

Balans van het aardrijkskundeonderwijs aan het einde van de basisschool 4

PPON-reeks nummer 41



zeker weten

Balans van het aardrijkskundeonderwijs aan het einde van de basisschool 4

Uitkomsten van de vierde peiling in 2008

Henk Notté
Frank van der Schoot
Bas Hemker

Wereldoriëntatie

PPON-reeks nummer 41
Periodieke Peiling van het Onderwijsniveau

Uitgave Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling 2010

- Opdrachtgever: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen
- Productgroepmanager PPON: Jan van Weerden
- Ontwerp peiling: Henk Notté, Frank van der Schoot, Bas Hemker
- Opgaven- en toetsconstructie: Henk Notté, Roger Baltus, Mariëlle Hoff
- Secretariaat: Joke van Daal en Frances Liu
- Auteurs: Henk Notté en Frank van der Schoot
- Psychometrische analyses: Bas Hemker
- Bureau redactie: de Blok redactie, Loes Hiddink, Petra Winkes
- Grafische vormgeving: Marianne Brouwer
- Ontwerp grafieken: Henk Heusinkveld GTT
- Ontwerp kaarten: UVA-kaartenmakers
- Dtp-opmaak: Service Unit, MMS
- Foto omslag: Ron Steemers

Artikelnummer 60138

© Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling Arnhem (2010)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit werk mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling worden openbaar gemaakt en/of verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, scanning, computersoftware of andere elektronische verveelvoudiging of openbaarmaking, microfilm, geluidskopie, film- of videokopie of op welke wijze dan ook.

Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling Arnhem heeft getracht alle rechthebbenden te achterhalen. Indien iemand meent als rechthebbende in aanmerking te komen, kan hij of zij zich tot Cito wenden.

Samenvatting

In 2008 is het vierde peilingsonderzoek voor aardrijkskunde uitgevoerd. In vergelijking met eerdere peilingen is het domein aardrijkskunde uitgebreid met het onderwerp Nederland leeft met Water. 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

Ongeveer 90% van de leraren in de jaargroepen 6 en 7 geeft aan dat zij aardrijkskundeonderwijs voornamelijk geven als een afzonderlijk vak. In jaargroep 8 zegt 20% voor een geïntegreerde onderwijsvorm te kiezen. Dat is vergeleken met 2001 een aanzienlijk hoger percentage.

paragraaf 3.1 | pagina 36

Gemiddeld ongeveer een uur aardrijkskunde per week

De lestijd voor aardrijkskunde bedraagt in alle drie de jaargroepen gemiddeld ongeveer één uur per week. Dat is ongeveer 10 minuten per week minder dan bij de peiling in 2001. Meer dan de helft van de leraren geeft aan dat de lestijd per week voor aardrijkskundeonderwijs 60 tot 90 minuten bedraagt.

paragraaf 3.1 | pagina 36

Vrijwel alle leraren gebruiken voor aardrijkskundeonderwijs een methode

92% tot 95% van de leraren in de jaargroepen 6, 7 en 8 maakt voor het aardrijkskundeonderwijs gebruik van een methode. Vijf methoden worden door meer dan 5% van de leraren genoemd en gezamenlijk hebben zij een marktaandeel van bijna 80%. Vrijwel alle leraren volgen de methode voor meer dan 50%. Ongeacht de jaargroep is slechts 50% van de leraren ook tevreden met de methode die wordt gebruikt.

paragraaf 3.2 | pagina 37

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. Wel is er vergeleken met 2001 toenemende aandacht voor Nederland in jaargroep 8.

paragraaf 3.3 | pagina 37

Gebruik internet sterk toegenomen

Naast de methode maken leraren en leerlingen ook veel gebruik van additionele leermiddelen zoals landkaarten, dvd, schooltelevisie, video en internet. Het gebruik van het internet is sinds de vorige peiling sterk toegenomen.

paragraaf 3.4 | pagina 39

‘Nederland leeft met water’ vooral in groep 6

Alleen in jaargroep 6 wordt door een meerderheid van de leraren aan enkele onderwerpen ‘echt’ aandacht besteed. Dat betreft dan de bescherming tegen het zeewater door duinen en dijken, de bescherming tegen het rivierwater, het waterbeheer in polders en het belang van schoon water voor de drinkwatervoorziening. In de groepen 7 en 8 is er veel minder sprake van aandacht voor het thema ‘Nederland leeft met water’.

paragraaf 3.5 | pagina 41

Kaartlezen bij veel leerlingen onder de maat

Slechts 36% 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.

74% 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.

hoofdstuk 4 | pagina 44

Kennis van de topografie beperkt

De topografische kennis van leerlingen schiet nog steeds ernstig tekort. Bij het onderwerp Topografie van Nederland bereikt slechts 15% van de leerlingen de standaard Voldoende, bij het onderwerp Topografie van Europa bereikt 24% van de leerlingen deze standaard en bij het onderwerp Topografie van de wereld 20% van de leerlingen. Evenals bij de peiling in 2001 is bij een groot aantal namen uit de standaardlijst het kaartbeeld van de basisschoolleerling gebrekkig of afwezig. De gemiddelde leerling slaagt er slechts bij 82 van de 300 namen in om het symbool bij het element op de blinde kaart aan te wijzen.

paragraaf 5.1 - 5.3 | pagina 63-97

Aardrijkskundige basiskennis blijft onvoldoende

Aardrijkskundige basiskennis is geëvalueerd met drie onderwerpen: Aarde en landschappen, Bevolking en Bestaansmiddelen. Evenals in 2001 presteren veel leerlingen hier onder het gewenste niveau. Achtereenvolgens bereiken 50%, 56% en 63% 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 aardrijkskundeonderwijs.

hoofdstuk 6 | pagina 100

Kennis 'Nederland leeft met water' oppervlakkig

Veel leerlingen in groep 8 slagen er in een watergerelateerd probleem in Nederland te beoordelen. De gemiddelde leerling heeft weinig moeite met het geven van een oordeel over een situatie waar water een belangrijke rol speelt. Ook het bedenken van een tegenargument lukt veel leerlingen. De argumentatie is echter vaak oppervlakkig. Dit past bij het beeld dat we zien wanneer we naar de prestaties op de kennisvragen bij dit onderwerp kijken.

hoofdstuk 7 | pagina 154

Leerlingen met formatiegewicht 1.25 en 1.90 op achterstand

Op alle acht onderwerpen hebben 1.25- en 1.90-leerlingen met hun prestaties achterstand op de 1.00-leerlingen. De onderlinge verschillen in prestaties van leerlingen met formatiegewichten 1.25 en 1.90 zijn in twee gevallen statistisch significant, maar matig. Opvallend is wel dat de 1.90-leerlingen bij het onderwerp Topografie van de wereld zich positief onderscheiden van de 1.25-leerlingen, terwijl dat bij het andere significante effect, Aarde en landschappen, net andersom is. De prestaties van 1.90-leerlingen zijn dus soms beter dan die van 1.25-leerlingen en bij andere onderwerpen weer duidelijk minder.

paragraaf 8.2 | pagina 172

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 zeven onderwerpen echter is steeds sprake van een statistisch significant negatief effect voor meisjes; dit effect is het grootst bij het onderwerp Bevolking.

paragraaf 8.3 | pagina 173

Prestaties op de meeste onderwerpen vergelijkbaar met 2001

Bij de zeven onderwerpen die we konden vergelijken met de prestaties van de leerlingen in 2001 zien we drie significante effecten: een positief en twee negatief. Alleen bij de onderwerpen Topografie en Bevolking is er sprake van een significante achteruitgang in vaardigheidsniveau. De vaardigheid op het onderwerp Bestaansmiddelen is daarentegen significant gestegen. Over de hele linie zijn de prestaties op hetzelfde niveau gebleven als in 2001 werd vastgesteld.

paragraaf 8.3 | pagina 173

Inhoud

Samenvatting	4
Inleiding	12
1 De domeinbeschrijving voor aardrijkskunde	13
1.1 Een cultuurpedagogische discussie als basis	14
1.2 Het domein Aardrijkskunde	16
1.3 De relatie tussen de kerndoelen basisonderwijs en de domeinbeschrijving	18
2 Het peilingsonderzoek	21
2.1 De peilingsinstrumenten	22
2.2 De steekproef van scholen en leerlingen	23
2.3 De uitvoering van het onderzoek	26
2.4 De analyse van de resultaten	26
2.5 Het vaststellen van standaarden	28
2.6 De rapportage van de resultaten	29
3 Het onderwijsaanbod voor Aardrijkskunde	35
3.1 Organisatorische aspecten van het aardrijkskundeonderwijs	36
3.2 Het gebruik van aardrijkskundemethoden	37
3.3 Aandacht voor onderwerpen uit het domein aardrijkskunde	37
3.4 Activiteiten en problemen	39
3.5 Nederland leeft met water	41
4 Kaartlezen	43
5 Topografie	61
5.1 Topografie van Nederland	63
5.2 Topografie van Europa	73
5.3 Topografie van de wereld	83
6 Aardrijkskundige thema's	99
6.1 Aarde en landschappen	100
6.2 Bevolking	118
6.3 Bestaansmiddelen	133
6.4 Conclusie	149
7 Nederland leeft met water	153
8 Verschillen tussen leerlingen	169
8.1 Inleiding	170
8.2 Het effect van formatiegewicht en stratum	172
8.3 Het effect van geslacht, leertijd en afnamejaar	173
Literatuur	175
Illustratieverantwoording	179

Inleiding

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 2008 is in jaargroep 8 van het basisonderwijs het vierde peilingsonderzoek voor aardrijkskunde uitgevoerd. 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. Speciale aandacht in deze studie krijgt het nieuwe thema: Nederland leeft met water.

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. In dat hoofdstuk wordt ook uitleg gegeven over de wijze waarop de kennis en vaardigheden van de leerlingen in beeld worden gebracht. 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, in hoofdstuk 5 voor Topografie, in hoofdstuk 6 voor Aardrijkskundige basiskennis en in hoofdstuk 7 voor het thema Nederland leeft met water. 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.

1 De domeinbeschrijving voor aardrijkskunde

1 De domeinbeschrijving voor aardrijkskunde

De domeinbeschrijving vormt de basis voor de ontwikkeling van peilinginstrumenten. Zij bestaat uit een beschrijving van het leergebied in de vorm van een geordende lijst van belangrijke vaardigheden en leerinhouden. Deze domeinbeschrijving is ontwikkeld volgens de methode van de cultuurpedagogische discussie. De domeinbeschrijving voor aardrijkskunde dekt de kerndoelen basisonderwijs voor aardrijkskunde. Bij het vierde peilingonderzoek van het aardrijkskundeonderwijs maakten we gebruik van een aangepaste versie van de domeinbeschrijving bij het vorige onderzoek.

1.1 Een cultuurpedagogische discussie als basis

Een domeinbeschrijving is een overzicht van kennis en vaardigheden die in een leergebied centraal staan. Bij elke peiling hoort een beschrijving van de leerstof achter de vragen die we leerlingen voorleggen.

De domeinbeschrijving bij de peilingen in 1990 en 1995 (van Weerden 1993 en Wijnstra, 1999) bestond voornamelijk uit een inventarisatie van leerinhouden uit methoden. Deze domeinbeschrijving is opgezet als een opsomming van voor leerlingen uit het basisonderwijs relevante leerstof en in methoden opgenomen leerstof. Overladenheid en gebrek aan samenhang werd in de kritieken op deze domeinbeschrijving gezien als een onvermijdbaar gevolg. De overdaad en het gebrek aan samenhang belemmeren een onderzoek naar de kwaliteit van het onderwijs, zo was de conclusie (Wijnstra, 1999).

De domeinbeschrijving bij de peiling van 2001 is ontwikkeld volgens de werkwijze van de cultuurpedagogische discussie (Imelman & Tolsma, 1987; Wagenaar, 1994).

Het doel van een dergelijke discussie is te komen tot een beredeneerd leerplan voor algemeen vormende vakken.

Deze werkwijze 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 (waaronder aardrijkskundeonderwijs) moet inleiden in cultureel waardevolle kennis die gericht is op bovengenoemde competentie.

Het is de taak van de pedagoog om 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 leraren. 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 de samenleving overeenstemming te

worden gezocht. Er is geen buiten de samenleving liggend 'hoger criterium' te vinden waarop men voor de beantwoording van deze vraag een beroep kan doen. De samenleving zal zelf haar pedagogische afwegingen moeten maken. Een discussie die zich met de vraag bezighoudt welke leerstof de moeite waard is om aan nieuwe generaties over te dragen, noemen we een cultuurpedagogische discussie.

Een cultuurpedagogische discussie is lastig, omdat de deelnemers steeds gedwongen worden om logisch onvergelykbare zaken op elkaar te betrekken, zoals enerzijds soorten kennis en vaardigheden en anderzijds wat kinderen, gegeven hun psychische en sociaal-culturele achtergronden, daarvan kunnen leren. Kort 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 worden gezorgd dat al deze deskundigheden 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
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 het aanknoopt bij verouderde kennis of dat het 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 voorgestelde kennis en vaardigheden leerbaar en interessant zijn voor de doelgroep, gelet op leeftijd, capaciteiten en achtergrond van de leerlingen.

In de periode van 1994 tot 2001 is op initiatief van Cito gediscussieerd over wenselijke leerinhouden voor de wereldoriënterende vakken. De domeinbeschrijvingen bij de peiling uit 1995 vormden hierbij een belangrijk uitgangspunt. Een belangrijke constatering bij de aanvang van de discussies was dat versnippering van leerinhouden tegengegaan kon worden en samenhang in kennis beter gewaarborgd werd wanneer werd uitgegaan van de traditionele indeling in schoolvakken aardrijkskunde, geschiedenis en natuuronderwijs. De resultaten van deze discussies zijn vastgelegd in drie publicaties: 'Aardrijkskunde voor de basisschool' (Notté, 2008), 'Geschiedenis voor de basisschool' (Wagenaar, 2008) en 'Natuuronderwijs voor de basisschool' (Thijssen, 2002). 'Aardrijkskunde op de basisschool' beschrijft vijf aardrijkskundige thema's: Aarde en landschappen, Bevolking, Landbouw, Industrie en Dienstverlening.

De verslagen van de discussies zijn op de website van Cito gepubliceerd.

