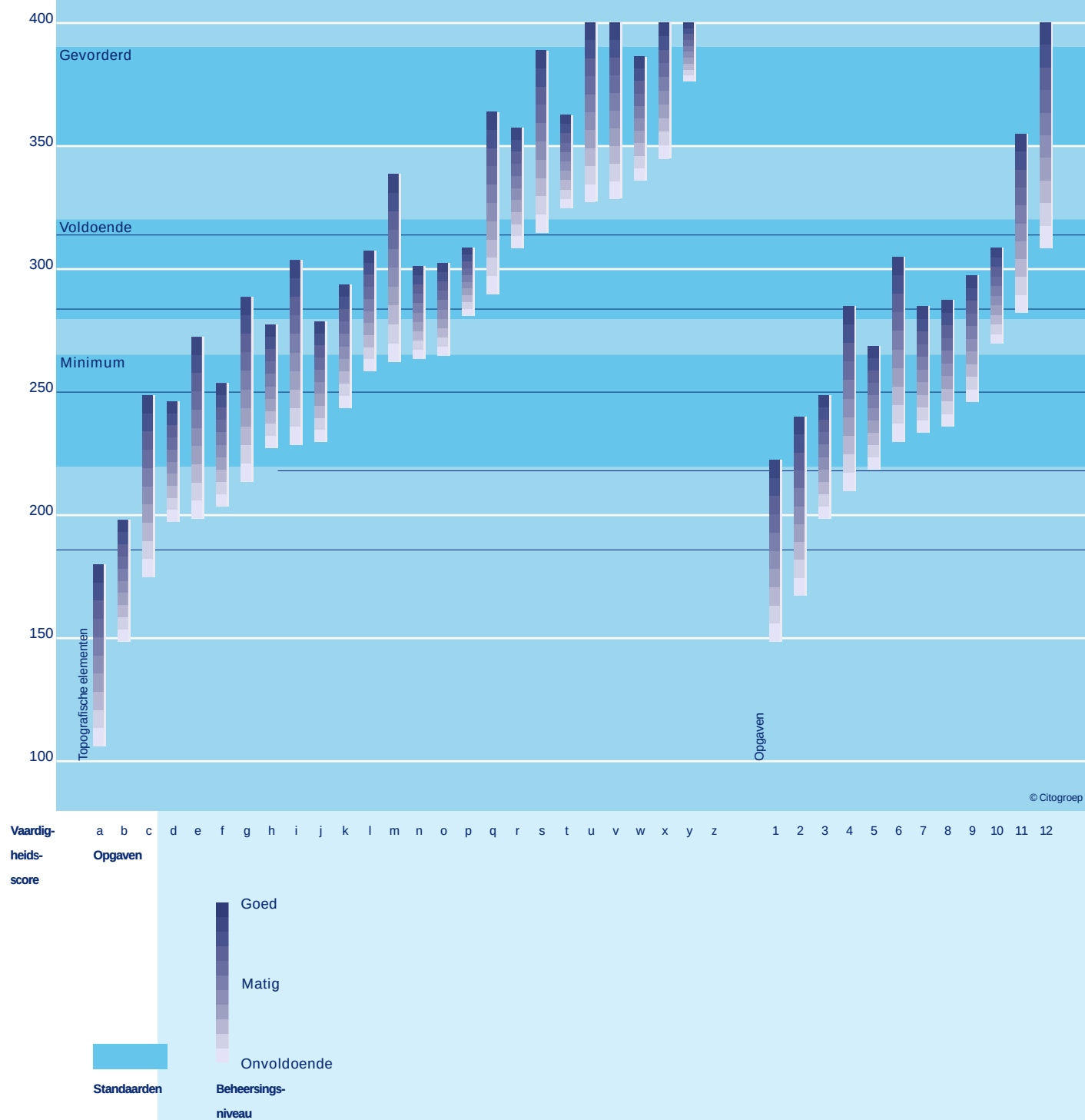
De percentiel-75 leerling beheerst de absolute locatie van zeventien van de 100 elementen goed en van twaalf matig. Ook deze leerling heeft bij het grootste deel van de namen op de standaardlijst dus onvoldoende kennis van de absolute locatie: 71 van de 100 namen worden onvoldoende beheerst. De percentiel-75 leerling beheerst de absolute locatie van alle provincies en van de stad Groningen (h) goed. Een aantal steden, waaronder Lelystad (g), Amsterdam (k), Den Helder (l), Leeuwarden (n), Rotterdam (o) en 's-Gravenhage (p), maar bijvoorbeeld ook Maastricht en Utrecht, worden matig beheerst. Eén van de steden waarvan de percentiel-75 leerling de absolute locatie onvoldoende beheerst, is Nijmegen (t). In opgave 11 wordt de leerling gevraagd Nijmegen te onderscheiden van de haar omringende steden. In deze opgave, waarin in vergelijking met de standaardkaart het aantal alternatieven beperkt blijft tot vier, haalt deze leerling net een matige beheersing. Dat Nijmegen geen onbekende naam is voor de percentiel-75 leerling laten opgaven 5 en 7 over de relatieve locatie van deze stad zien. De percentiel-75 leerling weet dat Nijmegen in de provincie Gelderland ligt. Beide opgaven beheerst de leerling goed.

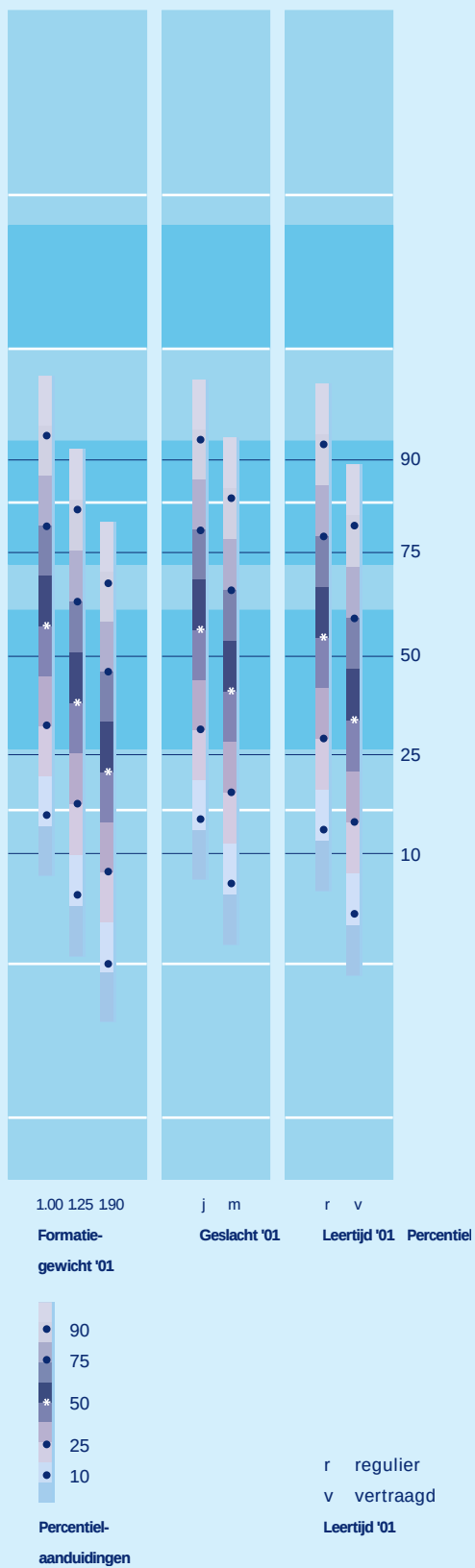
De percentiel-90 leerling beheerst de absolute locatie van 23 topografische elementen op de kaart van Nederland goed en van vijftien matig. Het aantal elementen dat ook deze leerling niet op de kaart kan aanwijzen, blijft omvangrijk. Bij 62 elementen is sprake van onvoldoende beheersing. De percentiel-90 leerling heeft een goed kaartbeeld van alle provincies en van de meeste grote steden. Van tweederde deel van de steden op de kaart van Nederland beheerst de percentiel-90 leerling de absolute locatie onvoldoende. Ook bij een kwart van de gebieden en de helft van de wateren is sprake van onvoldoende beheersing van de absolute locatie. De Westerschelde (x) kan hier als voorbeeld dienen. Ondanks het feit dat ook de percentiel-90 leerling moeite heeft met het aanwijzen van de Westerschelde op de kaart, is de topografische kennis voldoende gedetailleerd om opgaven over de relatieve locatie van dit water tot een goed einde te brengen zoals blijkt uit de opgaven 4, 9 en 10. De percentiel-90 leerling weet dat de Westerschelde in het westen van Nederland stroomt (opgave 4), in de provincie Zeeland (opgave 10) én, zij het met matige beheersing, bij de haven van Vlissingen (opgave 9). Anderzijds geldt ook voor de percentiel-90 leerling dat de absolute locatie van Vlissingen (z) onvoldoende wordt beheerst. Opgave 12 over de relatieve ligging van het Noordzeekanaal ten opzichte van Amsterdam is vergelijkbaar met opgave 9 over de relatieve ligging van de Westerschelde ten opzichte van Vlissingen. De percentiel-90 leerling heeft met de absolute locatie van Amsterdam (k) en van het Noordzeekanaal (q) minder moeite dan met de absolute locatie van de Westerschelde (x) en Vlissingen (z). Toch is dat gegeven in de opgaven over de relatieve locatie niet terug te vinden. Opgave 9 over Vlissingen aan de Westerschelde beheerst de percentiel-90 leerling matig, maar bij opgave 12 over Amsterdam aan het Noordzeekanaal is nauwelijks sprake van een matige beheersing.

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Voldoende** ligt op vaardigheidscore 300, een niveau waaraan slechts 16% van de leerlingen voldoet. Voor de standaard **Minimum** ligt de mediaan van de oordelen bij vaardigheidsscore 240 en daaraan voldoet 58% van de leerlingen.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van Nederland





- a Waddeneilanden
- b Noordzee
- c Zeeland
- d Flevoland
- e Texel
- f Waddenzee
- g Lelystad
- h Groningen (stad)
- i IJsselmeer
- j Gelderland
- k Amsterdam
- l Den Helder
- m Utrecht (provincie)
- n Leeuwarden
- o Rotterdam
- p 's-Gravenhage
- q Noordzeekanaal
- r Arnhem
- s 's-Hertogenbosch
- t Nijmegen
- u Veluwe
- v Twente
- w Amersfoort
- x Westerschelde
- y Ede
- z Vlissingen

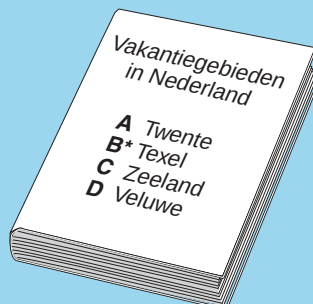
1 Weerbericht:

In het zuiden zon; in het noorden regen

In welke stad gaat het regenen?

- A* in Groningen
- B in Maastricht
- C in Rotterdam
- D in 's-Hertogenbosch

2 Noordelijk gebied



Welk gebied ligt het meest noordelijk in Nederland?

3 Lelystad

In welke provincie ligt Lelystad?

Antwoord: Flevoland

4 Drie schepen



Welk schip vaart naar de Westerschelde?

5 Opera

De operazanger Fredo Coralo treedt op in Nijmegen. Welke krant zal hier zeker over berichten?

- A de Friese Courant
- B* de Gelderlander
- C de Provinciale Zeeuwse Courant
- D het Utrechts Nieuwsblad

6 Havens



Over welke haven kun je in dit boek lezen?

Over de haven van ...

- A Amsterdam
- B* Lelystad
- C Rotterdam
- D Vlissingen

7 Nijmegen

In welke provincie ligt Nijmegen?

Antwoord: Gelderland

8 Vier schepen



Vier schepen verlaten de haven van Amsterdam.
Welk schip vaart naar Lelystad?

9 Uit de krant:

Storm op de Westerschelde

Dit is een belangrijk bericht voor de havens in Nederland. Voor welke haven vooral?

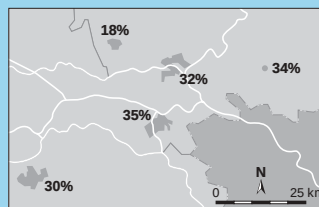
- A voor de haven van Amsterdam
- B voor de haven van Den Helder
- C voor de haven van Rotterdam
- D* voor de haven van Vlissingen

10 Westerschelde

In welke provincie stroomt de Westerschelde?

Antwoord: Zeeland

11 Stemmers op de Partij van de Arbeid in een deel van Nederland



Waar kreeg de Partij van de Arbeid het hoogste percentage stemmen?

- A in Arnhem
- B in Ede
- C* in Nijmegen
- D in 's-Hertogenbosch

12 Uit de krant:

Noordzeekanaal gestremd

Dit is een belangrijk bericht voor de havens in Nederland. Voor welke haven vooral?

- A* voor de haven van Amsterdam
- B voor de haven van Den Helder
- C voor de haven van Rotterdam
- D voor de haven van Vlissingen

Voorbeelden bij de vaardigheidsschaal
Topografie van Nederland (vervolg)

De topografische kennis van leerlingen aan het einde van het basisonderwijs schiet dus volgens de beoordelaars ernstig tekort. De standaard Voldoende impliceert onder meer dat plaatsen als Leeuwarden (n), Rotterdam (o), 's-Gravenhage (p) zonder problemen door de leerlingen gekend zouden moeten worden. We zien echter dat zelfs de gemiddelde leerling deze plaatsen onvoldoende beheerst. Voor de standaard Minimum wordt niet veel meer van de leerlingen verwacht dan een goede beheersing van de grotere wateren en enkele provincies. Er zijn dus weliswaar veel te weinig leerlingen die de

gewenste niveaus voor deze standaarden bereiken, maar de verwachte kennis betreft toch niet de kleinere plaatsen.

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Gevorderd** ligt bij vaardigheidscore 350. Een aantal beoordelaars is echter van mening dat de hier gevraagde topografische kennis in alle methoden voor het basisonderwijs voorkomt en wordt aangeleerd en daarmee geen kennis wordt bevraagd die het niveau van de kerndoelen voor het basisonderwijs overstijgt.

Verschillen tussen leerlingen

Op grond van een indeling naar formatiegewicht zijn de prestatieniveaus van leerlingen met betrekking tot de topografie van Nederland duidelijk onderscheiden. De verschillen laten zich illustreren aan de hand van het percentage leerlingen dat de standaarden bereikt. Van de 1.00-leerlingen bereikt ongeveer tweederde (66%) de standaard Minimum, van de 1.25-leerlingen bijna de helft (46%) en van de 1.90-leerlingen iets meer dan een kwart (28%). Voor de standaard Voldoende zijn deze percentages 19% voor de 1.00-leerlingen, 9% voor de 1.25-leerlingen en 3% voor de 1.90-leerlingen.

De topografische kennis van Nederland van meisjes vertoont een achterstand ten opzichte van de kennis van jongens en de vertraagde leerlingen blijven achter bij de reguliere leerlingen in jaargroep 8.

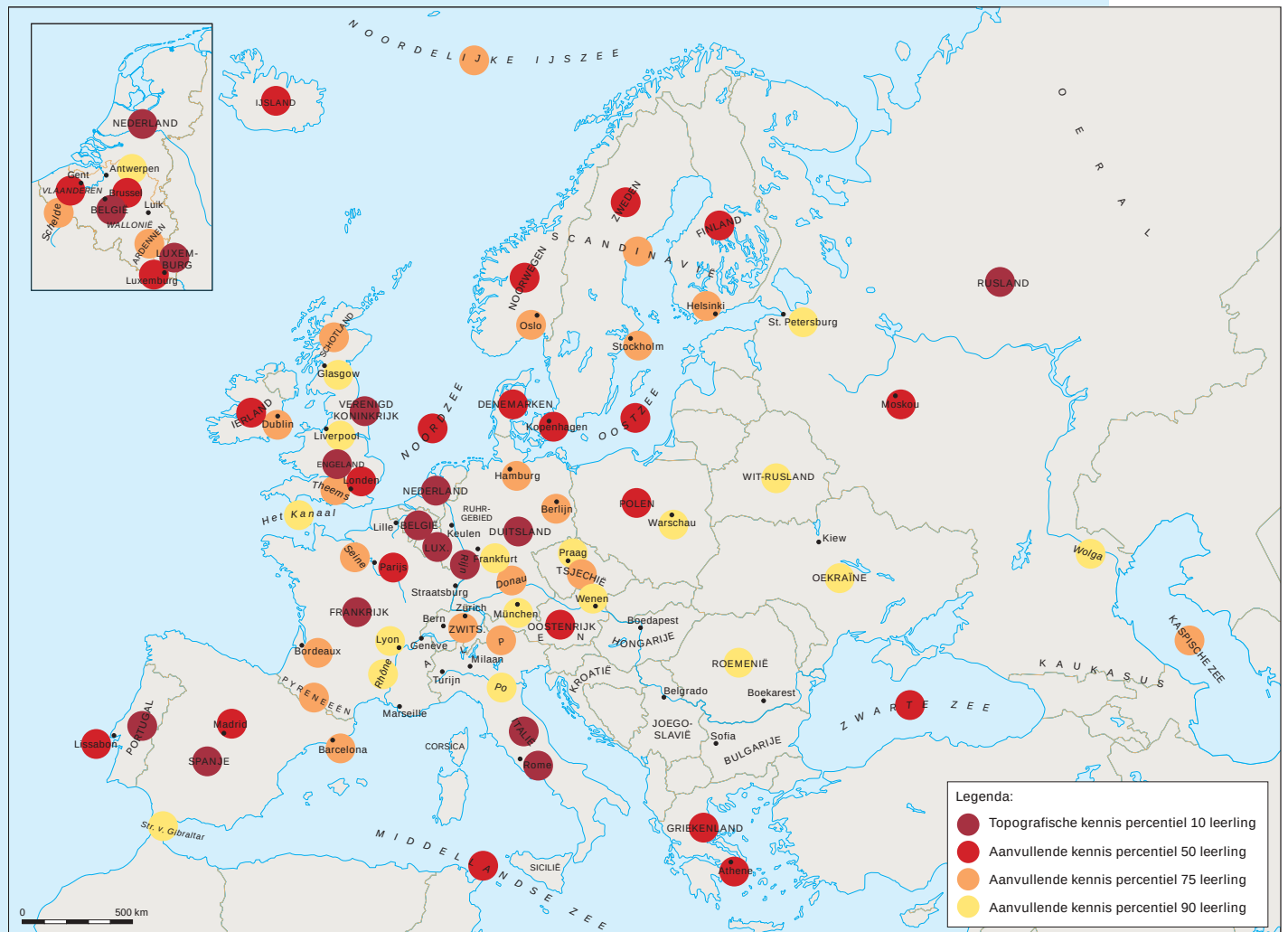
4.3 Topografie van Europa

Wat leerlingen kunnen

We geven op twee manieren inzicht in de topografische vaardigheid van leerlingen. Op de afbeelding *Topografische kennis van Europa* op de pagina hiernaast zijn alle topografische elementen van de standaardlijst afgebeeld en geven kleuren informatie over de namen die verschillende groepen leerlingen minstens matig beheersen. Voor een selectie van deze elementen geven we op de afbeelding *De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van Europa* een genuanceerder beeld. Bovendien wordt in deze figuur de kennis van de absolute locatie in verband gebracht met de kennis van de relatieve locatie van topografische elementen.

Op de afbeelding *Topografische kennis van Europa* staan alle 100 topografische elementen uit de standaardlijst voor Europa. Van elke naam is op de kaart met een kleur aangegeven in welke mate leerlingen er in slagen om ligging van het topografisch element bij de naam op de juiste plaats op de kaart te geven. De elementen met een bruine cirkel beheerst de percentiel-10 leerling goed of matig. Het betreft hier dertien namen. Alleen bij deze namen heeft de percentiel-10 leerling een kans van minstens 50% om ze correct te lokaliseren. De aanvullende topografische kennis van de gemiddelde leerling betreft 22 elementen. Deze zijn met een rode kleur weergegeven. De totale topografische kennis van deze leerling is dus weergegeven met bruin en rood. De gemiddelde leerling toont derhalve bij 35 namen minstens een matige beheersing. De percentiel-75 leerling beheerst nog eens 21 namen minstens matig. Deze extra namen staan met een oranje kleur op de kaart. Deze leerling kent tot op zekere hoogte in totaal 56 namen op de kaart.

Topografische kennis van Europa



De percentiel-90 leerling laat bij 74 namen een minstens matige beheersing zien. De extra kennis van deze leerling, achttien topografische elementen, is met een gele kleur op de kaart aangegeven.

De afbeelding *De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van Europa* geeft een overzicht van beide onderscheiden topografische vaardigheden: het *absoluut* en het *relatief* lokaliseren. De opgaven over het absoluut lokaliseren zijn met een letter aangegeven; de namen van de corresponderende topografische elementen staan ernaast. De opgaven over het relatief lokaliseren zijn met nummers aangeduid. Van de meeste topografische elementen in de opgaven over de relatieve locatie is in het eerste deel van de afbeelding informatie opgenomen over de kennis van de absolute locatie.

De percentiel-10 leerling beheerst van drie topografische elementen op de kaart van Europa de absolute locatie goed en van tien matig. Bij 87 namen slaagt deze

leerling er niet of slecht in om de bijbehorende symbolen op de kaart aan te wijzen. Alleen het aanwijzen van Nederland (a) en van twee grotere landen met een opvallende vorm op de kaart – Frankrijk (b) en Italië (c) – is voor deze leerling een gemakkelijke opgave. Het zijn de enige landen op de kaart van Europa waarvan de leerling de absolute locatie goed beheerst. Bij tien landen is sprake van matige beheersing. Buiten deze elf landen is kennis van de absolute locatie van topografische elementen vrijwel afwezig. Van de overige topografische elementen komen slechts één water, de Rijn (f) en één stad, Rome (h) voor op de kaart van de percentiel-10 leerling. Beide elementen beheerst deze leerling matig. De opgaven over de relatieve locatie laten zien dat de percentiel-10 leerling als het gaat om kennis van de ligging van steden in Europa verder komt dan het correct aanwijzen van Rome (h) op de kaart. Bij de opgaven over de relatieve locatie van Londen (opgave 1) en Madrid (opgave 2) slaagt ook de percentiel-10 leerling er in om de naam van het land te produceren. Beide opgaven beheerst deze leerling vrijwel goed.

De gemiddelde leerling beheerst negentien topografische elementen op de kaart van Europa goed en zestien matig. Van 63 topografische elementen beheerst de leerling de absolute locatie onvoldoende.

Bij de gemiddelde leerling komen de landen van Europa in beeld. Van veel landen beheerst deze leerling de absolute ligging goed of matig. De landen in het oosten van Europa vormen een belangrijke uitzondering. Behalve Rusland (d) en Polen (q) beheerst de gemiddelde leerling deze landen onvoldoende.

De steden staan minder duidelijk op de kaart van Europa van de gemiddelde leerling dan de landen. Tien steden worden goed of matig beheerst. Slechts één van deze steden – Moskou (n) – ligt in het oosten van Europa. Ook Berlijn (t) behoort tot de steden die slecht beheerst worden.

Wat geldt voor de steden, geldt ook voor wateren en bergen. Alleen bij de Rijn (f) en de grote wateroppervlakten Noordzee (i), Zwarte Zee (k) en Middellandse Zee (o) is sprake van een goede of matige beheersing van de absolute locatie. Alle overige wateren en de bergen worden onvoldoende beheerst.

De vaardigheid van de gemiddelde leerling in het relatief lokaliseren van topografische elementen illustreren we met opgaven over een stad waarvan de absolute locatie goed beheerst wordt – Madrid (m) – en een stad waarvan de absolute locatie slecht beheerst wordt – Stockholm (u). De gemiddelde leerling beheerst ook de relatieve ligging van Madrid in opgave 2 goed. Met de ligging van deze stad ten opzichte van Amsterdam in opgave 3 heeft deze leerling iets meer moeite. Deze opgave beheerst de leerling matig.

Opgaven 4 en 5 over de relatieve locatie van Stockholm laten zien dat deze leerling weet in welke richting een schip moet varen om er vanuit de Noordzee te komen (opgave 4) en dat de stad in Noord-Europa ligt (opgave 5). Beide opgaven beheerst de gemiddelde leerling matig. Dit ondanks het gegeven dat deze leerling de absolute locatie van Stockholm onvoldoende beheerst.

Bij 30 van de 100 namen van de standaardlijst slaagt **de percentiel-75 leerling** er in om het juiste symbool op de blinde kaart aan te wijzen. Bij 26 namen slaagt deze leerling hier matig in en bij 44 niet of slecht.

De meeste landen in Europa hebben een duidelijke plaats op de kaart van de percentiel-75 leerling. Alleen de landen in de Balkan en nieuwe landen in de voormalige Sovjet-Unie worden onvoldoende beheerst.

Veel steden blijven nog witte vlekken op de kaart van Europa. De percentiel-75 leerling beheerst achttien van de 44 steden goed of matig, met nog steeds Moskou (n) als enige stad in het oosten. Kijken we naar de steden die goed of matig worden beheerst dan valt op dat het vooral hoofdsteden van landen zijn, alhoewel steden als Barcelona, Bordeaux en Hamburg ook matig beheerst worden. Opgaven 6 en 7 geven een beeld van de kennis van de percentiel-75 leerling van de relatieve locatie van Europese landen. In opgave 6 heeft de leerling weinig steun aan het kaartje en is hij afhankelijk van zijn kennis van de relatieve locatie van Denemarken ten opzichte van Zweden, Duitsland en de Oostzee. De percentiel-75 leerling beheerst deze opgave matig. Dat geldt ook voor opgave 7 over de relatieve locatie van Roemenië (ook w). Alhoewel de percentiel-75 leerling de absolute ligging van dit land slecht beheerst, is het land deze leerling niet geheel onbekend, zoals opgave 7 laat zien.

De percentiel-90 leerling beheerst 40 topografische elementen op de kaart van Europa goed, 34 matig en 26 niet of slecht.

Op de kaart van Europa van de percentiel-90 leerling ontbreken maar drie van de 28 landen. Tot die landen die deze leerling niet beheerst, horen ook Joegoslavië (x) en Kroatië (y), twee landen in de Balkan die regelmatig in het middelpunt van de belangstelling stonden in het jaar van de peiling en daarvoor. Ook met de steden in de Balkan heeft deze leerling moeite. Bij geen enkele stad in dit deel van Europa is de beheersing van de absolute locatie goed of matig.

Van de natuurlijke elementen uit de standaardlijst hebben alle wateren een plaats in het kaartbeeld van de percentiel-90 leerling, vijf worden goed beheerst en tien matig. Een duidelijk kaartbeeld van de bergen in het oosten ontbreekt echter. De percentiel-90 leerling beheerst de absolute ligging van de Kaukasus en Oeral (aa) onvoldoende.

De opgaven 8 en 9 geven informatie over de kennis van de relatieve locatie van topografische elementen in het oosten van Europa. Van de topografische elementen die in deze twee opgaven een rol spelen, heeft de percentiel-90 leerling alleen moeite met de absolute locatie van Boedapest. De absolute locatie van de Zwarte Zee (k), de Donau (s) en van Wenen (v), beheerst deze leerling goed. Toch zijn deze opgaven, waarbij zonder steun van de kaart de namen Donau en Zwarte Zee moeten worden geproduceerd ook voor deze leerling moeilijk. Opgave 8 beheerst de percentiel-90 leerling matig, opgave 9 onvoldoende.

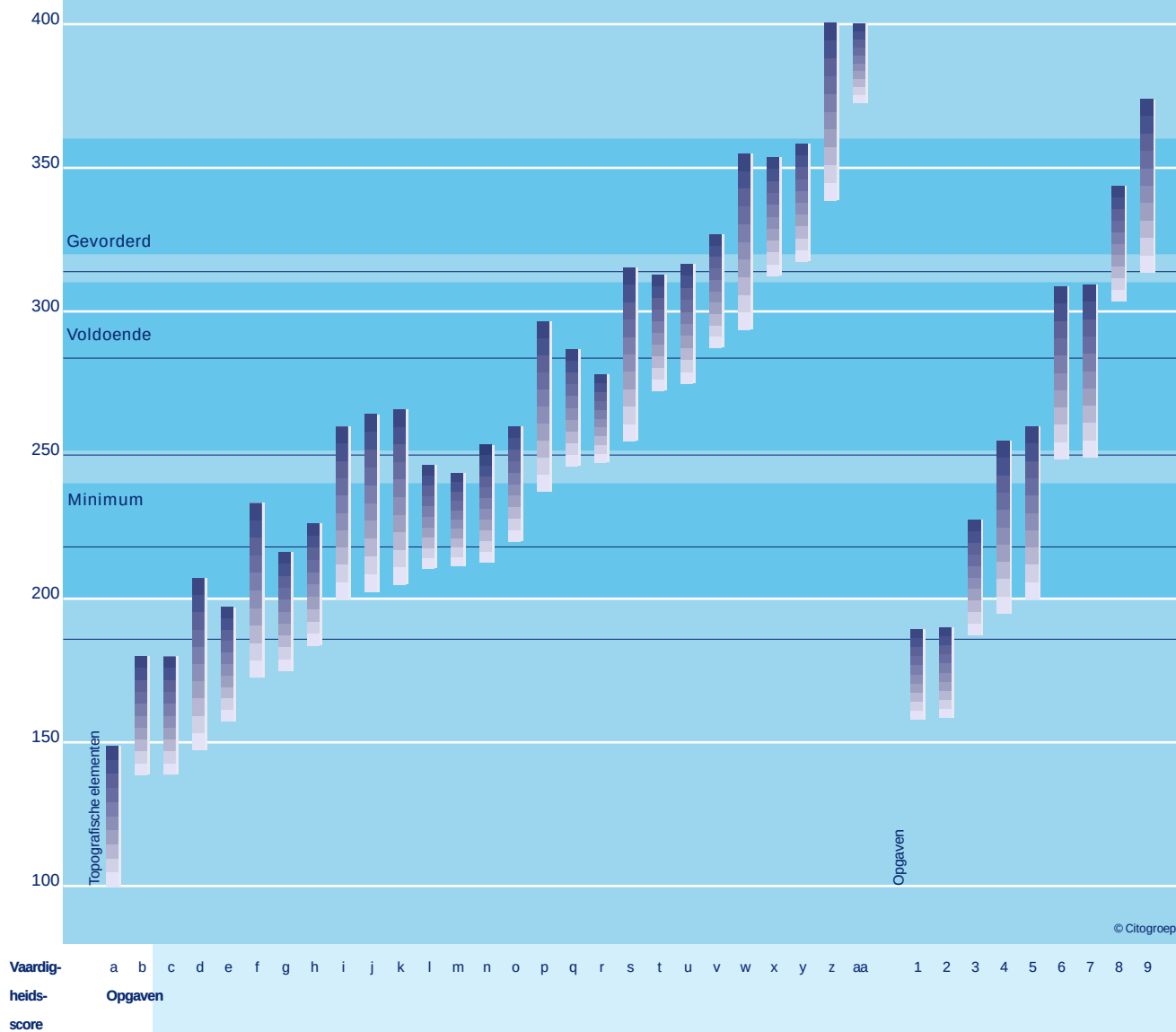
Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Voldoende** ligt bij vaardigheidscore 280, een niveau waaraan slechts iets meer dan een kwart van de leerlingen (27%) voldoet. De topografische kennis van de leerlingen reikt op dit niveau niet veel verder dan de ligging van enkele landen op de kaart van Europa. De ligging van steden als Berlijn (t), Stockholm (u), Wenen (v) hoeft dan niet eens goed beheerst te worden.

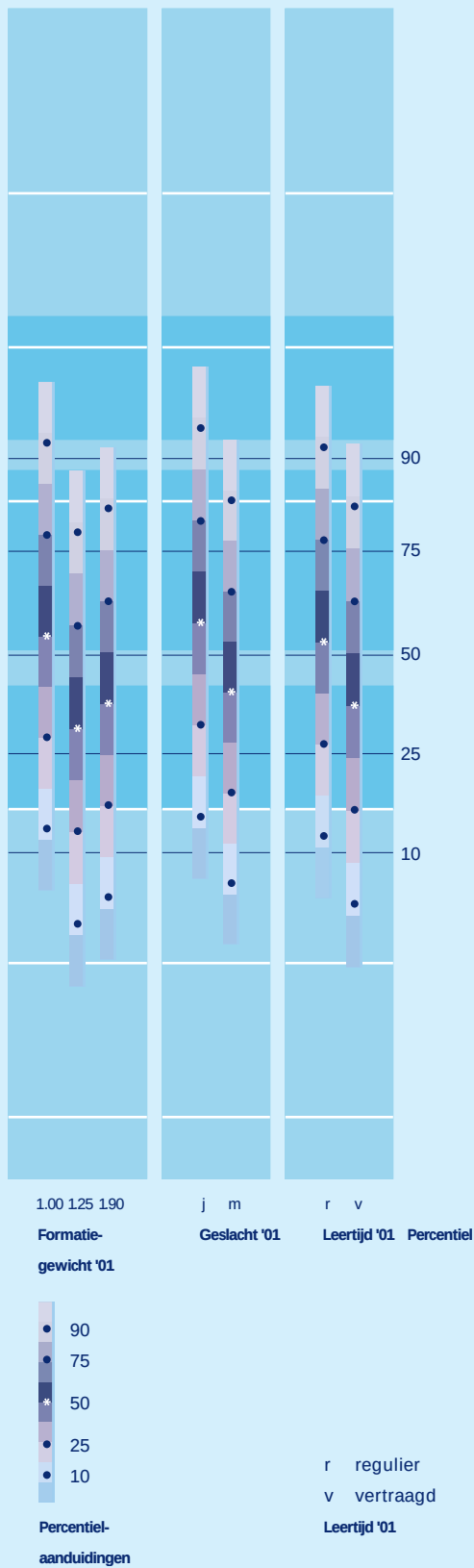
De mediaan van de oordelen voor de standaard **Minimum** ligt bij vaardigheidscore 220 en daaraan voldoet bijna driekwart van de leerlingen (73%).

De topografische kennis reikt dan niet veel verder dan de ligging van enkele nabuurlanden. Ook de topografische kennis van Europa schiet dus volgens de beoordelaars ernstig tekort.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van Europa



© Citogroep



- a Nederland
- b Frankrijk
- c Italië
- d Rusland
- e Duitsland
- f Rijn
- g Verenigd Koninkrijk
- h Rome
- i Noordzee
- j Noorwegen
- k Zwarte Zee
- l Denemarken
- m Madrid
- n Moskou
- o Middellandse Zee
- p Zweden
- q Polen
- r Londen
- s Donau
- t Berlijn
- u Stockholm
- v Wenen
- w Roemenië
- x Joegoslavië
- y Kroatië
- z Boedapest
- aa Oeral

1 Londen

In welk land ligt Londen?