De domeinbeschrijving aardrijkskunde is sinds de eerste uitgave in 2002 een veelgelezen document geworden. De lezers zorgden er voor dat de discussie over de inhoud van het vak aardrijkskunde op de basisschool niet gestopt is bij de afsluiting van de cultuurpedagogische discussie in 2001. De kritiek richt zich vooral op het ontbreken van enkele belangrijke begrippen in de domeinbeschrijving voor aardrijkskunde. Zonder de opbouw van de domeinbeschrijving geweld aan te doen, is in een nieuwe uitgave van de domeinbeschrijving voor aardrijkskunde (Notté, 2008) een plek gevonden voor enkele aanvullende basisideeën.

De cultuurpedagogische discussie voor aardrijkskunde bleef beperkt tot vijf aardrijkskundige thema's: Aarde en landschappen, Bevolking, Landbouw, Industrie en Dienstverlening. Het onderdeel Topografie van de domeinbeschrijving, is buiten de cultuurpedagogische discussies om tot stand gekomen.

Voor het onderdeel topografie is in overleg met het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap (KNAG) een aparte discussie gevoerd met als uitkomst een standaardlijst met 300 namen (Notté & Wagenaar, 1996). Op basisscholen is deze lijst een standaard geworden. De veranderingen op de kaart van Oost-Europa was de directe aanleiding om de lijst aan te passen. In 2008 is de lijst door een commissie van het KNAG geactualiseerd en heroverwogen. Vanwege de gebruikswaarde van een minimumlijst na de basisschool, leverden hier ook leerkrachten uit het voortgezet onderwijs een bijdrage. De aangepaste lijst is opgenomen in een herziene druk van de domeinbeschrijving (Notté, 2008).

Ook kaartlezen is een belangrijk onderdeel van het aardrijkskundeonderwijs op de basisschool. Voor kaartlezen gelden de problemen van overdaad en gebrekkige samenhang – de aanleiding tot de cultuurpedagogische discussie – niet. Voor dit onderdeel sluiten we aan bij de doelomschrijvingen bij de Eindtoets Basisonderwijs en andere Cito-toetsen waar kaartlezen een onderdeel van vormt.

1.2 Het domein Aardrijkskunde

Binnen het domein Aardrijkskunde onderscheiden we de onderdelen

- Kaartlezen en Kennis van de topografie
- Kennis van aardrijkskundige thema's

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.

In het aardrijkskundeonderwijs op de basisschool staat – traditioneel – Nederland centraal in jaargroep 6, (de rest van) Europa in jaargroep 7 en de (rest van) de wereld in jaargroep 8. Aansluitend bij deze praktijk onderscheiden we drie onderwerpen binnen het onderdeel Kennis van de topografie. Om deze reden zijn ook bij het onderwerp Aarde en landschappen aparte aspecten gewijd aan Nederland en de wereld.

Het onderdeel Aardrijkskundige thema's omvat de onderwerpen Aarde en landschappen, Bevolking en Bestaansmiddelen. De kennis is ontleend aan de publicatie Aardrijkskunde voor de basisschool (Notté, 2008). 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.

Bij Aardrijkskunde wordt thematische kennis toegepast in concrete contexten. Aardrijkskunde gaat over gebieden (Van der Vaart, 2001). In de meeste opgaven die we de leerlingen voorlegden, vormden verschijnselen in een stad, een land of ander gebied het uitgangspunt. Om

deze verschijnselen te kunnen beschrijven en verklaren, is thematische kennis nodig. Daarom is het onderdeel Aardrijkskundige basiskennis opgesplitst in drie onderwerpen die aansluiten bij belangrijke aardrijkskundige thema's: Aarde en landschappen, Bevolking en Bestaansmiddelen. 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. In overleg met het KNAG is 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 (Notté, 2008). In dit peilingonderzoek is de complete lijst met topografische elementen aan leerlingen voorgelegd om vast te kunnen stellen in hoeverre deze canon van elementen 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 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 hoofdstukken Landbouw, Industrie en Dienstverlening uit de domeinbeschrijving zijn voor het peilingonderzoek samengevoegd tot één onderwerp Bestaansmiddelen en worden daarbinnen 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. 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 winkelveorzieningen 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 en 2008

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. In 1998 zijn de kerndoelen voor een aantal leerstofgebieden, waaronder aardrijkskunde, herzien (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, 1998). Bij een volgende herziening in 2005 is het aantal kerndoelen aanzienlijk teruggebracht. Kerndoelen die richting geven aan het aardrijkskundeonderwijs vinden, zijn ondergebracht bij het leergebied 'Oriëntatie op jezelf en de wereld'. Dat gebeurt niet alleen in het onderdeel 'Ruimte', maar ook bij de onderdelen 'Mens en samenleving' en 'Natuur en techniek'.

In de tabel geven we globaal de relatie aan tussen de domeinbeschrijving en de kerndoelen basisonderwijs uit 2005. Er is geen een-op-eenrelatie 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.

De kerndoelen basisonderwijs in het peilingsonderzoek

Kerndoelen Oriëntatie op jezelf en de wereld	Domeinindeling peilingsonderzoek Aardrijkskunde
Onderdeel Mens en samenleving	
39 De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.	Bestaansmiddelen
Onderdeel Natuur en techniek	
43 De leerlingen leren hoe je weer en klimaat kunt beschrijven met behulp van temperatuur, neerslag en wind.	Aarde en landschappen
46 De leerlingen leren dat de positie van de aarde ten opzichte van de zon, seizoenen en dag en nacht veroorzaakt.	Aarde en landschappen
Onderdeel Ruimte	
47 De leerlingen leren de ruimtelijke inrichting van de eigen omgeving te vergelijken met die in omgevingen elders, in binnen- en buitenland, vanuit de perspectieven landschap, wonen, werken, bestuur, verkeer, recreatie, welvaart, cultuur en levensbeschouwing. In ieder geval wordt daarbij aandacht besteed aan twee lidstaten van de Europese Unie en twee landen die in 2004 lid werden, de Verenigde Staten en een land in Azië, Afrika en Zuid-Amerika.	Aarde en landschappen Bevolking Bestaansmiddelen
48 De leerlingen leren over 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
49 De leerlingen leren over de mondiale ruimtelijke spreiding van bevolkingsconcentraties en godsdiensten, van klimaten, energiebronnen en van natuurlandschappen zoals vulkanen, woestijnen, tropische regenwouden, hooggebergten en rivieren.	Aarde en landschappen Bevolking Bestaansmiddelen
50 De leerlingen leren omgaan met kaart en atlas, beheersen de basistopografie van Nederland, Europa en de rest van de wereld en ontwikkelen een eigentijds geografisch wereldbeeld.	Kaartlezen Topografie

2 Het peilingsonderzoek

2 Het peilingsonderzoek

Dit hoofdstuk beschrijft de instrumentele aspecten van het peilingsonderzoek voor aardrijkskunde, zoals de peilingsinstrumenten, de steekproef van scholen en leerlingen, de uitvoering van het onderzoek, de analyse van de peilingsresultaten en het standaardenonderzoek. We sluiten het hoofdstuk af met een beschrijving van de wijze waarop de resultaten worden gerapporteerd.

2.1 De peilingsinstrumenten

Met de peilingsinstrumenten wordt informatie verzameld over het onderwijsaanbod, over kennis, inzichten en vaardigheden van leerlingen en over enkele achtergrondkenmerken van de leerlingen.

De aanbodvragenlijst

Het onderwijsaanbod is – overigens op bescheiden wijze – geïnventariseerd met een schriftelijke aanbodvragenlijst over het onderwijsaanbod voor het leerstofdomein Aardrijkskunde.

De vragenlijst is voorgelegd aan de leraren van de jaargroepen 6, 7 en 8 van de deelnemende scholen. De resultaten worden in hoofdstuk 3 beschreven, waarbij we aandacht zullen besteden aan:

- organisatorische aspecten van de lessen aardrijkskunde,
- de methode en aanvullend lesmateriaal die voor het aardrijkskundeonderwijs worden gebruikt,
- activiteiten die in het kader van het aardrijkskundeonderwijs plaatsvinden,
- de aandacht in het onderwijs voor diverse onderwerpen en in het bijzonder voor het onderwerp ‘Nederland leeft met water’.

De toetsen

De toetsen voor de peiling Aardrijkskunde betreffen dezelfde onderwerpen als in de vorige peiling en voor het overgrote deel ook dezelfde opgavenverzamelingen. Slechts incidenteel zijn er vragen vervangen. Wel is aan deze peiling in het bijzonder aandacht geschonken aan het thema ‘Nederland leeft met water’. Er worden binnen dit thema drie deelthema’s onderscheiden:

- herkennen van landschapselementen,
- kenmerken en functies van landschapselementen noemen,
- inzicht in de waterkringloop tonen.

Voor elk deelthema is een kleurplaat getekend waarbij vragen zijn ontwikkeld.

- 1 Bestaansmiddelen
- 2 Landschappen
- 3 Bevolking
- 4 Kaartlezen
- 5 Topografie
- 6 Nederland leeft met water

Achtergrondkenmerken van de leerlingen

Met de leerlingenlijst bevragen we enkele achtergrondkenmerken van de leerlingen, zoals geslacht, leeftijd en het formatiegewicht van de leerling. Deze gegevens worden gebruikt voor de analyse van de verschillen tussen groepen leerlingen. De variabele leeftijd wordt daarbij omgezet in de variabele leertijd met de volgende twee categorieën:

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

Het formatiegewicht van de leerlingen wordt door de school gebruikt bij de bepaling van de formatieomvang van de school. De leerlingen worden daarvoor gecategoriseerd naar een combinatie van opleidingsniveau, sociaaleconomische status en etnische herkomst van de ouders. Er worden vijf formatiegewichten onderscheiden:

- 1.25 voor Nederlandse arbeiderskinderen, in termen van opleidings- en/of beroepsniveau van de ouders;
- 1.40 voor schipperskinderen in internaat of pleeggezin;
- 1.70 voor kinderen in de reizende of trekkende bevolking;
- 1.90 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 voor alle andere kinderen.

De gewichten 1.40 en 1.70 komen nauwelijks of niet in de steekproef voor. Voor zover zij voorkomen, worden zij gerekend tot de categorie 1.25. Veel scholen inventariseren dit gegeven echter niet omdat te weinig leerlingen een gewicht hoger dan 1.00 hebben en er dus geen effect van uitgaat op de formatieomvang van de school. In dat geval krijgen alle leerlingen formatiegewicht 1.00 toegekend.

2.2 De steekproef van scholen en leerlingen

De stratumindeling voor de steekproeftrekking

Het peilingsonderzoek voor Aardrijkskunde is in 2008 uitgevoerd in combinatie met een peilingsonderzoek voor Geschiedenis. De gewenste steekproefomvang voor het totale onderzoek was vastgesteld op 100 scholen, maar om een bredere dekking te verkrijgen is een basissteekproef getrokken van 150 scholen. Voor de steekproeftrekking zijn de scholen verdeeld in drie strata op basis van de schoolscore. De schoolscore is gebaseerd op de formatiegewichten van de leerlingen (zie paragraaf 2.1) en bestaat uit de ratio van het gewogen aantal leerlingen en het nominale aantal leerlingen. Daarop wordt een correctieterm van 9% toegepast, zodat de schoolscore een bereik heeft van 0.91 (wanneer alle leerlingen gewicht 1.00 hebben) tot 1.81 (wanneer alle leerlingen gewicht 1.90 hebben). De tabel geeft een beschrijving van de drie strata die in globale termen een indeling van de schoolpopulatie weerspiegelt op basis van de sociaaleconomische achtergrond van de schoolbevolking.

Stratumindeling van basisscholen in 2008 (N= 7056)

Stratum	Schoolscores	Omschrijving	Omvang in populatie*
Stratum 1	≤1.00	Overwegend leerlingen met leerlinggewicht 1.00, weinig 1.90-leerlingen	64,4 %
Stratum 2	1.01 – 1.20	Relatief meer 1.25-leerlingen, weinig 1.90-leerlingen	22,9 %
Stratum 3	>1.20	Vooral 1.25- en 1.90-leerlingen	12,6 %
(teldatumbestand oktober 2007)			

De basissteekproef wordt getrokken in verhouding tot de omvang van de drie strata in de populatie, waarbij vervolgens rekening wordt gehouden met de verdeling van de schoolscores binnen ieder stratum. Voor elke getrokken school worden vier reservescholen getrokken met eenzelfde of naastliggende schoolscore.

De respons van scholen

In eerste instantie is een basissteekproef van 151 scholen benaderd voor deelname aan het onderzoek. Slechts 44 scholen (29%) reageerden positief, zodat vervolgens voor elke niet-deelnemende scholen vier reservescholen zijn aangeschreven.

De respons van basisscholen bleef laag. In totaal zijn 611 scholen aangeschreven en hebben 99 scholen (16%) aan het peilingsonderzoek meegedaan. De definitieve steekproef voldoet daarmee wel aan de gewenste omvang, maar we zijn er niet in geslaagd een bredere dekking te realiseren.

De redenen dat scholen niet aan het onderzoek willen meedoen, zijn divers, maar hebben vaak te maken met werkdruk, ziekte of afwezigheid van de groepsleraar en met de diverse eindejaarsactiviteiten die door de school zijn gepland.

De respons van scholen naar stratum

	Stratum 1			Stratum 2			Stratum 3		
	Omvang	Respons	%	Omvang	Respons	%	Omvang	Respons	%
Basissteekproef	96	27	28	35	10	29	20	7	35
Reservesteekproef	288	36	13	112	15	13	60	4	7
Totaal / % beoogd		63	66		25	71		11	55

De verdeling van formatiegewichten in de drie steekproefstrata

Stratum	Formatiegewicht		
	1.00	1.25	1.90
Stratum 1	88	7	1
Stratum 2	69	20	10
Stratum 3	44	16	40
Totaal	78	12	8

De representativiteit van de steekproef

De steekproef van basisscholen is onderzocht op representativiteit naar stratumniveau en regionale spreiding. Mede als gevolg van de procedure van steekproeftrekking is de steekproef van deelnemende scholen representatief voor de stratumverdeling in de populatie.

Wat regionale spreiding betreft is er sprake van een relatieve ondervertegenwoordiging van scholen uit regio A (Noord- en Zuid-Holland) tegenover een relatieve oververtegenwoordiging van scholen uit regio B (de drie zuidelijke provincies).