Antwoord: Engeland, Verenigd Koninkrijk, Groot-Brittannië

2 Madrid

In welk land ligt Madrid?

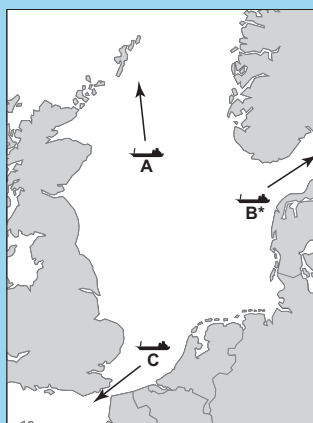
Antwoord: Spanje

3 Vier vliegtuigen



Vier vliegtuigen vertrekken van Schiphol bij Amsterdam.
Welk vliegtuig vliegt naar Madrid?

4 Drie schepen



Welke schip vaart naar Stockholm?

5 Lezen over steden



Over welke van de volgende steden kun je in dit boek lezen?

- A over Belgrado
- B over Lissabon
- C over Marseille
- D* over Stockholm

6 Naestved



Wilco is op vakantie in Naestved.
In welk land ligt deze plaats?

- A* in Denemarken
- B in Finland
- C in Noorwegen
- D in Polen

7 Roemenië	8 Bootreis	9 Donau
In welk werelddeel ligt Roemenië?	Jeffrey heeft een leuke bootreis gemaakt van Wenen naar Boedapest.	Naar welke zee stroomt de rivier de Donau?
<u>Antwoord: Europa</u>	Over welke rivier heeft hij gevaren?	<u>Antwoord: Zwarte Zee</u>
	<u>Antwoord: Donau</u>	

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Gevorderd** is door de beoordelaars bij vaardigheidsscore 340 gelegd. Maar daarover merken beoordelaars op dat kennis van de aangeboden topografische elementen eigenlijk volledig binnen de kerndoelen voor het basisonderwijs begrepen kan worden.

Verschillen tussen leerlingen

Opmerkelijk is bij dit onderwerp dat de topografische kennis van Europa van 1.90-leerlingen niet onderdoet voor die van de 1.25-leerlingen. Beide groepen vertonen gemiddeld een achterstand ten opzichte van de 1.00-leerlingen, maar die achterstand is voor de 1.90-leerlingen zelfs iets kleiner dan voor de 1.25-leerlingen. De standaard Minimum wordt door 78% van de 1.00-leerlingen bereikt, door 57% van de 1.25-leerlingen en door 61% van de 1.90-leerlingen. Voor de standaard Voldoende is dat achtereenvolgens 32%, 14% en 18%. De topografische kennis van Europa is van jongens beter dan van meisjes. En ook voor dit onderwerp geldt dat vertraagde leerlingen een achterstand hebben ten opzichte van reguliere leerlingen.

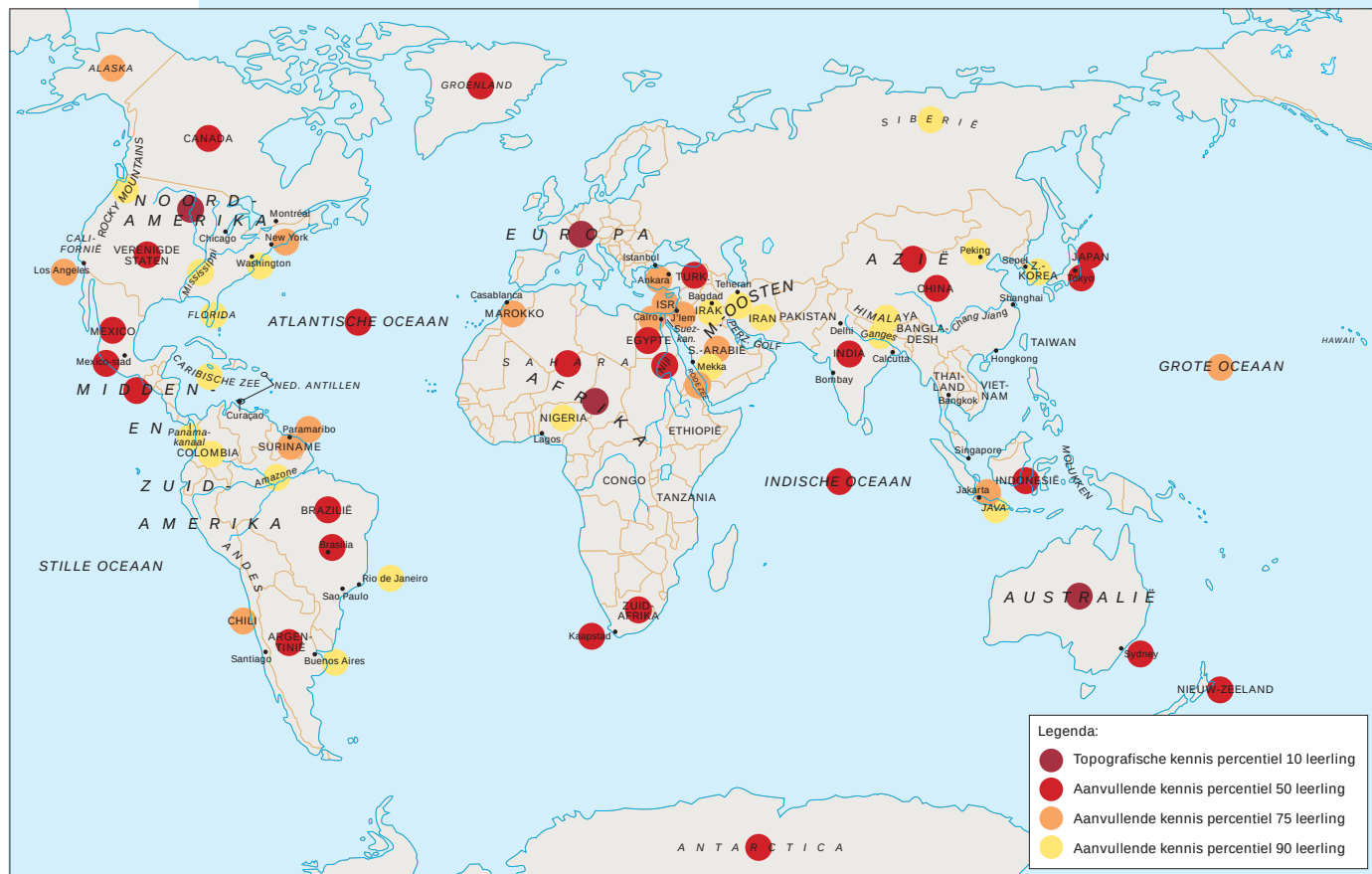
4.4 Topografie van de wereld

Wat leerlingen kunnen

We geven op twee manieren inzicht in de topografische vaardigheid van leerlingen. Op de afbeelding *Topografische kennis van de wereld* op de pagina hierna zijn alle topografische elementen van de standaardlijst van de wereld afgebeeld en geven kleuren informatie over de namen die verschillende groepen leerlingen minstens matig beheersen. Voor een selectie van deze elementen geven we in de afbeelding *De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van de wereld* een genuanceerder beeld. Bovendien wordt in deze afbeelding de kennis van de absolute locatie in verband gebracht met de kennis van de relatieve locatie van topografische elementen.

Op de afbeelding *Topografische kennis van de wereld* staan alle 100 namen uit de standaardlijst van de wereld. Van elke naam is op de kaart met een kleur aangegeven in welke mate leerlingen er in slagen om de ligging van het topografisch element bij de naam op de juiste plaats op de kaart te geven. De elementen met een bruine cirkel beheerst de percentiel-10 leerling goed of matig. Het betreft hier slechts vier namen.

Topografische kennis van de wereld



Alleen bij deze namen heeft de percentiel-10 leerling een kans van minstens 50% om ze correct te lokaliseren.

De aanvullende topografische kennis van de gemiddelde leerling is weergegeven met een rode kleur. Het betreft 26 namen. De totale topografische kennis van deze leerling is dus met bruin en rood weergegeven. Deze leerling toont derhalve bij 30 namen minstens een matige beheersing. De percentiel-75 leerling kent tot op zekere hoogte vijftien namen meer. Deze extra namen staan met een oranje kleur op de kaart. Deze leerling beheerst in totaal dus 45 namen op de kaart minstens matig. De percentiel-90 leerling laat bij 66 namen een minstens matige beheersing zien. De extra kennis van deze leerling (21 namen) is met een gele kleur op de kaart aangegeven.

De afbeelding *De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van de wereld* geeft een overzicht van beide onderscheiden topografische vaardigheden: het *absoluut* en het *relatief* lokaliseren. De opgaven over het absoluut lokaliseren zijn met een letter aangegeven en ernaast staan de namen van de corresponderende topografische elementen. De opgaven over het relatief lokaliseren zijn met nummers aangeduid. Van de meeste topografische elementen in de opgaven over de relatieve locatie is in het eerste deel van de afbeelding informatie opgenomen over de kennis van de absolute locatie.

De percentiel-10 leerling kan geen enkel topografisch element op de wereldkaart goed aanwijzen. De topografische vaardigheid van deze leerling gaat niet verder dan een matige beheersing van de absolute locatie van de werelddelen Europa (a), Australië (b), Afrika (c) en Noord-Amerika (d). Ook bij de opgaven over de relatieve locatie schiet de topografische kennis van de percentiel-10 leerling tekort. Opgave 1 over de relatieve locatie van Azië komt het dichtst in de buurt van matige beheersing.

De gemiddelde leerling beheerst van acht elementen op de kaart de absolute locatie goed en van 22 elementen matig. Bij 69 namen slaagt deze leerling er niet in de juiste plaats op de kaart aan te wijzen.

De gemiddelde leerling kan vijf werelddelen goed op de kaart aanwijzen en twee – Antarctica (e) en Midden- en Zuid-Amerika (m) – matig. Bij deze leerling komen ook de grote landen in beeld. De absolute locatie van China (h) en Brazilië (i) wordt goed beheerst, die van andere grote landen, waaronder de Verenigde Staten (k), India (n) en Indonesië (q), matig.

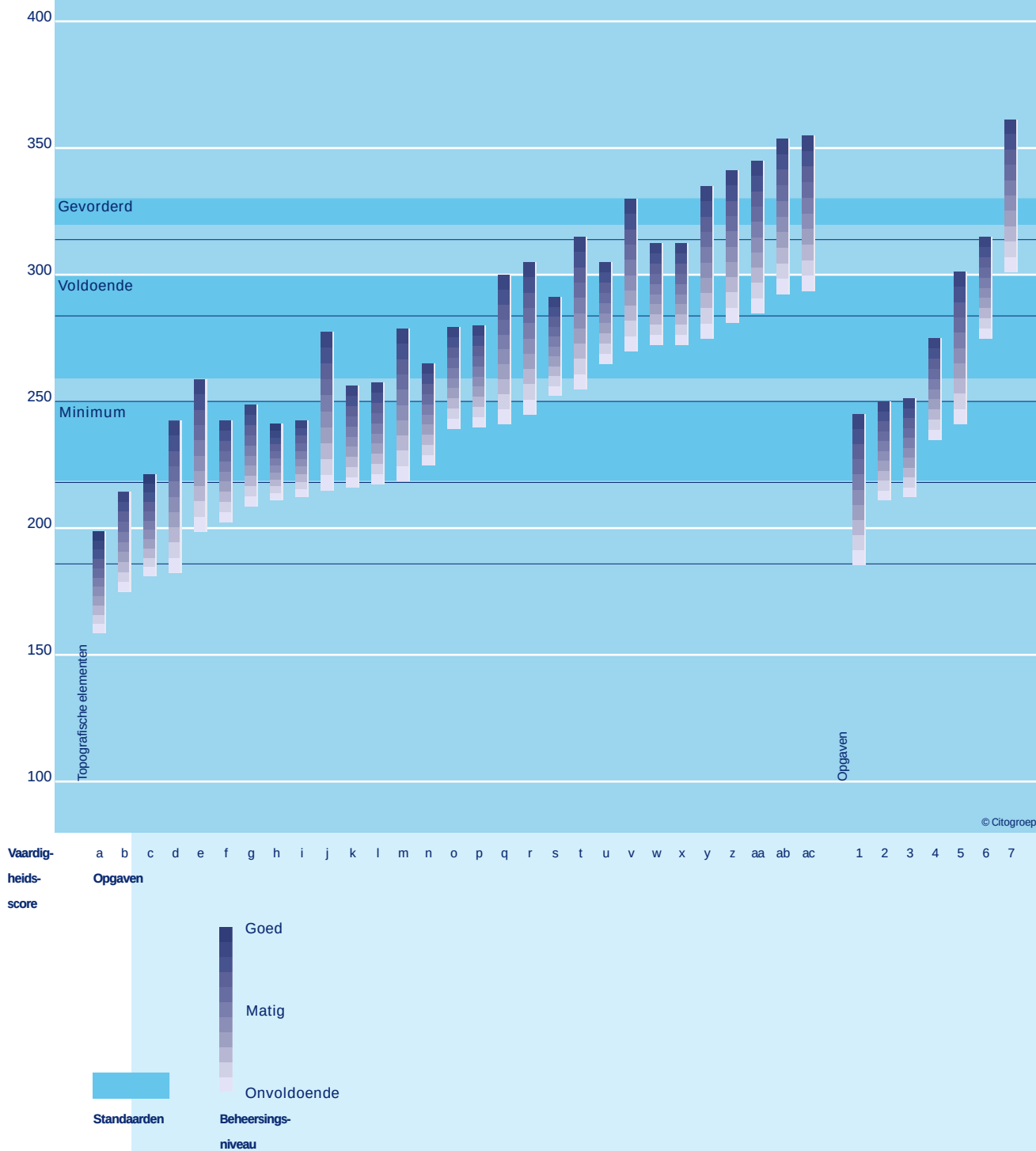
Met de absolute locatie van steden heeft de gemiddelde leerling meer moeite. Alleen Sydney (g) beheerst deze leerling goed. We moeten wel bedenken dat het symbool voor Sydney de enige stip is in het door de leerling eveneens goed beheerste Australië (b). Hetzelfde gemak heeft de leerling ook bij de steden Kaapstad, Tokyo (p) en Mexico-stad. Samen met Brasilia zijn dit de enige steden die de leerling matig beheerst. Met name als van één land meerdere steden als puntsymbool op de kaart zijn aangegeven, beheerst de leerling de absolute locatie onvoldoende.

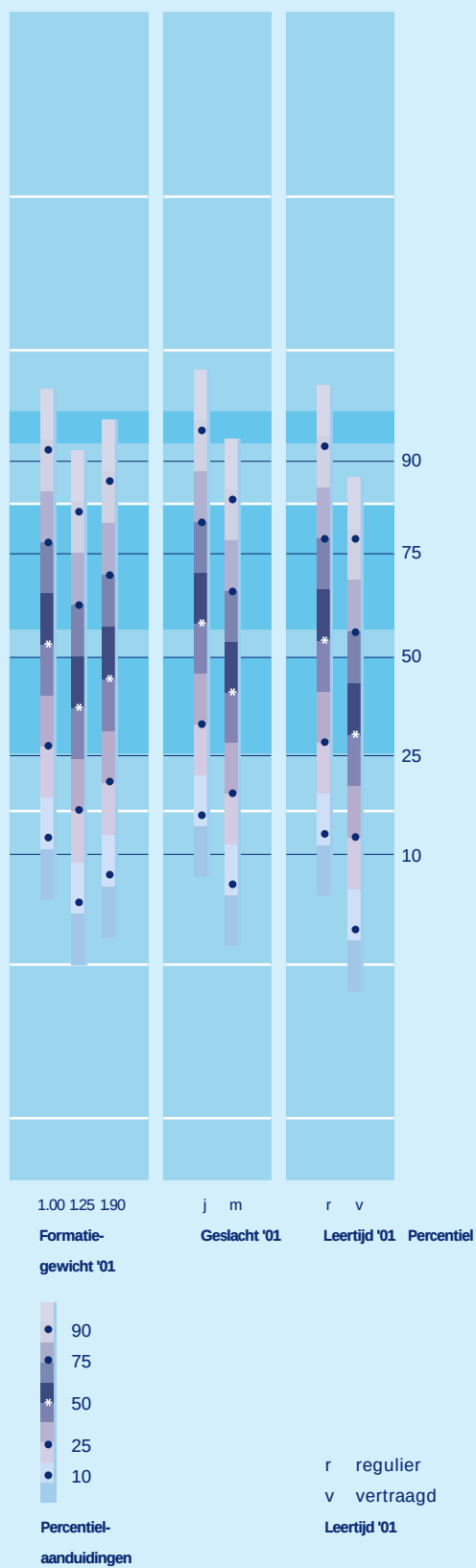
Als we kijken naar de natuurlijke elementen op de kaart van de wereld, dan zien we dat bij de gemiddelde leerling de grote wateroppervlakten in beeld komen. Deze leerling laat een matige beheersing zien bij het absoluut lokaliseren van de oceanen. Hetzelfde geldt voor de Noordzee (j), de rivier de Nijl (l) en de Sahara (r). Van alle overige namen van natuurlijke elementen op de kaart van de wereld beheerst de gemiddelde leerling de absolute locatie onvoldoende.

Drie opgaven over de ligging van de Sahara illustreren de vaardigheid van de gemiddelde leerling in het relatief lokaliseren. We zagen een zeer matige beheersing in het absoluut lokaliseren van dit gebied (r). De leerling weet wel op het niveau van goede beheersing dat de woestijn in Afrika ligt (opgave 3). In het lokaliseren van dit gebied in het noorden van het werelddeel slaagt hij matig (opgave 4). De bepaling van de ligging van de Sahara ten opzicht van een deelkaartje van het Midden-Oosten in opgave 5 is voor de gemiddelde leerling even moeilijk als het absoluut lokaliseren van de Sahara. De vaardigheid haalt net het matige niveau.

Ook **de percentiel-75 leerling** beheerst de meeste topografische elementen op de blinde kaart van de wereld nog onvoldoende. Bij negentien elementen laat deze leerling een matige beheersing zien en bij 26 elementen een goede beheersing. Vergeleken met zijn groepsgenoten met een lagere vaardigheid komen op de blinde kaart van de percentiel-75 leerling een aantal kleinere gebieden, landen, plaatsen en wateren in beeld. De percentiel-75 leerling slaagt er bijvoorbeeld in, zij het met matige beheersing, om de landen Suriname (t) en Marokko (u), de plaatsen Los Angeles (x) en Ankara (z) of de wateren Rode Zee (y) en Mississippi (aa) op de kaart aan te wijzen.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van de wereld

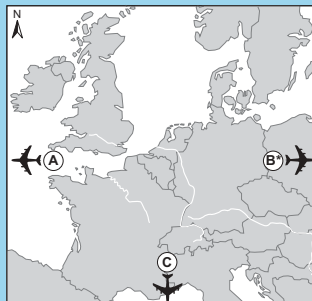




Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Topografie van de
wereld

- a Europa
- b Australië
- c Afrika
- d Noord-Amerika
- e Antarctica
- f Azië
- g Sydney
- h China
- i Brazilië
- j Noordzee
- k Verenigde Staten
- l Nijl
- m Midden- en Zuid-Amerika
- n India
- o Mexico
- p Tokyo
- q Indonesië
- r Sahara
- s Chili
- t Suriname
- u Marokko
- v New York
- w Caïro
- x Los Angeles
- y Rode Zee
- z Ankara
- aa Mississippi
- ab Buenos Aires
- ac Midden Oosten

1 Drie vliegtuigen



Drie vliegtuigen vliegen boven
Europa.
Welk vliegtuig vliegt naar Azië?

2 Foto uit de ruimte



Welke van de volgende steden ligt
in dit gebied?

- A* Buenos Aires
- B New York
- C Tokyo
- D Caïro

3 Sahara

In welk werelddeel ligt de Sahara?

Antwoord: Afrika

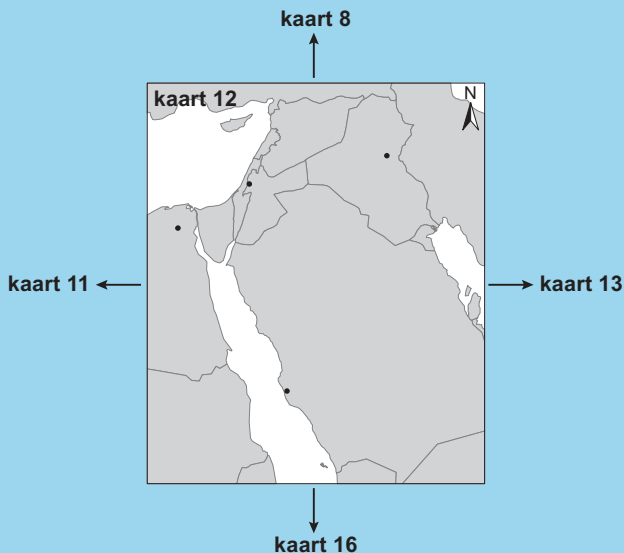
4 Inhoudsopgave van het boek 'Reizen door ...'

- 1 Reizen door Noord-Europa
- 2 Reizen door Zuid-Europa
- 3 Reizen door Noord-Afrika
- 4 Reizen door Zuid-Afrika
- 5 Reizen door Noord-Azië
- 6 Reizen door Zuid-Azië
- 7 Reizen door Noord-Amerika
- 8 Reizen door Zuid-Amerika

In welk hoofdstuk kun je lezen over
de Sahara?

Antwoord: 3

5 Atlas van de wereld



Op welke kaart in de atlas zie je een groot deel van de Sahara?

- A op kaart 8
- B* op kaart 11
- C op kaart 13
- D op kaart 16

6 Buenos Aires

In welk land ligt Buenos Aires?

Antwoord: Zuid-Amerika

7 Schip in nood

In het zuidelijke gedeelte van de Stille Oceaan voor de kust van Amerika is een schip in nood. Vanuit welk van de volgende landen kan het snelst hulp worden geboden?

- A* vanuit Chili
- B vanuit Brazilië
- C vanuit de Verenigde Staten
- D vanuit Mexico

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Topografie van de
wereld (vervolg)

De vaardigheid van de percentiel-75 leerling in het relatief lokaliseren van topografische elementen illustreren we aan de hand van opgaven over de stad Buenos Aires (ab), een stad die deze leerling onvoldoende beheerst als het gaat om de absolute locatie. Met opgave 2 heeft de leerling echter geen moeite. De gemiddelde leerling herkent het gebied op de foto als een deel van Zuid-Amerika en kiest uit de vier alternatieven de naam die het best bij dit gebied past. Dat Buenos Aires geen onbekende naam is voor de percentiel-75 leerling blijkt ook uit opgave 6. De leerling heeft een matige kans om het juiste land bij de naam van de hoofdstad te noemen.

De percentiel-90 leerling beheerst het merendeel van de topografische elementen op de blinde kaart van de wereld. Bij 38 elementen is het niveau goed, bij 28 elementen matig. Een derde van de topografische elementen blijft ook voor de percentiel-90 leerling min of meer onbekend. De leerling slaagt er bij 33 namen op de standaardlijst niet of nauwelijks in om het juiste symbool op de blinde kaart aan te wijzen. Het zijn vooral de steden op de kaart die ook voor de percentiel-90 leerling problemen opleveren. Bij zestien van de 33 steden heeft ook deze leerling onvoldoende vaardigheid om het juiste symbool op de kaart aan te wijzen.

Opgave 7 illustreert de vaardigheid van de percentiel-90 leerling in het relatief lokaliseren. Zonder een kaartbeeld van de Grote Oceaan en Chili (s) en de

andere in de opgave genoemde topografische elementen is deze opdracht niet uitvoerbaar. De percentiel-90 leerling slaagt erin om al deze elementen correct op een blinde kaart aan te wijzen. In het combineren van deze kennis in opgave 7 over het schip in nood op de Grote Oceaan slaagt hij matig.

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Voldoende** ligt bij vaardigheidsscore 290 en daarmee op een vergelijkbaar niveau ten opzichte van de eerdere topografieonderwerpen. Slechts 21% van de leerlingen, minder dan een kwart dus, bereikt dit niveau, terwijl deze standaard wordt beoogd bij 70% tot 75% van de leerlingen. Er wordt van de leerlingen op het niveau van deze standaard verlangd dat zij de Sahara (r), landen als China (h), Suriname (t), Marokko (u) en steden als New York (v), Caïro (w) en Los Angeles (x) weten te liggen.

De standaard **Minimum** ligt bij vaardigheidsscore 240 en daaraan voldoet iets meer dan de helft van de leerlingen (58%) in plaats van de beoogde 90% tot 95%. Werelddelen en grote landen als China, de Verenigde Staten en Brazilië moeten op dit niveau goed beheerst worden. Ook de topografische kennis van de wereld schiet volgens de beoordelaars dus ernstig tekort.

Voor de standaard **Gevorderd** geldt wat we eerder schreven. Weliswaar hebben de beoordelaars vaardigheidsscore 320 voor deze standaard aangegeven, maar de hier gevraagde kennis wordt in alle methoden behandeld en valt geheel binnen de kerndoelen voor het basisonderwijs.

Verschillen tussen leerlingen

De verschillen tussen leerlingen op basis van hun formatiegewicht zijn voor dit onderwerp niet zo groot en opnieuw is de achterstand van 1.90-leerlingen ten opzichte van 1.00-leerlingen iets kleiner dan die van de 1.25-leerlingen.

De standaard Minimum wordt bereikt door 61% van de 1.00-leerlingen, door 44% van de 1.25-leerlingen en door 52% van de 1.90-leerlingen, de standaard Voldoende door respectievelijk 23%, 13% en 17% van de leerlingen van de onderscheiden gewichtscategorieën.

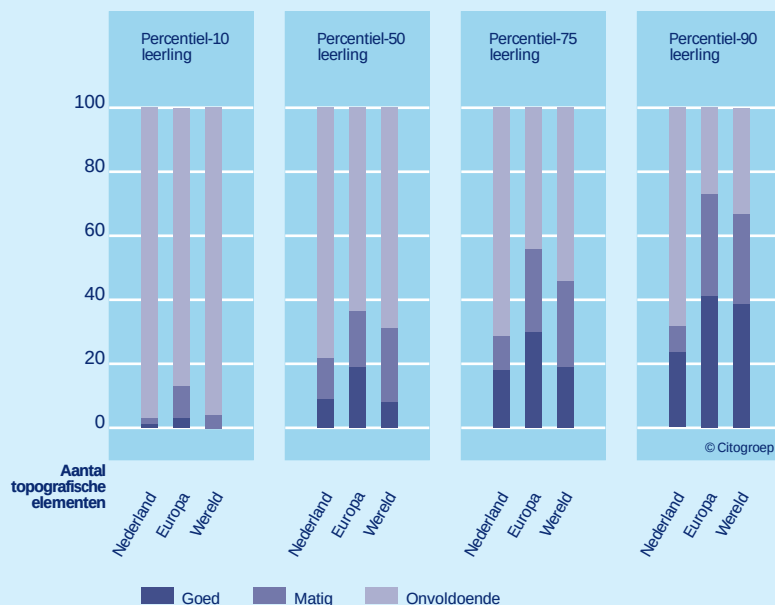
Jongens scoren gemiddeld hoger dan meisjes en reguliere leerlingen beter dan vertraagde leerlingen.

4.5 Samenvatting en conclusies

De afbeelding *Mate van beheersing van de standaardlijst voor topografie* geeft een samenvattend overzicht van de kennis van leerlingen eind jaargroep 8 van de absolute locatie van de topografische elementen van de standaardlijst.

Bij een groot aantal namen uit de standaardlijst is het kaartbeeld van de basisschoolleerling gebrekkig of afwezig. De standaardlijst voor topografie bevat 300 topografische elementen. De gemiddelde leerling is bij tweederde deel onvoldoende vaardig om het symbool bij het element op de blinde kaart aan te wijzen. Als we kijken naar deze lange lijst van gemiste topografische elementen, dan zien we dat vooral de kaart van Nederland slecht gekend wordt. Tegenover de 78 door de gemiddelde leerling slecht beheerste namen op de kaart van Nederland staan 65 namen op de kaart van Europa en 69 namen op de kaart van de wereld. Het kaartbeeld van Europa en de wereld wordt dus beter

Mate van beheersing van de standaardlijst voor topografie



beheerst dan dat van Nederland. Een mogelijke oorzaak van dit verschil kan zijn dat op veel scholen de topografie van Nederland in groep 6 aan bod komt en in de jaren er na niet meer geoefend wordt. Een andere mogelijke oorzaak voor dit verschil kan gevonden worden door te kijken naar de aard van de symbolen op de kaart. Op de kaarten van Nederland, Europa en de wereld worden topografische elementen weergegeven met punt-, lijn- en vlaksymbolen. De gemiddelde leerling kent 50% van de vlaksymbolen, tegenover 13% van de puntsymbolen en 12% van de lijnsymbolen. Meer dan de helft (65) van de symbolen op de standaardkaart van Nederland zijn puntsymbolen. Op de standaardkaarten van Europa en de wereld zijn er dat respectievelijk 44 en 35. De kaarten van Europa en de wereld bevatten aanzienlijk meer van de voor de leerling gemakkelijker herkenbare vlaksymbolen. Op de kaarten van Nederland, Europa en de wereld staan respectievelijk 26, 46 en 59 vlaksymbolen. Bovendien is er een ander probleem voor leerlingen met de puntsymbolen als we de kaart van Nederland vergelijken met die van Europa en de wereld. Bij de kaarten van Europa en de wereld zien we dat waar in één land slechts één punt-symbool is afgebeeld, het aanwijzen van de stad een minder moeilijke opgave is. Daarom is bijvoorbeeld de opgave om het symbool voor Tokyo aan te wijzen veel gemakkelijker dan de opgave om het symbool voor Peking aan te wijzen. Om Tokyo correct aan te wijzen heeft de leerling die weet dat Tokyo in Japan ligt voldoende aan kennis van de absolute locatie van het veel beter gekende land. Dit doet vermoeden dat leerlingen veel kennis over de ligging van steden leren en/of onthouden door de naam van de stad te koppelen aan de naam van het gebied waar de stad in ligt. Dit kan de relatief goede beheersing verklaren van steden die als enige stad in een land op de kaart staan en de relatief slechte beheersing verklaren van steden in India, China, de Verenigde Staten en Brazilië op de kaart van de wereld en van steden in België, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, Spanje, Italië en Rusland op de kaart van Europa. De kaart van

Nederland is de meest gedetailleerde; hier is elke provincie met meerdere steden vertegenwoordigd.

In de peiling zijn ook opgaven opgenomen die de kennis van de relatieve locatie van topografische elementen evalueert. Het doel van het topografieonderwijs is het ontwikkelen van een kaartbeeld waarmee allerlei praktische problemen kunnen worden opgelost. Hiervoor kan in veel gevallen volstaan worden met een kaartbeeld waarin kennis van de precieze locatie ontbreekt. Als een leerling onvoldoende vaardigheid bezit om het symbool bij de naam op een blinde kaart aan te wijzen, betekent dat dus niet dat de topografische kennis ontbreekt. Veel opgaven over de relatieve locatie laten zien dat de leerling zonder precieze kennis van de absolute locatie toch allerlei praktische situaties kan oplossen. In opgave 1 bij de schaal Nederland bijvoorbeeld wordt de leerling gevraagd om aan de hand van een weerbericht te kiezen in welke stad het zal gaan regenen. De leerling kan hier volstaan met de algemene kennis dat Groningen in het noorden van Nederland ligt en de andere genoemde steden niet. Kennis van de precieze absolute locatie van Groningen is hier niet nodig. Andere opgaven over de relatieve locatie doen vermoeden dat evenals bij de opgaven over de absolute locatie ook bij de opgaven over de relatieve locatie veel antwoorden tot stand komen door associatie van namen. In opgave 5 bij Nederland bijvoorbeeld voldoet de kennis dat Nijmegen bij Gelderland hoort om de vraag goed te beantwoorden. Een kaartbeeld van Nederland met de ligging van Gelderland en Nijmegen daarin kan hierbij gemist worden.

De resultaten van de peiling naar de kennis van de relatieve locatie nuanceren de sombere conclusies over de resultaten van de peiling naar de kennis van de absolute locatie. Toch blijft om twee redenen het eindoordeel somber.

Op de eerste plaats blijven de resultaten ver achter bij het gewenste niveau. De beoordelaars in het standaardonderzoek geven aan dat hoewel de gevraagde kennis geheel binnen de kerndoelen valt, de achterstand bij alle topografieonderdelen ernstig is.

Op de tweede plaats sluiten de opgaven in het onderdeel van de peiling waarin wordt gevraagd naar de absolute locatie nauw aan bij het topografieonderwijs in de praktijk van veel aardrijkskundelessen. Dit onderwijs blijft vaak beperkt tot het aanwijzen van symbolen op een blinde kaart. Verdieping en versteviging van het kaartbeeld door herhaalde toepassingen in wisselende contexten, eventueel zonder gebruik van de kaart, blijft vaak achterwege. De peiling van de kennis van de absolute locatie geeft een somber beeld van de efficiëntie van dit eenzijdige topografieonderwijs.

Het onderwijs in topografie kan verbeterd worden door meer aandacht te besteden aan de verdere ontwikkeling van het kaartbeeld door herhaling en toepassing in functionele contexten (Notté, 2002). Deze aanpak vraagt om een standaardlijst met topografische namen en de vaststelling van tussendoelen voor de verschillende leerjaren. Voor het antwoord op vragen naar de precieze omvang en inhoud van een haalbare standaardlijst is meer onderzoek nodig. Een ding is zeker: voor het topografieonderwijs op het moment van de peiling is de huidige standaardlijst te hoog gegrepen.

HOOFDSTUK 5

Hoofdstuk 5



5 AARDRIJKSKUNDIGE BASISKENNIS

In dit hoofdstuk beschrijven we de kennis en inzichten die leerlingen hebben verworven over drie aardrijkskundige thema's: Aarde en landschappen, Bevolking en Bestaansmiddelen. We beschrijven deze onderwerpen aan de hand van voorbeeldopgaven; een selectie uit het totaal aantal opgaven. We schetsen een beeld van de kennis van de leerlingen op verschillende niveaus van vaardigheid, we toetsen de resultaten aan standaarden van minimum en voldoende niveau van beheersing en schenken aandacht aan verschillen tussen groepen van leerlingen.

5.1 AARDE EN LANDSCHAPPEN

Inhoud

Kennis van het onderwerp Aarde en landschappen houdt in dat leerlingen enig inzicht hebben in de plaats van de aarde in het heelal en van de spreiding van de belangrijkste landschappen op aarde en de betekenis voor de mens. In dit onderwerp is speciale aandacht voor landschappen in Nederland. In de domeinbeschrijving (Notté, 2002) bevat het onderwerp Aarde en landschappen zestien basisinzichten verdeeld over drie aspecten: Aarde, Landschappen in de wereld en Landschappen in Nederland.

Basisinzichten van het onderwerp Aarde en Landschappen

De aarde

- * De aarde is een van de planeten die in een vaste baan rond de zon draaien. Rond de aarde zelf draait de maan. De zon is een van de vele sterren in het heelal.
- * De aarde draait in één dag van west naar oost rond zijn eigen as. Hierdoor wordt een plaats op de aarde slechts gedurende een deel van de dag door de zon verlicht.

Landschappen op de wereld

- * Op aarde zijn zeven werelddelen. De laagten tussen de werelddelen zijn opgevuld met water. Hier zijn oceanen en zeeën. Op de werelddelen komen verscheidene landschappen voor.
- * Verschillen in klimaat veroorzaken verschillen in landschappen. Gaande van de tropische gebieden naar de poolgebieden wordt het eerst warmer en vervolgens wordt het weer kouder.
- * In warme gebieden is vocht de beperkende factor voor de plantengroei. Naarmate er minder neerslag valt, onderscheiden we in warme gebieden achtereenvolgens tropisch bos, tropisch grasland en woestijn.
- * In gebieden met een koud klimaat is de temperatuur de beperkende factor. Naarmate het kouder wordt, onderscheiden we achtereenvolgens loofbos, naaldbos en toendra. Waar het te koud is voor plantengroei zijn sneeuw- en ijsvlaktes.
- * Verschillen in hoogte veroorzaken verschillen in landschappen. Er is laagland en hoogland. Naarmate een gebied hoger ligt, is het er kouder en vinden we een andere plantengroei.
- * Verschillen in reliëf veroorzaken verschillen in landschappen. Er zijn vlakke gebieden en gebieden met veel reliëf: bergen.
- * Rivieren stromen van hoog naar laag en voeren het overtollige water af van het gebied waar ze doorheen stromen.

Basisinzichten van het onderwerp Aarde en Landschappen (vervolg)

- * Mensen richten het landschap in om er te kunnen wonen, werken, zich verplaatsen en hun vrije tijd door te brengen. Waar men zich aanpast aan de natuur wonen maar weinig mensen. Op andere plaatsen zijn landschappen met behulp van technische hulpmiddelen volledig in cultuur gebracht en wonen veel mensen.
- * De inrichting van het landschap houdt vaak een onbedoelde aantasting van natuurlijke elementen van het landschap in. Door uitstoot van afval door landbouw, industrie en verkeer vervuult grond, water en lucht. Als planten verdwijnen kan grond wegspoelen, wegwaaien of verdrogen.
- * Om vervuiling van lucht, water en grond te beperken wordt het grondgebruik in het landschap gereguleerd. Bij deze maatregelen spelen overheid en organisaties voor natuurbescherming een belangrijke rol.

Landschappen in Nederland

- * Nederland maakt deel uit van een vlak laagland in Europa. De grond is er aangevoerd door zee, rivieren en wind. Ook de plantengroei in de vorm van veen heeft aan de vorming van Nederland bijgedragen. Op een aantal plaatsen heeft ijs zand tot heuvels opgestuwd. Aan de afzettingen op grote schaal van rivieren en zee kwam een einde toen de mens met dijken overstromingen kon voorkomen. Aan veenvorming kwam een einde toen moerassen werden ontgonnen.
- * Het heuvellandschap van Zuid-Limburg, het zandlandschap en het grootste deel van het rivierlandschap liggen in Hoog-Nederland.
- * Het grootste deel van het veenlandschap, het kustlandschap en het zeekleilandschap vormen Laag-Nederland. Zonder zeedijken en duinen zou Laag-Nederland door het water van de zee overstroomd worden.
- * In stedelijke gebieden in Nederland is van het vroegere landschap vaak nauwelijks meer iets zichtbaar. Om te bouwen en wegen aan te leggen wordt de ondergrond vaak geëgaliseerd.
- * Om waardevolle landschappen in Nederland te beschermen, wijst de overheid beschermde gebieden aan. Dat zijn omgevingen waar zeldzame planten en dieren leven, of streken die een karakteristiek beeld geven van een landschap van vroeger. Activiteiten die het landschap kunnen bedreigen, zijn er verboden.

De vaardigheid van de leerlingen is vastgesteld op basis van de antwoorden op 84 opgaven, verspreid over de basisinzichten. Dertien opgaven hebben betrekking op het aspect Aarde, 40 op het aspect Landschappen in de wereld en 31 op het aspect Landschappen in Nederland. We illustreren de vaardigheid met 32 voorbeeldopgaven, zes bij het aspect Aarde, dertien bij het aspect Landschappen in de wereld en eveneens dertien bij het aspect Landschappen in Nederland.

Wat leerlingen kunnen

Aarde

Bij de opgaven over het aspect Aarde toont **de percentiel-10 leerling** bij vier van de dertien opgaven een goede beheersing, waaronder de voorbeeldopgaven 1 en 2. De kennis van de percentiel-10 leerling van dit aspect blijft echter beperkt tot zeer algemene noties. De leerling weet dat de maan tussen de aarde en de zon kan staan (voorbeeldopgave 1). Deze leerling kan ook grote wateroppervlakten op de kaart van de wereld identificeren als een oceaan (voorbeeldopgave 2). Beide voorbeeldopgaven beheerst de leerling goed. Voorbeeldopgave 3 wordt door de percentiel-10 leerling maar matig beheerst. Evenals voorbeeldopgave 1 heeft deze opgave de positie van de aarde ten opzichte van zon en maan tot

onderwerp. Niet alle leerlingen herkennen in deze opgave de aarde op de foto. Alternatief B 'Foto van de maan vanaf de aarde' is de meest gekozen afleider.

De gemiddelde leerling beheerst zes van de dertien opgaven bij dit aspect goed, waaronder de eerste drie voorbeeldopgaven. Deze leerling toont een matige beheersing bij vier van de dertien opgaven. Voorbeeldopgave 4 over de ligging van de werelddelen op aarde illustreert dit niveau. Australië wordt door veel leerlingen op de kaart bij deze opgave niet als een apart werelddeel herkend, getuige de ruime keuze voor alternatief A.

Van de opgaven bij dit aspect beheerst **de percentiel-75 leerling** er zes goed, vijf matig en twee onvoldoende. Ook deze leerling ontbeert elementaire kennis over het zonnestelsel. Voorbeeldopgave 5 laat zien dat de leerling er maar met moeite in slaagt om drie hemellichamen, aarde, zon en maan in de juiste volgorde van groot naar klein te zetten. De percentiel-75 leerling haalt hier net een matige beheersing.

De percentiel-90 leerling beheerst alle tot nu toe besproken opgaven bij het aspect *Aarde* goed of matig. Alleen de laatste voorbeeldopgave, opgave 6 over de stand van de zon is ook voor deze leerling te hoog gegrepen. Het probleem voor veel leerlingen bij deze opgave is niet zozeer het inzicht dat het grootste gedeelte van het gebied op de foto daglicht van de zon ontvangt. Met deze kennis kunnen alternatief C en D worden verworpen. De keuze tussen een dag in de maand december in alternatief A of een dag in de maand juni in alternatief B is lastiger. De leerling die ziet dat de zonnestralen met name op het zuidelijk halfrond vallen, kan tot de juiste conclusie komen dat de foto genomen is in december, wanneer het zomer is op het zuidelijk en winter op het noordelijk halfrond.

Landschappen in de wereld

Van de 40 opgaven bij het aspect *Landschappen in de wereld* beheerst **de percentiel-10 leerling** maar één opgave goed, negentien matig en twintig onvoldoende.

Het niveau van matige beheersing van deze leerling illustreren we met voorbeeldopgaven 7 tot en met 13. De leerling kent de gevaren van lawines in voorbeeldopgave 7. Alternatief B 'om de dieren in de bergen de kans te geven de weg over te steken' is hier de meest gekozen afleider. Ook de relatie tussen plantengroei en klimaatverschillen op aarde is de percentiel-10 leerling niet helemaal onbekend, getuige voorbeeldopgave 8 over bananenbomen in Indonesië. Ook voorbeeldopgave 9 over cultuurlandschappen op aarde wordt door de percentiel-10 leerling matig beheerst. Veel leerlingen kennen de functie van hoogbouw in grote steden zoals New York. Het voorkomen van de Twin Towers op de foto bij de opgave speelt geen rol. De peiling vond plaats in het voorjaar van 2001, een half jaar voor de aanslag waarbij deze wolkenkrabbers uit de skyline van New York verdwenen. Voorbeeldopgave 10 laat zien dat de percentiel-10 leerling enige kennis heeft van de relatie tussen klimaat en hoogte. De leerling weet min of meer dat bij bergen, dus ook bij de Kilimanjaro in Afrika, de hoogste temperatuur onder aan de berg gemeten wordt. Alternatief B, boven op de berg, is bij deze opgave overigens de meest gekozen afleider. Ook de bedreiging van het tropisch bos op aarde in voorbeeldopgave 11 is deze leerling niet geheel onbekend. Alternatief B 'Alle bossen zullen sterven' is hier de meest gekozen afleider. Een aantal leerlingen heeft blijkbaar een zeer somber toekomstbeeld van tropische bossen op aarde. Voorbeeldopgave 12 heeft de verdeling van hoog en laag op aarde tot onderwerp. Ook deze opgaven wordt door de percentiel-10 leerling matig

beheerst. De laatste voorbeeldopgave bij het niveau van matige beheersing van de percentiel-10 leerling is voorbeeldopgave 13. Veel leerlingen trekken de juiste conclusie dat de meest noordelijke route de meeste kans op ijsbergen geeft. De percentiel-10 leerling beheerst deze opgave nog net matig.

Van de 40 opgaven bij dit aspect beheerst **de gemiddelde leerling** er negen goed, waaronder alle hiervoor besproken voorbeeldopgaven. Deze leerling beheerst negentien opgaven matig en twaalf onvoldoende.

Kijken we naar de matig beheerste voorbeeldopgaven 14 en 16, dan valt op dat deze leerling van enkele landschappen belangrijke kenmerken in een foto herkent en vervolgens op een blinde kaart van de wereld kan aangeven waar een dergelijk landschap kan voorkomen. Het gaat bij deze opgaven niet om de precieze locatie van het gebied op de foto. Elke plaats in de zone op aarde waar dit landschap kan voorkomen, hebben we goed gerekend. De landschappen die door de gemiddelde leerling matig worden beheerst zijn duidelijk herkenbare landschappen op aarde: het poollandschap in opgave 14 en het woestijnlandschap in opgave 16. Ook voorbeeldopgave 15 over bodemerosie in de tropen beheerst de gemiddelde leerling matig. Alternatief B 'De bodem zal vervuilen' is hier het meest gekozen alternatief.

De percentiel-75 leerling beheerst achttien opgaven bij het aspect *Landschappen op de wereld* goed, vijftien matig en zeven onvoldoende. De voorbeeldopgaven 17 en 18 illustreren het niveau van matige beheersing van deze leerling.

In opgave 17 kan de percentiel-75 leerling bij de foto van het tropisch strand een mogelijke locatie op de kaart van de wereld aanwijzen. Alle locaties aan een kust in de tropische zone rekenden we goed. Deze leerling is ook in staat om het kaartje van het fictieve land in voorbeeldopgave 18 te interpreteren. Door goed naar de loop van de rivier te kijken, kiest hij de meest waarschijnlijke locatie van het gebergte in dit land.

Meer dan de helft van de 40 opgaven bij het aspect *Landschappen op de wereld* worden door **de percentiel-90 leerling** goed beheerst. Bij veertien opgaven is het niveau van deze leerling matig, bij slechts vier opgaven onvoldoende.

De percentiel-90 leerling heeft weinig problemen met de tot nu toe besproken opgaven. Dat geldt niet voor voorbeeldopgave 19. Net als de voor deze leerling zeer gemakkelijke voorbeeldopgave 2 vraagt deze opgave een kaartbeeld van de wereld met de verdeling van water en land. Voorbeeldopgave 19 is veel lastiger omdat de leerling rekening moet houden met een eigenschap die niet op de kaart zichtbaar is gemaakt. Het water van de Noordelijke IJszee bij Groenland is het gehele jaar bedekt met een dikke laag pakijs, waardoor varen onmogelijk wordt. De percentiel-90 leerling beheerst deze opgave matig.

Landschappen in Nederland

Van de 31 opgaven bij het aspect *Landschappen in Nederland* beheerst **de percentiel-10 leerling** er geen enkele goed, elf matig en twintig onvoldoende.

De kennis van deze leerling spitst zich voor wat betreft dit onderdeel van het aardrijkskundeonderwijs vooral toe op de bedreiging van Nederland door het (zee)water. We illustreren dat aan de hand van vier door de percentiel-10 leerling matig beheerste opgaven. De leerling weet welke functie takken in het duin-gebied hebben (voorbeeldopgave 20). Bij deze voorbeeldopgave is alternatief A

‘om bij vloed het vuil uit het water van de zee te halen’ de meest gekozen afleider. De leerling weet ook dat grote delen van Nederland zijn ontstaan door inpoldering (voorbeeldopgave 21). Bij deze voorbeeldopgave is antwoord C ‘Steden zijn verplaatst omdat ze dreigden te overstromen door de zee en de rivieren’ de meest gekozen afleider. De vervuiling van het zeewater speelt een hoofdrol in voorbeeldopgave 22 over het voortbestaan van de zeehond op de wadden. Hier is antwoord D ‘door roofdieren die jagen op jonge zeehondjes’ voor leerlingen de meest aantrekkelijke afleider. Voorbeeldopgave 23 is de laatste illustratie van het matige niveau van de percentiel-10 leerling. De tekening bij deze opgaven biedt voor veel leerlingen voldoende informatie om de conclusie te kunnen trekken dat hier de vorming van duinen wordt gesimuleerd.

De gemiddelde leerling beheerst zes van de 31 opgaven bij het aspect *Landschappen in Nederland* goed, veertien matig en elf onvoldoende. Deze leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven bij dit aspect goed. Ook bij de gemiddelde leerling blijft de kennis van Nederlandse landschappen voornamelijk gericht op (de strijd tegen) het water. De volgende matig beheerste voorbeeldopgaven illustreren dit. De gemiddelde leerling kan het voorkomen van scheepswrakken op het vasteland van Flevoland verklaren (voorbeeldopgave 24). Antwoord D ‘in Overijssel’ is hier de meest gekozen afleider. De leerling kent de functie van een sluis in een kanaal in voorbeeldopgave 25 en weet dat veen niet meer als brandstof wordt gebruikt (voorbeeldopgave 26). Bij de laatste opgave is antwoord B ‘Er mogen niet te veel meren in Nederland komen’ de meest gekozen afleider. In de voorbeeldopgaven 27 en 28 moet de leerling een landschap op de kaart van Nederland lokaliseren. De gemiddelde leerling slaagt er met een matige beheersing in om de foto in verband te brengen met de duinkust van Nederland (opgave 27) en de spreiding van zandgronden (opgave 28).

Van de 31 opgaven bij dit aspect beheerst **de percentiel-75 leerling** er tien goed, twaalf matig en negen onvoldoende. Deze leerling beheerst alle tot nu toe genoemde opgaven goed. Bij voorbeeldopgave 29 demonstreert deze leerling een matige beheersing. De kennis van de landschappen in Nederland wordt specifieker, de percentiel-75 leerling weet dat dammen na 1956 het landschap in de provincie Zeeland ingrijpend veranderd hebben. Antwoord D (in vak C1) is om begrijpelijke redenen een veel gekozen afleider. In dit vak ligt immers de (veel oudere) Afsluitdijk.

De laatste twee voorbeeldopgaven illustreren de vaardigheid van **de percentiel-90 leerling** bij het aspect *Landschappen in Nederland*. Deze leerling toont bij 17 van de 31 opgaven een goede beheersing, 10 opgaven beheerst deze leerling matig en 4 onvoldoende. Voorbeeldopgave 30 over de winning van kalksteen in Zuid-Limburg wordt door deze leerling matig beheerst. Alternatief C (‘klei voor de steenfabrieken langs de Maas in Zuid-Limburg’) is de meest gekozen afleider. Voorbeeldopgave 31 vraagt specifieke kennis van ligging en kenmerken van natuurgebieden in het Groene Hart van de Randstad. Alhoewel het veenlandschap geen onbekend verschijnsel is, getuige voorbeeldopgave 26, is deze opgave maar voor weinig leerling haalbaar. Ook de percentiel-90 leerling beheerst voorbeeldopgave 31 niet. Hetzelfde geldt voor voorbeeldopgave 32 over het landschap in Zuid-Limburg. De foto biedt de leerling te weinig informatie om dit landschap goed op de kaart van Nederland te lokaliseren.

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Voldoende** ligt bij het onderwerp Aarde en Landschappen op vaardigheidsscore 250, een niveau dat door 50% van de leerlingen wordt bereikt, terwijl deze standaard wordt beoogd bij 70% tot 75% van de leerlingen. Te weinig leerlingen bereiken voor dit deel van de kerndoelen basisonderwijs dus een voldoende vaardigheidsniveau.

De standaard Voldoende impliceert een goede beheersing van de eerste drie voorbeeldopgaven bij het aspect *Aarde*, de voorbeeldopgaven 7 tot en met 13 bij het aspect *Landschappen op de wereld* en de voorbeeldopgaven 20 tot en met 23 bij het aspect *Landschappen in Nederland*. Dezelfde standaard Voldoende impliceert een matige beheersing van opgave 4 bij het aspect *Aarde*, de voorbeeldopgaven 14, 15 en 16 bij het aspect *Landschappen in de wereld* en de voorbeeldopgaven 24 tot en met 28 bij het aspect *Landschappen in Nederland*.

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Minimum** ligt op vaardigheidscore 205 en dit niveau wordt door 82% van de leerlingen bereikt, iets minder dan het voor deze standaard beoogde percentage van 90% tot 95%. Het niveau van deze standaard reikt niet veel verder dan een goede beheersing van de eerste twee voorbeeldopgaven en een matige kennis van de voorbeeldopgaven 3 en 4 bij het aspect *Aarde*, 7 tot en met 13 bij het aspect *Landschappen in de wereld* en 20 tot en met 26 bij het aspect *Landschappen in Nederland*. De andere voorbeeldopgaven liggen buiten het kennisbereik voor deze standaard.

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Gevorderd** ligt op vaardigheidscore 325. Volgens de beoordelaars valt een goede of matige beheersing van 29 van de 32 voorbeeldopgaven binnen de termen van de kerndoelen voor het basisonderwijs. Beheersing van de voorbeeldopgaven 5, 31 en 32 overstijgt volgens de beoordelaars het niveau van de kerndoelen basisonderwijs.

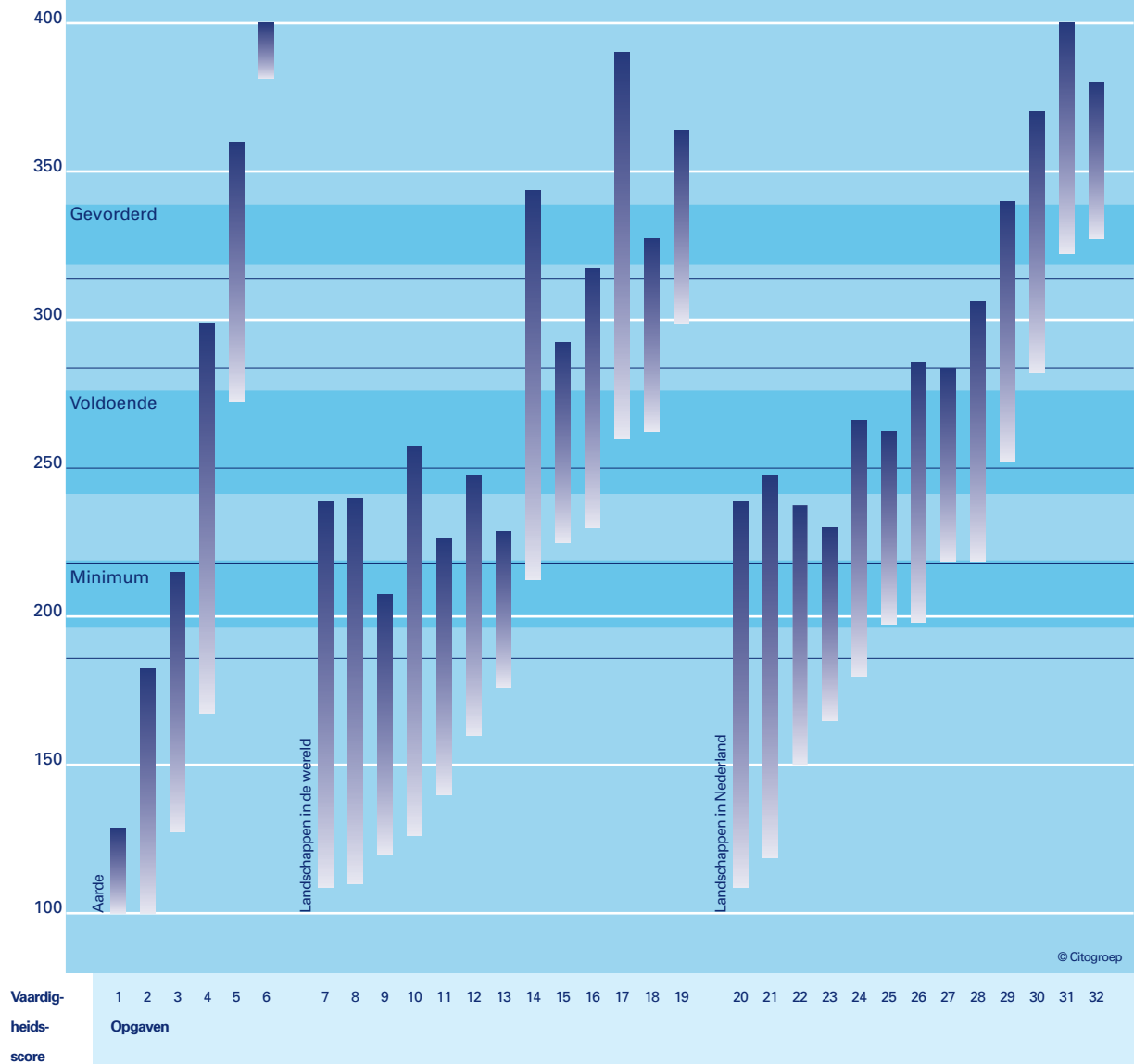
Verschillen tussen leerlingen

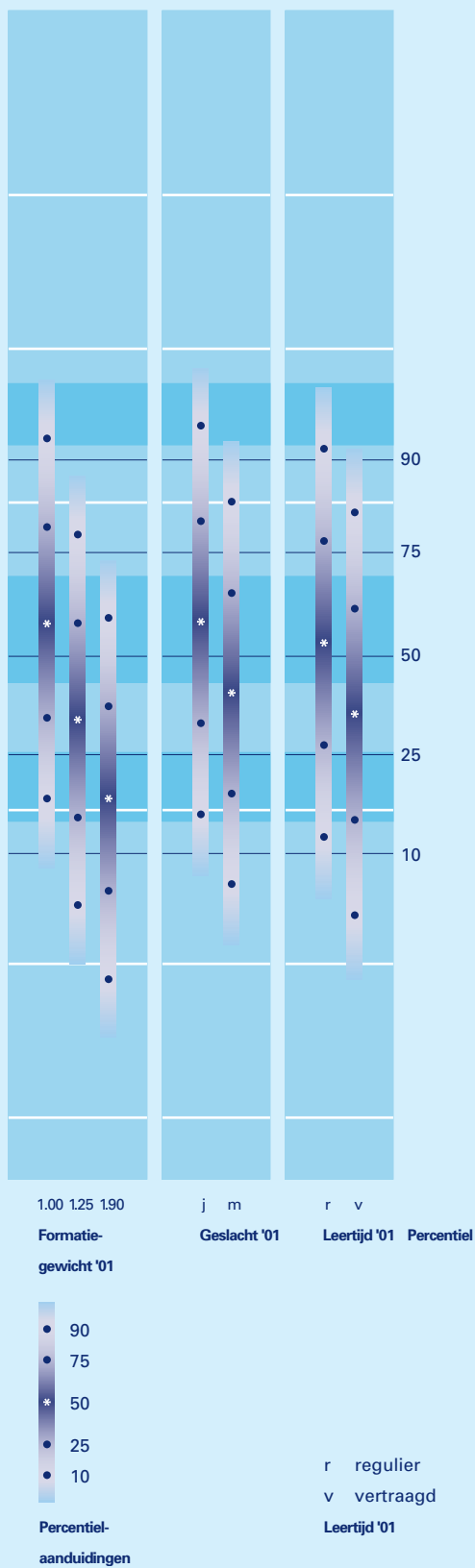
Er zijn aanzienlijke verschillen in vaardigheidsniveau tussen de leerlingen van de drie onderscheiden categorieën formatiegewicht. 1.00-leerlingen scoren gemiddeld het hoogst. Vergelijken we de verschillende vaardigheidsverdelingen, dan zien we dat het niveau van de gemiddelde 1.25-leerling vergelijkbaar is met dat van de percentiel-25 leerling in de 1.00-categorie, terwijl de vaardigheid van de gemiddelde 1.90-leerling overeenkomt met percentiel-10 binnen de 1.00-categorie en percentiel-25 binnen de categorie 1.25-leerlingen. De verschillen in vaardigheid laten zich ook illustreren aan de standaarden. Getoetst aan de oordelen voor de standaarden bereikt 89% van de 1.00-leerlingen de standaard Minimum en 59% de standaard Voldoende. Binnen de groep 1.25-leerlingen zijn deze percentages respectievelijk 71% en 33% en voor de 1.90-leerlingen 48% en 15%. Minder dan de helft van de 1.90-leerlingen bereikt dus het niveau van de standaard Minimum.

Jongens hebben gemiddeld een hoger vaardigheidsniveau dan meisjes.

De vertraagde leerlingen hebben gemiddeld een achterstand ten opzichte van hun reguliere klasgenoten.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Aarde en Landschappen





Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Aarde en
Landschappen

1 Zonsverduistering



Jari maakt een foto van een zonsverduistering.
Waardoor wordt de zon verduisterd?

- A* door de maan
- B door een andere ster
- C door een planeet

2 Schip



Welk schip vaart op een oceaan?

3 Heelal



Welk bijschrift past het beste bij
deze foto?

- A* Foto van de aarde vanaf de maan
- B Foto van de maan vanaf de aarde
- C Foto van de maan vanaf de zon
- D Foto van de zon vanaf de aarde

4 Werelddeel



Welke gebieden op de kaart stellen een werelddeel voor?

- A alleen 1
- B* alleen 1 en 2
- C 1, 2 en 3

5 Heelal

Zet in de juiste volgorde van groot naar klein:
Aarde, maan, zon

Antwoord: zon, aarde, maan

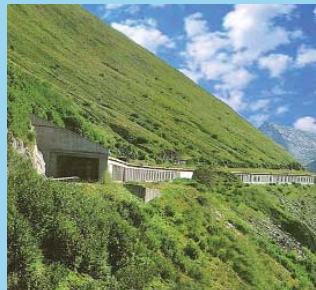
6 Foto van de aarde vanuit een satelliet



Welke omschrijving past het best bij deze foto?

- A* dag in de maand december
- B dag in de maand juni
- C nacht in de maand december
- D nacht in de maand juni

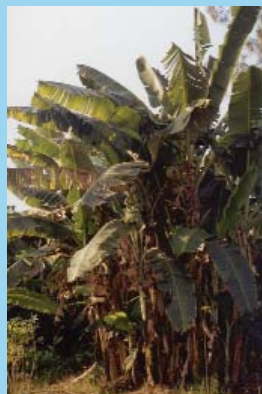
7 Overdekte weg in Oostenrijk



Deze weg in Oostenrijk is overdekt. Waarom heeft men dat gedaan?

- A om de bewoners in het dal te beschermen tegen het lawaai van het autoverkeer
- B om de dieren in de bergen de kans te geven de weg over te steken
- C om de weggebruikers in de zomer te beschermen tegen het felle zonlicht
- D* om de weggebruikers in de winter te beschermen tegen lawines

8 Planten in Indonesië



Zulke planten kunnen in Nederland niet buiten groeien.

Hoe komt dat vooral?

Antwoord: Alle antwoorden die verwijzen naar het verschil in klimaat tussen Nederland en Indonesië zijn goed gerekend.

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Aarde en
Landschappen (vervolg)

9 Hoogbouw in New York



Wat is een belangrijke reden om hier zulke hoge gebouwen neer te zetten?

- A* In deze gebouwen kunnen zich veel kantoren vestigen.
- B In deze gebouwen zijn de bewoners van New York veilig bij overstromingen.
- C Vanaf het dak van deze gebouwen hebben toeristen een mooi uitzicht over de haven van New York.
- D Vanuit deze gebouwen kunnen de schepen worden gewaarschuwd die in de zee bij New York varen.

10 Kilimanjaro



Op de foto zie je de berg Kilimanjaro in Afrika.
Waar is de temperatuur het hoogst?

11 Tropische bossen in 2000

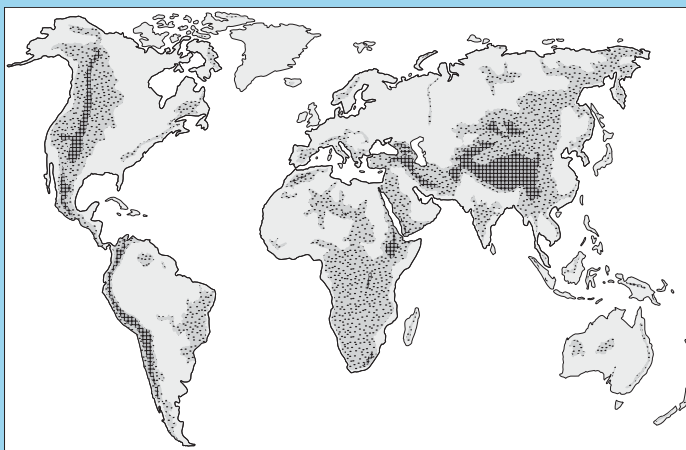


Legenda:
bos

Als over 50 jaar weer zo'n kaart gemaakt wordt, hoe zal deze kaart er dan waarschijnlijk uitzien?

- A De kaart zal er hetzelfde uitzien. Tropische bossen mogen niet meer gekapt worden.
- B Er zullen geen tropische bossen meer zijn. Door de vervuiling van de lucht zullen alle bomen sterven.
- C* Er zullen minder tropische bossen zijn. Mensen kappen veel bomen uit het tropische bos.
- D Er zullen veel meer tropische bossen zijn. Het klimaat wordt warmer, waardoor er meer tropische bossen kunnen groeien.

12 Hoogtekaart van de wereld



Legenda
 = 2000 meter en hoger
 = van 500 tot 2000 meter hoog
 = 0 tot 500 meter hoog

Maak de legenda bij de kaart compleet. Doe dat door de volgende omschrijvingen op de juiste plaats te zetten.

van 0 tot 500 meter hoog
 van 500 tot 2000 meter hoog
 2000 meter en hoger

13 IJsbergen



Vier schepen varen van Rotterdam naar andere havens in Europa.

Welk schip zal veel last kunnen hebben van ijsbergen?

Het schip op weg naar ...

A* Archangelsk

B Dublin

C Gdansk

D Marseille

14 Landschappen



Waar in de wereld vind je een landschap zoals op deze foto?

Zet een kruisje op de kaart hieronder.



De antwoorden van de leerlingen zijn vergeleken met de kaart Klimaten en plantengroei uit de Domeinbeschrijving. Elk kruisje in het gebied 'Te koud voor planten' is goed gerekend.

15 Tropisch bos in Zuid-Amerika



In dit tropische bos willen boeren een stuk van het bos kappen om er akkers aan te leggen.

Welk gevaar dreigt er als grote delen van het bos worden gekapt?

A* de bodem zal wegspoelen

B de bodem zal vervuilen

C er zal veel onkruid op de akkers groeien

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Aarde en
Landschappen (vervolg)

16 Landschappen

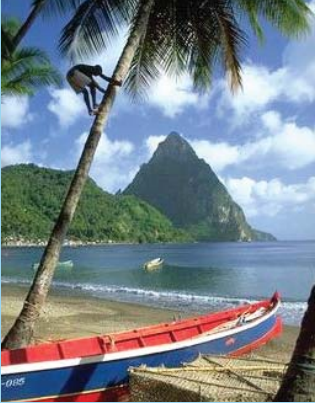


Waar in de wereld vind je een landschap zoals op deze foto?
Zet een kruisje op de kaart hieronder.



*De antwoorden van de leerlingen zijn vergeleken met de kaart Klimaten en plantengroei uit de Domeinbeschrijving.
Elk kruisje in het gebied 'Vaak te droog voor planten' is goed gerekend.*

17 Landschappen

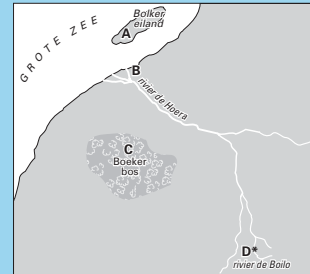


Waar in de wereld vind je een landschap zoals op deze foto?
Zet een kruisje op de kaart hieronder.



De antwoorden van de leerlingen zijn vergeleken met de kaart *Klimaten en plantengroei* uit de Domeinbeschrijving. Elk kruisje in het gebied 'Bos en grasland van de gematigde breedte' of 'Vaak te droog voor planten' én aan de kust zijn goed gerekend.

18 Bolkland



In een deel van Bolkland zijn bergen.

Waar in Bolkland zal dat zijn?

19 Zeeroute



Langs welke route kunnen zeeschepen varen?

- A alleen bij 1 en 2
- B* alleen bij 2 en 3
- C alleen bij 1 en 3

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Aarde en
Landschappen (vervolg)

20 Het strand van Texel



Op het strand van Texel staan rijen met takken in het zand.
Waarom heeft men hier takken in het zand gezet?