Verdeling van scholen in populatie en steekproef naar regio in 2008

Regio	Provincies	Postcodes	Populatie	steekproef
A	Noord- en Zuid-Holland	10 t/m 33	31,6 %	22,2 %
B	Zeeland, Noord-Brabant, Limburg	43 t/m 64	22,3 %	36,4 %
C	Utrecht, Gelderland, Overijssel	34 t/m 42 en 65 t/m	29,0 %	30,3 %
D	Groningen, Friesland, Drenthe	78, 79 en 83 t/m 99	17,1 %	11,1 %
Totaal aantal			6986	99

De steekproef van leerlingen

De samenstelling van de steekproef van scholen en leerlingen

Kenmerk	% scholen	% leerlingen
Stratum		
• Stratum 1	62	62
• Stratum 2	28	28
• Stratum 3	10	10
Geslacht		
• Jongens		49
• Meisjes		49
Leertijd		
• Regulier		78
• Vertraagd		20
Formatiegewicht		
• 1.00		78
• 1.25-1.90		12
• 1.90		8
Herkomst 1.90 leerlingen		
• Turkije		1,9
• Marokko, Tunesië		1,5
• Griekenland, Joegoslavië		0,6
• Spanje, Italië, Portugal		0,1
• Suriname, Nederlandse Antillen, Aruba		1,2
• Overig/onbekend		5,4
Totaal aantal	99	2535

In totaal hebben 2535 leerlingen aan het onderzoek deelgenomen. De samenstelling van deze steekproef wordt in bijgaande tabel beschreven voor de verschillende achtergrondkenmerken van de leerlingen. Het blijkt dat ongeveer een op de vijf leerlingen gedurende zijn of haar schoolloopbaan vertraging heeft opgelopen. Jongens hebben daarbij vaker vertraging opgelopen dan meisjes, het verschil is vijf procent. Het percentage vertraagde leerlingen neemt ook duidelijk toe met het formatiegewicht van 17 procent onder 1.00-leerlingen, bijna het dubbele – 29 procent – onder 1.25-leerlingen tot 38 procent onder 1.90-leerlingen.

Leertijd in relatie tot formatiegewicht en geslacht

	Leertijd	
	Regulier	Vertraagd
formatiegewicht		
• 1.00	83	17
• 1.25-1.70	71	29
• 1.90	62	38
geslacht		
• jongens	77	23
• meisjes	82	18

2.3 De uitvoering van het onderzoek

Het peilingsonderzoek is uitgevoerd in de maanden mei en juni van 2008 in jaargroep 8. Voor de afname van de toetsen bezocht een vooraf geïnstrueerde toetsleider gedurende een ochtend-schooltijd de groep. De toetsleider overlegde vooraf met de groepsleraar voor het plannen van een geschikte ochtend.

Nadat de toetsleider zichzelf en het onderzoek bij de leerlingen had geïntroduceerd, kreeg elke leerling een map met daarin de vier toetsen die hij of zij die ochtend zou gaan maken: twee vóór de ochtendpauze en twee ná de ochtendpauze.

De eerste toets was voor alle leerlingen een toets uit het domein Geschiedenis en de tweede uit het domein Aardrijkskunde. De derde toets was voor sommige leerlingen een geschiedenistoets en voor andere een aardrijkskundetoets. De afnameochtend werd voor alle leerlingen afgesloten met een korte driedelige topografietoets.

2.4 De analyse van de resultaten

In eerste instantie zijn de resultaten van de leerlingen in 2008 per onderwerp geanalyseerd.

Op basis van deze analyses zijn per onderwerp de effectschattingen uitgevoerd voor de diverse achtergrondvariabelen van de leerlingen. Daarbij is steeds het verschil geanalyseerd voor verschillen tussen groepen van leerlingen in 2008. In de hoofdstukken 4 tot en met 7 rapporteren we bij ieder onderwerp over de verschillen tussen groepen leerlingen. Vervolgens zijn daaraan de gegevens van de leerlingen uit de vorige peiling in 2001 toegevoegd voor het onderzoek naar de vergelijking over de tijd die eveneens in de hoofdstukken 4 tot en met 6 zullen worden gepresenteerd. Het onderwerp ‘Nederland leeft met water’ is nieuw in deze peiling. De tabel op pagina 27 geeft een overzicht van de psychometrische eigenschappen van de verschillende vaardigheidsschalen. We geven een korte toelichting op de tabel.

Psychometrische eigenschappen van de vaardigheidsschalen voor Aardrijkskunde

schaal	Discriminatie-indices		Verdeling van p-waarden op S_i -toetsen												R1c-toets			Aantal leerlingen per opgave	
	aantal opgaven	range	geom. gem.	$\leq .05$	-.1	-.2	-.3	-.4	-.5	-.6	-.7	-.8	-.9	-1.0	R1c	df	P	gem.	range
Bevolking	136	2-6	3,07	2	4	8	8	5	7	7	8	7	3	11	855,94	701	0,00	437,3	119-562
Kaartlezen	41	2-6	3,03	6	3	9	10	14	8	7	10	6	11	4	977,63	752	0,00	355,8	124-451
Aarde en landschappen	33	2-9	3,08	3	4	9	4	17	12	6	13	6	9	5	970,81	834	0,00	387,1	121-673
Bestaansmiddelen	32	2-6	3,07	5	5	15	10	10	7	12	9	3	6	6	1172,24	960	0,00	461,4	232-569
Nederland leeft met water	69	1-5	2,92	6	3	5	7	8	7	2	7	5	7	4	364,67	300	0,01	286,8	171-401
Topografie van Nederland	58	2-5	3,01	2	4	15	9	8	10	14	9	9	20	11	1295,37	905	0,00	381,1	123-624
Topografie van Europa	80	2-7	3,13	5	5	15	13	8	15	26	4	15	15	12	1243,71	959	0,00	370,2	120-682
Topografie van de Wereld	26	1-5	3,04	4	5	14	20	11	15	11	14	15	12	10	1285,75	976	0,00	386,1	153-608

Bij Water: 40 opgaven, met in totaal 65 itemstappen waar passing voor berekend wordt

Voor iedere vaardigheidsschaal is de omvang van de opgavenverzameling gegeven.

Range en 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.

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 samen genomen 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 overschrijdingskans (p).

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).

We spreken in dit verband van items omdat het aantal opgaven kleiner kan zijn dan het aantal items in de analyse. Zo bevat bijvoorbeeld de opgavenverzameling voor Water 40 opgaven, terwijl in de tabel het aantal items 65 bedraagt.

Het kalibreren van een itemverzameling 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 items voor een vaardigheidsschaal.

Zeker wanneer er onvoldoende passing wordt verkregen tussen items en schaal, vinden er controles plaats op multidimensionaliteit van de itemverzameling en van homogeniteit van de

leerlingpopulatie met betrekking tot de items. Uiteindelijk wordt een itemverzameling verkregen waarvoor in principe geldt dat a) individuele items binnen het model passen, b) items in verschillende leerlinggroepen op dezelfde wijze functioneren, dus onafhankelijk van de groep (vrijwel) dezelfde itemparameters hebben, c) er zoveel mogelijk een homogene is van de p-waarden op de Si-toetsen over het interval (0,1) met zo weinig mogelijk significante waarden en waarbij d) de R1c-toets niet significant is. (Soms is de Si-toets onbepaald en in dat geval is het aantal Si-toetsen kleiner dan het aantal items).

Geconstateerd moet worden dat het laatste criterium bij geen van de onderwerpen wordt gerealiseerd. Dit kan worden toegeschreven aan het grote aantal waarnemingen op de items, waardoor relatief kleine verschillen toch significant worden. Additionele analyses hebben dan inmiddels uitgewezen dat verdergaande itemselecties geen bijdrage meer leveren aan een verbetering van de R1c-toets, waarop de schaal dus niettemin wordt geaccepteerd. Significante afwijkingen worden geacht weinig betekenis te hebben zolang de waarde van de R1c niet veel afwijkt (niet meer dan factor 1.5) van het aantal vrijheidsgraden van de toetsingsgrootte. Bij geen van de onderwerpen is deze factor 1.5 of groter.

2.5 Het vaststellen van standaarden

De beschrijving van de resultaten van de leerlingen gaat steeds vergezeld van standaarden. Deze standaarden zijn bedoeld als referentiekader voor een evaluatieve interpretatie van de onderzoeksresultaten. We onderscheiden drie standaarden: minimum, voldoende en gevorderd. 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.

In het najaar van 2002 heeft een panel van 27 geïnformeerde deskundigen (leraren basisonderwijs, paboleraren geschiedenis en schoolbegeleiders) de standaarden vastgesteld voor de verschillende onderwerpen. Voor een uitvoeriger beschrijving van de gehanteerde procedure verwijzen we naar het rapport van de vorige peiling (Wagenaar et al., 2003). Voor het peilingsonderzoek in 2008 is geen nieuw standaardenonderzoek gebruikt, maar zijn de resultaten van het standaardenonderzoek uit 2002 opnieuw gebruikt. Het niveau van deze standaarden is wel gecorrigeerd voor het verschil in gemiddelde score tussen de beide peilingsjaren. Dat wil zeggen dat bij een hogere gemiddelde score in 2008 de standaardscores naar beneden zijn bijgesteld met de verschilscore, immers meer leerlingen behalen dan het niveau van de standaarden. Omgekeerd zijn bij een lagere gemiddelde score in 2008 de standaardscores naar boven bijgesteld met de verschilscore, omdat in dat geval immers minder leerlingen het niveau van de standaarden bereikt.

Definities van standaarden

Standaarden	Omschrijving
Minimum	De standaard Minimum geeft het niveau aan waarop de onderwerpen voor Aardrijkskunde minstens beheerst moeten worden. Dit niveau zou vrijwel door alle leerlingen aan het einde van het basisonderwijs bereikt moeten worden. Verwacht mag worden dat dit niveau bij 90-95% van de leerlingen wordt gerealiseerd.
Voldoende	De standaard Voldoende geeft het niveau aan waarbij we voor een onderwerp spreken van voldoende vaardigheid. Leerlingen op of boven dit niveau beheersen het onderwerp, respectievelijk de daaraan gerelateerde kerndoelen in voldoende mate. Verwacht mag worden dat de meeste leerlingen halverwege het basisonderwijs dit niveau bereiken en dat het basisonderwijs dit niveau bij 70-75% van de leerlingen realiseert.
Gevorderd	Deze standaard geeft een niveau aan dat de inhoud van het curriculum voor Aardrijkskunde in het basisonderwijs overstijgt. Het betreft vragen of opdrachten waarbij geoordeeld wordt dat deze, gelet op de inhoud van dat curriculum, in deze onderwijsfase nog te moeilijk zijn. Het betreft aspecten van de leerstof die daarom niet aan (alle) leerlingen voorgelegd behoeven te worden.

Aangezien het onderwerp ‘Nederland leeft met water’ in 2001 geen onderdeel vormde van het peilingsonderzoek, ontbreken voor dit onderwerp de standaarden.

2.6 De rapportage van de resultaten

In hoofdstuk 4 tot en met 7 beschrijven we per onderwerp de resultaten van de leerlingen. Aan de hand van een reeks voorbeeldopgaven illustreren we voor ieder onderwerp over welke kennis en inzichten leerlingen op verschillend niveau van vaardigheid beschikken. We maken verschillen tussen groepen leerlingen zichtbaar en geven aan in hoeverre de standaarden worden gerealiseerd en welke opgaven leerlingen voor deze standaarden moeten kunnen oplossen. Deze onderzoeksresultaten worden in een diagram afgebeeld. Enerzijds wordt het diagram daardoor complex, anderzijds illustreert het de samenhang tussen de verschillende resultaten. Op de volgende pagina's geven we een toelichting op dit diagram.

De afbeelding bestaat uit een brede kolom aan de linkerkzijde en drie smallere kolommen aan de rechterzijde. In het linkerdeel staan afgebeeld:

- de vaardigheidsschaal met de verdeling binnen 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.

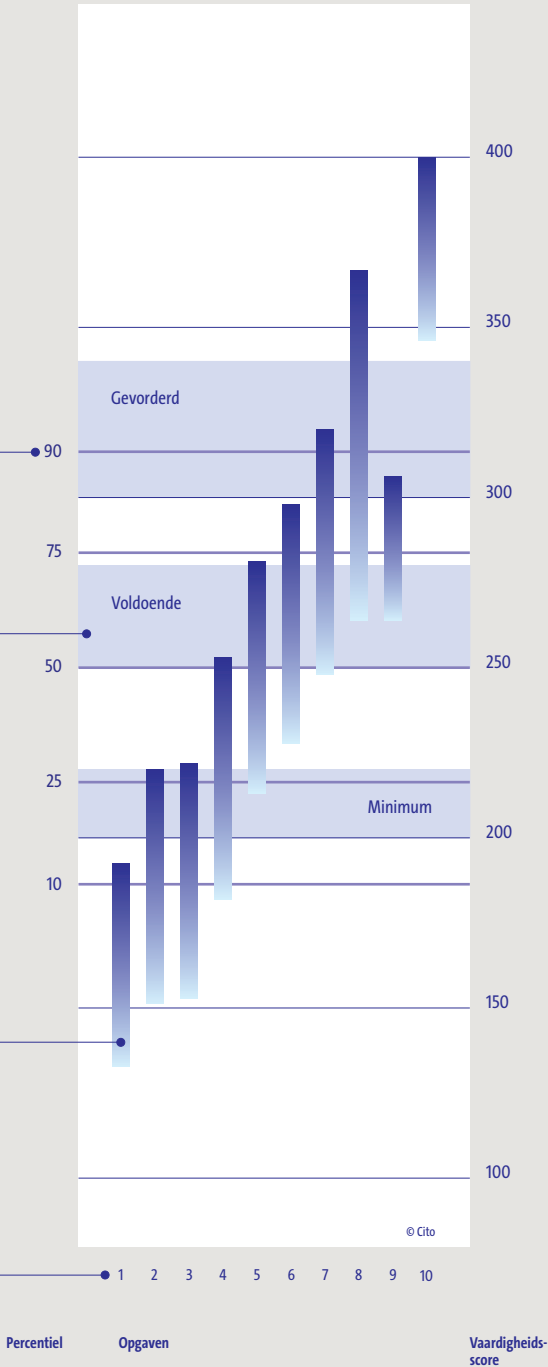
De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Een voorbeeld