- A om bij vloed het vuil uit het water van de zee te halen
- B om de toeristen te beschermen tegen de harde wind
- C* om het zand van de duinen vast te houden
- D om zeldzame dieren een schuilplaats bieden

21 Oude kaart van Nederland



Nu ziet de kaart van Nederland er heel anders uit.
Wat is er vooral veranderd?

- A De rivieren stromen nu in een andere richting.
- B In het midden en zuiden van Nederland zijn heuvels ontstaan.
- C Steden zijn verplaatst omdat ze dreigden te overstromen door de zee en de rivieren.
- D* Veel water is verdwenen en er zijn polders voor in de plaats gekomen.

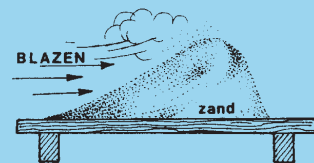
22 Zeehonden op de wadden in Nederland



Waardoor wordt het voortbestaan
van deze dieren vooral bedreigd?

- A door de kou in de winter
- B* door de vervuiling van het water
- C door het droogvallen van de zeebodem bij eb
- D door roofdieren die jagen op jonge zeehondjes

23 Meester Kroes



Meester Kroes demonstreert.
Wat laat meester Kroes hiermee zien?

- A hoe bergen ontstaan
- B* hoe duinen ontstaan
- C hoe wind ontstaat
- D hoe zand ontstaat

24 Een oud scheepswrak op een akker



Op een akker is een oud scheepswrak gevonden.

In welke provincie zijn veel scheepswrakken op akkers gevonden?

- A* in Flevoland
- B in Gelderland
- C in Noord-Brabant
- D in Overijssel

25 Sluizen



Schipper Brenk moet eerst door de sluis voordat hij verder kan varen in het kanaal.

Waarom is er een sluis in het kanaal gebouwd?

- A om de vervuiling van het water in het kanaal tegen te gaan
- B* om het verschil in hoogte in het kanaal te overbruggen
- C om te voorkomen dat de schepen te hard gaan varen in het kanaal
- D om te voorkomen dat er te veel schepen in het kanaal varen

26 Meren

In het westen van Nederland zijn veel meren. Ze zijn ontstaan toen men hier veen uit de grond haalde. Nu haalt men geen veen meer uit de grond.

Wat is hiervoor een belangrijke reden?

- A Al het veen in het westen van Nederland is al weggegraven.
- B Er mogen niet te veel meren in Nederland komen.
- C In veen zitten veel giftige stoffen.
- D* Veen wordt niet meer gebruikt als brandstof.

27 Landschappen



Waar in Nederland vind je een landschap zoals op deze foto?

Zet een kruisje op de kaart hieronder.



De antwoorden van de leerlingen zijn vergeleken met de kaart Nederland Landschappen uit de Domeinbeschrijving. Elk kruisje in het gebied 'Duinlandschap' is goed gerekend.

28 Landschappen



Waar in Nederland vind je een landschap zoals op deze foto?
Zet een kruisje op de kaart hieronder.



De antwoorden van de leerlingen zijn vergeleken met de kaart Nederland Landschappen uit de Domeinbeschrijving. Elk kruisje in het gebied 'Zandlandschap' is goed gerekend.

29 Kaart van Nederland uit 1956



Hier zie je een kaart van Nederland in een schoolboekje uit 1956. Sindsdien is er veel veranderd. In welk vak op de kaart is later een dam aangelegd, zodat de zee niet meer kan binnenstromen?

- A* in vak A3
- B in vak B1
- C in vak B2
- D in vak C1

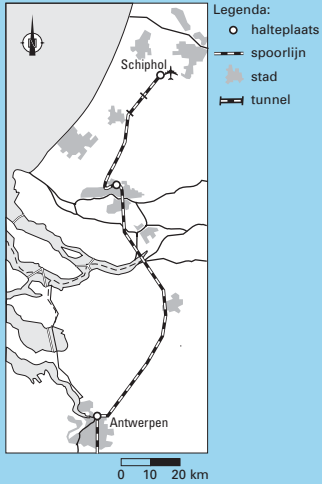
30 Sint Pietersberg (Zuid-Limburg)



In Zuid-Limburg ligt de Sint Pietersberg. Een deel van deze heuvel wordt afgegraven. Wat haalt men uit de grond?

- A grind voor de aanleg van wegen in Limburg
- B* kalksteen om cement van te maken in de fabriek bij de heuvel
- C klei voor de steenfabrieken langs de Maas in Zuid-Limburg
- D steenkool voor de hoogovens van IJmuiden

31 Hogesnelheidstrein



Een gedeelte van de spoorlijn van de hogesnelheidstrein gaat door een lange tunnel.

Waar gaat de tunnel onderdoor?

- A onder een belangrijk industriegebied
- B onder een grote stad
- C* onder een natuurgebied
- D onder een vliegveld

32 Landschappen



Waar in Nederland vind je een landschap zoals op deze foto?
Zet een kruisje op de kaart hieronder.



De antwoorden van de leerlingen zijn vergeleken met de kaart Nederland Landschappen uit de Domeinbeschrijving. Elk kruisje in het gebied 'Heuvellandschap' is goed gerekend.

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Aarde en
Landschappen (vervolg)

5.2 BEVOLKING

Inhoud

Het onderwerp Bevolking geeft een overzicht van de verscheidenheid van menselijke bewoning op aarde. De opgaven bij dit onderwerp gaan over algemene kenmerken van de bevolking in Nederland, Europa en de wereld en de veranderingen daarin door migratie. Het onderwerp kent twee aspecten, *Omvang en spreiding van de bevolking* en *Migratie*, met in totaal zes basisinzichten.

Basisinzichten van het onderwerp Bevolking

Omvang en spreiding van de bevolking

- * Nederland behoort tot de dichtbevolkte landen op de wereld. Er zijn grote verschillen in dichtheid tussen verstedelijkte delen en het platteland.
- * In de rest van de wereld zijn de verschillen in bevolkingsdichtheid vaak groter dan in Nederland. Uitgestrekte gebieden zijn door koude, droogte of reliëf vrijwel onbewoond. Andere gebieden met veel steden of een intensieve landbouw zijn dichtbevolkt.

Migratie

- * Migranten uit arme gebieden trekken naar rijkere gebieden. De welvaart in Nederland heeft een grote aantrekkingskracht op migranten uit arme landen.
- * Politieke vluchtelingen verlaten hun land om zich te vestigen in een veiliger land. Een deel van hen komt terecht in Nederland.
- * In rijkere landen wonen naar verhouding veel ouderen. Immigratie van jongeren kan het tekort aan arbeidskrachten aanvullen.
- * Voor veel migranten is de verhuizing naar een ander land ingrijpend, omdat ze zich moeten aanpassen aan een andere cultuur.

We peilden de kennis van de leerlingen met 58 opgaven verdeeld over deze basisinzichten. Negentien opgaven horen bij het aspect *Omvang en spreiding van de bevolking* en 39 bij het aspect *Migratie*. De prestaties van leerlingen illustreren we met 30 voorbeeldopgaven, tien bij het aspect *Omvang en spreiding van de bevolking* (voorbeeldopgaven 1 tot en met 10) en twintig bij het aspect *Migratie* (voorbeeldopgaven 11 tot en met 30).

Wat leerlingen kunnen

Omvang en spreiding van de bevolking

Bij de opgaven over het aspect *Omvang en spreiding van de bevolking* toont **de percentiel-10 leerling** bij slechts één van de negentien opgave een goede beheersing. Vier opgaven beheerst deze leerling matig, waaronder voorbeeldopgave 1. De overige veertien opgaven bij dit aspect beheerst de percentiel-10 leerling onvoldoende.

Voorbeeldopgave 1 gaat over John die van Rotterdam naar Antwerpen verhuist en daarmee in Belgische ogen een immigrant is. Bij deze opgave kan de leerling

volstaan met de kennis dat de term immigratie gebruikt wordt bij grensoverschrijdende migratie om de opgave tot een goed einde te brengen, mits België herkend wordt als buitenland. De verhuizing van Willy van Amsterdam naar het platteland van Drenthe is hier de meest gekozen afleider.

De gemiddelde leerling beheerst maar drie opgaven van dit aspect goed, negen matig en zeven slecht. De voorbeeldopgaven 2 tot en met 6 zijn opgaven die de gemiddelde leerling redelijk tot matig beheerst. De leerling herkent op de kaart in voorbeeldopgave 2 het landsdeel Noord, het deel van Nederland dat relatief weinig mensen herbergt, slechts matig.

Voorbeeldopgaven 3, 4 en 6 laten zien dat deze leerling tot op zekere hoogte het begrip bevolkingsdichtheid kan hanteren. De fictieve landen in voorbeeldopgave 3 tellen evenveel inwoners. De duidelijk kleinere oppervlakte van land 2 zorgt in dit land voor een grotere bevolkingsdichtheid. In voorbeeldopgave 4 wordt gevraagd naar de oorzaak van de lage bevolkingsdichtheid in het binnenland van Australië, een bekend gebied voor deze leerling, leert de paragraaf over de topografische kennis. Alternatieven A en B, 'Er leven veel gevaarlijke dieren' en 'Er zijn veel moerassen' zijn hier de meest gekozen afleiders. In voorbeeldopgave 6 slaagt de gemiddelde leerling er matig in om op de kaart van Europa het dichtbevolkte deel van West-Europa met Nederland en België te herkennen. Veel leerlingen hebben een onvoldoende kaartbeeld van Europa en kiezen het gebied in Roemenië. Mogelijk wordt deze afleider veel gekozen omdat in tegenstelling tot de andere alternatieven het op de kaart aangegeven gebied hier geheel uit land bestaat en dus theoretisch een grotere bevolkingsdruk mogelijk maakt.

Voorbeeldopgave 5 over grensoverschrijdende migratie is vergelijkbaar met de voor de gemiddelde leerling zeer gemakkelijke voorbeeldopgave 1. De kaart bij opgave 5 maakt het probleem voor de leerling complexer. De leerling moet immers de vlaksymbolen op de kaart als aparte landen herkennen en vervolgens tot de conclusie komen dat van de genoemde personen alleen Uri de grens overschrijdt.

De percentiel-75 leerling beheerst zes opgaven bij het aspect *Omvang en spreiding van de bevolking* goed, tien matig en drie slecht.

De eerste zes voorbeeldopgaven beheerst de percentiel-75 leerling goed.

Voorbeeldopgave 7 illustreert het niveau van matige beheersing van deze leerling.

De percentiel-75 leerling heeft geen problemen met de verklaring van verschillen in bevolkingsdichtheid in Australië in de al besproken voorbeeldopgave 4. Deze opgave is voor deze leerling zeer gemakkelijk. In opgave 7 wordt een vergelijkbare vraag gesteld over het dunbevolkte Himalayagebied. Deze opgave wordt door de percentiel-75 leerling echter maar matig beheerst. In het Himalayagebied is niet de droogte maar de hoogte de oorzaak van het geringe aantal bewoners. De paragraaf over de topografische kennis leert ons dat de percentiel-75 leerling het aanwijzen van de Himalaya op de kaart van de wereld onvoldoende beheerst. Als de leerling het gebied op de kaart niet als een berggebied herkent, valt hij terug op de stereotype dunbevolkt-droog. Veel leerlingen kozen alternatief C ('te droog'). In opgave 9 zien we dezelfde vraag, nu niet in meerkeuzevorm gegoten maar als een open vraag. Deze opgave is lastiger dan de gesloten variant en voor de percentiel-75 leerling te hoog gegrepen. Beide opgaven zijn uiteraard niet in hetzelfde toetsboekje opgenomen.

De percentiel-90 leerling beheerst twaalf van de negentien opgaven goed. Vijf opgaven beheerst deze leerling matig en slechts twee onvoldoende. De percentiel-90 leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed. Voorbeeldopgave 8 over de fictieve gemeente Slammerdam beheerst deze leerling matig. In deze opgave moet de leerling de tabel goed lezen en op de hoogte zijn van het precieze onderscheid tussen de begrippen immigratie en emigratie. Dat maakt deze opgave aanzienlijk moeilijker dan de al besproken voorbeeldopgaven 1 en 5, waarin het onderscheid tussen deze begrippen niet noodzakelijk is om het juiste antwoord te vinden. Voorbeeldopgave 10 is te moeilijk voor de percentiel-90 leerling. In deze opgave moet de leerling een staafdiagram lezen en tot de conclusie komen dat hier gevraagd wordt naar een land met minder inwoners, maar met een grotere oppervlakte dan Nederland. Vervolgens kan de conclusie worden getrokken dat van de genoemde landen alleen Zweden aan deze kenmerken voldoet.

Migratie

Bij het aspect *Migratie* van het onderwerp *Bevolking* vinden we in de verzameling van 39 opgaven maar twee opgaven die door **de percentiel-10 leerling** goed worden beheerst. Dit zijn de voorbeeldopgaven 11 en 12. Deze leerling beheerst twaalf opgaven matig en 25 onvoldoende.

Voorbeeldopgave 11 gaat over de euro, die in het jaar van de peiling (2001), vlak voor haar introductie, volop in de belangstelling stond. Deze belangstelling is de leerlingen in het basisonderwijs niet ontgaan. In en buiten het onderwijs is op de scholen uitgebreid aandacht besteed aan deze belangrijke gebeurtenis. Dit kan verklaren dat voorbeeldopgave 11, waarin kennis van de introductie van de euro moet worden toegepast, ook voor de percentiel-10 leerling geen problemen oplevert. De leerling beheerst deze opgave goed. Voorbeeldopgave 12 gaat over de motieven van mensen om hun woongebied te verlaten. Hier moet de leerling het belang van economische motieven bij de trek naar de stad in arme landen herkennen. Dat we in deze opgave te maken hebben met een arm land wordt versterkt door de illustratie. Met deze opgave heeft de percentiel-10 leerling geen moeite. Vergelijken we deze opgave met voorbeeldopgave 20 over de trek naar de stad in Midden- en Zuid-Amerika. In voorbeeldopgave 20 moet de leerling de hulp van de illustratie missen. Voor de percentiel-10 leerling is deze opgave te hoog gegrepen. Alternatief A 'Ze emigreren naar de rijke landen' is hier de meest gekozen afleider. Migratiemotieven staan ook centraal in de voorbeeldopgaven 13 en 17. In het jaar van de peiling was de in opgave 13 besproken komst van vluchtelingen uit Bosnië en Irak regelmatig in het nieuws. Toch slaagt de percentiel-10 leerling maar matig bij deze opgave. Dat geldt ook voor voorbeeldopgave 17 waar enige kennis van de geschiedenis van de arbeidsmigratie naar Nederland in de vorige eeuw wordt gevraagd.

In voorbeeldopgave 14 is de context samengevat in een eenvoudig cirkeldiagram. In het koppelen van Hindoes aan India slaagt de percentiel-10 leerling matig. Als we deze opgave vergelijken met voorbeeldopgave 24 over hetzelfde thema dan zien we dat het koppelen van het hindoeïsme aan een gebied op de kaart van de wereld een stuk moeilijker is. Zelfs de gemiddelde leerling slaagt hierin maar matig. Leerlingen moeten onder meer weten dat het land op de kaart in opgave 24 India voorstelt. De paragraaf over de topografische kennis leert dat het aanwijzen van India op de kaart van de wereld voor de percentiel-10 leerling een te lastige opgave is.

Voorbeeldopgaven 15 en 16 vragen om kennis van de landen van de Europese Unie. In het maken van onderscheid tussen landen die wel en landen die geen deel uitmaken van de Europese Unie slaagt de percentiel-10 leerling matig, zelfs bij de relatief eenvoudige opgave 16 over de buurlanden van Nederland.

De voorbeeldopgaven 18 en 19 hebben de Engelse taal op de wereld tot onderwerp. De percentiel-10 leerling slaagt er matig in om in voorbeeldopgave 18 de officiële taal in Kenia in verband te brengen met het koloniale verleden van dit land. Veel leerlingen kozen alternatief B 'Kenia krijgt veel ontwikkelingshulp van Engeland en de Verenigde Staten'.

We zagen bij vorige voorbeeldopgaven welke rol een gebrekkig kaartbeeld kan spelen. Deze factor speelt ongetwijfeld ook een rol bij voorbeeldopgave 19, waarin de leerling een cultuurkenmerk (taal) moet koppelen aan landen in Amerika. De percentiel-10 leerling herkent wellicht niet de Verenigde Staten van Amerika op de kaart en slaagt er daardoor nauwelijks in om het goede alternatief – Engels – te kiezen.

De gemiddelde leerling beheerst elf opgaven bij het aspect *Migratie* goed, elf matig en zeventien slecht.

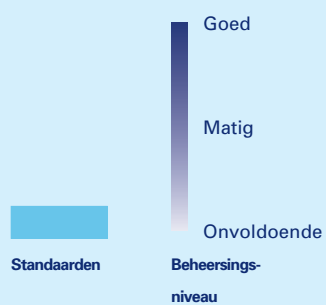
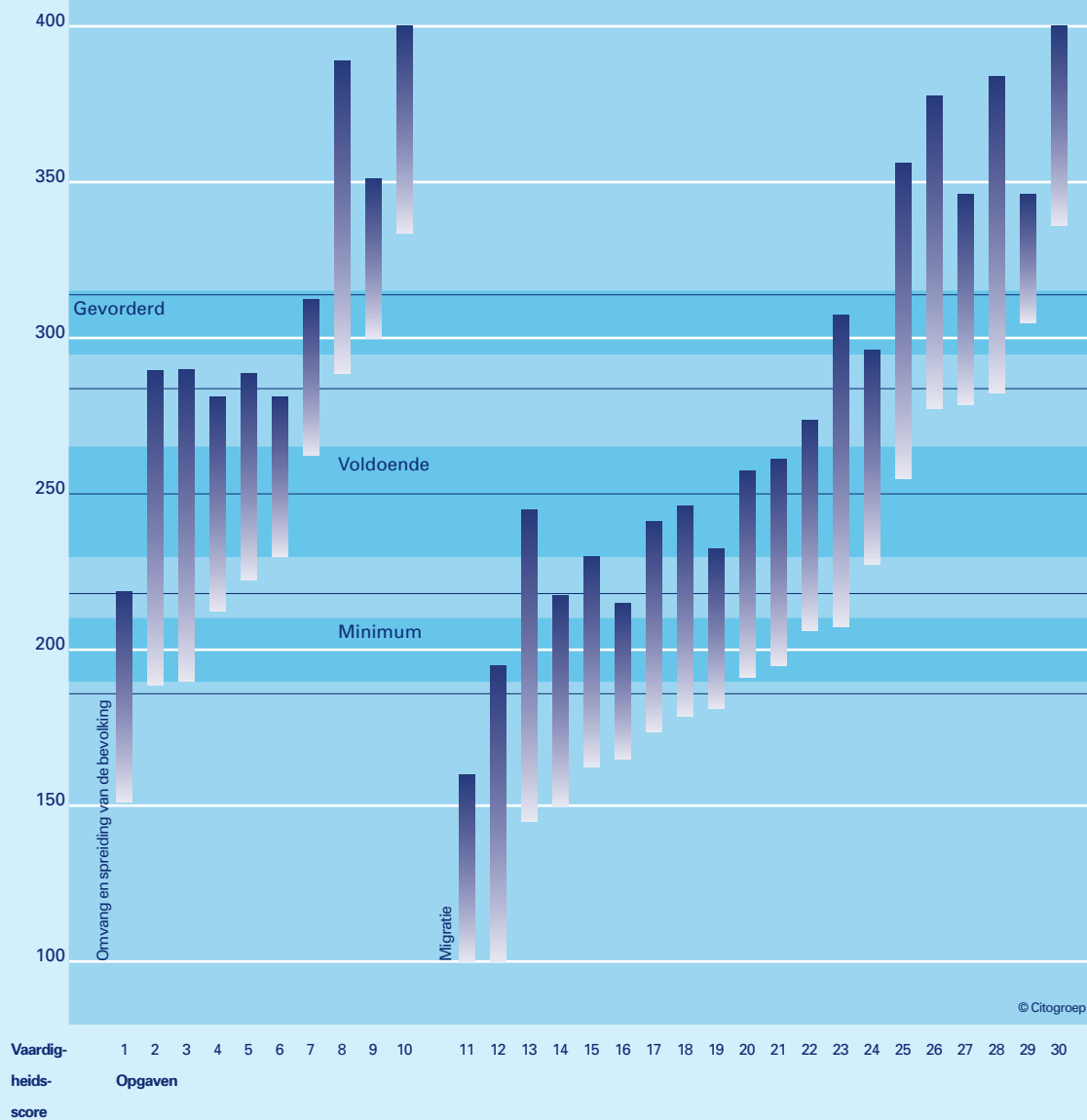
De gemiddelde leerling beheerst de al besproken voorbeeldopgaven 10 tot en met 19 goed. De voorbeeldopgaven 20 tot en met 24 beheerst deze leerling matig. Met de al besproken voorbeeldopgave 20 over het ontstaan van krottenwijken bij steden in Midden- en Zuid-Amerika heeft de gemiddelde leerling weinig moeite. Dat geldt ook voor voorbeeldopgave 21 over het voorkomen van Nederlandse namen op het eiland Curaçao. Ook deze opgave wordt door deze leerling bijna goed beheerst. Alternatief D, 'Op Curaçao komen veel Nederlandse toeristen', is een veel gekozen afleider.

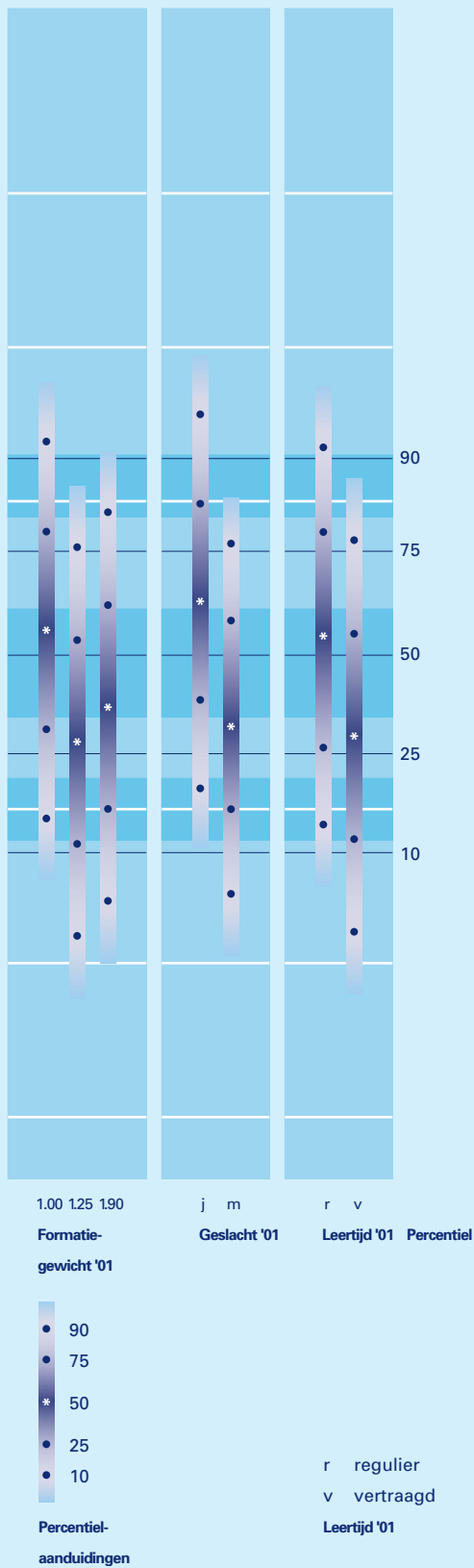
Voorbeeldopgave 22 is vergelijkbaar met voorbeeldopgave 19. Beide opgaven gaan na of de leerling een kaartbeeld heeft van de verspreiding van wereldtalen. Met het herkennen van de spreiding van de Engelse taal in opgave 19 heeft de gemiddelde leerling geen enkele moeite. Ook opgave 22 over de spreiding van de landen waar Arabisch de officiële taal is, is voor deze leerling geen moeilijke opgave. Wanneer de opgave niet in een meerkeuzevorm maar als open vraag aan de leerling wordt voorgelegd, is de taak aanzienlijk zwaarder, zoals we verderop zullen zien bij de bespreking van de voorbeeldopgaven 29 en 30.

De gemiddelde leerling herkent in opgave 23 op een matig niveau de rol van de Indische Nederlanders in de demografische geschiedenis. Ook voorbeeldopgave 24 waarin het hindoeïsme moet worden gekoppeld aan India, het donker gekleurde land op de wereldkaart, is voor deze leerling een lastige klus

De percentiel-75 leerling beheerst veertien opgaven bij dit aspect goed, waaronder de voorbeeldopgaven 11 tot en met 24. De leerling beheerst veertien opgaven matig en elf slecht. Voorbeeldopgave 25 wordt door de percentiel-75 leerling matig beheerst, voorbeeldopgaven 26 tot en met 28 op de grens van matig en onvoldoende. In voorbeeldopgave 25 over de krottenwijken van Bombay moet de leerling eerst tot de conclusie komen dat we hier te maken hebben met een arm land. De leerling die niet direct Bombay herkent als een stad in een arm land kan alsnog tot het goede antwoord komen door de alternatieven te verwerpen. Weinig leerlingen kiezen het alternatief 'Sydney'. De ligging van deze plaats beheerst de percentiel-75 leerling zeer goed, zo leert ons de paragraaf over het onderwerp *Topografie van de wereld*. Mogelijk is de leerling ook bekend dat dit deel van de wereld tot de rijke wereld gerekend wordt.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Bevolking





1 Immigratie

Wie van de volgende personen is geïmmigreerd?

- A Carel, hij is verhuisd van het centrum van Amsterdam naar een flat aan de rand van de stad
- B* John, hij is verhuisd van Rotterdam naar Antwerpen in België
- C Willy, zij is verhuisd van Amsterdam naar het platteland van Drenthe

2 Nederland in vier delen



Welk deel van Nederland heeft het kleinste aantal inwoners?

3 Twee landen



Welk land is het dichtst bevolkt?

- A land 1
- B* land 2
- C beide landen zijn even dicht bevolkt

4 Australië: bevolkingsdichtheid



Legenda:
aantal inwoners per km²
minder dan 1
1 tot 50
50 en meer

In het binnenland van Australië wonen vrijwel geen mensen.
Hoe komt dat?

- A er leven veel gevaarlijke dieren
- B er zijn veel moerassen
- C* er zijn veel woestijnen
- D het is er te koud

5 Amerika



Drie personen zijn verhuisd. Op de kaart zie je waar ze naar toe verhuisd zijn.
Wie van deze personen is geïmmigreerd?

Antwoord: Uri

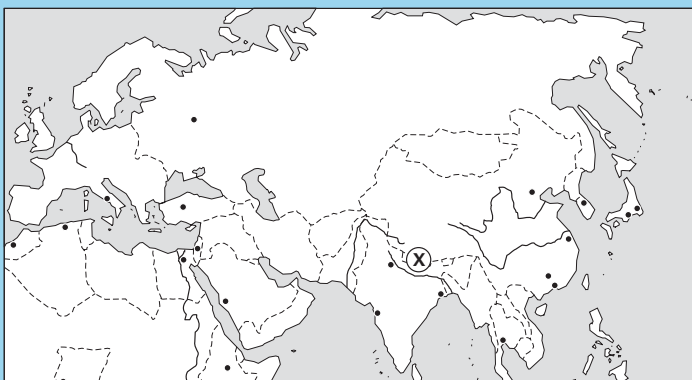
6 Kaart van Europa



Op de kaart van Europa zie je vier gebieden.
Welk gebied is het dichtst bevolkt?

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Bevolking (vervolg)

7 Spreiding van de bevolking



Bij X op de kaart wonen maar weinig mensen.
Hoe komt dat vooral?

- A* het is er te hoog
- B het is er te nat
- C het is te droog
- D het waait er te hard

8 Slammerdam

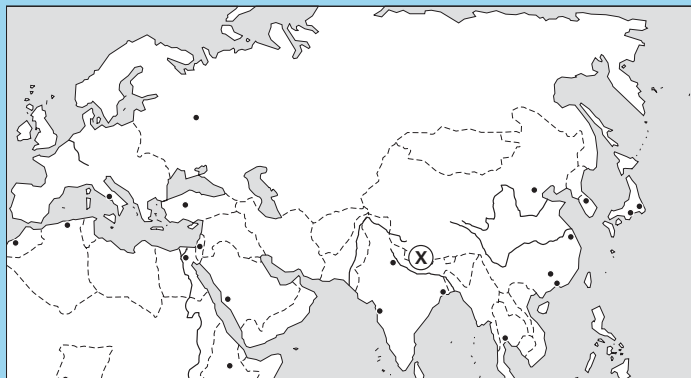
De bevolking van de gemeente Slammerdam in 1999

geboren		100
gestorven		50
vertrokken	naar een andere plaats in Nederland	20
	naar een andere plaats in het buitenland	20
gevestigd	uit een andere plaats in Nederland	10
	uit een andere plaats in het buitenland	10

Hoeveel immigranten waren er in 1999 in Slammerdam?

Antwoord: 10

9 X op de kaart

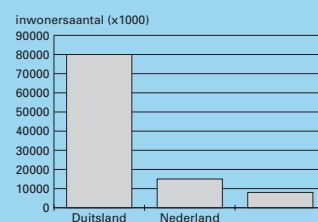
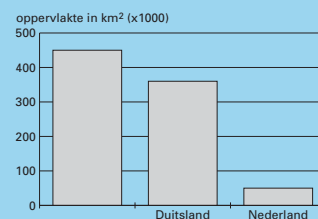


Bij X op de kaart wonen maar weinig mensen.

Hoe komt dat vooral?

Antwoord: het is er te hoog

10 Drie landen in Europa



Hierboven zie je informatie over drie landen in Europa. Van één land is de naam weggelaten.

Welk van de volgende landen zal dat zijn?

- A België
- B Frankrijk
- C Rusland
- D* Zweden

11 Bank aan de grens met België



In Zuid-Limburg, bij de grens met België, staat dit bankgebouw. Na 2002 zullen minder mensen deze bank bezoeken. Waarom?

- A Banken worden strenger. Alleen rijke mensen mogen deze bank nog bezoeken.
- B De benzine wordt in 2002 duurder. Er zullen minder mensen met de auto naar het buitenland gaan.
- C De controles aan de grens worden vanaf 2002 strenger. Er zullen minder mensen in België worden toegelaten.
- D* De euro wordt in 2002 ingevoerd. Mensen hoeven aan de grens geen geld meer te wisselen.

12 Naar de stad



De familie Liang ke Liang verlaat de boerderij op het platteland van China. Ze gaan in de grote stad Sjanghai wonen. In China verlaten veel mensen het platteland om in de grote stad te gaan wonen. Waarom doen ze dat vooral?

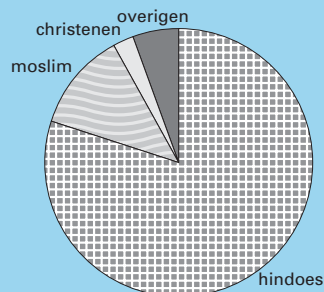
- A* In de grote stad is meer kans op werk dan op het platteland.
- B In grote steden in China staan veel huizen leeg.
- C Op het platteland is het leven voor boeren gevaarlijk, omdat er veel wilde dieren zijn.
- D Op het platteland is maar weinig te beleven. In de grote stad hoeven mensen zich in hun vrije tijd niet te vervelen.

13 Verhuizen naar Nederland

Uit welke landen zijn de laatste jaren veel mensen naar Nederland verhuisd?

- A* Uit landen zoals Bosnië en Irak, waar oorlog is en mensen vervolgd worden.
- B Uit landen zoals IJsland en Canada, waar het klimaat erg koud is.
- C Uit landen zoals India en Indonesië, waar vaak overstromingen en aardbevingen zijn.
- D Uit landen zoals Japan en Korea, die dicht bevolkt zijn.

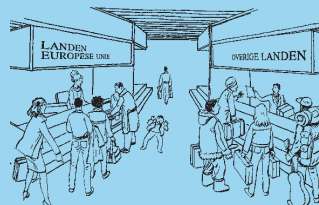
14 Godsdiensten in ...



Bij welk van de volgende landen hoort deze grafiek?

- A bij Australië
- B bij Brazilië
- C bij Frankrijk
- D* bij India

15 Reizigers op een vliegveld



Wie moet aansluiten bij 'Overige landen'?

- A Meneer Salveiros uit Portugal
- B* Meneer Temuco uit Roemenië
- C Mevrouw Arnesen uit Denemarken
- D Mevrouw Claessen uit België

16 Nederland en zijn buurlanden



Nederland is lid van de Europese Unie. Welk buurland is óók lid van de Europese Unie?

- A alleen land 1
- B alleen land 2
- C* beide landen
- D geen van beide landen

17 Nederlandse fabrieken

Nederlandse fabrieken hebben in de vorige eeuw veel mensen uit Zuid-Europa en Noord-Afrika aangetrokken om in Nederland te komen werken
Waarom werden deze mensen naar Nederland gehaald?

- A De Nederlandse industrie wilde mensen uit Zuid-Europa en Noord-Afrika graag helpen.
- B Veel producten uit de Nederlandse industrie werden in Zuid-Europa en Noord-Afrika verkocht.
- C* Er was in die tijd een tekort aan arbeidskrachten in de Nederlandse industrie.
- D Veel Nederlandse fabrieken werden in die tijd geleid door mensen uit Zuid-Europa en Noord-Afrika.

18 School in Kenia (Afrika)



In Kenia spreekt men Engels.
Hoe komt dat?

- A De meeste leraren komen uit Engeland.
- B Kenia krijgt veel ontwikkelingshulp van Engeland en de Verenigde Staten.
- C* Kenia was vroeger een kolonie van Engeland.
- D Veel mensen uit Engeland gaan in Kenia op vakantie.

19 Amerika



Wat is de officiële taal in de donkergekleurde landen op de kaart van Amerika?

Antwoord: Engels

20 Trek naar grote steden

In Midden- en Zuid-Amerika trekken duizenden mensen van het platteland naar de grote steden. De meesten kunnen daar geen woning betalen. Wat doen de meeste mensen dan?

- A Zij emigreren naar de rijke landen.
- B* Zij gaan in een krottenwijk aan de rand van de stad wonen.
- C Zij gaan terug naar het platteland.
- D Zij zetten hun tent op in één van de tentenkampen van de regering.

21 Curaçao



Deze wegwijzer staat in Curaçao, een eiland in Midden-Amerika. Hoe komt het dat hier een wegwijzer staat met Nederlandse namen?

- A Curaçao ligt aan een internationale ANWB-route.
- B* Curaçao maakt deel uit van het koninkrijk der Nederlanden.
- C De ANWB verkoopt oude wegwijzers aan liefhebbers over de hele wereld.
- D Op Curaçao komen veel Nederlandse toeristen.

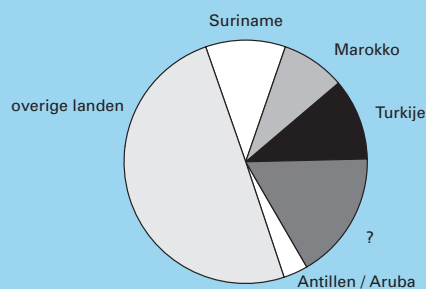
22 Officiële taal



Wat is de officiële taal in de donkergekleurde landen op de kaart?

- A* Arabisch
- B Engels
- C Frans
- D Turks

23 Nederlanders die in het buitenland geboren zijn (1994)



Welke naam moet in plaats van het vraagteken staan?

- A China
- B Verenigde Staten
- C Frankrijk
- D* Indonesië

24 Godsdienst



Wat is de belangrijkste godsdienst in het donker gekleurde land op de kaart van de wereld?

- A de islam
- B het christendom
- C* het hindoeïsme
- D het joodse geloof

25 Wonen in betonnen buizen



Voor deze mensen is geen woning in de stad. Daarom wonen ze in betonnen buizen aan de rand van de stad.

In welke stad op de kaart zal deze foto gemaakt zijn?



26 Amerika



Wat is de officiële taal in de donker gekleurde landen op de kaart van Amerika?

- A Engels
- B Portugees
- C* Spaans

27 Zwarte mensen in Suriname

Hoe komt het dat in Suriname veel zwarte mensen wonen?

- A Ze zijn als vluchtelingen uit Zuid-Afrika naar Suriname getrokken.
- B Ze zijn de oorspronkelijke bewoners van het Surinaamse oerwoud.
- C* Ze zijn door Nederlandse kooplieden als slaven van Afrika naar Suriname gebracht.
- D Ze zijn uit de Verenigde Staten naar Suriname gekomen toen daar de slavernij werd afgeschaft.

28 Werken in een ander land



De mannen op de foto proberen stiekem de rivier over te steken. Aan de andere oever begint een ander land. Een rijk land waar misschien werk voor ze is. Welke van de rivieren op het kaartje proberen de mannen over te steken?



29 Amerika



Wat is de officiële taal in de donkergekleurde landen op de kaart van Amerika?

Antwoord: Spaans

30 Officiële taal



Wat is de officiële taal in de donkergekleurde landen op de kaart?

Antwoord: Arabisch

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Bevolking (vervolg)

Ook het alternatief 'Tokyo' kan om die redenen worden verworpen. De onbekende plaats Olenjok valt ook af vanwege haar ligging in een duidelijk koud gebied. Voorbeeldopgave 26 laat zien dat de percentiel-75 leerling de landen in Amerika waar Spaans de officiële taal is, slechts matig beheerst. Voorbeeldopgave 27 heeft de herkomst van de zwarte bevolking in Suriname tot onderwerp. Ook deze opgave wordt door de percentiel-75 leerling matig tot onvoldoende beheerst. Alternatief B 'Ze zijn de oorspronkelijke bewoners van het Surinaamse oerwoud' is hier de meest gekozen afleider.

In opgave 28 moet de leerling de context goed bestuderen om tot de conclusie te komen dat de foto genomen is op de grens van een rijk en een arm land. Kennis van de verdeling van rijke en arme landen op de wereld leidt tot de keuze van het juiste alternatief: de Rio Grande, op de grens van het arme Mexico en de rijke Verenigde Staten. Veel leerlingen die niet zover komen, kiezen de meest bekende rivier op het kaartje: de Amazone. De percentiel-75 leerling beheerst deze opgave nauwelijks matig.

De percentiel-90 leerling beheerst de meeste (21) opgaven bij het aspect *Migratie* goed, twaalf matig en zes slecht. De voorbeeldopgaven 11 tot en met 24 vormen voor deze leerling geen enkel probleem, de opgaven 25 tot en met 28 worden matig beheerst. Dat geldt niet voor voorbeeldopgaven 29 en 30. Het zijn beide open vragen, varianten van de meerkeuzeopgaven 22 en 29 over de spreiding van de Arabische taal (in voorbeeldopgave 22) en de Spaanse taal (in voorbeeldopgave 26). Het verschil in moeilijkheid tussen de open en meerkeuzeopgave over de Spaanse taal in Amerika is klein; beide opgaven worden door de percentiel-90 leerling matig beheerst. Groter is het verschil in moeilijkheid tussen de voor de percentiel-90 leerling zeer gemakkelijke meerkeuzeopgave 22 over de Arabische taal en de open variant van deze opgave in voorbeeldopgave 30. De laatste opgave is ook voor de percentiel-90 leerling te hoog gegrepen.

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Voldoende** ligt op vaardigheidscore 250, een niveau waaraan 50% van de leerlingen voldoet. Weliswaar wordt daarmee niet het voor deze standaard beoogde percentage leerlingen bereikt, maar de afstand is beperkt, zeker wanneer we deze vergelijken met andere onderwerpen uit deze peiling. Het gewenste vaardigheidsniveau voor de standaard Voldoende laat zich vooral illustreren met opgaven uit het aspect *Migratie*. De standaard Voldoende impliceert dat de leerlingen de eerste negen tot elf vragen bij dit aspect goed beheersen (voorbeeldopgaven 11 tot en met 21). Van het aspect *Omvang en spreiding van de bevolking* wordt alleen de eerste voorbeeldopgave op het niveau van deze standaard goed beheerst. Buiten het bereik van deze standaard ligt de kennis of vaardigheid om de voorbeeldopgaven 7 tot en met 10 en 25 tot en met 30 te kunnen beantwoorden. Voor de standaard **Minimum** ligt de mediaan van de oordelen bij vaardigheidscore 200 en 84% van de leerlingen bereikt dit niveau. Afgezet tegen de voorbeeldopgaven betekent de standaard Minimum dat leerlingen twee vragen goed moeten beheersen (de eerste twee voorbeeldopgaven bij het aspect *Migratie*) en een matige beheersing hebben van de eerste drie voorbeeldopgaven van het aspect *Omvang en spreiding van de bevolking* en van de voorbeeldopgaven 12 tot en met 20 van het aspect *Migratie*. De standaard Minimum wordt bijna door het beoogde percentage leerlingen bereikt.

Voor de standaard **Gevorderd** ligt de mediaan van de oordelen bij vaardigheids-score 310, een niveau dat door 11% van de leerlingen wordt bereikt. Dit niveau impliceert dat een goede beheersing van de meeste voorbeeldopgaven binnen het bereik van de kerndoelen basisonderwijs valt. Een vaardigheidsniveau waarbij ook de voorbeeldopgaven 8 tot en met 10 en 25 tot en met 30 goed worden beheerst, overstijgt volgens de beoordelaars het niveau van de kerndoelen basisonderwijs.

Verschillen tussen leerlingen

Het meest opmerkelijke bij dit onderwerp is dat de prestaties van de 1.90-leerlingen gemiddeld beter zijn dan die van de 1.25-leerlingen. Het ligt voor de hand te veronderstellen dat de binnen dit onderwerp besproken problematiek hen duidelijk meer aanspreekt en beter bekend zal zijn dan bij autochtone leerlingen. Weliswaar scoren de 1.00-leerlingen gemiddeld nog steeds het hoogst, dan echter gevolgd door de 1.90-leerlingen en daarna door de 1.25-leerlingen. Van de 1.00-leerlingen bereikt 53% de standaard Voldoende, van de 1.25-leerlingen 28% en van de 1.90-leerlingen 36%. De standaard Minimum wordt met deze verdelingen bereikt door 89% van de 1.00-leerlingen, 67% van de 1.25-leerlingen en 74% van de 1.90-leerlingen.

Er is een aanzienlijk verschil in de prestaties van jongens en meisjes.

De gemiddelde score van de meisjes ligt bij dit onderwerp zelfs lager dan van jongens op percentiel-25.

Ook tussen reguliere en vertraagde leerlingen is er een aanzienlijk verschil in vaardigheidsniveau, in het nadeel van de vertraagde leerlingen.

5.3 BESTAANSMIDDELEN

Inhoud

Het onderwerp *Bestaansmiddelen* omvat drie hoofdstukken uit de domein-beschrijving voor aardrijkskunde (Notté, 2002). Parallel daaraan onderscheiden we binnen dit onderwerpen de aspecten *Landbouw*, *Industrie* en *Dienstverlening*. Hier bespreken we opgaven over de productie in landbouw, industrie en dienstverlening en de spreiding van bedrijven in deze sectoren. Er is speciale aandacht voor bedrijven in Nederland en de invloed van de productie op natuur en milieu. Het onderwerp *Bestaansmiddelen* is daarmee een uitgebreid onderwerp geworden dat in totaal 39 basisinzichten omvat.

Basisinzichten van het onderwerp *Bestaansmiddelen*

Productie in de landbouw

- * In de landbouw brengen boeren plantaardige en dierlijke producten voort. Ze maken daarbij gebruik van natuurlijke processen. Bij plantaardige producten spreken we van akkerbouw, tuinbouw of bosbouw, bij dierlijke producten van veehouderij.
- * In de akkerbouw telen boeren gewassen op akkers. Ze maken de grond geschikt om er planten te laten groeien, ze verwijderen andere planten en bemesten de grond. Soms regelen ze de watervoorziening tijdens de groeiperiode. Boeren oogsten als de plantaardige producten volgroeid zijn.

Basisinzichten van het onderwerp Bestaansmiddelen (vervolg)

- * Tuinbouw is een intensievere vorm van plantenteelt dan akkerbouw. Tuinders telen voedselgewassen, zoals groenten en fruit of siergewassen, zoals snijbloemen en bloembollen. Bomen worden aangeplant voor het fruit of om verkocht te worden als sierboom. De teelt van tuinbouwproducten is in het algemeen bewerkelijker dan de teelt van akkerbouwgewassen. Een zeer intensieve vorm van tuinbouw is glastuinbouw. Hier worden de omstandigheden waaronder planten groeien in kassen kunstmatig geregeld.
- * Een minder intensieve teelt van bomen vindt plaats in de bosbouw. Hier worden grote oppervlakten bomen geplant om later te kappen voor het hout.
- * De veehouderij is gericht op het verkrijgen van dierlijke producten. Melkveehouders houden koeien voor de melk. Andere veehouders fokken dieren of mesten ze voor de slacht.

Ruimtelijke aspecten van de landbouw

- * Boeren zijn afhankelijk van de mogelijkheden die het klimaat of de grond van nature bieden. Naarmate ze over meer technische middelen beschikken, kunnen zij sterker in de natuurlijke omstandigheden ingrijpen en zijn ze er minder afhankelijk van.
- * Economische factoren bepalen voor een belangrijk deel het functioneren van landbouwbedrijven. In de zelfvoorzienende landbouw zijn de producten bestemd voor eigen gebruik. In de commerciële landbouw verkopen boeren hun producten aan andere bedrijven. Tegenwoordig produceren de meeste boeren voor de markt. De vraag naar landbouwproducten bepaalt voornamelijk het productieplan van de boer. Door de toename van de welvaart is er een grotere vraag naar bepaalde, vooral luxer soorten landbouwproducten.
- * Toename van de welvaart en groei van de techniek leiden tot schaalvergroting in de landbouw. Bedrijven zijn groter geworden om efficiënt te kunnen produceren. Schaalvergroting houdt ook in dat klanten van boeren over een groter gebied zijn verspreid en dat boeren moeten concurreren met boeren in andere gebieden.
- * Bij de keuze van gewassen en dieren spelen soms levensbeschouwelijke factoren een rol. Dan gelden er allerlei regels voor het eten van vlees en groente en voor de omgang met onreine of heilige dieren.
- * Als de bevolking in een gebied toeneemt, moet meer voedsel geïmporteerd worden of moet de opbrengst van de landbouw toenemen. Ook zal bij een toename van de bevolking een grotere claim op landbouwgrond worden gelegd door andere vormen van grondgebruik.
- * De overheid kan door allerlei voorzieningen de landbouw bevorderen. Ze kan prijzen van landbouwproducten vaststellen, markten reguleren, of boeren financieel steunen. Ze kan de landbouw beperken door activiteiten van boeren te belasten of te verbieden.

Natuur en milieu

- * Landbouw heeft veel ruimte nodig. In veel landen is landbouw dan ook de belangrijkste vorm van grondgebruik en wordt het landschap sterk door de landbouw bepaald.
- * Omdat de landbouw voedsel produceert, is haar invloed op de gezondheid van mensen groot.
- * Landbouw kan het evenwicht in de natuur verstoren, vooral door vervuiling van grond, water en lucht en de beperking van de diversiteit van planten en dieren.
- * In duurzame landbouw wordt het natuurlijke evenwicht zo min mogelijk verstoord. Boeren gebruiken minder chemische middelen om onkruid en plantenziektes te voorkomen. In plaats daarvan maken zij meer gebruik van natuurlijke hulpmiddelen. Hierdoor kan de landbouw (onherstelbare) schade aan de natuur voorkomen en daardoor ook op lange termijn opbrengsten verzekeren.

Productie in de industrie

- * Industrieën zijn ontstaan door toepassing van machines, waardoor op grote schaal kan worden geproduceerd. Een industriële onderneming bestaat uit één of meer fabrieken. In de industrie worden grondstoffen uit de landbouw, visserij en de mijnbouw tot eindproducten verwerkt.

- * Om te kunnen produceren in een fabriek, moeten arbeidskrachten worden ingehuurd en zijn gebouwen, machines en grondstoffen nodig. Voor de machines is energie nodig.
- * Fabrieken kunnen vaak goedkoper produceren door zich te specialiseren. Daarom nemen de meeste fabrieken maar een deel van de verwerking van grondstof tot eindproduct voor hun rekening.
- * Bij de productie in de industrie zijn ook dienstverlenende bedrijven betrokken. Ze regelen het transport van energie, grondstoffen en producten of verzorgen andere diensten die de productie of de verkoop ondersteunen.

Ruimtelijke aspecten van industrie

- * Fabrieken vestigen zich bij voorkeur op een plaats waar ze goedkoper of beter kunnen produceren dan andere fabrieken. Fabrieken die veel grondstoffen verwerken, zoeken een vestigingsplaats waar belangrijke grondstoffen gevonden worden of waar ze gemakkelijk kunnen worden aangevoerd. Fabrieken die eindproducten verkopen, zoeken vaak een vestigingsplaats dichtbij de afzetmarkt, of waar producten gemakkelijk naar de afzetmarkt vervoerd kunnen worden. Arbeidsintensieve industrieën vestigen zich bij voorkeur in gebieden waar goedkope arbeidskrachten wonen.
- * Door de verbeterde vervoersmogelijkheden kunnen fabrieken grondstoffen uit een groter gebied halen en producten in een groter gebied afzetten. Ook het gebied waaruit de arbeidskrachten komen is door de verbetering van de vervoersmogelijkheden groter geworden.
- * Omdat industrie de welvaart kan bevorderen, stimuleert de overheid de bouw van nieuwe fabrieken. Dat doet ze vooral door te zorgen voor een goede infrastructuur.
- * De overheid legt fabrieken ook beperkingen op door regels vast te stellen waar fabrieken zich aan moeten houden. Deze regels hebben vooral betrekking op de bescherming van werknemers, consumenten en het milieu.
- * Vrijwel overal in Nederland is industrie te vinden. Niet meer in het centrum van de stad zoals vroeger, maar op goed bereikbare plaatsen aan de rand van de stad of buiten de stad langs autosnelwegen. De samenstelling van de industrie is vaak heel divers.
- * Traditioneel belangrijke industrieën in Nederland zijn de textielindustrie en de schoenenindustrie, de baksteen-industrie en de voedingsindustrie. Belangrijke moderne industrieën in Nederland zijn de metaalindustrie, de chemische industrie, de elektrotechnische industrie en de hightech industrie.
- * Nederland behoort tot de rijke landen met hoge lonen, waar door de mechanisatie de werkgelegenheid in de industrie is teruggelopen. In landen met lagere lonen is de industrie nog de belangrijkste werkgever. Daarnaast is er een groep arme landen met weinig industrie.

Natuur en milieu

- * Bij de productie in fabrieken komen vaak afvalstoffen vrij die bodem, water en lucht vervuilen. Ook komen veel producten uit de fabriek na gebruik door de consument in het milieu terecht.
- * Een ongebreidelde productie leidt op den duur tot uitputting van grondstoffen en energiestoffen, omdat de voorraden daarvan beperkt zijn.
- * Om een gezond leefmilieu te waarborgen is het belangrijk dat de samenleving er voor zorgt dat bij de productie van goederen natuur en milieu zo weinig mogelijk worden belast. Dat betekent dat de fabriek zoekt naar productie-methoden en producten die schade aan het milieu beperken.
- * Ook consumenten kunnen bij de aankoop van producten en de manier waarop ze met het afval omgaan rekening houden met de gevolgen voor het milieu.

Kenmerken van dienstverlening

- * Tot de dienstverlenende bedrijven rekenen we alle bedrijven die geen goederen produceren. Daarmee onderscheiden dienstverlenende bedrijven zich van bedrijven in mijnbouw, landbouw, visserij en industrie.
- * Om het contact tussen dienstverleners en burgers of bedrijven mogelijk te maken, is een omvangrijke netwerk van verbindingen nodig. Samen met dienstverlenende bedrijven vormen ze de voorzieningen in een gebied.

Basisinzichten van het onderwerp Bestaansmiddelen (vervolg)

- * Een deel van de voorzieningen voorziet in de basisbehoeften van alle mensen. De overheid heeft tot taak deze voorzieningen voor iedereen te garanderen. Ze neemt zelf een aantal voorzieningen voor haar rekening. Andere voorzieningen worden op basis van regels van de overheid door particuliere bedrijven verzorgd.
- * Omvang en kwaliteit van voorzieningen in een gebied hangen samen met de welvaart in dat gebied.

Ruimtelijke aspecten van dienstverlening

- * De vestigingsplaats van dienstverlenende bedrijven hangt samen met de wens het bedrijf voor mensen en andere bedrijven bereikbaar te maken. Veel dienstverlenende bedrijven zijn daarom in een stedelijk gebied gevestigd.
- * In dunbevolkte gebieden is voor voorzieningen weinig draagvlak. Waar een mooi landschap of een zonnig en warm klimaat bestaan, kunnen voorzieningen voor toeristen tot ontwikkeling komen.
- * Omdat de gebieden waar mensen wonen, werken, winkelen en recreëren niet samenvallen is er een grote behoefte aan verbindingen en aan bedrijven voor verkeer en communicatie. Vooral verbindingen voor het personenverkeer en het goederentransport leggen een groot beslag op de ruimte.

Natuur en milieu

- * Dienstverlenende bedrijven kunnen natuur en milieu bedreigen. Dat gebeurt vooral door het massale verkeer dat ze oproepen en door grootschalige recreatievoorzieningen in kwetsbare gebieden.

We stelden de vaardigheid van de leerlingen vast op basis van de antwoorden op 82 opgaven verdeeld over de basisinzichten. Over het aspect *Landbouw* zijn 24 opgaven aan leerlingen voorgelegd, over het aspect *Industrie* 37 en over het aspect *Dienstverlening* 21. We rapporteren afzonderlijk over de drie aspecten met in totaal 34 voorbeeldopgaven, elf bij het aspect *Landbouw* (voorbeeldopgaven 1 tot en met 11), veertien bij het aspect *Industrie* (voorbeeldopgaven 12 tot en met 25) en negen bij het aspect *Dienstverlening* (voorbeeldopgaven 26 tot en met 34).

Wat leerlingen kunnen

Landbouw

De percentiel-10 leerling beheerst slechts één van de 24 opgaven bij het aspect Landbouw goed, negen opgaven beheerst deze leerling matig en veertien slecht. Voorbeeldopgave 1 is de enige opgave die de percentiel-10 leerling goed beheerst. Deze opgave gaat over een belangrijk onderdeel van de landbouw in Nederland: de intensieve veehouderij. De leerling herkent in deze opgave de belangrijkste functie van de intensieve veehouderij in Nederland. Voorbeeldopgaven 2 tot en met 5 illustreren het niveau van matige beheersing van de percentiel-10 leerling. Het zijn opgaven waar deze leerling een 50%–80% slagingskans heeft. In voorbeeldopgave 2 over de invloed van levensbeschouwing moeten leerlingen hun kennis over het hindoeïsme toepassen door het menu te kiezen dat bij Hindoes niet in de smaak zal vallen. Mogelijk is onbekendheid met de begrippen ‘omelet’ in alternatief B en ‘runderrollade’ in alternatief C van invloed. Voorbeeldopgave 3 vraagt om herkenning van een bekend beeld van de landbouw: een oogstende boer. De duidelijke foto van de akker en de titel waarin wordt aangegeven dat het hier om aardappelen gaat, geven voor de meeste leerlingen

voldoende aanwijzingen voor de conclusie dat het hier om een activiteit in de akkerbouw gaat. De percentiel-10 leerling beheerst deze opgave bijna goed. Dat geldt ook voor voorbeeldopgave 4 over het uitblijven van de mechanisatie van de landbouw in Mexico. Veel leerlingen herkennen in de context bij deze opgave een algemeen probleem van de landbouw in arme landen en concluderen dat geldgebrek het belangrijkste probleem zal zijn voor de Mexicaanse boer. Met voorbeeldopgave 5 over brandcultuur in de tropen heeft de percentiel-10 leerling meer moeite. Deze opgave vraagt meer specifieke kennis over de noodzaak om bij de teelt van planten het verlies aan voedingsstoffen in de bodem aan te vullen. De percentiel-10 leerling slaagt er nauwelijks in om deze opgave tot een goed einde te brengen. Alternatief A 'De voorraad brandhout is dan op' en alternatief D 'Tropische planten hebben dan de akker overwoekerd' zijn hier de meest gekozen afleiders.

Van de opgaven bij het aspect *Landbouw* beheerst **de gemiddelde leerling** er negen goed, dertien matig en slechts vier onvoldoende. De percentiel-50 leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed. Dat geldt ook voor voorbeeldopgave 7 over de indeling van de landbouw in akkerbouw, tuinbouw en veehouderij. Veel leerlingen kozen, mogelijk geïnspireerd door de klank-overeenkomst met landbouw, akkerbouw en tuinbouw, alternatief D 'woningbouw'.

De voorbeeldopgaven 6 en 8 zijn voorbeelden van opgaven die de gemiddelde leerling redelijk tot matig beheerst. De slagingskans bij voorbeeldopgave 6 over de extensieve veehouderij in Argentinië is voor de gemiddelde leerling ongeveer 70%. De leerling slaagt er redelijk in om in de context van deze opgave een belangrijk verschil tussen Argentinië en Nederland te herkennen. Alternatief B 'In Nederland zijn er wetten die verbieden dat dieren worden opgejaagd', is de meest gekozen afleider. Ook bij voorbeeldopgave 8 over producten van de biologische landbouw toont de gemiddelde leerling een matige beheersing.

De percentiel-75 leerling beheerst veertien van de 24 opgaven bij het aspect *Landbouw* goed. Deze leerling presteert bij acht opgaven matig en bij maar twee opgaven slecht.

De percentiel-75 leerling beheerst meer dan de helft van de opgaven goed.

Daartoe behoren alle acht tot nu toe besproken voorbeeldopgaven.

Met voorbeeldopgave 9 over het nut van stuwmeren in het zuiden van Spanje heeft de percentiel-75 leerling iets meer moeite. Het beeld van dit deel van Europa is ook bij deze leerling nog niet zo duidelijk dat de opgave goed beheerst wordt. Veel leerlingen beschouwen Zuid-Spanje als een arm gebied en kozen alternatief B 'om kleding te wassen en eten te koken'.

De percentiel-90 leerling beheerst vijftien opgaven bij het aspect *Landbouw* goed, waaronder alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven. Deze leerling toont bij zeven opgaven een matige en bij twee opgaven een slechte beheersing. De percentiel-90 leerling beheerst voorbeeldopgave 10 matig en voorbeeldopgave 11 slecht. In voorbeeldopgave 10 is een goede interpretatie van de foto belangrijk om tot het goede antwoord te komen. Alleen de foto laat zien dat het hier om terrassen in landbouw gaat en niet om de meer bekende betekenis van een terras in de stad. Meer dan de helft van de leerlingen koos alternatief C 'om het gebied aantrekkelijker te maken voor toeristen'.

Voorbeeldopgave 11 over de arbeidsextensieve bosbouw is ook voor de

percentiel-90 leerling te hoog gegrepen. Mogelijk is voor veel leerlingen de context met het schematische kaartje onduidelijk. Meer dan de helft van de leerlingen kiest het gebied met het kleinste oppervlak, het gebied met juist arbeidsintensieve tuinbouw.

Industrie

Van het onderwerp *Industrie* beheerst **de percentiel-10 leerling** vier van de 37 opgaven goed, veertien matig en meer dan de helft (19) onvoldoende. De percentiel-10 leerling beheerst de voorbeeldopgaven 12 en 13 redelijk goed of goed. De leerling herkent de functie van de aanduiding van de inhoud op de verpakkingen van levensmiddelen. Voorbeeldopgave 12 laat zien dat deze leerling redelijk inzicht heeft in het belang van reclame voor de producent. De leerling beheerst deze opgave bijna goed.

De voorbeeldopgaven 14 tot en met 17 worden door de percentiel-10 leerling matig beheerst. Voorbeeldopgave 14 over de komst van buitenlandse werknemers uit Marokko en Turkije is lastig voor deze leerling. De percentiel-10 leerling heeft hier een slagingskans van ongeveer 60%. De alternatieven A 'uit België en Luxemburg' en C 'uit Polen en Hongarije' zijn hier de meest gekozen afleiders. Ook voorbeeldopgave 15 heeft goedkope arbeidskrachten tot onderwerp. In deze opgave moeten leerlingen het belang van de lage lonenlanden voor de schoenen-industrie herkennen. Alternatief B 'in India is voldoende leer aanwezig' is de meest gekozen afleider.

In voorbeeldopgave 16 moet de leerling in drie schematische kaartjes de ontwikkeling in de spreiding van fabrieken in de stad herkennen. Velen kozen voor alternatief A 'boerderijen'. De slagingskans bij deze opgave is voor de percentiel-10 leerling ongeveer 60%. Dat geldt ook voor voorbeeldopgave 17 over de productie van stoffen uit de grondstof katoen.

De gemiddelde leerling beheerst elf opgaven bij het aspect *Industrie* goed, negentien matig en zeven onvoldoende. De gemiddelde leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven (vrijwel) goed.

De voorbeeldopgaven 18, 19 en 20 laten zien wat we ons moeten voorstellen bij het niveau van matige beheersing van de gemiddelde leerling. In voorbeeldopgave 18 moet de leerling een omschrijving produceren van het logo op verpakkingen dat aangeeft dat er gerecycled materiaal gebruikt is. Alle antwoorden die verwijzen naar hergebruik keurden we goed. In de voorbeeldopgaven 19 en 20 moeten leerlingen voor het aspect *Industrie* belangrijke begrippen in een context plaatsen. Dat is in de context van de gegeven alternatieven voor het begrip *mechanisatie* in voorbeeldopgave 19 wat minder moeilijk dan het begrip *grondstoffen* in voorbeeldopgave 20. Bij de laatste opgave speelt ook de moeilijkheid een rol dat het gekozen begrip logisch in het schema moet passen. Daarom vallen de voor industriële bedrijven ook belangrijke categorieën in alternatieven A ('afvalstoffen') en C ('elektriciteit') af. Het zijn de meest gekozen afleiders bij deze opgave.

De percentiel-75 leerling beheerst de meeste opgaven (23) bij het aspect *Industrie* goed, twaalf matig en twee onvoldoende.

Met de meeste tot nu toe besproken voorbeeldopgaven heeft de percentiel-75 leerling geen moeite. Een uitzondering vormt voorbeeldopgave 20 over de grondstoffen voor glasfabriek 'Brekos'. Ook de percentiel-75 leerling beheerst

deze opgave maar matig. Bij de eveneens door deze leerling matig beheerste voorbeeldopgaven 21 en 22 speelt het kaartbeeld een doorslaggevende rol. Zonder een goed kaartbeeld van de industrie in Nederland in opgave 21 en de wereld in opgave 22 zijn deze opgaven moeilijk tot een goed einde te brengen. In opgave 21 over de olieraffinaderijen in Europoort kiezen veel leerlingen voor locatie B aan één van de randmeren bij Flevoland. Mogelijk zien leerlingen hier in het water op de foto een overeenkomst met het water bij locatie B op het kaartje bij de opgave. Voorbeeldopgave 23 over de vestiging van een fietsenfabriek in Nederland wordt door de percentiel-75 leerling nauwelijks beheerst. De slagingskans bij deze opgave is iets groter dan 50%. Mogelijk is veel leerlingen de context niet erg duidelijk. Veel leerlingen adviseren de directie van de fabriek om voor de keuze van een geschikte vestigingsplaats de kaart 'Fietsroutes in Nederland' te kiezen, in plaats van de voor aan- en afvoer relevantere kaart 'Autosnelwegen in Nederland'.

De percentiel-90 leerling beheerst maar één opgave bij het aspect *Industrie* onvoldoende. Deze leerling beheerst tien opgaven matig en 26 goed. De percentiel-90 leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed, met uitzondering van voorbeeldopgave 22 over luchtvervuiling in de wereld en voorbeeldopgave 23 over de locatie van de fietsenfabriek in Nederland. Ook de percentiel-90 leerling beheerst deze opgaven maar matig. Met de laatste twee voorbeeldopgaven van dit aspect heeft de percentiel-90 leerling het nog moeilijker. Voorbeeldopgave 24 over de locatie van steenfabrieken langs rivieren beheerst deze leerling nauwelijks. Dat de leerling hier het antwoord zelf moet formuleren en niet uit alternatieven kan kiezen, maakt de opgave ongetwijfeld lastiger. Alle verwijzingen naar de vindplaats van de grondstof voor de steenfabrieken hebben we goed gerekend. Bij voorbeeldopgave 25 over de hoogovens bij IJmuiden is de slagingskans ook voor de percentiel-90 leerling lager dan 50%. Maar weinig leerlingen blijken voldoende op de hoogte van het productieproces in hoogovens om deze opgave tot een goed einde te brengen. Veel leerlingen gokken op het mogelijk veel bekendere aardolie als geschikte brandstof om ijzererts te smelten in een hoogoven.

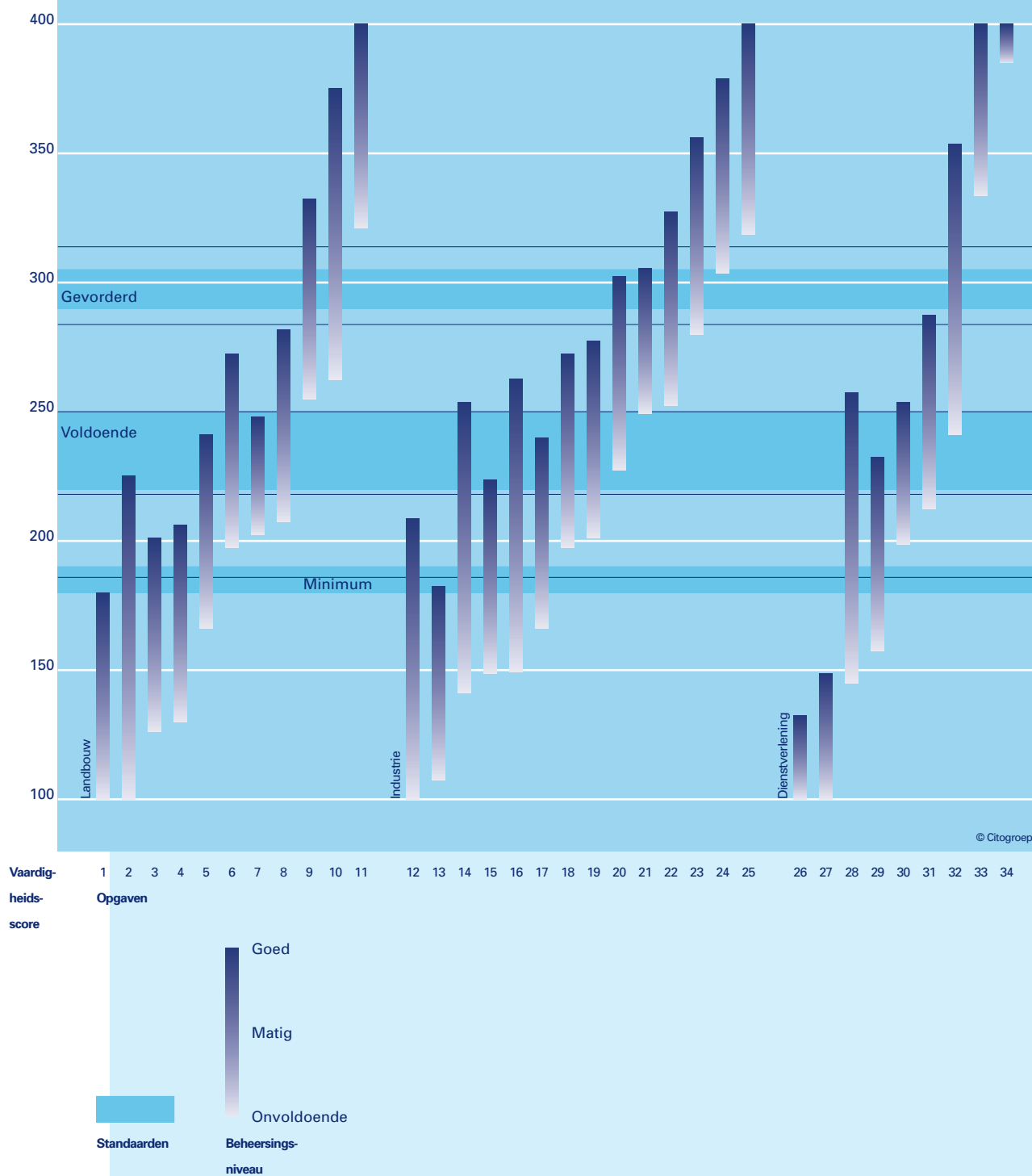
Dienstverlening

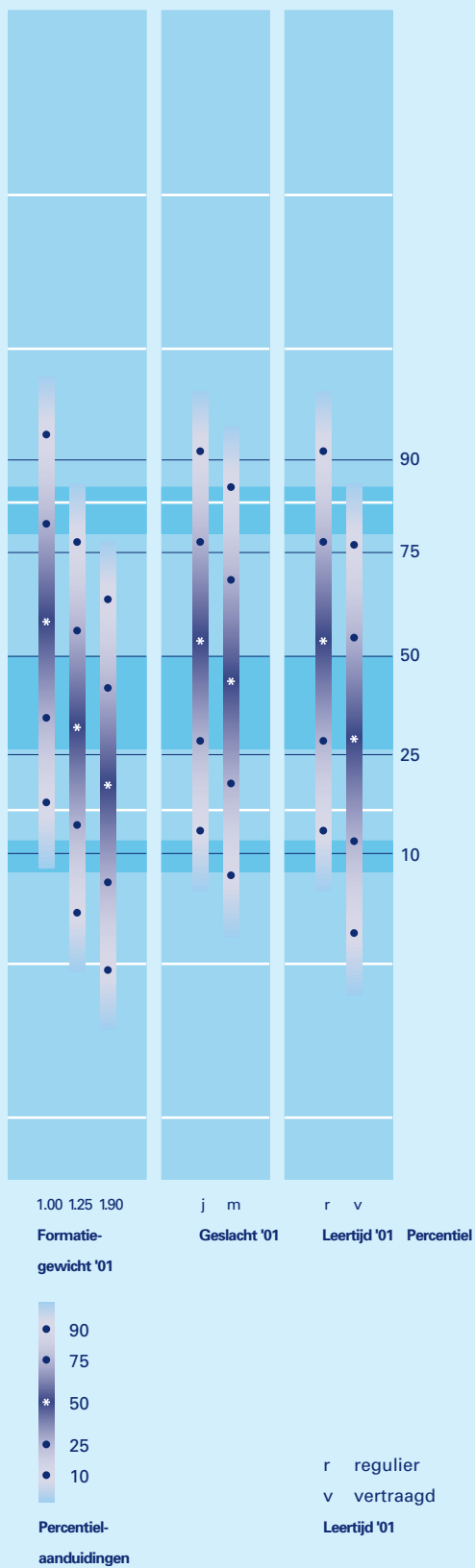
Bij het onderwerp *Dienstverlening* laat **de percentiel-10 leerling** bij maar twee van de 21 opgaven een goede beheersing zien. Vijf opgaven beheerst deze leerling matig en veertien onvoldoende.