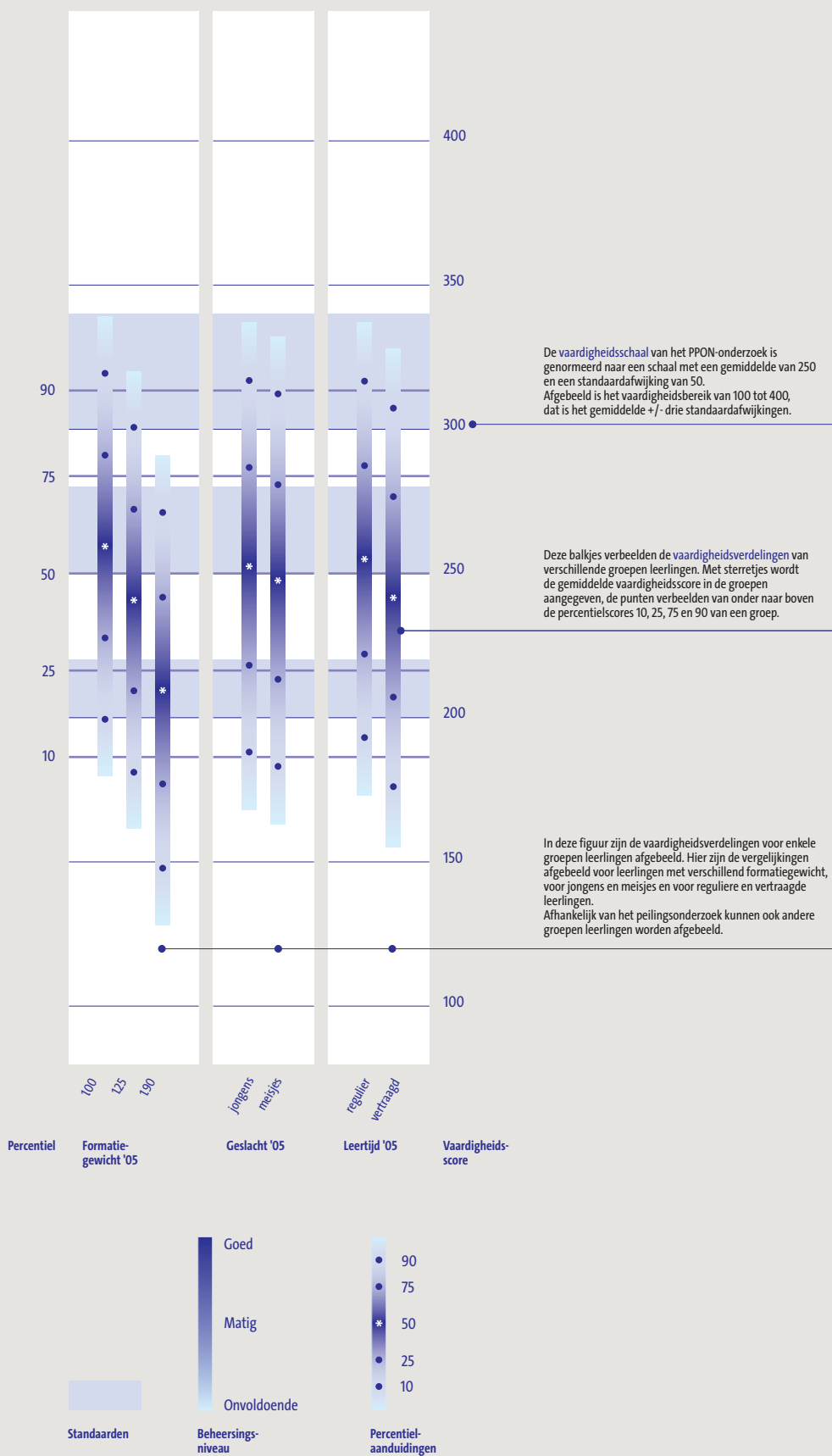
Met de **percentielscores** 90, 75, 50, 25 en 10 wordt de vaardigheidsverdeling in de leerlingpopulatie aangegeven. Percentiel 25 betekent dat 25% van de leerlingen een lagere score heeft en dus 75% van de leerlingen daarboven scoort.

Experts hebben standaarden vastgesteld voor gewenste vaardigheidsniveaus. Voor elke **standaard** wordt in de figuur het interkwartielbereik van hun oordelen afgebeeld.

Balkjes illustreren de **moeilijkheidsgraad** van de opgaven. De bovengrens van het balkje geeft het niveau aan waarop leerlingen de opgave voor 80% goed maken. Leerlingen met deze of een hogere score beheersen deze opgave goed. Leerlingen met vaardigheidsscores binnen het bereik van het balkje beheersen de opgave matig, uiteenlopend van redelijk goed in het donkere gebied tot net voldoende in het meest lichte gebied. De ondergrens van het balkje geeft het niveau aan waarop leerlingen de opgave voor 50% goed maken. Leerlingen met deze of een lagere score beheersen deze opgave onvoldoende.

Op deze vaardigheidsschaal is de moeilijkheidsgraad van 10 **opgaven** afgebeeld. Deze opgaven zijn als voorbeeldopgaven in de balans opgenomen en worden meestal in volgorde van moeilijkheidsgraad afgebeeld.





De vaardigheidsschaal en de verdeling in de leerlingpopulatie

De vaardigheidsschalen zijn geconstrueerd met behulp van een zogenoemd itemresponsmodel. 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 de onderzoeksgroep – eind jaargroep 8 in 2006 – op schaalwaarde 250 te stellen en de standaardafwijking op 50. De vaardigheidsschaal wordt steeds afgebeeld tussen de vaardigheidsscores 100 en 400, een bereik dus van drie standaardafwijkingen boven en drie onder het gemiddelde van 250. Geheel rechts in de figuur staan de vaardigheidsscores vermeld, oplopend met een waarde van 50. Links op de schaal zijn enkele percentielen weergegeven, en wel percentiel 10, 25, 50, 75 en 90. 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 een score van 216 of lager heeft en 75% van de leerlingen dus een hogere vaardigheidsscore heeft. Percentiel 50 ligt uiteraard op vaardigheidsscore 250, zijnde de score van de gemiddelde leerling.

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 verticale balkjes. Het verticale balkje begint op het punt dat de kans om die opgave goed te maken 0,5 is. Leerlingen op dit vaardigheidsniveau zullen gemiddeld vijf van de tien opgaven van precies dit type goed maken. Naarmate een opgave moeilijker is, zal dat beginpunt steeds hoger op de schaal komen te liggen. De opgaven zijn dus gerangschikt naar moeilijkheidsgraad.

Het balkje eindigt op het punt dat de kans op het correcte antwoord 0,8 bedraagt. Dat wil dus zeggen dat leerlingen op dit vaardigheidsniveau gemiddeld acht van de tien opgaven van precies dit type goed zullen maken. 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 *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 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 250 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 50% van de leerlingen een vaardigheidsscore heeft die lager is dan 250. Daaruit kunnen we concluderen dat 50% van de leerlingen deze opgave onvoldoende beheerst.

Dezelfde leerlingen met vaardigheidsscore 250 hebben een kans van 0,8 om opgave 4 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 weer afleiden dat ongeveer 50% van de leerlingen een hogere vaardigheidsscore heeft en opgave 4 dus goed beheerst. De ondergrens van het balkje voor opgave 4 ligt ongeveer bij vaardigheidsscore 185. Leerlingen met een vaardigheidsscore tussen 182 en 252 beheersen opgave 4 matig.

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 van een onderwerp zouden moeten weten of kunnen? Welke opgaven moeten leerlingen wel of niet kunnen maken en welk vaardigheidsniveau zouden zij dus moeten hebben? Ter beantwoording van deze vragen is een standaardenonderzoek uitgevoerd (zie paragraaf 2.5). Deskundige beoordelaars hebben standaarden vastgesteld voor drie niveaus van beheersing: Minimum, Voldoende en Gevorderd. Deze drie standaarden staan in de figuur afgebeeld met donkere horizontale balken. Om een indicatie te geven van de variatie in oordelen van beoordelaars beelden we met een 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 2 en 3 zouden volgens de meeste beoordelaars redelijk goed beheerst moeten worden, terwijl opgaven van het type zoals opgave 4 matig beheerst zouden moeten worden. De overige opgaven behoeven volgens de beoordelaars op het niveau van de standaard Minimum niet beheerst te worden.

Op het niveau van de standaard Voldoende moeten de leerlingen de eerste vier à vijf opgaven goed of redelijk goed beheersen. Bij deze standaard is sprake van redelijke beheersing van de opgaven 5, 6 en 7 en zeer matige beheersing van de opgaven 8 en 9. Opgave 10 en volgende worden op het niveau van de standaard Voldoende dus niet meer beheerst.

De verschillen tussen de beoordelaars zijn in dit geval klein voor de standaard Minimum, hetgeen blijkt uit de relatief smalle band voor het interkwartielbereik van oordelen voor deze standaard. Het interkwartielbereik voor de standaard Voldoende is breder en de overeenstemming tussen beoordelaars voor deze standaard was dus minder groot.

Met uitzondering van opgave 8 worden op het niveau van de standaard Gevorderd de eerste negen opgaven goed beheerst. Dat betekent dat naar het oordeel van de beoordelaars alleen opgave 8 het curriculum voor de onderzoeksgroep overstijgt. In het geval van een peiling aan het einde van het basisonderwijs (jaargroep 8) betekent dit dat bijna alle opgaven binnen de termen van de kerndoelen voor het basisonderwijs vallen.

De figuur laat ook zien in hoeverre de leerlingen deze standaarden bereiken. Op deze schaal bereikt ongeveer 75% tot 80% van de leerlingen de standaard Minimum en minder dan 50% van de leerlingen de standaard Voldoende. Zoals in paragraaf 2.5 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 dit onderwerp betekent dat dus dat zowel voor de standaard Minimum als voor de standaard Voldoende geldt dat te weinig leerlingen het niveau van deze standaarden haalt. Aan de hand van de voorbeeldopgaven kan de lezer zelf nagaan in hoeverre hij of zij deze conclusie onderschrijft.

De vaardigheidsverdelingen van groepen leerlingen

In het rechter gedeelte van de figuur zijn de vaardigheidsverdelingen van verschillende groepen leerlingen afgebeeld. In deze figuur betreft het de vergelijking tussen leerlingen naar formatiegewicht, geslacht en leertijd. Voor iedere onderscheiden groep leerlingen wordt de geschatte vaardigheidsverdeling afgebeeld. Bij deze vaardigheidsverdelingen is niet gecorrigeerd voor andere factoren die mogelijk van invloed zijn op de resultaten. De wijze van afbeelden 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; en
- leertijd, met de niveaus regulier en vertraagd.

We onderscheiden 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 259 bedraagt, van 1.25-leerlingen 238 en van 1.90-leerlingen 209.

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 vier opgaven goed en de opgaven 5, 6 en 7 redelijk goed tot matig, terwijl de gemiddelde 1.90-leerling alleen de eerste opgave goed beheerst en de opgaven 2, 3 en 4 matig.

Verder is uit de figuur ook af te leiden dat ongeveer 50% van de 1.00-leerlingen de standaard Voldoende bereikt. Deze standaard ligt bij de 1.90-leerlingen echter rond percentiel 90 en dat betekent dat slechts ongeveer 10% van de 1.90-leerlingen de standaard Voldoende bereikt. De standaard Minimum wordt door ongeveer 50% van de 1.90-leerlingen gehaald, terwijl meer dan 90% van de 1.00-leerlingen het niveau van deze standaard bereikt.

Op vergelijkbare manier illustreert de afbeelding ook de verschillen tussen jongens en meisjes.

3 Het onderwijsaanbod voor Aardrijkskunde

3 Het onderwijsaanbod voor Aardrijkskunde

Het onderwijsaanbod voor aardrijkskunde is in de bovenbouw van het basisonderwijs geïnventariseerd aan de hand van een schriftelijke vragenlijst. Deze enquête bevatte vragen over organisatorische aspecten, over het methodegebruik, over aandacht voor specifieke onderwerpen binnen het vakgebied, over bijzondere didactische activiteiten en over recente ontwikkelingen ter vernieuwing van het aardrijkskundeonderwijs.

3.1 Organisatorische aspecten van het aardrijkskundeonderwijs

In jaargroepen 6 en 7 wordt aardrijkskundeonderwijs door ongeveer 90% van de leraren in hoofdzaak als een afzonderlijk vak gegeven. Veelal heeft de school dan ook gekozen voor een onderwijsmethode. In jaargroep 8 zegt 19% van de leraren voor een geïntegreerde onderwijsvorm voor wereldoriëntatie te kiezen. Verondersteld mag worden dat dit hogere percentage in jaargroep 8 gerelateerd zal zijn aan het minder cursorische karakter van het onderwijs in deze eindfase van het basisonderwijs: de vragenlijst werd in de periode mei/juni aan de leraren voorgelegd. In een enkel geval heeft de school of de leraar gekozen voor een meer thema-gerichte benadering waarbij weliswaar vakgerichte methoden worden gehanteerd, maar waarbij dan de relevante leerstofonderdelen worden samengevoegd. Voor de jaargroepen 6 en 7 is dit beeld is niet veel anders dan bij de peiling in 2001, in jaargroep 8 is het percentage leraren dat voor een geïntegreerde benadering kiest duidelijk gestegen van 7% naar 19%. De reden daarvoor is niet duidelijk.

Organisatorische aspecten van het aardrijkskundeonderwijs (% leraren) in 2008 en (2001)

	Jaargroep 6	Jaargroep 7	Jaargroep 8
Geeft het aardrijkskundeonderwijs			
• als apart vak	88 (93)	87 (88)	76 (93)
• geïntegreerd	11 (6)	13 (10)	19 (7)
• geen antwoord	1 (1)	0 (3)	5 (0)
Gebruikt een aardrijkskundemethode	95 (95)	93 (94)	92 (97)
Gebruikt aanvullend lesmateriaal	66 (43)	69 (46)	69 (57)
Lestijd per week			
• minder dan 60 minuten	35 (47)	24 (47)	22 (38)
• 60 tot 90 minuten	55 (43)	67 (43)	68 (49)
• meer dan 90 minuten	7 (8)	4 (8)	6 (12)
Gemiddelde lestijd in minuten	64 [21]	64 [20]	67 [21]
[standaardafwijking]	(73 [18])	(74 [20])	(78 [21])

De lestijd voor aardrijkskunde bedraagt in alle drie de jaargroepen gemiddeld ongeveer één uur per week. Dat is ongeveer 10 minuten per week minder dan bij de peiling in 2001. Meer dan de helft van de leraren geeft aan dat de lestijd per week voor aardrijkskundeonderwijs 60 tot 90 minuten bedraagt. Net als in 2001 is er geen verschil van betekenis in gemiddelde lestijd voor de scholen uit de drie onderscheiden strata.