De voorbeeldopgaven 26 en 27 zijn de opgaven die de percentiel-10 leerling goed beheerst. De leerling kent de functie van een reisbureau in opgave 26 en weet wat Oostenrijk en Zwitserland in de winter aantrekkelijk maakt voor toeristen uit Nederland.

Voorbeeldopgave 28 over de spits bij Amsterdam beheerst de percentie-10 leerling matig. Alternatief C 'tussen 14.00 uur en 15.00 uur' is de meest gekozen afleider. Ook bij voorbeeldopgave 29 over de verschillen in voorzieningenniveau tussen dorpen en steden toont de percentiel-10 leerling een matige beheersing. We keurden het antwoord goed als de leerling minstens drie van de vier kruisjes in het juiste vakje plaatste. In de vakken bij de onderdelen van deze samengestelde opgave staat het percentage leerlingen dat het betreffende onderdeel goed beantwoordde. Leerlingen twijfelden het meest bij de voorzieningen drogisterij, kapper en snackbar.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Bestaansmiddelen





1 Varkensstallen

In Nederland hebben veel boeren stallen met varkens.
Waarom houden ze deze dieren vooral?

- A Voor de biggen. De biggen worden verkocht aan varkenshouders over de hele wereld.
- B Voor de huid. De huiden van de varkens worden verkocht aan fabrieken waar schoenen worden gemaakt.
- C Voor de mest. De mest wordt verkocht aan boeren die veel onvruchtbare grond hebben.
- D* Voor het vlees. Als de varkens groot genoeg zijn, worden ze aan een slachterij verkocht.

2 Rama

Rama is Hindoe. Hij gaat met zijn vrienden uit eten.
Welk gerecht mag hij vanwege zijn geloof niet eten?

- A bananenijs met chocoladesaus
- B friet, appelmoes en omelet
- C* runderrollade, gebakken aardappelen en sla
- D salade met noten, tomaten en meloen

3 Boer Van Belzen oogst aardappelen



Bij welk deel van de landbouw hoort het bedrijf van boer Van Belzen?

- A* bij de akkerbouw
- B bij de mijnbouw
- C bij de tuinbouw
- D bij de veeteelt

4 Boer Valdez (Mexico)



Boer Valdez uit Mexico gebruikt dieren om zijn akker te ploegen.
Hij gebruikt geen tractor zoals boeren in Nederland.
Waarom gebruiken veel boeren in Mexico geen tractor?

- A* Ze hebben geen geld om een tractor te kopen.
- B Zware tractoren kunnen gemakkelijk in de natte grond wegzakken.
- C Ze willen de lucht niet vervuilen met de uitlaatgassen van de tractor.
- D Ze kunnen met de dieren de akker dieper ploegen dan met een tractor.

5 Landbouw in de tropen



Deze manier van land bewerken komt nog voor in sommige landen in de tropen. Boeren branden een gedeelte van het bos af en gebruiken de grond voor de landbouw. Na enkele jaren verlaten ze de akker en beginnen opnieuw in een ander deel van het bos.
Waarom verlaten ze na enkele jaren de akker?

- A De voorraad brandhout is dan op.
- B Gevaarlijke dieren die gevluht zijn voor de bosbrand, komen dan terug.
- C* Omdat ze geen mest gebruiken, is de bodem na enkele jaren uitgeput.
- D Tropische planten hebben dan de akker overwoekerd.

6 Veehouderij in Argentinië

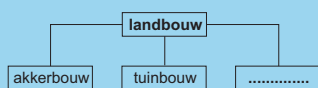


Veel veehouderijen in Argentinië zien er heel anders uit dan een veehouderij in Nederland. Waarom komen veehouderijen zoals op de foto in Nederland niet voor?

- A In Nederland wordt vlees van zulke dieren niet gegeten.
- B In Nederland zijn er wetten die verbieden dat dieren worden opgejaagd.
- C In Nederland zijn geen boeren die zijn opgeleid om zo'n bedrijf te kunnen leiden.
- D* In Nederland zijn nergens grote stukken grond waar maar weinig mensen wonen.

7 Meneer Weetal

Meneer Weetal geeft les over landbouw. Hij tekent dit schema op het bord:



Welk woord past in het lege vak?

- A industrie
- B polders
- C* veehouderij
- D woningbouw

8 In de winkel



In dit deel van de winkel koop je groente en fruit van speciale boeren.

Waarin onderscheiden deze boeren zich van andere boeren?

- A* Zij gebruiken geen chemische bestrijdingsmiddelen.
- B Zij gebruiken geen mest van koeien.
- C Zij gebruiken geen tractoren of andere machines.
- D Zij telen alleen buitenlandse planten.

9 Stuwmeer in het zuiden van Spanje



In het zuiden van Spanje zijn veel stuwmeren.

Waarvoor wordt het water van deze meren vooral gebruikt?

- A* om akkers van boeren te bevoeien
- B om kleding te wassen en eten te koken
- C om toeristen in te laten zwemmen
- D om vissers in te laten vissen

Voorbeelden bij de vaardigheidsschaal Bestaansmiddelen (vervolg)

10 Landschap in Thailand



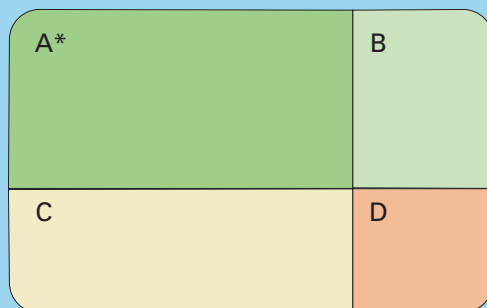
De mensen die hier wonen hebben terrassen gemaakt en daardoor het landschap ingrijpend veranderd.

Waarom hebben zij terrassen gemaakt?

- A* om de landbouw te verbeteren
- B om visserij mogelijk te maken
- C om het gebied aantrekkelijker te maken voor toeristen
- D om mijnbouw mogelijk te maken

11 Landbouw

In het gebied op de kaart hieronder werken de mensen vooral in de landbouw.
In welk deel zal waarschijnlijk het kleinste aantal mensen werken?



Legenda:
■ bosbouw
■ akkerbouw
■ veehouderij
■ tuinbouw

12 Bike-fietsen

EINDRESULTAAT TEST Bike-fietsen	
goed	slecht
verlichting	remmen
lak	frame
zadel	bagagedrager
banden	kettingkast
bel	kogellagers
versnelling	zijreflectie

Zouden deze uitkomsten ook in een reclame voor 'Bike-fietsen' gebruikt worden?

- A Ja, want reclame is meestal eerlijk.
- B* Nee, want reclame laat alleen de goede kanten zien.
- C Ja, want de uitkomsten van testen maken altijd veel indruk.
- D Nee, want de uitkomsten van deze testen zijn geheim.

13 Verpakking

In Nederland moet op alle verpakkingen van voedsel precies staan welke stoffen er allemaal in zitten.

Waarom is dat zo geregeld?

- A dan kunnen arbeiders in de fabriek controleren of ze hun werk goed gedaan hebben
- B dan kunnen bedrijven beter reclame maken voor deze stoffen
- C* dan kunnen mensen lezen of er schadelijke stoffen in het voedsel zitten
- D dan weten de caissières hoeveel hun klanten voor het voedsel moeten betalen

14 Buitenlandse arbeiders

In Nederland en Duitsland kregen de fabrieken tussen 1960 en 1970 een tekort aan arbeiders. Daarom kwamen er arbeiders uit andere landen om er te werken. Uit welke landen kwamen veel van die arbeiders?

- A uit België en Luxemburg
- B* uit Marokko en Turkije
- C uit Polen en Hongarije
- D uit Suriname en Indonesië

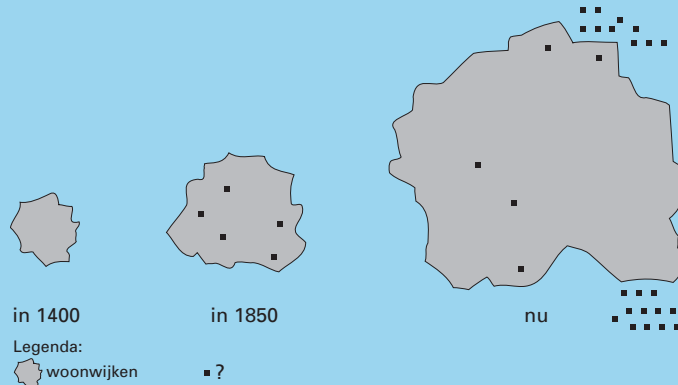
15 Schoenenfabriek in India



Veel van deze schoenen worden in winkels in Nederland verkocht. Waarom staat de fabriek niet in Nederland?

- A in India is het klimaat beter geschikt om leer te bewerken
- B in India is voldoende leer aanwezig
- C* in India zijn arbeidskrachten goedkoper
- D in India zijn de machines waarmee de schoenen worden gemaakt beter

16 Drie kaarten van een stad



Deze kaartjes staan in een werkstuk van Herman over gebouwen in de stad waar hij woont.

Over welke gebouwen gaan deze kaartjes waarschijnlijk?

- A over boerderijen
- B* over fabrieken
- C over kastelen
- D over kerken

17 Grondstof



Deze grondstof wordt in veel tropische en subtropische landen gekweekt.



In balen verpakt wordt het pluis naar de fabriek vervoerd.



Daar wordt het tot garens gesponnen.



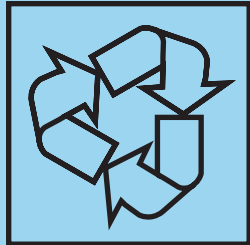
Van de garens worden allerlei produkten gemaakt, zoals gordijnen, t-shirts, overhemden, broeken en pyjama's.

Over welke grondstof gaat het hier?

- A* katoen
- B linnen
- C wol
- D zijde

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Bestaansmiddelen
(vervolg)

18 Tekenen op een verpakking



Op een plastic tasje staat dit teken.
Wat betekent het?

Antwoord: Alle antwoorden die
verwijzen naar hergebruik zijn
goedgekeurd.

19 Koekjesfabriek Hap

Hieronder lees je veranderingen in
koekjesfabriek Hap.
Welke verandering is een
voorbeeld van *mechanisatie*?

- A* In koekjesfabriek Hap
controleert voortaan een
computer of de temperatuur in
de oven goed is.
- B In koekjesfabriek Hap worden
voortaan alleen nog maar
kleine koekjes gemaakt.
- C Koekjesfabriek Hap levert
voortaan ook koekjes aan
winkels in België.
- D Koekjesfabriek Hap neemt in de
periode vóór de feestdagen
extra mensen in dienst om de
koekjes in te pakken.

20 Glasfabriek Brekos



In de tekening hierboven zijn de belangrijkste zaken getekend die glasfabriek Brekos nodig heeft om glazen te kunnen maken.

Welke van de volgende woorden moet op de vrachtwagen met een ? staan?

- A afvalstoffen
- B computers
- C elektriciteit
- D* grondstoffen

21 Olieraffinaderijen in Nederland



Michelle vliegt boven Nederland.
Waar heeft zij deze foto gemaakt?



22 Kaart van de wereld



Op welke van de vier plaatsen op de kaart zal de meeste luchtvervuiling voorkomen?

23 Japanse fietsenfabriek

Een Japanse fietsenfabriek zoekt een plaats in Nederland om een fabriek te bouwen. In deze fabriek zullen onderdelen worden samengevoegd tot een fiets. De fietsen worden in heel Europa verkocht.

Welke kaart van Nederland kan men het beste raadplegen om een goede vestigingsplaats voor deze fabriek te vinden?

- A* de kaart 'Autosnelwegen in Nederland'
- B de kaart 'Fietsroutes in Nederland'
- C de kaart 'Klimaat in Nederland'

24 Een steenfabriek



In Nederland vinden we steenfabrieken vooral langs rivieren. Waarom juist daar?

Antwoord: Alle antwoorden die verwijzen naar de vindplaats van de grondstof voor de steenfabrieken zijn goedgekeurd.

25 Vrachtbboot bij de hoogovens in IJmuiden

In de haven bij de hoogovens in IJmuiden komen iedere week grote vrachtschepen. Wat komen deze schepen hier doen?

- A ze komen aardolie brengen
- B ze komen aardolie halen
- C* ze komen steenkool brengen
- D ze komen steenkool halen

Voorbeelden bij de
vaardigheidsschaal
Bestaansmiddelen
(vervolg)

26 Vakantie naar Amerika

Anneke wil met vakantie naar Amerika.
Welke instantie kan haar het beste helpen bij het organiseren van deze vakantie?

- A een VVV
- B de ambassade van de Verenigde Staten
- C* een reisbureau
- D het ministerie van buitenlandse zaken

27 Oostenrijk en Zwitserland in januari

In januari is het in Oostenrijk en Zwitserland veel kouder dan in Nederland. Toch gaan veel Nederlanders rond deze tijd van het jaar op vakantie in Oostenrijk en Zwitserland.
Waarom doen zij dat?

- A De prijzen van de hotels zijn in de winter in Oostenrijk en Zwitserland erg laag.
- B* In de winter gaan veel mensen naar Oostenrijk en Zwitserland om te skiën.
- C In de winter is het erg rustig in Oostenrijk en Zwitserland.
- D In de winter kun je bijna altijd schaatsen op de bevroren rivieren in Oostenrijk en Zwitserland.

28 Auto's op weg naar Amsterdam



Door de week staan hier vaak files.
Op welk tijdstip van de dag is de kans op files het grootst?

- A* tussen 7.00 en 8.00 uur
- B tussen 11.00 en 12.00 uur
- C tussen 14.00 en 15.00 uur
- D tussen 20.00 en 21.00 uur

29 Voorzieningen in een dorp

Hieronder zie je vier lijstjes met voorzieningen.
Welke voorzieningen zul je niet zo vaak in een dorp vinden?
Zet telkens een kruisje in het goede vakje.

	WEL	NIET
arts	X	
bakker	80%	
basisschool		
drogisterij	X	
kapper	73%	
snackbar		
ziekenhuis		X
schouwburg		86%
stadion		
scholengemeenschap		X
trams		82%
musea		

30 Een geschikte plaats

De volgende vier directeuren zoeken een geschikte plaats voor hun bedrijf:

Jelle

Ik ben directeur van een bankgebouw. Onze klanten moeten gemakkelijk bij ons kunnen komen. Wij zitten ook graag in de buurt van andere kantoren. Dan kunnen we sneller zaken doen.

Mona

Ik ben directeur van een fabriek van bouwmaterialen. Wij hebben veel ruimte nodig. De vrachtauto's moeten de spullen gemakkelijk kunnen aanvoeren en afvoeren.

Bob

Ik ben directeur van een groot-handel in kleding. We kopen de kleding in verschillende landen. We verkopen de kleding aan alle grote modezaken in het land.

Suzi

Ik ben directeur van een transport-bedrijf. Mijn vrachtauto's rijden door heel het land.

Eén van de vier kiest een plaats in het centrum van de stad.
Wie zal dat waarschijnlijk zijn?

- A* Jelle
- B Mona
- C Bob
- D Suzi

31 Tunnel onder de Westerschelde



Legenda:
 — weg
 - - - tunnel
 — dam

In Zeeland zijn veel zeegaten afgesloten door een dam. Maar in de Westerschelde komt geen dam. Hier komt een tunnel.
 Waarom legt men geen dam in de Westerschelde zoals bij de andere zeegaten in Zeeland?

- A* Als er een dam ligt kunnen schepen niet meer naar Antwerpen varen.
- B Een tunnel is veiliger bij overstromingen dan een dam.
- C Het verkeer dat door een tunnel rijdt, vervuult het milieu niet.
- D Het water in de Westerschelde stroomt zo hard dat een dam niet stevig genoeg is.

32 Route van de Camino Azul ('de blauwe wagen')



Op het kaartje zie je de route aangegeven van de 'Camino Azul'. Deze trein rijdt tussen Amsterdam en Barcelona.
 Wie zullen het meest gebruikmaken van deze trein?

- A buitenlandse studenten die in Spanje studeren
- B* toeristen die Spanje willen bezoeken
- C vluchtelingen waarvoor in Nederland geen plaats meer is
- D zakenmensen die op en neer reizen naar hun werk

33 Alpen

In de Alpen worden veel bomen gekapt.
 Waar heeft dat vooral mee te maken?

- A met de bosbouw
- B met de industrie
- C met de veeteelt
- D* met het toerisme

Voorbeelden bij de
 vaardigheidsschaal
 Bestaansmiddelen
 (vervolg)

34 De Betuwelijn



De Betuwespoorlijn loopt van Rotterdam naar Duitsland. De Nederlandse regering wil dat deze spoorlijn wordt aangelegd.

Waarom wil ze dat vooral?

Antwoord: Alle antwoorden die duiden op het vervoer van goederen zijn goed gerekend.

De gemiddelde leerling beheerst vier opgaven bij het aspect *Dienstverlening* goed, dertien matig en vier onvoldoende.

De gemiddelde leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven bij dit aspect goed of bijna goed. Voorbeeldopgave 30 vraagt enig inzicht in vestigingsplaatsfactoren van bedrijven in de stad. Ook deze opgave beheerst de gemiddelde leerling bijna goed. Alternatief C over de groothandel in kleding is hier de meest gekozen afleider. Mogelijk verwarren leerlingen de groothandel in kleding met de in het stadscentrum veelvuldig voorkomende detailhandel in kleding.

Het onderwerp in voorbeeldopgave 31 is actueel: de tunnel onder de Westerschelde. Deze opgave vraagt inzicht in het belang van de toegankelijkheid van de niet op de kaart zichtbare haven van Antwerpen. De gemiddelde leerling slaagt maar matig in deze opgave.

De percentiel-75 leerling laat bij tien van de 21 opgaven bij het aspect *Dienstverlening* een goede beheersing zien. Deze leerling beheerst zeven opgaven matig en vier opgaven onvoldoende. De percentiel-75 leerling heeft met de voorbeeldopgaven 26 tot en met 31 geen moeite; bij al deze opgaven heeft de leerling een slagingskans van meer dan 80%.

Voorbeeldopgave 32 illustreert het niveau van matige beheersing van deze leerling. De leerling moet de kaart van de stopplaatsen van de trein naar Zuid-Frankrijk en Noord-Spanje bij de opgave goed bestuderen alvorens tot de conclusie te komen dat alternatief B 'toeristen die Spanje willen bezoeken' het meest voor de hand ligt. Alternatief D 'zakenmensen die op en neer reizen naar hun werk' is de meest gekozen afleider. De keuze voor dit alternatief is alleen verklaarbaar als leerlingen geen duidelijk kaartbeeld hebben van dit deel van Europa, en daardoor geen idee hebben van de afstanden die zakenmensen zouden moeten overbruggen om op hun werk te komen.

Van de opgaven bij het aspect *Dienstverlening* beheerst **de percentiel-90 leerling** er dertien goed, zes matig en twee onvoldoende. De percentiel-90 leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed, behalve voorbeeldopgave 32 over de route van de trein naar het zuiden. Deze opgave beheerst ook de percentiel-90 leerling matig.

De laatste twee voorbeeldopgaven, voorbeeldopgave 33 en 34 zijn ook voor de percentiel-90 leerling te hoog gegrepen. Opgave 33 over de houtkap in de Alpen vraagt enige regionale kennis van dit deel van Europa. Leerlingen die niet op de hoogte zijn van de problemen bij de uitbreiding van de skipistes in de Alpen kiezen mogelijk eerder voor begrippen die in een andere regionale context wel belangrijk zijn. Dat geldt bijvoorbeeld voor het land Zweden met zijn uitgebreide bosbouw en houtindustrie.

Ook opgave 34 over de Betuwelijn beheerst de percentiel-90 leerling slecht. De leerling slaagt er niet in een antwoord te produceren waarin duidelijk de functie van deze verbinding voor het goederenvervoer naar voren komt.

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Voldoende** is 230.

Dit vaardigheidsniveau wordt door 66% van de leerlingen bereikt en daarmee benaderen we dus het voor deze standaard beoogde percentage van 70% tot 75% van de leerlingen. Illustratief voor het gewenste niveau zijn de eerste vier à vijf opgaven van het aspect Landbouw, de voorbeeldopgaven 12, 13, 15 en 17 van het aspect Industrie en de voorbeeldopgaven 26, 27 en 29 van het aspect Dienstverlening die op het niveau van deze standaard goed tot redelijk goed worden beheerst. De voorbeeldopgaven 6–8 van het aspect Landbouw, 14, 16 en 18–20 van het aspect Industrie en 28, 30 en 31 van het aspect Dienstverlening worden dan matig beheerst.

Voor de standaard **Minimum** ligt de mediaan van de oordelen bij vaardigheidscore 180, een niveau dat door 92% van de leerlingen wordt bereikt. Vier voorbeeldopgaven worden dan goed beheerst (de voorbeeldopgaven 1, 13, 26 en 27) en elf voorbeeldopgaven worden dan matig beheerst: de voorbeeldopgaven 2 tot en met 5 van het aspect Industrie, 12 en 14 tot en met 17 van het aspect Industrie en 28 en 29 van het aspect Dienstverlening.

De mediaan van de oordelen voor de standaard **Gevorderd** ligt bij vaardigheidscore 300 en dat niveau wordt door 16% van de leerlingen bereikt. Deze score voor deze standaard impliceert dat een goede beheersing van opgaven zoals de voorbeeldopgaven 9–11 van het aspect Industrie, 22–25 van het aspect Industrie en 33 en 34 van het aspect Dienstverlening het niveau van de kerndoelen van het basisonderwijs overstijgt.

Verschillen tussen leerlingen

Ook voor dit onderwerp geldt dat er aanzienlijke verschillen in vaardigheid zijn tussen leerlingen van de onderscheiden categorieën formatiegewicht. Het gemiddelde niveau van de 1.25-leerling correspondeert min of meer met percentiel-25 van de 1.00-leerlingen, terwijl het gemiddelde niveau van de 1.90-leerling weer lager ligt en bijna overeenkomt met dat van percentiel-10 van de 1.00-leerlingen. In relatie tot de standaarden betekent dit dat de standaard Voldoende wordt bereikt door 75% van de 1.00-leerlingen, door 47% van de 1.25-leerlingen en door slechts 32% van de 1.90-leerlingen. De standaard Minimum wordt bereikt door 96% van de 1.00-leerlingen, door 84% van de 1.25-leerlingen en door 73% van de 1.90-leerlingen.

De prestaties van de jongens zijn op dit onderwerp gemiddeld zichtbaar beter dan die van de meisjes en dat geldt in nog sterkere mate voor de reguliere leerlingen in vergelijking met hun vertraagde groepsgenoten.

5.4 CONCLUSIE

De vaardigheidschalen bij de onderwerpen van aardrijkskundige basiskennis illustreren op verschillende vaardigheidsniveaus de kennis van leerlingen van gebieden op aarde. In 49 van de 224 opgaven bij basiskennis demonstreren leerlingen hun gebiedskennis door een verschijnsel in een gebied te verklaren of te voorspellen. Bij ongeveer de helft van deze gebiedsopgaven gaat het om kennis van losse feiten en is begrip in de samenhang van levensomstandigheden in het besproken gebied niet noodzakelijk. Dit type opgaven kan de leerling vaak goed beantwoorden met de juiste associatie tussen de woorden in de opgave, zoals in voorbeeldopgave 22 bij het onderwerp *Aarde en landschappen* over de vervuiling van de Waddenzee met de woorden *Waddenzee* en *vervuiling*.

De doelstellingen van modern aardrijkskundeonderwijs gaan verder dan het aanleren van feiten over gebieden. Aardrijkskundedidactici zien in de ontwikkeling van *geografisch besef* bij leerlingen de belangrijkste taak van het aardrijkskundeonderwijs (Van der Vaart, 2001). Geografisch besef of begrip van de levensomstandigheden in een gebied maakt het mogelijk om verschijnselen in een gebied te verklaren of te voorspellen, ook als specifieke feitenkennis over deze verschijnselen ontbreekt of verouderd is. Inzicht in de levensomstandigheden in een gebied wordt mogelijk wanneer leerlingen weten waar het gebied ligt en kennis hebben van dominante kenmerken van het grotere gebied waar het besproken gebied deel van uitmaakt. Met de kennis van het bovenschikkende gebied kunnen leerlingen veel verschijnselen in het onderschikkende gebied begrijpen. Nemen we als voorbeeld de opgave over de schoenfabriek in India (voorbeeldopgave 15 bij het onderwerp *Bestaansmiddelen*). Voor de meeste leerlingen zal het in de opgave gepresenteerde verschijnsel (de schoenfabriek) nieuw zijn; zij zullen geen feitenkennis over deze Indiase industrietak voorhanden hebben. Toch kan deze opgave ook goed worden beantwoord door leerlingen die geen les hebben gehad over schoenfabrieken in India. De leerling moet dan wel een aantal stappen zetten. Hij moet eerst weten waar India ligt en weet hebben van belangrijke kenmerken van het deel van de wereld waar India ligt (India ligt in het arme deel van de wereld). Vervolgens moet de leerling deze kennis in verband kunnen brengen met het belang van (lage) lonen voor de (schoen)industrie.

Bij alle drie onderwerpen van aardrijkskundige basiskennis zijn opgaven opgenomen die het geografisch besef van leerlingen op de proef stellen door ze te vragen een verschijnsel in een gebied op aarde te verklaren. Als het een voor de leerling nieuw verschijnsel is dat niet met behulp van feitenkennis verklaard kan worden, is geografisch besef nodig. Leerlingen kunnen deze opgaven tot een goed einde brengen door een juiste aardrijkskundige interpretatie, dat wil zeggen door te redeneren op de wijze zoals bij de hierboven besproken voorbeeldopgave over de schoenfabriek in India. Bij voorbeeldopgave 8 over plantengroei in Indonesië bij het onderwerp *Aarde en landschappen* moet de leerling weten dat Indonesië deel uitmaakt van de tropische zone en in voorbeeldopgave 21 over de ANWB-wegwijzer op Curaçao bij het onderwerp *Bevolking* vormt kennis van Nederlandse koloniën de sleutel tot het goede antwoord.

Geografisch besef komt niet vanzelf, maar wordt ontwikkeld door veelvuldig oefenen in twee elkaar aanvullende vaardigheden. Op de eerste plaats gaat het om het vermogen om te letten op de locatie van verschijnselen, hun spreiding

en de samenhang met andere spreidingspatronen. Kinderen leren op deze manier aardrijkskundige vragen te stellen, wanneer zij kennis maken met de verschijnselen in een gebied: *Waar doet het verschijnsel zich voor?*, *Waar heb ik dat verschijnsel meer gezien?* en *Waar hangt het verschijnsel mee samen?* Bij de ontwikkeling van deze ‘aardrijkskundige zienswijze’ zijn kaarten een onmisbaar hulpmiddel en is kennis van kaartlezen en topografie van belang. Maar kijken naar verschijnselen door een geografische bril heeft weinig zin als kennis van de verschijnselen zelf ontbreekt. De tweede component van het geografisch besef is dan ook kennis van de spreiding van de verschijnselen en kennis van de begrippen waarmee de verschijnselen kunnen worden begrepen. Dit houdt bijvoorbeeld in dat leerlingen inzicht krijgen in de spreiding van industriële bedrijven en inzicht in de algemene gang van zaken in een fabriek. Deze basis-kennis wordt aangevuld met specifieke feitenkennis, zoals de namen van industriële bedrijven (bijvoorbeeld KLM of Philips) of belangrijke gebeurtenissen, zoals de industriële revolutie of de komst van buitenlandse arbeidskrachten naar Nederland.

Naast de 49 opgaven over geografisch besef zelf zijn in dit hoofdstuk ook opgaven opgenomen over kennis van aardrijkskundige begrippen (87 opgaven), de spreiding van aardrijkskundige verschijnselen (47 opgaven) en kennis van feiten (34 opgaven). Voorbeeldopgave 23 bij *Aarde en landschappen* vraagt om kennis van het begrip *duin*; voorbeeldopgave 22 bij *Bestaansmiddelen* vraagt om een kaart-beeld van gebieden met veel en weinig milieuvervuiling; voorbeeldopgave 21 bij *Aarde en Landschappen* vraagt feitenkennis over terpen in Noord-Nederland. De gemiddelde leerling beheerst veel van de opgaven over begrippen en de spreiding van verschijnselen onvoldoende. Waar inzicht achterwege blijft, wordt het lastig om zich een beeld te vormen van de omstandigheden in een besproken gebied en blijft geografisch besef een station te ver.

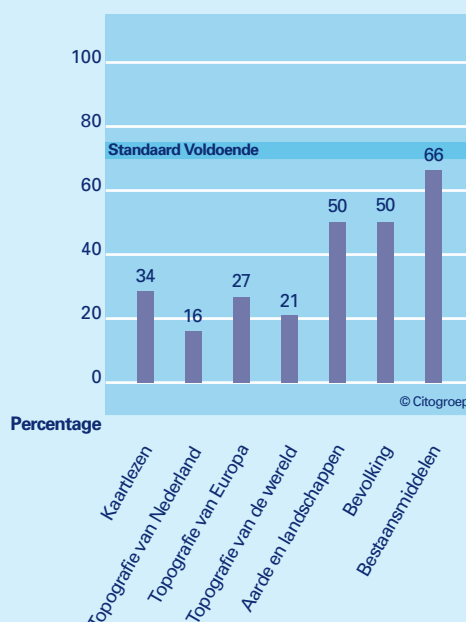
Kaartlezen en topografische kennis zijn belangrijke deelvaardigheden voor geografisch besef en tekorten hierin leiden bij opgaven over geografisch besef bij aardrijkskundige basiskennis (hoofdstuk 5) onvermijdelijk tot problemen. We zagen in hoofdstuk 4 dat het niveau bij de onderwerpen *Kaartlezen en Topografie* te wensen over laat. Bij voorbeeldopgave 29 bij het onderwerp *Aarde en landschappen* over het geografisch besef van het Groene Hart van de Randstad is kaartlezen een belangrijke deelvaardigheid. Bij voorbeeldopgave 22 bij het onderwerp *Bevolking* over een dunbevolkt deel van Azië helpt het wanneer de leerling weet dat dit gebied deel uitmaakt van het Himalayagebergte. Bij opgave 21 bij het onderwerp *Bestaansmiddelen* over het ontbreken van een dam in de Westerschelde ondersteunen zowel de vaardigheid kaartlezen als kennis over de ligging van Antwerpen het geografisch besef.

De beoordelaars in het standaardenonderzoek zijn duidelijk in hun oordeel: het geografisch besef van veel leerlingen schiet tekort. De meeste opgaven over geografisch besef bij de onderwerpen van aardrijkskundige basiskennis passen binnen de door de beoordelaars gestelde standaard Voldoende, maar worden door veel leerlingen niet of onvoldoende beheerst. Dat geldt ook voor de opgaven bij aardrijkskundige basiskennis die een beroep doen op de voor geografisch besef belangrijke deelvaardigheden: vragen naar belangrijke feiten, begrippen en spreidingspatronen. Ook bij veel van deze opgaven voldoet de gemiddelde leerling niet aan de verwachtingen van de beoordelaars. De afbeelding *Percentage leerlingen dat mediaan standaard Voldoende bereikt* brengt

de verschillen tussen de gewenste standaard en de gemeten vaardigheid in beeld. Bij de basiskennisonderwerpen *Aarde en landschappen* en *Bevolking* haalt de helft van de leerlingen de standaard Voldoende in plaats van de beoogde 70 à 75%. Het basiskennisonderwerp *Bestaansmiddelen* is het enige onderwerp in de peiling waar het niveau de standaard Voldoende benadert.

In de afbeelding zien we ook dat bij de onderwerpen *Kaartlezen* en *Topografie* veel minder leerlingen de standaard Voldoende bereiken en dat de beoordelaars de lat dus hoger leggen dan bij de onderwerpen van aardrijkskundige basiskennis. Bij de drie topografieonderwerpen wordt de standaard Voldoende niet door de beoogde 70 à 75% van de leerlingen gehaald, maar slechts door ongeveer 25%. Bij *Kaartlezen* haalt slechts 30% de standaard. Het lijkt hier alsof de beoordelaars hogere eisen stellen aan deze voorwaardelijke vaardigheden topografie en kaartlezen dan aan de kernvaardigheid (geografisch besef), maar het grotere verschil in gewenst en gemeten niveau bij kaartlezen en topografie kan ook andere oorzaken hebben. Beoordelaars kunnen van mening zijn dat deze kennis vooral (of ook) van belang is bij andere aardrijkskundige vaardigheden, zoals bij het vinden van de juiste weg of het zoeken naar gegevens. Het is mogelijk dat beoordelaars het belang van topografie en kaartlezen extra hoog aanslaan omdat zij deze traditionele onderdelen van het aardrijkskundeonderwijs als de kern van aardrijkskundeonderwijs op de basisschool zien. Zij worden hierin gesteund door de leerkrachten; er zijn maar weinig scholen waar deze onderdelen in het aanbod ontbreken (zie hoofdstuk 3).

Percentage leerlingen dat mediaan standaard Voldoende bereikt

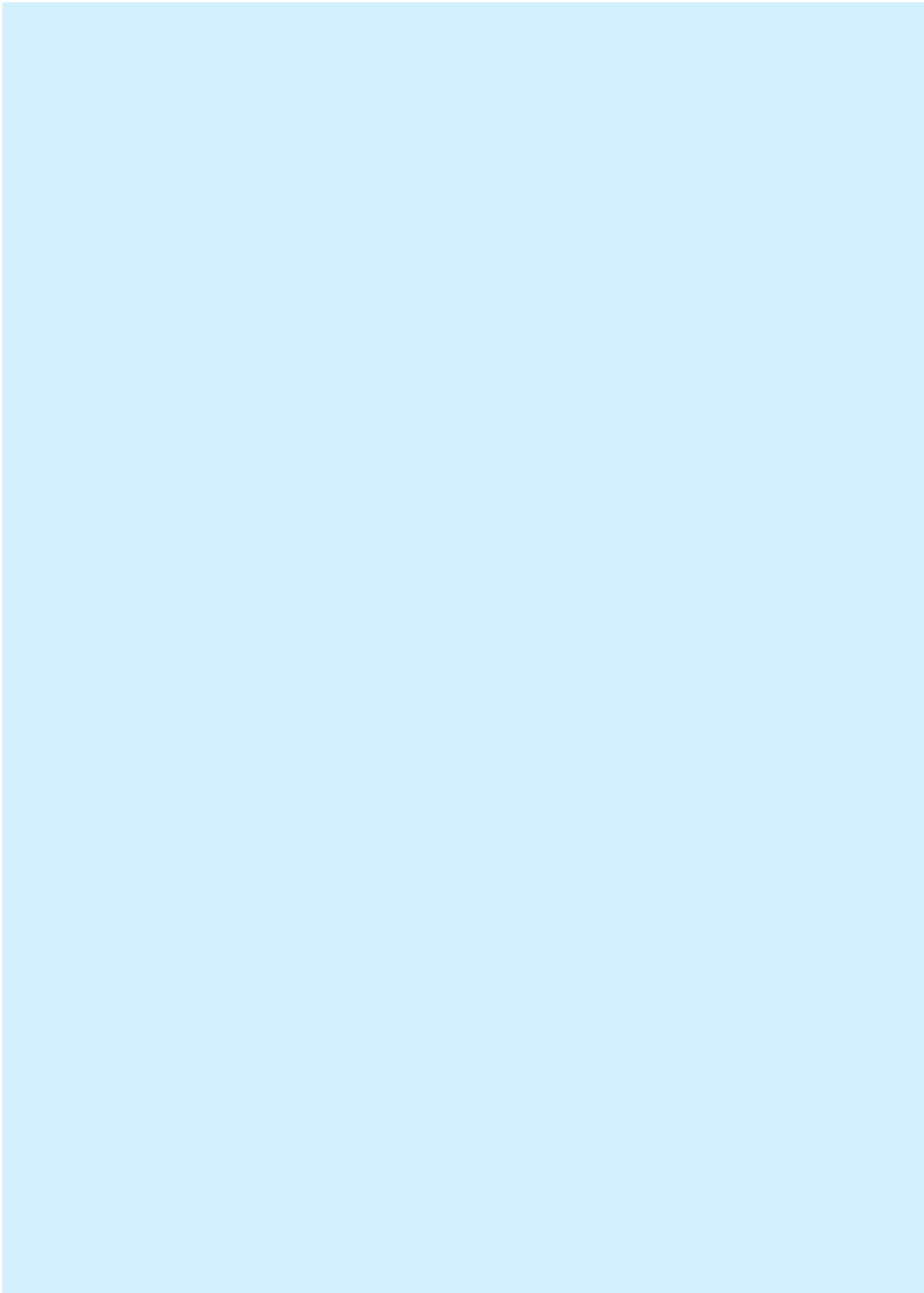


Ook de Inspectie van het Onderwijs oordeelt in haar onderzoek naar de kwaliteit van het onderwijs in aardrijkskunde op de basisschool in grote lijnen negatief. Minder dan de helft van de scholen krijgt een voldoende beoordeling

voor het totale leerstofaanbod voor aardrijkskunde. Als we kijken naar de verschillende onderwerpen dan valt echter wel de relatief gunstige beoordeling op van de onderdelen Kaartlezen en Topografie, onderwerpen waar de beoordelaars in ons onderzoek het meest ontevreden over zijn. Op 90% van de scholen komt volgens de inspectie 'het kunnen hanteren van kaart en atlas en kunnen lezen van een kaart' in voldoende mate aan bod. Bij 'het kunnen verwerven van een kaartbeeld en topografische kennis van de eigen omgeving, Nederland, Europa en de wereld' voldoet het aanbod voor de aspecten Nederland en de wereld op vrijwel alle scholen, voor het aspect Europa op tweederde van de scholen (Inspectie van het onderwijs, 2000).

Als voor leerlingen op de basisschool geografische besef van belang is, dan vraagt dat meer dan alleen feitenkennis, maar ook inzicht in belangrijke aardrijkskundige begrippen, veel oefening in kaartlezen en de ontwikkeling van een grondig kaartbeeld van gebieden in de wereld. Het is de vraag of het onderwijs in aardrijkskunde voldoende hierop is gericht. In haar onderzoek naar de kwaliteit van het onderwijs in aardrijkskunde op de basisschool in 1999 beoordeelt de Inspectie van het Onderwijs op meer dan de helft van de scholen aanbod en didactiek als onvoldoende (Inspectie van het Onderwijs, 2000).

De verbetering van de kwaliteit van het schoolvak aardrijkskunde vraagt om een samenhangend antwoord op de problemen van aanbod en didactiek. Wat betreft het aanbod is het van belang te weten wat de minimale vereisten zijn voor geografisch besef (Van der Vaart, 2001), wat de taak voor de basisschool moet zijn en hoeveel tijd er voor moet worden uitgetrokken. De domeinbeschrijving voor aardrijkskunde (Notté, 2002) is een verslag van discussies over deze vragen tot nu toe. Dergelijke discussies dienen voortgezet te worden en met onderzoek te worden ondersteund. Daarvoor is alle reden als we kijken naar het niveau van geografisch besef van leerlingen in de basisschool. Ook de didactiek op de basisschool behoeft verbetering, ondanks het gegeven dat leerkrachten weinig problemen ervaren bij hun aardrijkskundeonderwijs (zie hoofdstuk 2). Met name voor geografisch besef belangrijke vernieuwende onderdelen zoals het onderwijs over de eigen omgeving, aandacht voor onderzoeksvaardigheden en het bevorderen van waardebesef en oordeelsvermogen zijn nog op weinig scholen ingeburgerd (Inspectie van het Onderwijs, 2000).



Verschillen tussen leerlingen

Hoofdstuk 6

Hoofdstuk 6



6 Verschillen tussen leerlingen

In dit afsluitende hoofdstuk besteden we aandacht aan de specifieke bijdrage van een aantal variabelen aan verschillen in prestaties tussen leerlingen. We vragen ons af wat het effect is van school- en leerlingkenmerken als stratum, formatiegewicht, geslacht en leertijd. Daarnaast vergelijken we de prestaties van leerlingen in de peilingsjaren 1995 en 2001 en onderzoeken we de verschillen tussen leerlingprestaties in relatie tot de aardrijkskundemethoden die de scholen gebruiken.

6.1 Inleiding

In de hoofdstukken 4 en 5 zijn voor zeven onderwerpen uit het leerstofdoel Aardrijkskunde de prestaties van de leerlingen in jaargroep 8 beschreven. Daarbij is ook steeds gekeken naar de verschillen tussen groepen leerlingen op basis van formatiegewicht, geslacht en leertijd. Voor de onderscheiden categorieën binnen deze variabelen zijn markante punten uit de vaardigheidsverdelingen afgebeeld, te weten de percentielen 10, 25, 50, 75 en 90, waarbij percentiel 50 het gemiddelde niveau in de groep vertegenwoordigt. Deze vaardigheidsverdelingen tonen de verschillen tussen groepen leerlingen zonder na te gaan of de groepen wat hun samenstelling op de andere variabelen betreft, wel vergelijkbaar zijn.

In de analyses die we in dit hoofdstuk presenteren wordt voor eventuele verschillen in de samenstelling van die groepen leerlingen tot op zekere hoogte gecorrigeerd; tot op zekere hoogte omdat onderwijsresultaten van veel meer factoren afhankelijk zijn dan in het model dat aan de analyses ten grondslag ligt, opgenomen kunnen worden. We spreken dan van gecorrigeerde of gezuiverde verschillen, de zogenoemde effecten. Bij het schatten van de effecten voor een variabele wordt statistisch gecontroleerd voor de overige factoren in het analysemodel.

Het verschil in vaardigheid tussen de groepen wordt statistisch getoetst. Het is gebruikelijk om bij een overschrijdingskans $p < 0.05$ te spreken van een statistisch significant effect: het verschil tussen de groepen wordt dan niet meer aan toeval toegeschreven. Deze toetsing geeft echter geen informatie over de grootte van het verschil. Zeker in het geval van grote steekproeven, zoals in peilingsonderzoek vaak het geval is, kunnen relatief kleine verschillen al gauw een statistisch significant effect geven. Daarom beschrijven we de verschillen in termen van effectgrootten, een statistische maat die een indicatie geeft van de grootte van het gevonden verschil. De effectgrootte is het quotiënt van het verschil tussen de gemiddelden enerzijds en de standaardafwijking binnen de groepen anderzijds. Bij benadering kan men zeggen dat de effectgrootte het verschil uitdrukt als fractie van de standaardafwijking. Een effectgrootte 0.5 geeft aan dat het verschil tussen twee groepen bij benadering een halve standaardafwijking betreft. Ter interpretatie van de effectgrootten volgen we de in de psychometrische literatuur gebruikelijke kwalificaties.

Kwalificatie van effectgrootten

Effectgrootte	Kwalificatie
-0.8	groot negatief effect
-0.5	matig negatief effect
-0.2	klein negatief effect
0.0	geen effect
0.2	klein positief effect
0.5	matig positief effect
0.8	groot positief effect

Voor de volgende zes variabelen zijn effectschattingen uitgevoerd:

- formatiegewicht, met de niveaus 1.00, 1.25 en 1.90;
- stratum, met de niveaus 1, 2 en 3;
- geslacht, met de niveaus jongen en meisje;
- leertijd, met de niveaus regulier en vertraagd;
- afnamejaar, met de niveaus 1995 en 2001;
- aardrijkskundemethode, waarbij de bijdrage van enkele methoden wordt vergeleken.

Een complicerende factor bij het schatten van de effecten is de omstandigheid dat in 1997 de definitie voor formatiegewicht 1.25 is gewijzigd en daarmee impliciet ook de definitie voor formatiegewicht 1.00. Tegelijk zijn ook de definities voor de stratumindeling bijgesteld (zie paragraaf 2.2). Zonder daarover hier in technische details te treden merken we op dat voor het schatten van de effecten nu voornamelijk twee modellen zijn gebruikt om waar dat aangewezen is, met deze definitiewijzigingen rekening te kunnen houden. Het eerste model betrof de analyses op de peilingsresultaten voor 2001 afzonderlijk met de factoren stratum, formatiegewicht, geslacht, leertijd en methode. In dit model is dus sprake van een eenduidige definitie voor stratum en formatiegewicht. Het tweede model betrof de analyses op de gecombineerde peilingsresultaten van 1995 en 2001 om effecten van afnamejaar en methoden te kunnen schatten. In dit model zijn naast de factoren afnamejaar en methode ook de factoren geslacht, leertijd en herkomst opgenomen, waarbij de factor herkomst vrijwel overeenkomt met de gedichotomiseerde factor formatiegewicht met de categorieën 'buitenland' (formatiegewicht 1.90) en 'Nederland' (overige formatiegewichten).

6.2 Het effect van formatiegewicht en stratum

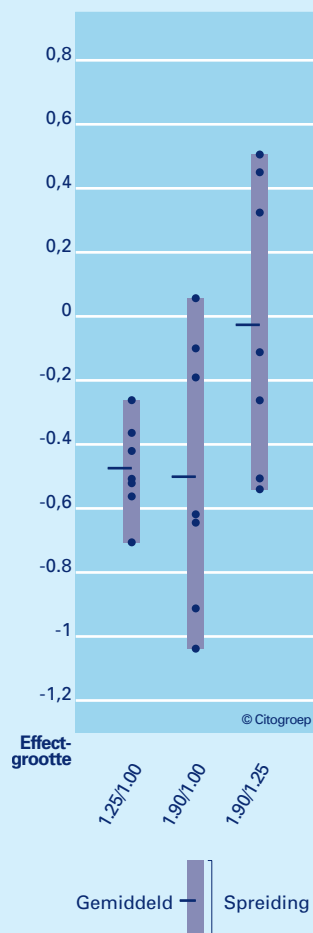
Formatiegewicht

Leerlingen kunnen gewichten toegekend krijgen afhankelijk van hun sociaal-economische achtergrond. Deze gewichten vormen een factor voor de bepaling van de lerarenformatie op basisscholen (zie paragraaf 2.2). We vergelijken paarsgewijs de prestaties van de leerlingen met formatiegewichten 1.00, 1.25 en 1.90 voor het peilingsonderzoek in 2001 (vgl. de afbeelding *Effectgrootten formatiegewicht in 2001*).

Voor alle zeven aardrijkskundige onderwerpen geldt een significant negatief effect voor 1.25-leerlingen ten opzichte van 1.00-leerlingen. Het effect is het kleinst voor het onderwerp *Topografie van de wereld* ($-0,26$) en het grootst voor het onderwerp *Bevolking* ($-0,71$). Bij het eerste onderwerp is sprake van een klein effect, bij het tweede onderwerp van een matig tot groot effect. Gemiddeld is sprake van een matig negatief effect ($-0,47$) wanneer we de prestaties van 1.25-leerlingen vergelijken met die van 1.00-leerlingen.

Ook wanneer we de prestaties van allochtone 1.90-leerlingen met die van 1.00-leerlingen vergelijken, is er gemiddeld sprake van een matig negatief effect ($-0,49$), maar het effect varieert nu sterk afhankelijk van onderwerp. Zo zijn op de onderwerpen *Topografie van Europa*, *Topografie van de wereld* en *Bevolking* de verschillen tussen 1.90- en 1.00-leerlingen niet significant en kleiner dan $-0,2$. Bij de andere vier onderwerpen is er echter wel sprake van een significant negatief effect van 1.90-leerlingen ten opzichte van 1.00-leerlingen en varieert de effectgrootte van matig ($-0,62$) voor het onderwerp *Bestaansmiddelen* tot groot ($-1,03$) voor het onderwerp *Aarde en landschappen*.

Effectgrootten formatiegewicht in 2001



Vergelijken we de prestaties van 1.25- en 1.90-leerlingen dan is de gemiddelde effectgrootte bijna 0, wat in zou houden dat de prestaties van de beide groepen leerlingen op hetzelfde niveau liggen, maar analoog aan de vergelijking tussen 1.90- en 1.00-leerlingen vinden we hier min of meer dezelfde spreiding in effectgrootten naar onderwerp terug. Enerzijds vinden we dan een matig significant positief effect voor 1.90-leerlingen voor de onderwerpen *Topografie van Europa* en *Bevolking* en scoren de 1.90-leerlingen dus hoger dan de 1.25-leerlingen, anderzijds is er een significant matig negatief effect voor de onderwerpen *Kaartlezen* en *Aarde en landschappen*.

Door de gewijzigde definitie van 1.25-leerlingen en door een andere indeling in onderwerpen wordt een vergelijking met de effectschattingen in vorig peilingsonderzoek (Wijnstra, 1999, p. 91) ernstig bemoeilijkt. Proberen we desondanks tot een vergelijking te komen dan vonden we in 1995 over het algemeen kleine negatieve effecten voor 1.25-leerlingen ten opzichte van 1.00-leerlingen en die verschillen lijken nu groter te zijn geworden. Dat effect zou dan parallel lopen aan de restrictie op de definitie van formatiegewicht 1.25. Voor de vergelijking van 1.90- met 1.00-leerlingen lijken de verschillen tussen de beide onderzoeken over het geheel genomen van vergelijkbare grootte. Ook toen werden voor het onderwerp *Kaartlezen* en voor onderwerpen gerelateerd aan *Aarde en landschappen* en *Bestaansmiddelen* grote negatieve effecten voor 1.90-leerlingen ten opzichte van 1.00-leerlingen gevonden. Wat betreft de topografie-onderwerpen blijft het effect voor *Topografie van Nederland* matig negatief en voor *Topografie van de wereld* verwaarloosbaar klein; voor het onderwerp *Topografie van Europa* is het verschil nu verwaarloosbaar klein terwijl er in de vorige peiling nog sprake was van een matig negatief effect voor 1.90-leerlingen.

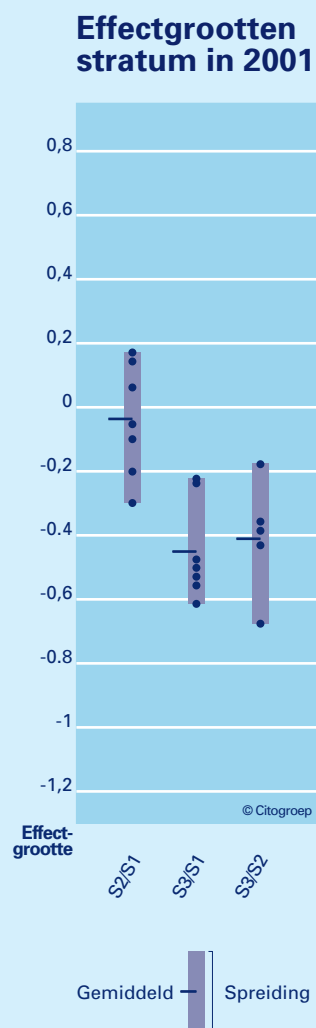
Stratum

Op basis van de formatiegewichten zijn schoolscores berekend. Vervolgens zijn de scholen ingedeeld in drie strata, die in globale termen de samenstelling van de schoolbevolking weerspiegelen. Scholen in stratum 1 (S1) hebben vrijwel alleen leerlingen met formatiegewicht 1.00, scholen in stratum 3 (S3) hebben relatief veel allochtone 1.90-leerlingen en scholen in stratum 2 (S2) hebben in vergelijking met S1-scholen relatief meer 1.25- en 1.90-leerlingen (zie paragraaf 2.2). Gegeven de resultaten van het onderzoek naar het effect van formatiegewicht zullen we dus – gelet op de samenstelling van de schoolbevolking in de drie strata – tussen deze strata verschillen in (gemiddeld) vaardigheidsniveau aantreffen. De vraag is echter of er daarnaast nog een additioneel effect is van type stratum, dat wil zeggen, zijn er verschillen in prestaties binnen de groepen leerlingen met hetzelfde formatiegewicht die afhankelijk zijn van het stratum waartoe de school gerekend wordt. Dat zou bijvoorbeeld het geval zijn als 1.00-leerlingen op S1-scholen beter presteren dan op S2-scholen.

Er zijn bij de zeven onderwerpen nauwelijks verschillen van betekenis geconstateerd tussen de prestaties van de leerlingen van S1- en S2-scholen. Alleen bij de onderwerpen *Topografie van Nederland* en *Aarde en landschappen* is er sprake van een significant klein negatief effect (respectievelijk $-0,19$ en $-0,31$) voor S2-scholen ten opzichte van S1-scholen.

De leerlingpopulatie van S3-scholen echter heeft op de meeste onderwerpen een duidelijke achterstand in kennis ten opzichte van de leerlingen in de andere

twee strata. In de vergelijking S3/S1-scholen is er bij de meeste onderwerpen sprake van een significant matig negatief effect variërend tussen $-0,48$ en $-0,61$; uitgezonderd zijn de onderwerpen *Topografie van de wereld* en *Bevolking*. Bij deze twee onderwerpen is het effect klein en niet significant. Het resultaat van de vergelijking tussen S3- en S2-scholen is vergelijkbaar met dat tussen S3- en S1-scholen. Het verschil is dat nu voor het onderwerp *Bevolking* een significant negatief effect wordt gevonden en niet voor het onderwerp *Aarde en landschappen*. De resultaten duiden erop dat leerlingen van S3-scholen een toegevoegde achterstand op het gebied van aardrijkskundige kennis hebben.



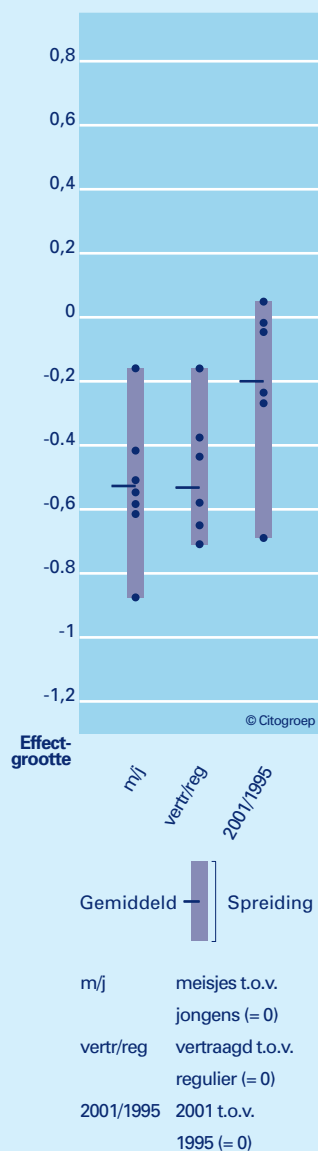
6.3 Het effect van geslacht, leertijd en afnamejaar

Met uitzondering van het onderwerp *Kaartlezen* behalen jongens op alle onderwerpen beduidend betere resultaten dan meisjes. Voor *Kaartlezen* geldt dat het verschil tussen jongens en meisjes klein is en niet significant, bij de andere onderwerpen is er onveranderlijk sprake van een statistisch significant negatief effect voor meisjes waarbij de effectgrootte varieert tussen matig voor het

onderwerp *Bestaansmiddelen* ($-0,41$) en groot voor het onderwerp *Bevolking* ($-0,88$). Ook bij het peilingsonderzoek in 1995 was er overwegend sprake van een matig negatief effect voor meisjes ten opzichte van jongens (Wijnstra, 1999).

Vertraagde leerlingen hebben meestal een aanzienlijke achterstand in aardrijkskundige kennis ten opzichte van hun reguliere groepsgenoten. Met uitzondering van het onderwerp *Aarde en Landschappen* is er steeds sprake van een statistisch significant matig negatief effect variërend van $-0,38$ voor *Topografie van Europa* tot $-0,71$ voor *Kaartlezen*.

Effectgrootten geslacht, leertijd en afnamejaar in 2001



Het effect van afnamejaar heeft betrekking op de vergelijking van de prestaties van leerlingen in 2001 met die van de voorgaande peiling in 1995.

De aangescherpte definitie voor formatiegewicht 1.25 en de daarmee gepaard gaande vernieuwde stratumindeling maken een directe vergelijking niet mogelijk. Het effect van afnamejaar is daarom geschat in een alternatief meer complex model. Effectschattingen voor afnamejaar zijn uitgevoerd voor alle onderwerpen met uitzondering van het onderwerp *Bevolking*; de opgavenverzameling voor dit onderwerp kende onvoldoende overlap met de opgavenverzamelingen uit eerder peilingsonderzoek. Voor vijf van de zes onderwerpen is er sprake van geen of slechts een klein verschil. Alleen voor het onderwerp *Kaartlezen* is er een duidelijk negatief effect geconstateerd voor de leerlingprestaties in 2001 ten opzichte van die uit de peiling in 1995.

In 1995 is gerapporteerd over een vergelijking van de prestaties in 1995 ten opzichte van 1990 (Wijnstra, 1999, p. 91). Over het algemeen werden toen voor aardrijkskundeonderwerpen geen effecten van betekenis gevonden. Voor het onderwerp *Kaartlezen* kon toen geen vergelijking worden gemaakt omdat dat niet in de eerste peiling was opgenomen. Voegen we de resultaten van de effectschattingen voor afnamejaar 1995/1990 en 2001/1995 samen dan is de conclusie dat de aardrijkskundige kennis van leerlingen in de afgelopen tien jaar op vergelijkbaar niveau is gebleven. Alleen voor het onderwerp *Kaartlezen* maken we daarop boven beschreven uitzondering.

6.4 Het effect van de methode

Een laatste variabele betreft het onderzoek naar de effecten van de aardrijkskundemethode op de resultaten in het peilingsonderzoek. Dit onderzoek betreft een achttal methoden die met een redelijke frequentie in het onderwijs zijn of worden gebruikt. Voor deze effectschattingen zijn de leerlingresultaten van de peilingen in 1995 en 2001 gebruikt. Enerzijds biedt dat een bredere basis voor de statistische vergelijkingen en anderzijds wordt het daardoor mogelijk ook oudere methodes in de vergelijking te betrekken. De vergelijkingen hebben betrekking op de volgende methoden:

- *Aardrijkskunde in onderwerp en opdracht* (Meulenhoff Educatief-Amsterdam, 1986)
- *Geobas* (Wolters-Noordhoff; editie 1984)
- *Geobas: Aardrijkskunde voor het basisonderwijs* (GB2) (Wolters-Noordhoff; editie 1990-'92)
- *Hier en daar* (HeD) (Malmberg; 1995-'97)
- *Land in zicht* (LiZ) (Zwijssen; 1991-'95)
- *Waarom daar?* (WD?) (Malmberg, 1985-'86)
- *Wereld van verschil, Een* (WvV) (Malmberg; editie 1989-'91)
- *Wijzer door de wereld: aardrijkskundemethode voor de basisschool* (WvV) (Wolters-Noordhoff; 1998)

Met uitzondering van de methoden *Wijzer door de wereld* (Wolters-Noordhoff; 1998) en *Land in Zicht* (Zwijssen, 1991-'95) hebben de methoden gemiddeld meer dan 100 waarnemingen per onderwerp. Het relatief kleine aantal leerlingen bij de genoemde twee methoden wordt veroorzaakt door het feit dat ze nog betrekkelijk nieuw zijn en niet betrokken zijn geweest bij eerder peilingsonderzoek. Ondanks het daarmee gepaard gaande vergrote risico van

instabiliteit, hebben we de beide methoden toch in de vergelijking betrokken.

Gemiddeld, minimum en maximum aantal waarnemingen (leerlingen) over zeven onderwerpen voor de peiling Aardrijkskunde voor acht aardrijkskundemethoden

Aardrijkskundemethode	gem.	min.	max.
Geobas (Wolters-Noordhoff; editie 1984)	153	89	186
Aardrijkskunde in Onderwerp en Opdracht*			
Meulenhoff Educatief-Amsterdam; 1986)	103	62	126
Waarom Daar? (Malmberg; 1985-'86)	170	70	207
Een Wereld van Verschil (Malmberg; editie 1989-'91)	200	89	251
Geobas (Wolters-Noordhoff; editie 1990-'92)	139	58	180
Hier en daar (Malmberg; 1995-'97)	117	86	135
Wijzer door de wereld (Wolters-Noordhoff; 1998)	78	60	100
Land in Zicht (Zwijssen; 1991-'95)	57	42	69
* niet opgenomen bij onderwerp <i>Bevolking</i>			

In de afbeelding *De vergelijking van acht aardrijkskundemethoden* zijn de methode-effecten weergegeven door de effectgrootten ten opzichte van de methode *Geobas* (Wolters-Noordhoff; editie 1984) af te beelden. (GB1 is als referentie gekozen omdat deze methode over het geheel genomen een middenpositie inneemt.) Het onderlinge verschil tussen willekeurig twee andere methoden is voor ieder onderwerp uit de afbeelding af te leiden. Verder is in de afbeeldingen met een blauw kader aangegeven welke methoden niet significant afwijken van de beste methode en met een wit kader welke methoden niet significant afwijken van de zwakste methode. Het komt voor dat methoden zowel tot de beste als tot de zwakste categorie behoren. Deze overlap tussen de categorieën is aangegeven met een licht lila kader. We spreken van een significant effect wanneer de overschrijdingskans voor de nulhypothese van gelijke gemiddelden < 0.05 én de effectgrootte voor het verschil > 0.30 is. We vergelijken de methoden over alle acht onderwerpen.

Voor het onderwerp *Topografie van Europa* zijn de verschillen tussen de methoden gering en nergens significant. Ook voor de onderwerpen *Kaartlezen*, *Bevolking* en *Bestaansmiddelen* zijn de verschillen over het algemeen gering, maar zijn de verschillen tussen de uitersten wel significant. Grotere verschillen tussen methoden treffen we aan voor de onderwerpen *Topografie van Nederland*, *Topografie van de wereld* en *Aarde en Landschappen*. De verschillen zijn hierbij zo groot dat er geen methoden zijn die tot zowel de beste als de zwakste groep methoden behoren.

Op basis van de effecten kan tot op zekere hoogte een rangorde van methoden worden bepaald. Dat hebben we gedaan door eerst te vast te stellen hoe vaak elke methode tot de groep van beste methoden behoort en vervolgens hoe vaak elke methode tot de groep van zwakste methoden behoort. De onderlinge verhouding van beide uitkomsten geeft dan de uiteindelijke rangorde weer (zie de tabel op de volgende pagina).

De vergelijking van acht aardrijkskundemethoden



Onderwerpen

KRT	Kaartlezen
TopNed	Topografie van Nederland
TopEur	Topografie van Europa
TopWld	Topografie van de wereld
A&L	Aarde en landschappen
Bev	Bevolking
Best	Bestaansmiddelen

Verklaring afkortingen voor methoden

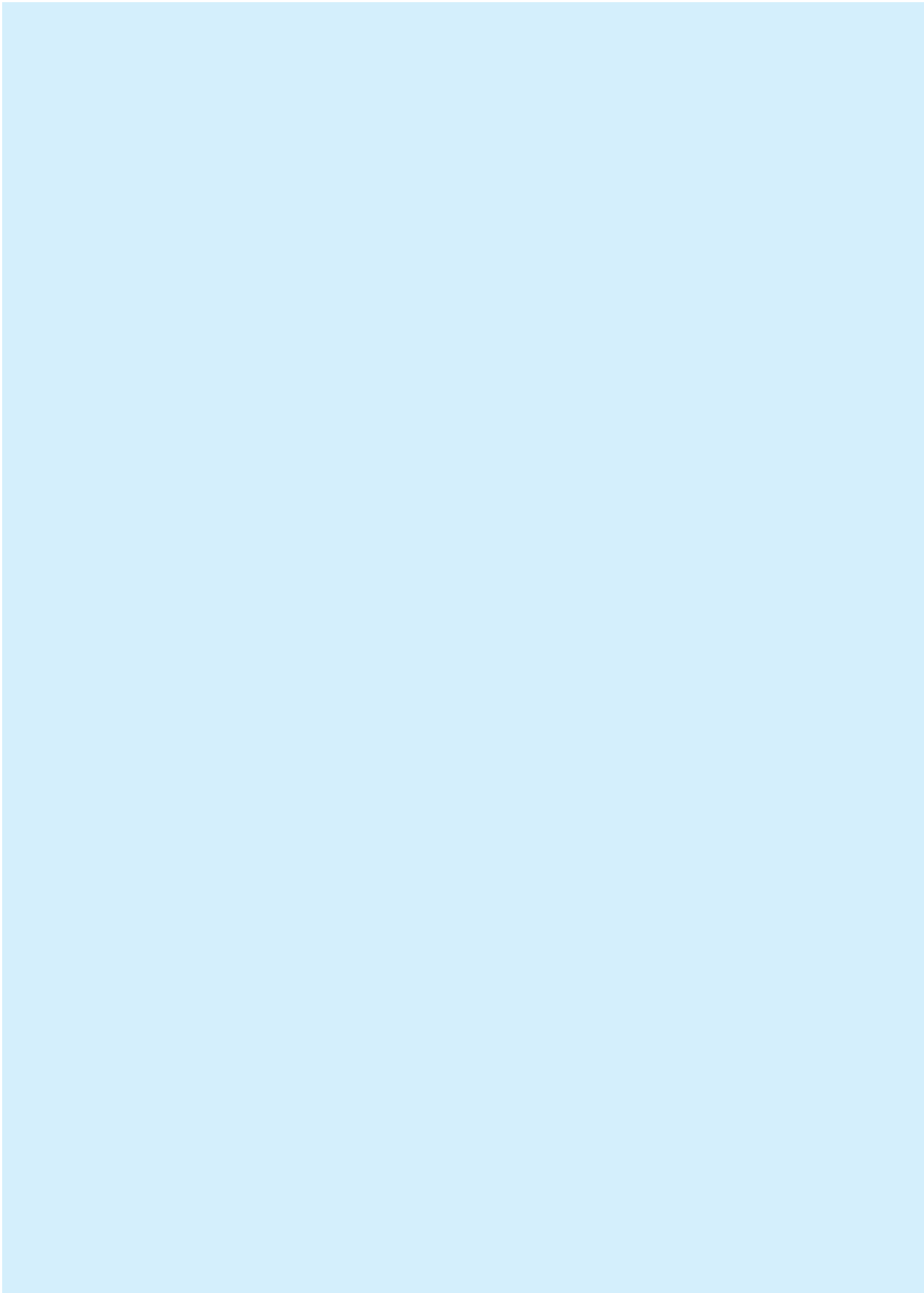
GB1	Geobas (1)
AiO	Aardrijkskunde in Onderwerp en Opdracht
WD?	Waarom daar?
WvV	Een wereld van verschil (1)
GB2	Geobas (2)
HeD	Hier en daar
WddW	Wijzer door de wereld
LiZ	Land in zicht

De methoden *Geobas* (Wolters-Noordhoff; editie 1990–'92) en *Land in Zicht* (Zwijsen; 1991–'95) behoren op alle drie de onderwerpen van *Aardrijkskundige basiskennis* tot de betere methoden. Daarnaast behoort *Geobas* (Wolters-Noordhoff; editie 1990–'92) ook op drie onderwerpen van het onderdeel *Kaartlezen en Topografie* tot de betere methoden (het onderwerp *Topografie van Europa* is hierbij buiten beschouwing gebleven omdat de acht methoden zich hierbij niet duidelijk onderscheiden).