3.2 Het gebruik van aardrijkskundemethoden

Vrijwel alle leraren gebruiken voor het aardrijkskundeonderwijs een methode. In totaal noemen scholen 12 verschillende methoden. Vijf methoden worden door meer dan 5% van de leraren genoemd en gezamenlijk hebben zij een marktaandeel van bijna 80%. De verschillen naar jaargroep zijn uiteraard verwaarloosbaar aangezien de aanschaf van een methode een gemeenschappelijke beslissing van het schoolteam is.

De methoden 'Wijzer door de wereld' heeft een aandeel van ongeveer een derde deel van de scholen. Het aandeel van de methoden 'Hier en daar', 'Geobas', en 'Een wereld van verschil' varieert tussen 10% en 15%; 'Land in zicht' ten slotte heeft een aandeel van iets meer dan 5%.

Methoden voor aardrijkskundeonderwijs (% leraren)

Methode	Jaargroep 6	Jaargroep 7	Jaargroep 8
Wijzer door de wereld (1998)	31	32	33
Hier en daar (1995)	15	15	15
Geobas (1998)	14	14	13
Een wereld van verschil (2001)	12	10	10
Land in zicht (1991)	6	7	6

De meeste leraren (77% in jaargroep 6 en 71% in jaargroep 7 en 8) geven aan dat zij de methode vrijwel volledig volgen en 17 tot 20% geeft aan de methode gedeeltelijk te volgen, maar wel voor meer dan 50%. Ongeacht de jaargroep is slechts 50% van de leraren ook tevreden met de methode die wordt gebruikt, een derde is gedeeltelijk tevreden en ongeveer 10% van de leraren is niet tevreden met de methode en wil een andere aanschaffen. Ouderdom is de meest genoteerde klacht. De verschillen tussen methoden zijn gering, met uitzondering van de methode 'Een wereld van verschil' waarover 80% van de leraren tevreden is. Naast de methode maken leraren en leerlingen ook veel gebruik van additionele leermiddelen zoals landkaarten, dvd, schooltelevisie, video en internet. Het gebruik van het internet is sinds de vorige peiling sterk toegenomen.

3.3 Aandacht voor onderwerpen uit het domein aardrijkskunde

Verdeeld over vier themagebieden hebben we de leraren een lijst met onderwerpen uit het leerstofdomein voor aardrijkskunde voorgelegd. Zij konden bij elk onderwerp op drie niveaus aangeven in hoeverre ze daaraan aandacht hebben besteed:

- echt aandacht, dat wil zeggen dat het onderwerp in twee of meer lessen duidelijk aan de orde is gesteld;
- weinig aandacht, dat wil zeggen dat het onderwerp terloops of hooguit in een les aan de orde is geweest;
- geen aandacht.

Het eerste themagebied betreft de ruimtelijke inrichting van de eigen omgeving. Aan aspecten uit dit themagebied wordt vooral aandacht besteed in jaargroep 6 en met name betreft dit dan de eigen omgeving vanuit perspectieven als landschap, wonen en werken, verkeer en recreatie. Aan andere perspectieven als bestuur, welvaart, cultuur en levensbeschouwing wordt door relatief weinig leraren 'echt' aandacht besteed. De gevonden percentages zijn laag wanneer men bedenkt dat de aardrijkskunde met betrekking tot Nederland veelal tot het leerstofdomein voor jaargroep 6 behoort. Mogelijk hebben leraren de vraag te eng geïnterpreteerd en de 'eigen omgeving' beperkt gehouden tot de directe omgeving van de woonplaats van de leerlingen. Mogelijk ook zijn de verschillende onderwerpen weliswaar bij herhaling aan de orde geweest, maar niet als zodanig afzonderlijk gedurende twee of meer lessen behandeld. In de jaargroepen 7 en 8 besteedt een minderheid van de leraren aan deze onderwerpen uit de eigen omgeving 'echt' aandacht.

Het tweede themagebied betreft de ruimtelijke inrichting van landen buiten Nederland. In jaargroep 7 besteden de meeste leraren duidelijk aandacht aan de ruimtelijke inrichting van de diverse lidstaten van de Europese Unie, waarbij de aandacht vooralsnog meer gericht is op de oudere lidstaten dan op de staten die in 2004 lid zijn geworden. In de jaargroepen 6 en 8 wordt aan Europa geen of weinig aandacht meer besteed. In jaargroep 8 gaat de aandacht overduidelijk uit naar de ruimtelijke inrichting van landen in de diverse werelddelen buiten Europa. Weliswaar was door een fout Australië niet in de vragenlijst opgenomen, maar we kunnen er wel van uitgaan dat ook daaraan in vergelijkbare mate aandacht wordt besteed. Het derde themagebied betrof de spreiding op de wereldkaart van diverse aardrijkskundige topics. Over het algemeen wordt daaraan in jaargroep 6 weinig of geen aandacht besteed. In jaargroep 7 neemt de aandacht daarvoor merkbaar toe en met name betreft het dan de spreiding van klimaten, energiebronnen en natuurlandschappen, terwijl in jaargroep 8 daarnaast ook naar de spreiding van bevolkingsconcentraties en godsdiensten wordt gekeken. Het vierde themagebied betreft het gebruik van kaart en atlas en topografie. Vrijwel alle leraren besteden duidelijk aandacht aan het gebruik van kaart en atlas. De topografie van Nederland behoort duidelijk tot het aandachtsgebied van jaargroep 6, die van Europa tot dat van jaargroep 7 en de topografie van de overige werelddelen tot het aandachtsgebied van jaargroep 8. De toegenomen aandacht voor de topografie van Nederland in jaargroep 8 valt op.

‘Echte’ aandacht voor onderwerpen in onderwijsaanbod voor aardrijkskunde (% leraren)

Geografische aspecten	Jaargroep 6	Jaargroep 7	Jaargroep 8
De ruimtelijke inrichting van de eigen omgeving			
vanuit het perspectief landschap	70	42	40
vanuit het perspectief wonen en werken	76	53	43
vanuit het perspectief bestuur	26	23	31
vanuit het perspectief verkeer	64	48	34
vanuit het perspectief recreatie	61	36	31
vanuit het perspectief welvaart	29	34	38
vanuit het perspectief cultuur	42	43	50
vanuit het perspectief levensbeschouwing	30	30	44
De ruimtelijke inrichting van*			
oudere lidstaten van de Europese Unie	3	72	26
landen die in 2004 lid werden	4	55	28
de Verenigde Staten	4	19	82
een of meer landen in Azië	11	23	82
een of meer landen in Afrika	12	24	85
een of meer landen in Midden-Amerika	4	8	67
een of meer landen in Zuid-Amerika	4	19	76
Suriname en/of de Nederlandse Antillen	12	17	69
De spreiding op de kaart van de wereld van			
bevolkingsconcentraties	16	44	60
godsdiensten	17	42	63
klimaten	23	73	79
energiebronnen	22	52	56
natuurlandschappen (woestijnen, gebergten e.a.)	25	67	83
Kaart en atlas			
het gebruik van kaart en atlas	90	96	90
topografie van Nederland	97	51	26
topografie van Europa	15	96	38
topografie van de rest van de wereld	9	25	93
* Australië ontbreekt door een fout in de vragenlijst			

3.4 Activiteiten en problemen

Bijna alle leraren van de jaargroepen 6, 7 en 8 laten hun leerlingen proefwerken maken over de aardrijkskundeleerstof, gebruiken uiteraard een landkaart bij de introductie of behandeling van aardrijkskundige onderwerpen en maken gebruik van internet voor het opzoeken van informatie over aardrijkskundeonderwerpen. Deze activiteiten worden naar de inschatting van de leraren gemiddeld ongeveer een keer per maand, soms iets vaker, uitgevoerd. Vergeleken met de vorige peiling in 2001 is het gebruik van internet aanzienlijk toegenomen. De meeste leraren maken bij het aardrijkskundeonderwijs gebruik van tv/videoregistraties, geven hun leerlingen huiswerkopdrachten mee en vertellen zelf verhalen over aardrijkskundige onderwerpen. In jaargroep 8 laten de meeste leraren hun leerlingen ook een werkstuk over een

aardrijkskundig onderwerp maken en ongeveer de helft van de leraren geeft aan dat leerlingen een spreekbeurt houden over een aardrijkskundeonderwerp. In de jaargroepen 6 en 7 worden deze activiteiten bij duidelijk minder leraren uitgevoerd. Het gebruik van het digitale schoolbord wordt in jaargroep 8 door 40% van de leraren gebruikt, in de jaargroepen 6 en 7 door zo'n 25% van de leraren, maar de leraren die daarover kunnen beschikken rapporteren dan ook een vrij frequent gebruik. Ten slotte, weinig leraren bezoeken een tentoonstelling of museum in het kader van het aardrijkskundeonderwijs of maken gebruik van cd-rom's.

Percentage leraren dat in het kader van aardrijkskundeonderwijs bepaalde activiteiten uitvoert in 2008 en (2001). Voor 2008 met de gemiddelde frequentie per jaar

Activiteiten	Jaargroep 6		Jaargroep 7		Jaargroep 8	
	%	freq	%	freq	%	freq
Leerlingen maken een proefwerk over aardrijkskundeonderwerpen.	94 (91)	9,6	91 (95)	9,3	95 (96)	9,3
U behandelt of introduceert aardrijkskundeonderwerpen met een landkaart	93 (94)	16,3	94 (92)	16,1	86 (90)	11,2
U en/of de leerlingen maken gebruik van internet voor informatie over aardrijkskundeonderwerpen	75 (10)	10,4	86 (32)	11,1	91 (44)	15,4
U maakt bij aardrijkskunde gebruik van tv/videoregistraties	69 (64)	6,0	82 (79)	8,4	81 (81)	10,6
Leerlingen krijgen huiswerkopdrachten mee voor aardrijkskunde	73 (76)	11,9	72 (85)	11,0	80 (87)	12,3
U vertelt zelf verhalen over aardrijkskundeonderwerpen	72 (79)	13,4	71 (85)	17,4	74 (87)	11,3
Leerlingen maken een werkstuk over een aardrijkskundeonderwerp	39 (29)	2,0	55 (56)	1,4	70 (61)	2,3
Leerlingen houden een spreekbeurt over een aardrijkskundeonderwerp	28 (22)	2,3	36 (48)	1,7	53 (40)	1,5
U maakt in het kader van aardrijkskunde gebruik van het digitale schoolbord	22	16,3	27	19,4	40	20,5
U bezoekt met de leerlingen een tentoonstelling, museum of gebied in het kader van aardrijkskunde	26 (16)	1,8	32 (24)	1,2	30 (30)	1,2
U en/of de leerlingen maken gebruik van cd-rom's over aardrijkskundeonderwerpen	17 (33)	18,6	20 (42)	17,3	23 (47)	10,0

We hebben de leraren enkele problemen voorgelegd die een belemmering voor goed aardrijkskundeonderwijs zouden kunnen zijn. Ongeveer 80% van de leraren ondervindt geen problemen waar het de eigen aardrijkskundige deskundigheid betreft. Zo'n 60% van de leraren vindt de methode voldoende geschikt, maar zo'n 40% vindt in meer of mindere mate de methode eigenlijk niet geschikt. Hetzelfde vinden we ook ten aanzien van de beschikbare voorbereidingstijd: voor 60% van de leraren is deze voldoende, terwijl 40% aangeeft daarvoor niet altijd voldoende tijd te hebben. In jaargroep 6 en 7 geeft 62% van de leraren aan over voldoende informatie te beschikken over omgevingsaardrijkskunde, in jaargroep 8 slechts 47%. Mogelijk is dit laatste gerelateerd aan het feit dat de leerstof voor aardrijkskunde in jaargroep 8 veeleer Europa en de diverse werelddelen betreft. De helft van de leraren geeft aan dat leerlingen niet altijd voldoende geïnteresseerd zijn in aardrijkskunde en dat soms het onderwijsprogramma te overladen is om voldoende tijd aan aardrijkskunde te kunnen besteden.

Percentage leraren dat genoemde problemen niet, soms en vaak ervaart als belemmering voor goed aardrijkskunde-onderwijs in 2008 en (2001)

Mogelijke problemen	Jaargroep 6			Jaargroep 7			Jaargroep 8		
	niet	soms	vaak	niet	soms	vaak	niet	soms	vaak
Het ontbreekt mij aan voldoende deskundigheid om goed aardrijkskundeonderwijs te kunnen geven	77 (75)	22 (24)	1 (1)	77 (76)	22 (23)	1 (1)	82 (79)	15 (21)	0 (0)
De methode die ik voor het aardrijkskundeonderwijs gebruik is eigenlijk niet geschikt.	61 (61)	27 (27)	12 (13)	62 (63)	25 (23)	13 (13)	61 (67)	23 (22)	14 (12)
Ik heb onvoldoende tijd om mijn aardrijkskundelessen goed voor te bereiden.	62 (63)	35 (32)	3 (5)	56 (55)	41 (39)	3 (6)	59 (45)	34 (46)	3 (8)
Er is voor mijn groep geen geschikte informatie over de eigen omgeving voor het aardrijkskundeonderwijs.	62 (48)	30 (34)	6 (19)	62 (45)	30 (38)	7 (17)	47 (46)	39 (37)	10 (17)
Ik ervaar dat veel leerlingen onvoldoende geïnteresseerd zijn in aardrijkskunde.	45 (42)	48 (52)	7 (5)	49 (44)	55 (54)	5 (2)	42 (45)	52 (54)	3 (1)
Het onderwijsprogramma is te overladen om voldoende tijd aan aardrijkskunde te kunnen besteden.	37 (22)	51 (65)	11 (13)	31 (21)	56 (66)	13 (12)	39 (21)	47 (66)	12 (14)

3.5 Nederland leeft met water

De laatste jaren vraagt de overheid in haar publiciteitscampagne 'Nederland leeft met water' aandacht voor het waterbeheer in Nederland. Daarbij wordt aandacht gevraagd voor maatregelen in verband met bewoning, voor verdroging en vernatting van gebieden en voor de kwaliteit van het water. Dit was de aanleiding om de leraren te vragen in hoeverre men aandacht besteedde aan geografische aspecten die zijn gerelateerd aan dit thema. De leraren konden daarbij aangeven dat er écht aandacht aan werd besteed, dat wil zeggen dat het onderwerp in twee of meer lessen duidelijk aan de orde is geweest, dan wel dat men er weinig of geen aandacht aan heeft besteed.