Frequenties waarin de methoden behoren tot de beste en tot de zwakste groep

Aardrijkskundemethode	behoort tot de betere methoden			behoort tot de zwakkere methoden		
	Kaartlezen Topografie	Aardrijkskundige basiskennis	Totaal	Kaartlezen Topografie	Aardrijkskundige basiskennis	Totaal
Geobas (Wolters-Noordhoff; editie 1990–'92)	3	3	6	1	2	3
Land in Zicht (Zwijsen; 1991–'95)	1	3	4	1	1	2
Geobas (Wolters-Noordhoff; editie 1984)	2	2	4	1	2	3
Aardrijkskunde in Onderwerp en Opdracht (Meulenhoff Educatief-Amsterdam; 1986)	3	1	4	1	2	3
Een Wereld van Verschil (Malmberg; editie 1989–'91)	1	2	3	2	2	4
Wijzer door de Wereld	2	1	3	2	2	4
Waarom Daar? (Malmberg; 1985–'86)	1	2	3	2	3	5
Hier en daar (Malmberg; 1995–'97)	1	1	2	1	3	4

We dienen ons overigens wel te realiseren dat deze resultaten in belangrijke mate vooral een terugblik bieden. Een aantal methoden die in de vergelijking zijn betrokken zijn niet meer in de handel verkrijgbaar. Door deze alsnog in de vergelijking te betrekken kan enig inzicht worden verkregen in de vraag in hoeverre later verschenen methoden een extra impuls hebben gegeven aan de kwaliteit van het aardrijkskundeonderwijs. Anderzijds zijn van enkele methoden inmiddels al weer nieuwe versies verschenen of er zijn geheel nieuwe methoden op de markt gebracht. Het is duidelijk dat deze nog niet in de vergelijking betrokken konden worden omdat zij nog een te geringe verspreiding in het onderwijs hebben. Hopelijk kan toekomstig onderzoek inzicht bieden in de vraag welke impuls de nieuwere methoden aan het aardrijkskundeonderwijs hebben gegeven.

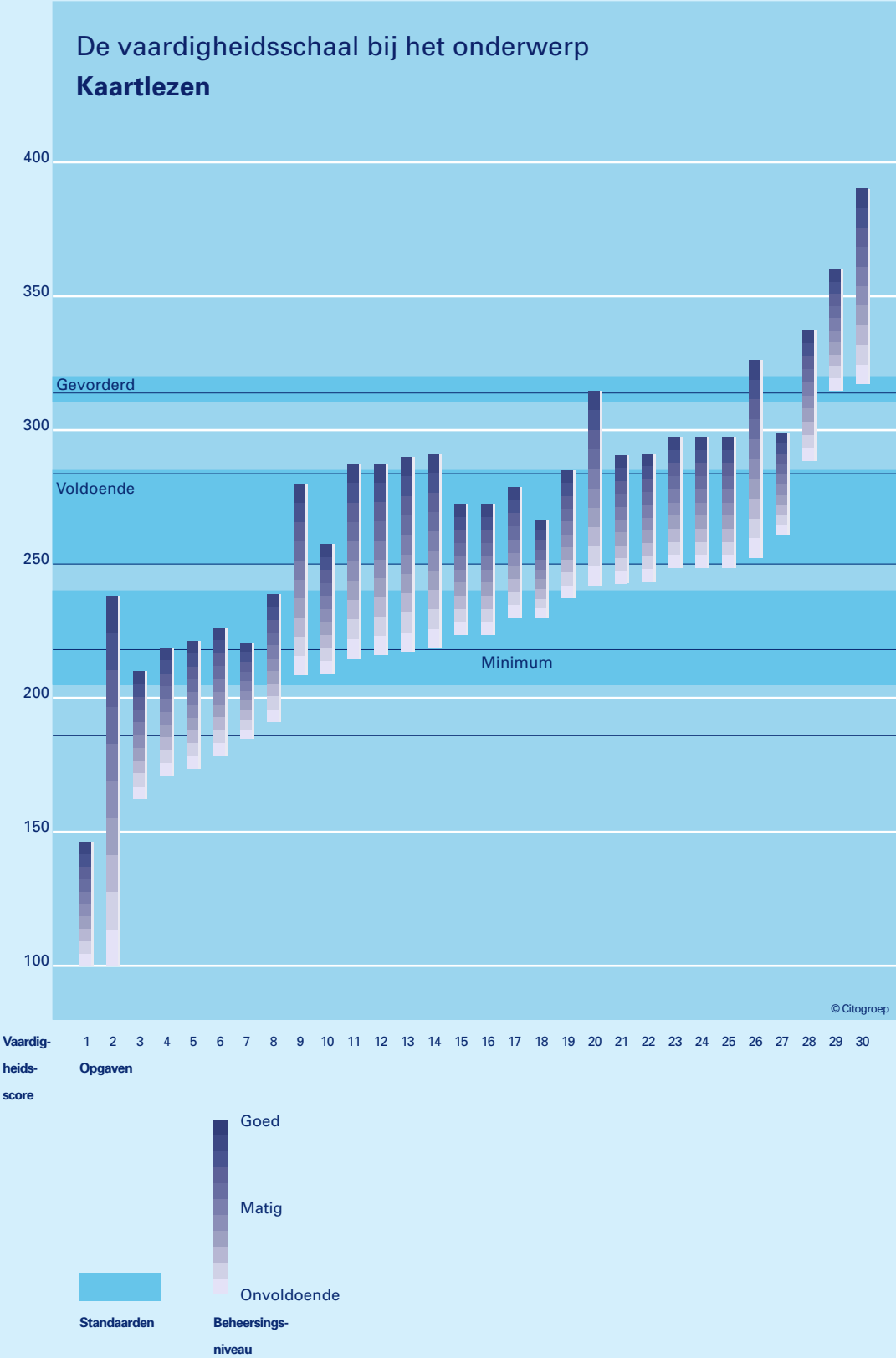


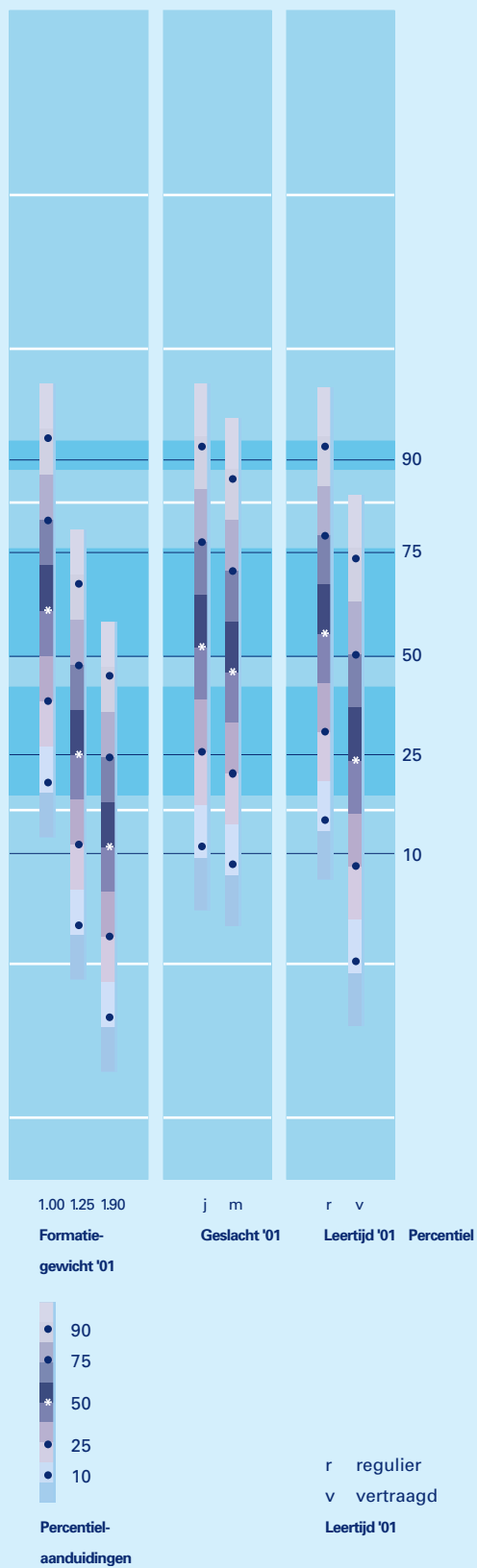
Bijlagen

Bijlagen



Bijlage 1 Toelichting bij de afbeeldingen





In de hoofdstukken 4 en 5 zijn de resultaten van de leerlingen per onderwerp beschreven aan de hand van een afbeelding, waarop de vaardigheidsschaal is afgebeeld in combinatie met een aantal andere gegevens. Omdat deze afbeeldingen tamelijk complex zijn, lichten we deze toe aan de hand van een voorbeeld.

De vaardigheidsschaal

Ter toelichting op de afbeeldingen beschrijven we de afbeelding van de schaal bij het onderwerp *Kaartlezen* (zie paragraaf 4.1). De afbeelding bestaat uit vier kolommen: een brede kolom aan de linkerzijde en drie smallere kolommen aan de rechterzijde. In het linkergedeelte staan afgebeeld:

- de vaardigheidsschaal met de verdeling in de leerlingpopulatie;
- de moeilijkheidsgraad van een aantal opgaven;
- het niveau van de standaarden Minimum, Voldoende en Gevorderd.

In het rechterdeel van de afbeelding staan de vaardigheidsverdelingen van een aantal groepen leerlingen. Weergegeven zijn de vaardigheidsverdelingen voor de verschillende niveaus van drie variabelen, te weten formatiegewicht, geslacht en leertijd.

De vaardigheidsschaal en de verdeling in de leerlingpopulatie

De vaardigheidsschalen zijn geconstrueerd met behulp van een zogenoemd itemrepsionsmodel. De aanname is dat de vaardigheid zoals die met de schaal gemeten wordt, bij benadering normaal verdeeld is in de populatie.

De maatverdeling op de schaal is ter vrije keuze. In PPON is ervoor gekozen om het landelijk gemiddelde van de leerlingpopulatie in jaargroep 8 van het peilingsjaar 2001 op de schaalwaarde 250 te stellen en de standaardafwijking op 50.

De vaardigheidsschaal wordt steeds afgebeeld tussen de vaardigheidsscores van 100 tot 400, een bereik dus van drie standaardafwijkingen boven en drie beneden het gemiddelde van 250. Geheel links in de figuur staan de vaardigheidsscores vermeld, oplopend met een waarde van 50. In de figuur zijn deze scorewaarden weergegeven met witte, horizontale lijntjes.

Op deze schaal zijn enkele percentielen weergegeven, en wel percentiel 10, 25, 50, 75 en 90. Helemaal rechts in de figuur staan deze percentielen vermeld. In de figuur zelf zijn ze met zwarte, horizontale lijntjes gemarkeerd. Een percentiel geeft aan hoeveel procent van de leerlingen in de populatie de betreffende of een lagere vaardigheidsscore heeft. Ter illustratie: percentiel 25 ligt op vaardigheidsscore 216. Dit betekent dat 25% van de leerlingen in jaargroep 8 in 2001 een score van 216 of lager heeft. Percentiel 50 ligt uiteraard op vaardigheidsscore 250.

De moeilijkheidsgraad van de opgaven

Een bekende manier om de moeilijkheidsgraad van een opgave aan te geven, is de zogenoemde p-waarde. Een p-waarde van 0.80 betekent dat 80% van de leerlingen die opgave correct heeft beantwoord. Een opgave met een p-waarde van 0.50 is moeilijker, omdat nu slechts de helft van de leerlingen de opgave juist heeft gemaakt.

Een opgave is echter niet voor alle leerlingen even moeilijk te maken. Over het algemeen zal gelden dat naarmate een leerling een onderwerp beter beheerst,

hij of zij een grotere kans heeft om een opgave over dat onderwerp goed te beantwoorden. Die relatie wordt voor een aantal opgaven afgebeeld in de linkerkolom van de figuur met grijze verticale balkjes. Het verticale balkje begint op het punt dat de kans om die opgave goed te maken 0,5 is. Naarmate een opgave moeilijker is, zal dat beginpunt steeds hoger op de schaal komen te liggen. De opgaven zijn dus gerangschikt naar moeilijkheidsgraad. Links liggen de gemakkelijkste opgaven, rechts de moeilijkste.

Het balkje eindigt op het punt dat de kans op het correcte antwoord 0,8 bedraagt. Het kleurverloop in het balkje, van lichter naar donkerder, symboliseert de toename in de kans om de opgave goed te maken.

Aan de hand van het balkje onderscheiden we drie niveaus in de beheersing van een opgave, zoals ook de legenda laat zien:

- We spreken van een goede beheersing wanneer de kans op een goed antwoord groter is dan 0,8. De leerling heeft dan een vaardigheidsscore die hoger ligt dan het balkje aangeeft.
- Wanneer de kans op een goed antwoord tussen 0,5 en 0,8 ligt, spreken we van een matige beheersing. Dit gebied op de vaardigheidsschaal is komt dus overeen met wat het balkje weergeeft.
- We spreken van onvoldoende beheersing van een opgave wanneer de kans op een goed antwoord kleiner is dan 0,5. De vaardigheidsscore van de leerling ligt dan onder het beginpunt van het balkje.

Laten we ter verdere illustratie opgave 7 nemen. Leerlingen met vaardigheidsscore 185 hebben een kans van 0,5 om die opgave goed te maken. Leerlingen met een lagere vaardigheidsscore beheersen opgave 7 dus onvoldoende. Als we nu naar de percentiellijnen kijken, dan zien we dat ongeveer 10% van de leerlingen een vaardigheidsscore heeft die lager is dan 185. Daaruit kunnen we concluderen dat ongeveer 10% van de leerlingen deze opgave onvoldoende beheerst.

Dit betekent niet dat alle leerlingen met een score lager dan 185 deze opgave altijd fout zullen maken. Het betekent wel dat als deze leerlingen tien van deze opgaven zouden maken, ze er gemiddeld minder dan de helft van goed maken.

Leerlingen met een vaardigheidsscore van 221 hebben een kans van 0,8 om opgave 7 goed te maken. Leerlingen met deze of een hogere vaardigheidsscore beheersen deze opgave dus goed. Zij zullen gemiddeld minder dan twee op de tien soortgelijke opgaven fout maken. Uit de percentiellijnen kunnen we afleiden dat bijna 75% van de leerlingen een hogere vaardigheidsscore heeft en opgave 7 dus goed beheerst. Leerlingen met een vaardigheidsscore tussen 185 en 221 beheersen opgave 7 matig. Aangenomen mag worden dat een gemiddelde leerling (score 250 of percentiel 50) weinig problemen zal hebben met deze opgave 7.

De opgaven zelf zijn steeds op de bladzijde naast de figuur afgebeeld, en zonodig op de volgende bladzijde. De afgebeelde opgaven vormen een selectie van alle opgaven op de schaal en zijn met zorg gekozen. Zij vormen enerzijds een goede afspiegeling van de inhoudelijke aspecten die met de opgaven worden gemeten. Anderzijds bestrijken zij een groot bereik van de vaardigheidsschaal, dat wil zeggen dat zij een goed beeld geven van de spreiding van de moeilijkheidsgraad van de opgaven over de gehele schaal.

Het niveau van de standaarden

Wat vinden de geraadpleegde deskundigen dat leerlingen aan het einde van het basisonderwijs moeten weten en kunnen op de diverse onderwerpen van

geschiedenis en samenleving? Welke opgaven moeten leerlingen wel of niet kunnen maken en welk vaardigheidsniveau zouden zij moeten hebben? Ter beantwoording van deze vragen is een standaardonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is in hoofdstuk 2 beschreven. Deskundige beoordelaars hebben standaarden vastgesteld voor drie niveaus van beheersing, te weten een minimum, een voldoende en een gevorderd niveau. Deze drie standaarden staan in de figuur afgebeeld met donkere horizontale balken. Nu zullen niet alle beoordelaars een unaniem oordeel hebben over wat bijvoorbeeld een voldoende beheersing is. Zij zullen van mening verschillen over het gewenste niveau. Daarom geven we met de balk de spreiding aan van de oordelen van de middelste 50% van de beoordelaars, het zogenoemde interkwartielbereik.

Uit de figuur is nu vrij eenvoudig af te leiden dat de leerlingen op het niveau van de standaard Minimum de eerste opgave goed moeten beheersen en ook de opgaven 3 tot en met 7 zouden volgens de meeste beoordelaars goed beheerst moeten worden. Over het algemeen vinden beoordelaars dat de opgaven 2 en 8 tot en met 18 toch redelijk goed tot matig beheerst zouden moeten worden. Voor de andere opgaven (19 tot en met 30) geldt dat de beoordelaars op het niveau van de standaard Minimum genoeg genomen met onvoldoende beheersing. Zij vinden dat op het niveau van deze standaard deze laatste opgaven niet meer gekend behoeven te worden.

Op het niveau van de standaard Voldoende moeten de leerlingen de eerste acht opgaven zonder meer goed beheersen. Bij deze standaard is sprake van redelijk goede tot matige beheersing van de opgaven 9 tot en met 27. Merk overigens op dat er duidelijke verschillen tussen de beoordelaars bestaan: sommige vinden dat alleen de eerste acht voorbeeldopgaven goed beheerst moeten worden, anderen dat de eerste 20 opgaven goed beheerst moeten worden.

Op het niveau van de standaard Gevorderd worden, met uitzondering van opgave 26, de eerste 27 opgaven goed beheerst, opgaven 26 en 28 worden matig beheerst en de opgaven 29 en 30 worden onvoldoende beheerst. Dat betekent dat naar het oordeel van de deskundigen een goede beheersing van bijna alle opgaven binnen de termen van de kerndoelen voor het basisonderwijs valt. Een goede beheersing van de laatste vragen overstijgt naar hun oordeel het met de kerndoelen geïmpliceerde vaardigheidsniveau.

In de figuur kan men ook aflezen in hoeverre de leerlingen aan het einde van het basisonderwijs de standaarden bereiken. Op deze schaal bereikt ongeveer 70% tot 75% van de leerlingen de standaard Minimum en minder dan 50% van de leerlingen de standaard Voldoende. Zoals in hoofdstuk 2 is uiteengezet, zou de standaard Minimum door 90% tot 95% van de leerlingen bereikt moeten worden en de standaard Voldoende door 70% tot 75% van de leerlingen. Voor het onderwerp *Kaartlezen* betekent dat nu dat te weinig leerlingen het niveau van de beide standaarden bereikt en dat volgens de beoordelaars te weinig leerlingen het gewenste niveau van beheersing voor het met dit onderwerp corresponderende kerndoel beheersen. Aan de hand van de voorbeeldopgaven kan de lezer voor zichzelf nagaan in hoeverre hij of zij deze conclusie onderschrijft.

De vaardigheidsverdelingen van groepen leerlingen

In het rechtergedeelte van de figuur zijn de vaardigheidsverdelingen van verschillende groepen leerlingen afgebeeld. Bij deze vaardigheidsverdelingen is niet gecorrigeerd voor andere factoren die mogelijk van invloed zijn. De wijze van afbeelding laat een vergelijking toe tussen de prestaties van de leerlingen wat betreft de variabelen:

- formatiegewicht, met de niveaus 1.00, 1.25 en 1.90;
- geslacht, met de niveaus jongen en meisje;
- leertijd, met de niveaus regulier en vertraagd.

Ook hier onderscheiden we voor iedere groep leerlingen vijf percentielpunten op de vaardigheidsschaal. De gemiddelde vaardigheidsscore van een groep (percentiel 50) is met een wit sterretje aangeduid. In dit geval leert de figuur ons bijvoorbeeld dat de gemiddelde vaardigheidsscore van 1.00-leerlingen 265 bedraagt, van 1.25-leerlingen 219 en van 1.90-leerlingen 188.

De verschillen in vaardigheidsniveaus tussen de onderscheiden groepen leerlingen kunnen vervolgens inhoudelijke betekenis krijgen aan de hand van de voorbeeldopgaven. Zo beheerst de gemiddelde 1.00-leerling in dit geval de eerste tien opgaven, met uitzondering van opgave 9 – goed, terwijl de gemiddelde 1.90-leerling alleen opgave 1 goed beheerst.

Verder is uit de figuur ook af te leiden dat 50% van de 1.00-leerlingen de standaard Voldoende bereikt. Deze standaard ligt bij de 1.90-leerlingen echter boven percentiel 90 en dat betekent dat minder 10% van de 1.90-leerlingen de standaard Voldoende bereikt. De figuur laat ook zien dat slechts ongeveer 25% van de 1.90-leerlingen de standaard Minimum bereikt. Bij de 1.25-leerlingen bereikt ongeveer 50% de standaard Minimum en bij de 1.00-leerlingen meer dan 75%.

Bijlage 2 Psychometrische eigenschappen van de vaardigheidsschalen voor Aardrijkskunde

Deze bijlage bevat enkele psychometrische gegevens van de vaardigheidsschalen voor Aardrijkskunde waarover in de hoofdstukken 4 en 5 is gerapporteerd. Voor de drie topografieonderwerpen zijn telkens twee vaardigheidsschalen geconstrueerd, een die alleen betrekking heeft op het aangeven van de topografische elementen op kaartjes en waarbij de resultaten van de peilingen in 1995 en 2001 zijn betrokken en een waarbij alleen de resultaten uit 2001 zijn betrokken. De laatste schalen zijn gebruikt voor de beschrijving van de resultaten in hoofdstuk 4.

De tabel bevat de volgende gegevens:

- Voor iedere vaardigheidsschaal is de omvang van de opgavenverzameling gegeven.
- Vervolgens bevat de tabel de range en het geometrisch gemiddelde (geom.gem.) van de discriminatie-indices van deze opgaven. Deze indices bepalen de lengte van de op de vaardigheidsschalen afgebeelde IRT-segmenten: relatief hogere indices leiden tot kortere segmenten.
- Het derde deel van de tabel bevat voor iedere vaardigheidsschaal een overzicht van de overschrijdingskansen voor de S_i -toetsen (Verhelst, 1993). S_i -toetsen zijn bedoeld om tijdens de kalibratie van de opgavenverzameling modelschendingen op opgavenniveau te ontdekken. De tabel toont het eindresultaat van de kalibratie. In principe wordt een rechte verdeling verwacht over de onderscheiden intervallen, waarbij de eerste twee intervallen dan samengenomen moeten worden.
- De $R1c$ -toets is een globale toets die beschouwd kan worden als een combinatie van S_i -toetsen (Verhelst, 1993). De tabel bevat de toetsingsgrootte $R1c$, de vrijheidsgraden (df) en de overschrijdingskansen (p).
- Het kalibreren van een opgavenverzameling is vaak een omvangrijk werk. Het is hier niet de plaats om daar uitvoerig op in te gaan. In het intern projectmemo 'Kwaliteitscontrole van PPON-schalen' heeft Verhelst een aantal procedures bijeengezet die een rol kunnen spelen bij de kalibratie van de opgaven voor een vaardigheidsschaal. Zeker wanneer er onvoldoende passing wordt verkregen tussen opgaven en schaal, vinden er controles plaats op multidimensionaliteit van de opgavenverzameling en van homogeniteit van de leerlingpopulatie met betrekking tot de opgaven. Uiteindelijk wordt een opgavenverzameling verkregen waarvoor in principe geldt dat a) individuele opgaven binnen het model passen, b) er zoveel mogelijk een homogene verdeling is van de p-waarden op de S_i -toetsen over het interval (0,1) met zo weinig mogelijk significante waarden en waarbij c) de $R1c$ -toets niet significant is. Geconstateerd moet worden dat het laatste criterium bij slechts vier van de tien schalen wordt gerealiseerd. Additionele analyses hebben dan inmiddels uitgewezen dat verdergaande itemselecties geen bijdrage meer leveren aan een verbetering van de $R1c$ -toets, waarop de schaal dan niettemin wordt geaccepteerd. Significante afwijkingen worden geacht weinig betekenis te hebben zolang de waarde van de $R1c$ niet veel afwijkt (niet meer dan een factor 1.5) van het aantal vrijheidsgraden van de toetsingsgrootte. Dat is hier nergens het geval.
- Ten slotte vermeldt de tabel hoeveel leerlingen de opgaven hebben gemaakt. Omdat het hier geen standaard toetsen betreft maar opgavenverzamelingen, varieert meestal het aantal leerlingen per opgave in een verzameling. Per schaal wordt daarom het gemiddeld aantal leerlingen per opgave vermeld naast het minimum en maximum aantal (range).

Psychometrische eigenschappen van de vaardigheidsschalen voor Aardrijkskunde

Discriminatie-indices				Verdeling van de p-waarden op S _i -toetsen												R1c-toets			Aantal leerlingen per opgave	
schaal	aantal opgaven	range	geom. gem.	.05 VI	-.1	-.2	-.3	-.4	-.5	-.6	-.7	-.8	-.9	-.1.0	R1c	df	p	gem.	range	
Topografie: kaartjes (1995 / 2001)																				
Nederland	98	1 – 4	2,520	3	1	6	12	5	6	13	11	7	8	8	579,34	474	0,00	307	198 – 1190	
Europa	98	1 – 5	2,450	6	1	8	13	5	8	15	9	10	7	10	504,22	443	0,02	322	198 – 927	
Wereld	99	1 – 4	2,463	3	8	5	10	10	12	15	9	8	6	13	556,03	455	0,00	308	200 – 912	
Topografie: kaartjes en (meerkeuze-)opgaven (2001)																				
Nederland	120	1 – 5	2,558	0	0	10	12	7	6	15	13	10	13	15	453,11	403	0,04	214	54 – 271	
Europa	123	1 – 6	2,507	3	4	6	10	10	18	20	10	10	10	15	416,50	377	0,08	216	197 – 481	
Wereld	126	1 – 4	2,430	5	5	14	7	11	10	20	15	13	12	10	423,50	383	0,07	208	50 – 259	
Kaartlezen en Aardrijkskundige basiskennis (1995 / 2001)																				
Kaartlezen	84	1 – 4	2,475	4	2	4	8	13	6	8	13	12	9	4	492,17	404	0,00	272	201 – 585	
Aarde en landschappen	84	1 – 5	2,523	3	3	6	12	7	9	12	9	5	8	7	511,60	432	0,00	357	107 – 1088	
Bevolking*	58	1 – 5	2,483	2	3	4	10	6	9	4	4	5	1	10	420,03	379	0,07	307	162 – 321	
Bestaansmiddelen	82	1 – 5	2,445	1	4	8	12	5	9	11	6	10	9	7	617,16	563	0,06	441	307 – 995	
* alleen 2001																				

Bijlage 3 Fotoverantwoording

Kaartlezen 5	Henk Notté, Nijmegen
Kaartlezen 13	Henk Notté, Nijmegen
Kaartlezen 16	Historisch Openluchtmuseum, Eindhoven
Kaartlezen 17	Jan Huizinga
Kaartlezen 19	Bron onbekend
Topografie wereld 2	The living Earth, Stevensville
Aarde en Landschappen 1	Bron onbekend
Aarde en Landschappen 3	The living Earth, Stevensville
Aarde en Landschappen 6	The living Earth, Stevensville
Aarde en Landschappen 7	Henk Notté, Nijmegen
Aarde en Landschappen 8	Henk Notté, Nijmegen
Aarde en Landschappen 10	Bron onbekend
Aarde en Landschappen 20	Henk Notté, Nijmegen
Aarde en Landschappen 24	Uit: Een andere kijk op Holland, Elsevier Amsterdam
Aarde en Landschappen 25	ANWB, Audiovisuele Dienst, Den Haag
Aarde en Landschappen 30	Roger Baltus, Nederhorst den Berg
Bevolking 11	Wim Ruigrok, Amsterdam
Bevolking 12	Bron onbekend
Bevolking 15	Ben Hendriks
Bevolking 18	Rob Burger, Amsterdam
Bevolking 21	Bron onbekend
Bevolking 25	Blikopener, 1987, bron onbekend
Bevolking 28	Bron onbekend
Bestaansmiddelen 6	Uit: Heimat und Welt, bron onbekend
Bestaansmiddelen 8	Ministerie van LNV, Den Haag
Bestaansmiddelen 9	Roger Baltus, Nederhorst den Berg
Bestaansmiddelen 15	Lineair, Ron Gilling, Arnhem
Bestaansmiddelen 17	Wim Peters, Zevenaar
Bestaansmiddelen 24	Roger Baltus, Nederhorst den Berg
Bestaansmiddelen 25	Hoogovens, IJmuiden
Bestaansmiddelen 28	Ben Hendriks

De meeste kaarten zijn gemaakt door UVA Kaartenmakers, Amsterdam.
Bij meerdere opgaven komen de illustraties van www.clipart.com.



Literatuur

Besluit van 4 mei 1993, houdende vaststelling van de kerndoelen basisonderwijs (Besluit kerndoelen basisonderwijs) (1993). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 264. 's-Gravenhage, Sdu.

Besluit wijziging Formatiebesluit WBO 1992. (1993) Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 608. 's-Gravenhage, Sdu.

Cappers, R.T.J., Notté, H.W. & Wagenaar, H.B. (1991). Domeinbeschrijving wereld-oriëntatie Deel 0: Algemeen. PPON-werkdocument nr. 19. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

Cappers, R.T.J., Notté, H.W. & Wagenaar, H.B. (1995). Domeinbeschrijving wereld-oriëntatie. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

Imelman, J.D. & Tolsma, R. (1987). De identiteit van (bijzonder) onderwijs als een modern normatief probleem. Pleidooi voor een cultuurpedagogische discussie. Pedagogische Studiën, 64, pp. 390–404.

Inspectie van het Onderwijs (2000). Aardrijkskunde in kaart gebracht. Een evaluatie van het onderwijs in aardrijkskunde in het basisonderwijs. Utrecht, Inspectie van het onderwijs.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (1998). Kerndoelen basisonderwijs 1998. Over de relaties tussen de algemene doelen en kerndoelen per vak. Den Haag, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen.

Netelenbos, T. (1995). De school als lerende organisatie. Den Haag, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen.

Notté, H. (Red.) (2002). Aardrijkskunde voor de basisschool. Een domeinbeschrijving als resultaat van een cultuurpedagogische discussie. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

Notté, H. & Wagenaar, H. (1996). Welke plaatsen horen op de mentale kaart? Geografie Educatief, 5, 3e kwartaal, pp. 32–35.

Notté, H.W. & Wagenaar, H.B. (1990). Domeinbeschrijving wereldoriëntatie Deel 4, 5 en 6: Maatschappelijke verhoudingen en geestelijke stromingen, Aardrijkskunde in gebieden en geschiedenis in perioden. PPON-werkdocument nr. 23, 24, 25. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

Schoot, F. van der (2001). Standaarden voor kerndoelen basisonderwijs. De ontwikkeling van standaarden voor kerndoelen basisonderwijs op basis van resultaten uit peilingsonderzoek. Dissertatie Universiteit van Amsterdam. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

Vaart, R. van der (2001). Kiezen en delen. Beschouwingen over de inhoud van het schoolvak aardrijkskunde. Utrecht, Universiteit Utrecht.

Verhelst, N.D. (1993). Itemresponstheorie. In T.J.H.M. Eggen & P.F. Sanders (red.), Psychometrie in de praktijk. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

Wagenaar, H.B. (1994). Ontwikkeling van een domeinbeschrijving op basis van een cultuurpedagogische discussie. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

Weerden, J. van (1993). Balans van het wereldoriëntatieonderwijs aan het einde van de basisschool. PPON-reeks nr. 5. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

Wijnstra, J.M. (1999). Balans van het wereldoriëntatieonderwijs aan het einde van de basisschool 2. PPON-reeks nr. 12. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

Bibliografie van aardrijkskundemethoden

Aardrijkskunde in onderwerp en opdracht (AiO) door C.J. Buijtendijk, W. Kuperus en C.J. Seip (Meulenhoff Educatief-Amsterdam, 1986).

Een wereld van verschil, Een (WvV) door M. Denissen-Schuurmans, M. Houppermans en P. Teune (Malmberg; editie 1989-'91).

Geobas: Aardrijkskunde voor het basisonderwijs (GB1) door J. Blokhuis, A. Jansen en H. Pronk (Wolters-Noordhoff; editie 1984).

Geobas: Aardrijkskunde voor het basisonderwijs (GB2) door J. Blokhuis, A. Jansen en H. Pronk (Wolters-Noordhoff; editie 1990-'92).

Hier en daar (HeD) door T. van Verkuilen, G. de Jong en D. van Londen (Malmberg; 1995-'97).

Land in zicht (LiZ) door H. de Jong en D. van Schreven (Zwijsen; 1991-'95).

Waarom daar? (WD?) door T. van Voskuilen, G. de Jong, G. Berlijn e.a. (Malmberg, 1985-'86).

Wijzer door de wereld: aardrijkskundemethode voor de basisschool (WvvV) door F. Siemensma (Wolters-Noordhoff; 1998).

Colofon

- Opdrachtgever: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen
- Productmanager PPON: Frank van der Schoot
- Ontwerp peiling: Henk Notté en Bas Hemker
- Coördinatie gegevensverzameling: Frank van der Schoot
- Secretariaat: Joke van Daal en Ferry Gabriël
- Auteurs: Henk Notté en Frank van der Schoot
- Psychometrische analyses: Bas Hemker
- Bureauredactie: Truus Peters
- Grafische vormgeving: Citogroep DTP, Marianne Brouwer
- Ontwerp grafieken en advies: leesTekens, Jan Kamies
- Foto omslag: Reinier Gerritsen
- DTP opmaak: Citogroep DTP, Ron Egbers
- Druk- en bindwerk: Drukkerij Tamminga

Artikelnummer 58478

© Citogroep Arnhem 2003. Auteursrecht voorbehouden.

Niets uit dit werk mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Citogroep worden openbaar gemaakt en/of verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie/reprografie, scanning, computersoftware of andere elektronische verveelvoudiging of openbaarmaking, microfilm, geluidskopie, film- of videokopie of op welke wijze dan ook.

De Citogroep heeft getracht alle rechthebbenden te achterhalen.

Indien iemand meent als rechthebbende in aanmerking te komen, kan hij of zij zich tot de Citogroep wenden.