Alleen in jaargroep 6 wordt door een meerderheid van de leraren aan enkele onderwerpen 'echt' aandacht besteed. Dat betreft dan de bescherming tegen het zeewater door duinen en dijken, de bescherming tegen het rivierwater, het waterbeheer in polders en het belang van schoon water voor de drinkwatervoorziening. Ook aan maatregelen om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken, wordt door relatief veel leraren aandacht besteed. In de jaargroepen 7 en 8 is de aandacht voor deze onderwerpen duidelijk minder groot, al geven slechts weinig leraren aan daaraan helemaal geen aandacht te besteden. Deze bevindingen zijn in overeenstemming met de algemene constatering dat in jaargroep 6 de aardrijkskundige leerstof vooral betrekking heeft op Nederland, terwijl in de jaargroepen 7 en 8 dit vooral Europa, respectievelijk de werelddelen betreft.

Percentage leraren dat geen (g), weinig (w) of echt (e) aandacht besteedt aan onderwerpen over ‘Nederland leeft met water’

Onderwerpen ‘Nederland leeft met water’	Jaargroep 6			Jaargroep 7			Jaargroep 8		
	G	W	E	G	W	E	G	W	E
Bescherming tegen zeewater in Nederland door o.a. duinen, zeedijken, dammen	2	13	85	19	41	40	10	49	40
Bescherming tegen rivierwater in Nederland door o.a. rivierdijken en maatregelen die de rivier meer ruimte geven	4	25	71	18	51	31	21	56	22
Het waterbeheer in polders in Nederland	11	37	51	37	44	19	37	46	17
Het belang van schoonwater in Nederland voor drinkwatervoorziening, landbouw, industrie en recreatie	6	38	54	19	39	41	20	41	39
Maatregelen om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken	21	36	42	36	43	22	33	42	24
Maatregelen om verdroging van de bodem in steden, landbouw- en natuurgebieden in Nederland tegen te gaan	42	41	6	54	39	8	48	42	9
Een van deze onderwerpen toegepast op de eigen omgeving	38	35	26	47	33	18	41	37	19

4 Kaartlezen

4 Kaartlezen

In dit hoofdstuk beschrijven we de kaartvaardigheid van leerlingen. We doen dit aan de hand van voorbeeldopgaven. Deze opgaven zijn een selectie uit het totaal aan opgaven uit de peiling. We beschrijven wat kinderen 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.

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 met behulp van 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 namen op een kaart te vinden.
- Analyseren van de gegevens op de kaart.
Leerlingen die de informatie op de kaart kunnen identificeren, kunnen nagaan of er een patroon in de gegevens op de kaart te ontdekken valt.
- Interpretieren 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.

In de praktijk van het basisonderwijs worden de vier vaardigheden aangeduid met de term 'kaartlezen'. In veel literatuur wordt hiervoor de term 'kaartvaardigheden' gereserveerd en verstaat men onder 'kaartlezen' alleen het identificeren van kaarten (Van der Schee, 1987).

Kaarttypen

Niet elke kaart laat zich even gemakkelijk lezen. Niet alleen moeten de kaartelementen duidelijk zichtbaar zijn, ook moet de kaart zo zijn getekend dat belangrijke spreidingen in één opslag waargenomen kunnen worden (Ormeling, 1986). Bij de leesbaarheid van een kaart spelen bovendien de schaal van de kaart en de mate van abstractie van het kaartthema of de kaart-symbolen een rol. Een combinatie van deze factoren bepaalt voor een belangrijk deel de leesbaarheid van de kaart (Van der Schee, 1987). Om de cartografische kwaliteit te waarborgen hebben we alle kaarten laten tekenen door een cartografisch bureau. Dat maakte kaarten van verschillende schaalniveaus en complexiteit. We illustreren de variatie in leesbaarheid aan de hand van de bij de voorbeeldopgaven opgenomen kaarten van de fictieve gebieden Spelletjesbuurt, Opperland, Ruptulag, De Molenbuurt en het museum De Prehistorie (zie pagina 56 e.v.).

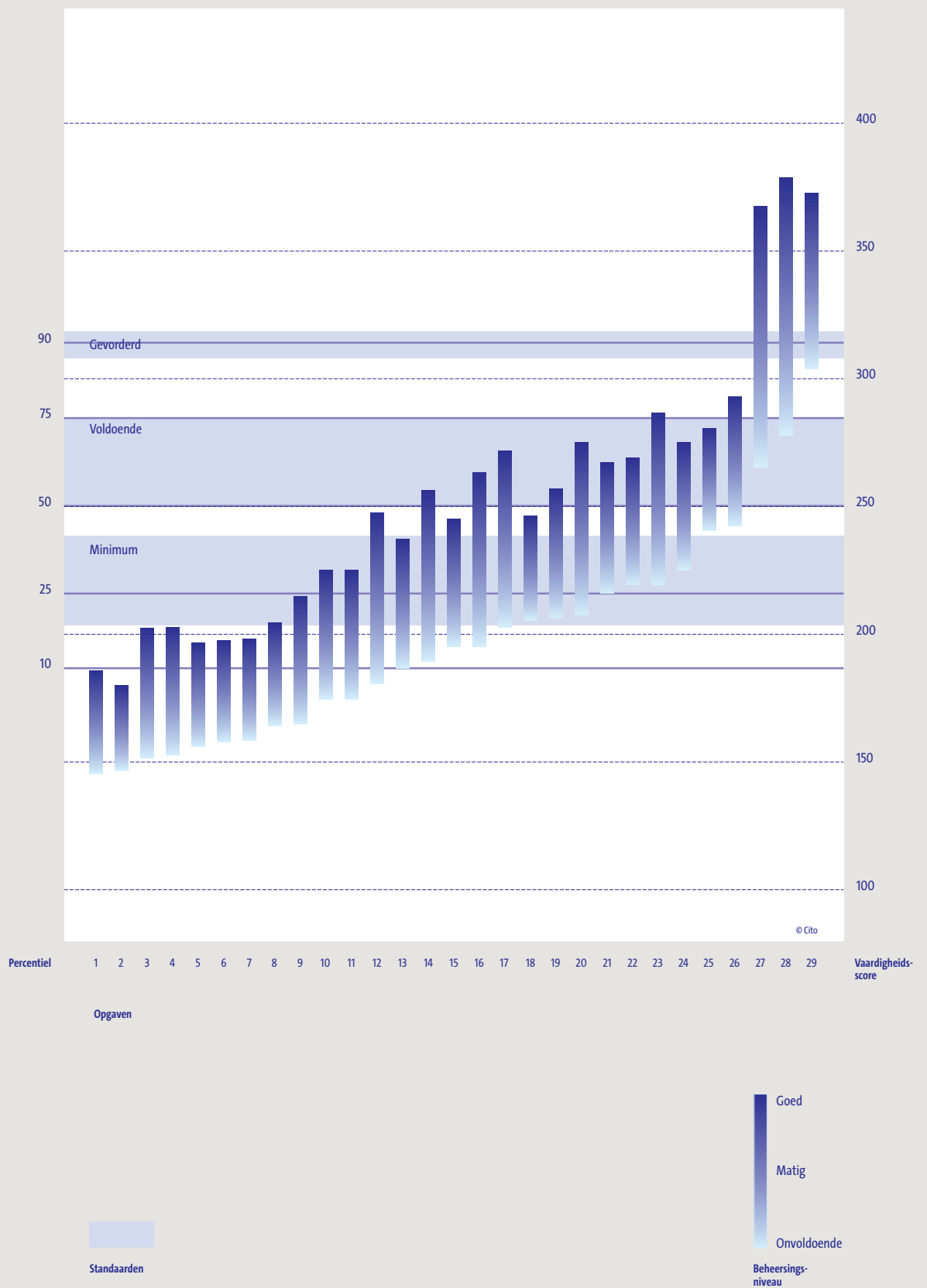
De schaal van de kaart is van belang voor de leesbaarheid. Naarmate de kaart kleinschaliger is en het gebied dus meer verkleind wordt weergegeven, is op de kaart meer informatie weggelaten of gegeneraliseerd. Op de overzichtskaart van Opperland is de informatie over de grootte van de steden gegeneraliseerd tot vier categorieën en zijn de dorpen (plaatsen met minder dan 5000 inwoners) weggelaten. Van het dorp Wendelhout of de bungalowparken bij dit dorp is op deze overzichtskaart dan ook 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 (voor boom, waterput, zandstrand) zo concreet weergegeven dat de kaartlezer om de betekenis te achterhalen 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.

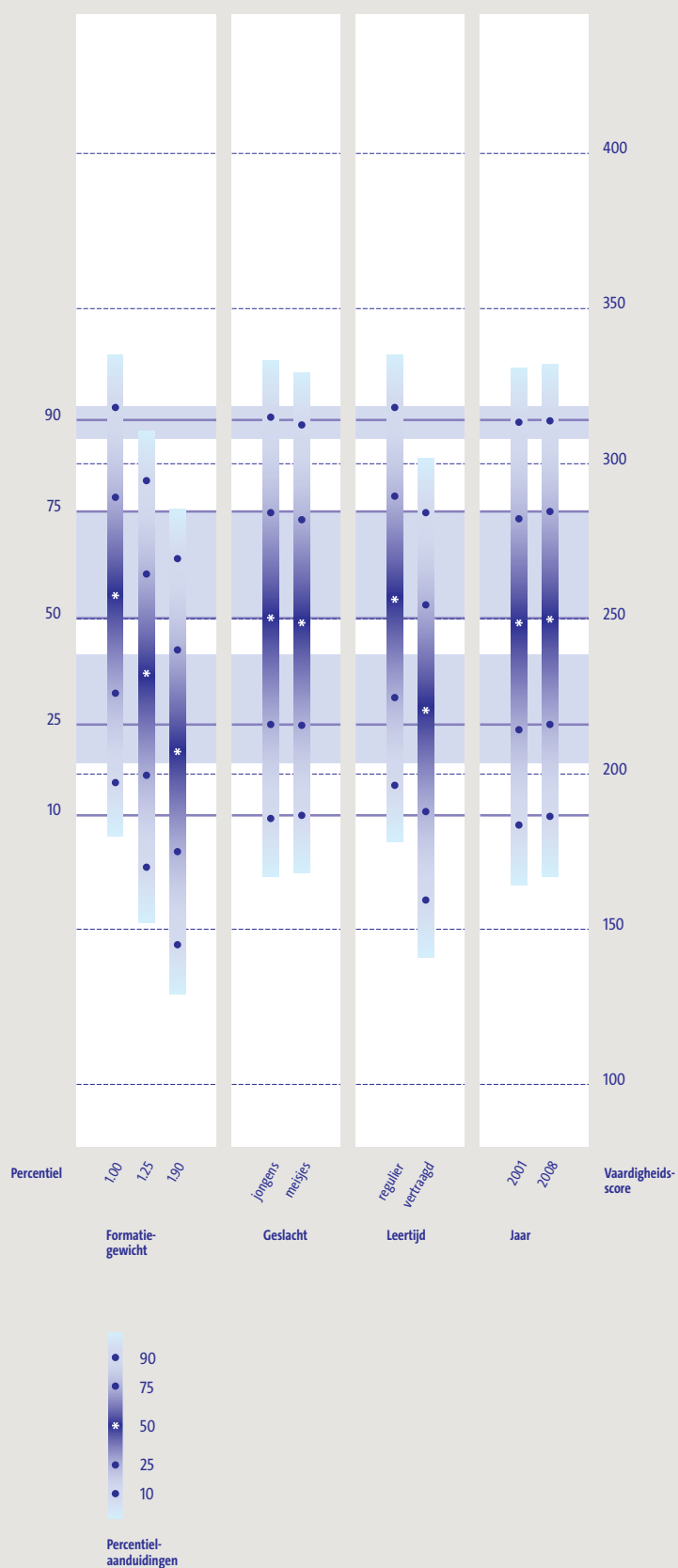
De kaartvaardigheid van leerlingen is vastgesteld met behulp van 89 opgaven bij 15 kaarten van fictieve gebieden. We illustreren de vaardigheid van leerlingen met 29 opgaven bij 11 kaarten: 4 kaarten van Opperland, 4 kaarten van Ruptulag, de kaart van het museum De Prehistorie, De Molenbuurt en de Spelletjesbuurt. Bij deze kaarten zijn opgaven gemaakt voor de vier onderscheiden deelvaardigheden: selecteren, identificeren, analyseren en interpreteren.

Wat leerlingen kunnen

De percentiel-10 leerling beheerst 2 van de 89 opgaven goed, 23 matig en 54 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. Dat betekent niet dat deze leerling niet met kleinschalige kaarten overweg kan. Vier opgaven bij de kleinschalige overzichtskaarten van Opperland en Ruptulag worden matig beheerst en voorbeeldopgave 1 bij de kaart van Ruptulag zelfs goed. Bijna alle kaartvaardigheden komen, zij het op een eenvoudige wijze, aan bod bij de opgaven die de percentiel-10 leerling goed of matig beheerst.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Kaartlezen





In voorbeeldopgave 1 kan deze leerling op de juiste kaart van Ruptulag de plaats Vegis vinden en de rivier noemen die er stroomt. De leerling kan de informatie gemakkelijk op de overzichtskaart van het land vinden. Het raadplegen van de legenda kan daarbij eventueel achterwege gelaten worden. In voorbeeldopgave 2 bij de kaart van het museum doet zich de omgekeerde situatie voor. Hier kan de leerling de kaart missen en hoeft hij alleen de legenda te raadplegen om de betekenis van het kaartsymbool te achterhalen. Dat geldt ook voor voorbeeld opgave 9 bij de kaart van het museum. De informatie over het kaartvak waarin de woning van de beheerder staat, is in het register in de legenda bij de kaart te vinden.

Ook in de voorbeeldopgaven 3, 4 en 6 staat de legenda centraal. In voorbeeldopgave 3 bij de kaart van bungalowpark Sinkeldael ziet de leerling dat het dicht bij het meer gelegen gebouw met een 'S' is aangeduid. De legenda geeft de betekenis: 'Speelhuis'. In opgave 4 bij dezelfde kaart 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. Ook in voorbeeldopgave 6 bij de kaart van Opperland moet de leerling de legenda raadplegen. De leerling komt in deze opgave met behulp van de legenda 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.

In voorbeeldopgave 5 over de wandeling van Daisy door de Spelletjesbuurt moet de windroos worden geraadpleegd. Overigens kunnen hier ook leerlingen die uitgaan van de kaartconventie dat de bovenkant van een kaart naar het noorden wijst, tot het goede antwoord komen.

In voorbeeldopgave 12 bij dezelfde kaart moet de leerling met behulp van een schaalstok de afstand tussen twee huizen schatten. Om zo weinig mogelijk beroep te doen op rekenvaardigheid zijn de opgaven waarbij de afstand een rol speelt, zo geconstrueerd, dat de leerling door eenvoudige vergelijking van de schaalstok met de kaart het juiste antwoord kan vinden. Het blijken toch voor zwakkere leerlingen lastige opgaven. Voorbeeldopgave 12 over de afstand tussen twee huizen is voor de percentiel-10 leerling de enige opgave in deze categorie waarbij de kans op succes groter dan 50% is.

De verzameling opgaven die de percentiel-10 leerling goed of matig beheerst, bevat vooral opgaven bij de minder complexe vaardigheden selecteren en identificeren. Maar niet exclusief, zoals de volgende vijf voorbeeldopgaven laten zien. Ook de zwakkere basisschoolleerling slaagt in de opdracht om kaarten te analyseren, zoals in voorbeeldopgave 7 bij de kaart van de Molenbuurt. En ook in de opdracht te interpreteren zoals in de voorbeeldopgave 8 bij dezelfde kaart of de voorbeeldopgaven 10 en 11 bij de kaart van het museum. Wel zijn het zonder uitzondering grootschalige kaarten waarbij deze vaardigheden worden gedemonstreerd. Ook valt op dat bij deze interpretatievragen geen beroep wordt gedaan op aardrijkskundige kennis. Bij voorbeeldopgave 8 moet de leerling de winkelstraat vinden op de kaart van de Molenbuurt. Bij voorbeeldopgaven 10 en 11 gaat het om een gunstige plek voor een nieuwe ingang of een ontmoetingsplaats op de kaart van het museum.

Alle kaarten bij de voorbeeldopgaven zijn achterin dit hoofdstuk terug te vinden (pagina 56-60).

Voorbeeldopgaven Kaartlezen 1–12

Kaarten: pagina 56-60

1 Zie kaart Ruptulag

Aan welke rivier ligt de plaats Vegis?

2 Zie kaart museum Prehistorie

Wat stelt dit teken op de kaart voor?



3 Zie kaart bungalowpark Sinkeldael

Welk gebouw ligt het dichtst bij het meer?

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

4 Zie kaart bungalowpark Sinkeldael en de foto hieronder



Jori maakt deze foto in een gebouw in het bungalowpark.

Waar staat dat gebouw?

5 Zie kaart Spelletjesbuurt

Daisy loopt van de Stepstraat via de kortste weg naar de Ganzebordstraat.

In welke richting loopt ze vooral?

- A naar het noorden
- B naar het oosten
- C naar het zuiden
- D naar het westen

6 Zie overzichtskaart van Opperland

Jodi woont in een plaats in Opperland met 30.000 inwoners.

Welke plaats kan dat zijn?

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

7 Zie kaart Molenbuurt

Drie kinderen praten over de Molenbuurt.

Wie heeft gelijk?

- A Carla: 'De meeste kantoren vind je in de Annastraat.'
- B Dirk: 'Op het Limbopad mogen geen auto's rijden.'
- C Jonas: 'Alleen langs de Peltstraat zijn parkeerterreinen voor auto's.'

8 Zie kaart Molenbuurt

Eén van de straten op de kaart is een winkelstraat.

Welke straat zal dat zijn?

9 Zie kaart museum 'De Prehistorie'

In welk vak ligt de woning van de beheerder?

10 Zie kaart 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

11 Zie kaart museum 'De Prehistorie'

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'

12 Zie kaart Spelletjesbuurt

Frans woont in de Ganzebordstraat op nummer 7.

Hij loopt naar zijn vriend in de Ganzebordstraat op nummer 15.

Hoeveel meter is dat?

- A minder dan 50 meter
- B tussen de 50 en 100 meter
- C meer dan 100 meter

De gemiddelde leerling beheerst 27 opgaven goed, 48 matig en 14 slecht.

De gemiddelde leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed. Bij de volgende vier voorbeeldopgaven is vooral kaartselectie belangrijk. Voorbeeldopgave 13 bij de kaart van Ruptulag is een herkenbare opgave voor atlasgebruikers. Om de plaats met de minste neerslag te kunnen kiezen, moet naast de neerslagkaart ook de overzichtskaart van het land worden geraadpleegd.

Bij voorbeeldopgave 14 controleert de leerling met behulp van de kaarten van Ruptulag drie uitspraken over de provincie Legervië en ontdekt dat de kaarten alleen de uitspraak 'Er valt geen regen in Legervië' ondersteunen. Bij opgave 16 bij de kaarten van Opperland moet de leerling om vast te kunnen stellen dat het bungalowpark aan het Aarmeer ligt, eerst de kaart van de gemeente Wendelhout raadplegen. Opperland staat tevens centraal in voorbeeldopgave 23 en ook hier 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.

Voorbeeldopgave 15 bij de kaart van het museum 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. Ook in voorbeeldopgave 18 over de boottocht van René in Ruptulag vraagt inzicht in afstanden op de kaart. Een vaardige kaartlezer ziet snel dat het onder de kaart afgebeelde schaalstokje van 200 kilometer in de buurt komt van de juiste afstand en dat dus alternatief A, 'ongeveer 200 km', gekozen moet worden. Dat het een kleinschalige kaart betreft en dat de leerling eerst de kaart moet selecteren waarop behalve de rivieren ook de plaatsnamen staan, zijn wellicht complicerende factoren.

In voorbeeldopgave 20 over de fietstocht van Jacco moet de leerling in het grillige verloop van de route van Bungalowpark Sinkeldael naar Bungalowpark Boshaan een algemene richting naar het zuidwesten zien.

Voorbeeldopgave 26 is voor de gemiddelde leerling een lastige opgave. Om te achterhalen welke plaats in de Ruptulagse provincie Bejavora het hoogst ligt, moeten twee kaarten zorgvuldig vergeleken worden. Het veel genoteerde foute antwoord 'Vegis' is weliswaar de hoogst gelegen plaats in het land, maar het ligt in een andere provincie.

De volgende vijf voorbeeldopgaven bij de kaarten van het museum bij Ruptulag illustreren de vaardigheid van de gemiddelde leerling in het analyseren en interpreteren van kaarten. Al deze opgaven beheerst de gemiddelde leerling matig.

Bij kaartanalyse moet de leerling de gehele kaart bestuderen om deelgebieden te kunnen vergelijken of vast te kunnen stellen waar zich een verschijnsel vooral voordoet.

In voorbeeldopgave 21 gaat het om de spreiding van attracties in het museum. Bij deze opgave moeten twee uitspraken op waarheid worden gecontroleerd. Deze opgave vraagt een extra inspanning van de leerling, omdat pas na controle van de uitspraken kan worden beslist welk alternatief het juiste antwoord bevat. Voorbeeldopgave 22 vraagt om een vergelijking van het kleine kaartje over afval met de grote kaart van het museum. Zo kan de leerling ontdekken dat de bezoekers van het museum vooral bij de boerderij hun afval achterlaten.

Bij voorbeeldopgave 19 bij de kaart van Ruptulag moet de leerling de kaart analyseren om te ontdekken welk deel van het land het hoogst gelegen is. De leerling moet bovendien de tussenwindrichtingen kennen om het juiste alternatief te kiezen. Voorbeeldopgave 25 is een lastiger analyseopgave. De gemiddelde leerling beheerst deze opgave maar net matig. De twee kaarten moeten zorgvuldig vergeleken worden om er achter te komen dat alleen de plaats Trip al in 1500 bestond.

In voorbeeldopgave 17 moet de leerling op basis van de informatie in foto en kaart bepalen bij welke plaats in Ruptulag de foto genomen is. Een belangrijk, op de foto zichtbaar kenmerk van de plaats is de ligging in de bergen. Van de genoemde plaatsen voldoet alleen Caite aan dit criterium. Veel leerlingen die deze vraag beantwoordden, zagen in het water op de voorgrond van de foto wellicht de oever van een zee en kozen de kustplaats Bosko.

Voorbeeldopgaven Kaartlezen 13–26

Kaarten: pagina 56-60

13 Zie kaarten Ruptulag (neerslag)

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

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

14 Zie kaarten Ruptulag

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.

15 Zie kaart museum 'De Prehistorie'

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

16 Zie kaarten Opperland

Aan welk water ligt bungalowpark Sinkeldael?

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

17 Zie kaarten Ruptulag en de foto hieronder

In welk van de volgende plaatsen is deze foto genomen?



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

18 Zie kaarten Ruptulag

René vaart van Darga naar Trip.
Hoeveel kilometer heeft René gevaren als hij in Trip aankomt?

- A ongeveer 200 km
- B ongeveer 300 km
- C ongeveer 400 km
- D ongeveer 500 km

19 Zie kaarten Ruptulag

Welk deel van Ruptulag ligt het hoogst?

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

20 Zie kaart Wendelhout

Jacco fietst van het bungalowpark Sinkeldael 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

21 Zie kaart museum 'De Prehistorie'

Joop: 'In het museum zijn meer ovens voor de ijzerwinning dan voor de winning van teer.'
Monique: 'De meeste ovens vind je in het noordelijk deel van het museum.'

Wie heeft gelijk?

- A alleen Joop
- B alleen Monique
- C beiden
- D geen van beiden

22 Zie kaart museum 'De Prehistorie' 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

23 Zie kaarten Opperland

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

- A De kaart van Opperland
- B De kaart van Rombout
- C De kaart van Sinkeldael
- D De kaart van Wendelhout

24 Zie kaarten Ruptulag

Vergelijk de provincies Nona en Legervië.

Welk verschil kun je niet met de kaarten controleren?

- A In Nona valt meer neerslag
- B In Nona wonen meer mensen
- C Nona lag in 1500 in een ander land
- D Nona ligt hoger

25 Zie kaarten Ruptulag

Welke van de volgende plaatsen bestond al in 1500?

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

26 Zie kaarten Ruptulag (hoogte)

Welke plaats in de provincie Bejavora ligt het hoogst?

De percentiel-75 leerling beheerst 51 opgaven goed, 39 matig en 9 slecht.

Bij **de percentiel-90 leerling** zien we bij 64 opgaven een goede, bij 20 een matige en bij 5 een slechte beheersing.

Deze vaardige en zeer vaardige leerlingen hebben met de voorbeeldopgaven die we tot nu toe bespraken weinig moeite. Zij beheersen bijna al deze opgaven goed. Dat geldt niet voor de laatste drie voorbeeldopgaven. Hier tonen deze leerlingen een matige beheersing.

Voorbeeldopgave 27 bij de kaart van de Molenbuurt is ook voor de vaardige en zeer vaardige leerling een lastige interpretatieopdracht. In alle genoemde straten staan kleine winkelvoorzieningen volgens de kaart. Evenals bij voorbeeldopgave 17 over de bergplaats in Ruptulag is de informatie op de foto bij het vinden van het juiste antwoord belangrijk. De molen op de achtergrond geeft de aanwijzing dat de kiosk op de foto in de Peltstraat staat.

Dezelfde molen speelt ook bij voorbeeldopgave 29 een hoofdrol. In deze opgave moet de leerling het meest waarschijnlijke adres van restaurant Molenzicht noteren. Door de open vraagvorm kan de leerling niet tot het goede antwoord komen door alternatieve antwoorden te verwerpen.

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.

Voorbeeldopgave 28 over de woonplaats van Yanik in Opperland lijkt op de veel gemakkelijkere voorbeeldopgave 16 over de ligging van Bungalowpark Sinkeldael. In beide opgaven is de kaartkeuze essentieel. Toch blijkt opgave 28 een stuk lastiger. Ook hier speelt wellicht de open vorm van de opgave een rol. Leerlingen kunnen immers 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.

Voorbeeldopgaven Kaartlezen 27–29

Kaarten: pagina 56-60

27 Zie kaart Molenbuurt en de foto hieronder



In welke straat staat deze kiosk?

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

28 Zie kaarten Opperland

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?

29 Zie kaart Molenbuurt

Eén van de restaurants op de kaart heet: 'Molenzicht'.

Wat is waarschijnlijk het adres van dit restaurant?

Antwoord: _____ straat,
nummer _____.

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard Voldoende ligt op vaardigheidsscore 269, een niveau dat 37% 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 standaard Voldoende impliceert een goede tot redelijk goede beheersing van de eerste tweeëntwintig voorbeeldopgaven en daarnaast een matige beheersing van de voorbeeldopgaven 23 tot en met 26. 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 219 en dit niveau bereikt 74% 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 negen tot elf 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 319. 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 drie voorbeeldopgaven overstijgt volgens de beoordelaars het niveau van de kerndoelen basisonderwijs.

Verschillen tussen leerlingen

In het verslag van de peiling van 2001 lezen we dat de gemiddelde prestaties voor kaartlezen achterblijven bij de peiling daarvoor (1995). De daling van het niveau heeft zich in de periode 2001 en 2008 niet voortgezet. De verschillen tussen de drie onderscheiden categorieën formatiegewicht zijn wederom groot: 1.00-leerlingen scoren gemiddeld het hoogst met een vaardigheidsscore van 258, op afstand gevolgd door 1.25-leerlingen met gemiddelde vaardigheidsscore 232 en op nog grotere afstand door 1.90-leerlingen met gemiddeld vaardigheidsscore 208.

De verschillen in vaardigheid laten zich ook illustreren aan de standaarden. Getoetst aan de oordelen voor de standaarden bereikt 80% van de 1.00-leerlingen de standaard Minimum en 41% de standaard Voldoende. Binnen de groep 1.25-leerlingen zijn deze percentages respectievelijk 61% en 23% en voor de 1.90-leerlingen 41% en 10%. Minder dan de helft van de 1.90-leerlingen bereikt dus het niveau van de standaard Minimum en slechts een op de tien leerlingen binnen deze groep bereikt de standaard Voldoende. De verschillen zijn dus wel erg groot.

In het peilingsjaar 2001 bereikten jongens gemiddeld een iets hoger vaardigheidsniveau dan meisjes. Dat is in 2008 niet anders. De vertraagde leerlingen hebben gemiddeld een behoorlijke achterstand ten opzichte van hun reguliere klasgenoten bij deze vaardigheid.

Conclusie

Als we kijken naar de kaarttypen die leerlingen in de peiling voorgelegd kregen en naar de vaardigheden die ze demonstreerden, dan is de conclusie uit het verslag van de peiling in 2001 onverkort van toepassing op de peiling in 2008. In de antwoorden van de leerlingen komt de algemeen toenemende complexiteit van kaartvaardigheden duidelijk naar voren. Selecteren en identificeren gaat 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 over het algemeen minder leesproblemen dan de kleinschalige kaarten van Ruptulag en Opperland.

Uit dit algemene beeld mag 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 eenvoudigere selecteren en identificeren bij elke kaart volledig onder de knie hebben.

Er zijn nauwelijks verschillen met de bevindingen uit de vorige peiling.

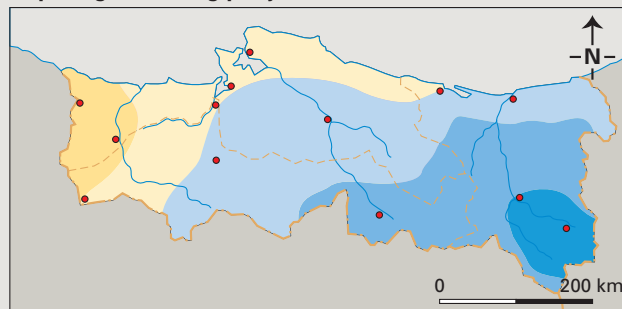
Kaarten Ruptulag

Ruptulag - staatkundig



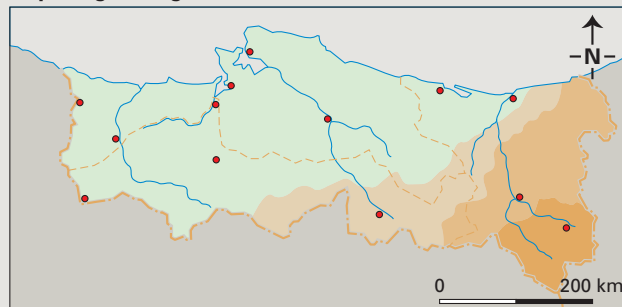
- Landsgrens
- Provinciegrens
- Rivier
- Plaats
- Zee

Ruptulag - neerslag per jaar



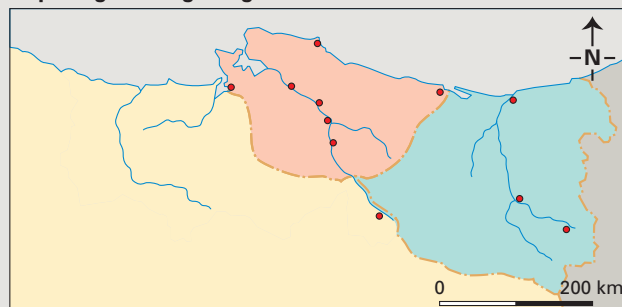
- 2000 mm en meer
- 1500 - 2000 mm
- 1000 - 1500 mm
- 100 - 1000 mm
- 0 - 100 mm

Ruptulag - hoogte



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

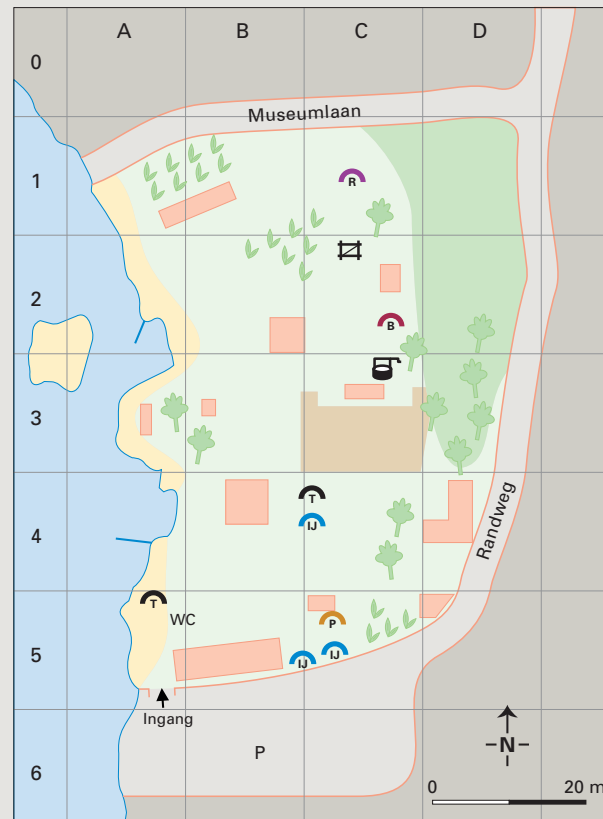
Ruptulag en omgeving rond 1500



- Legervische Rijk
- Oud Ruptulag
- Lemba
- Hasnan

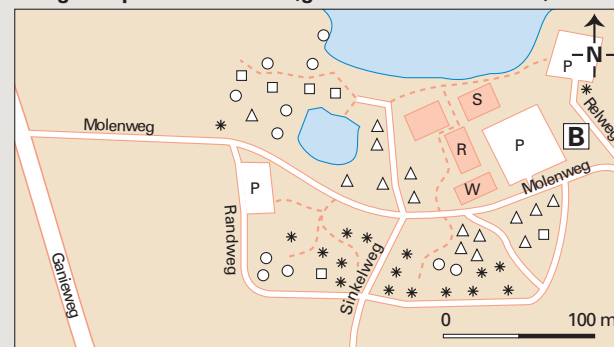
Kaart museum Prehistorie

Museum 'De Prehistorie'

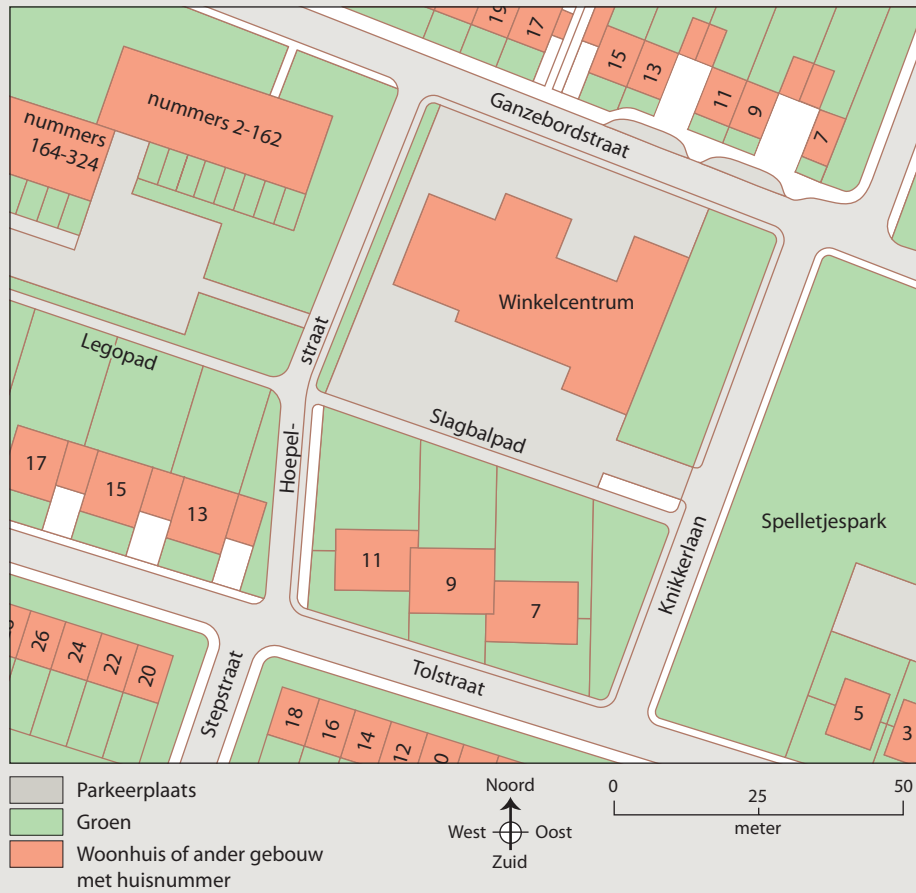


Kaart bungalowpark Sinkeldael

Bungalowpark Sinkeldael (gemeente Wendelhout)



Kaart Spelletjesbuurt



Kaarten Opperland

Opperland (overzichtskaart)



Plaatsen

- Meer dan 100 000 inwoners
- 50 000 - 100 000 inwoners
- ⊙ 20 000 - 50 000 inwoners
- 5 000 - 20 000 inwoners

- Autosnelweg
- Autoweg
- Provinciale weg
- - - Veerdienst
- Water
- - - Landsgrens
- - - Provinciegrens

Provincie Rombout (Opperland)



Plaatsen

- Meer dan 50 000 inwoners
- ⊙ 20 000 - 50 000 inwoners
- 5 000 - 20 000 inwoners
- 2 000 - 5 000 inwoners

- Autosnelweg
- Autoweg
- Provinciale weg
- Water
- - - Landsgrens
- - - Provinciegrens

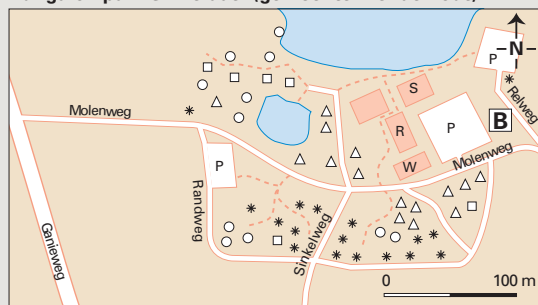
Gemeente Wendelhout (provincie Rombout)



- Bungalowpark
- ▲ Camping
- H Hotel

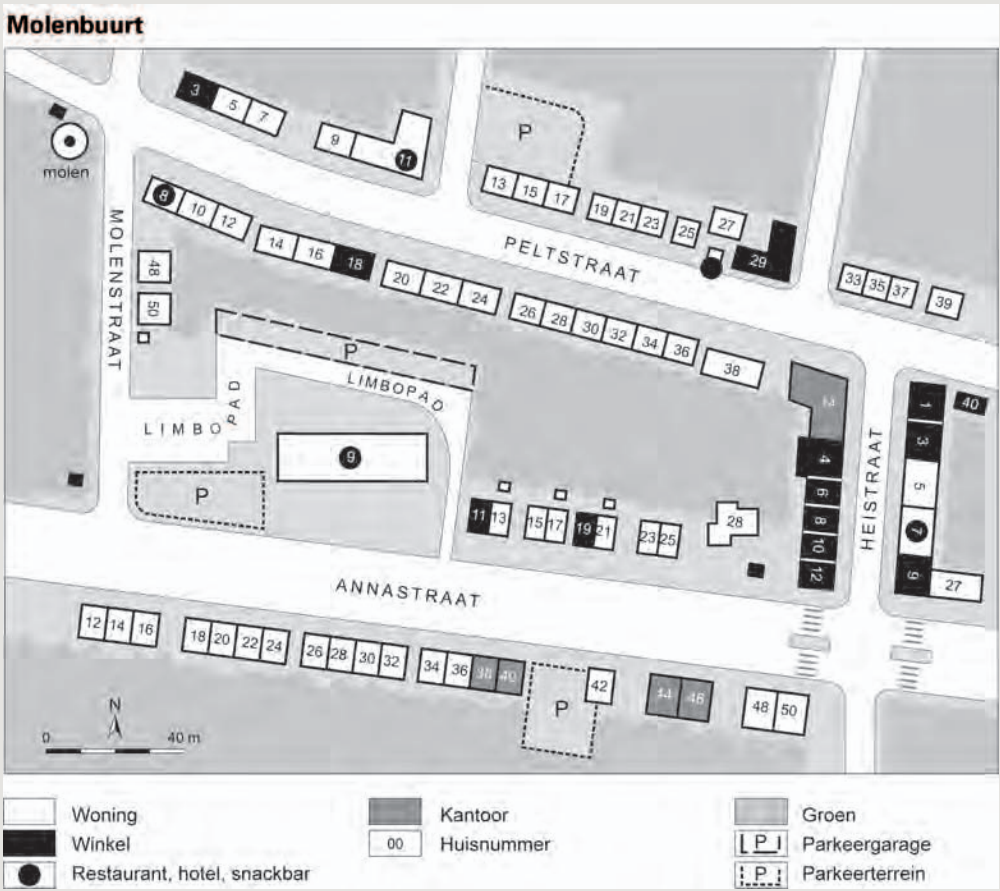
- Autosnelweg
- Weg
- Water

Bungalowpark Sinkeldael (gemeente Wendelhout)



- S Speelzaal
- R Receptie
- W Winkel
- P Parkeerterrein
- B Bushalte
- Bungalows
- △ 4 pers. ○ 6 pers. □ 8 pers.
- * Caravans
- Weg
- - - Pad
- Water

Kaart Molenbuurt



5 Topografie

5 Topografie

In dit hoofdstuk staat de ontwikkeling van de topografische kennis en vaardigheden bij de leerlingen centraal. Respectievelijk behandelen we de topografie van Nederland, Europa en de wereld. We peilden eerst de kennis van de absolute locatie van de topografische elementen en vervolgens onderzochten we de bekwaamheid van de leerlingen om relatief te lokaliseren. De basis voor het onderzoek was de standaardlijst met 300 voor basisschoolleerlingen relevante topografische elementen.

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 op een kaart te weten en kan volstaan worden met kennis van de relatieve locatie, dat wil zeggen de locatie van het topografisch element ten opzichte van een ander topografisch element.

Basis voor het onderzoek is de standaardlijst met topografische namen. Deze lijst bevat de namen van 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. (zie paragraaf 1.2; Notté, 2008).

De topografische kennis van leerlingen hebben we op twee manieren onderzocht. In de eerste plaats peilden we de kennis van de absolute locatie van de topografische elementen. In dit onderzoek legden we de leerlingen een blinde kaart van Nederland, Europa of de wereld voor. De topografische elementen zijn 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. De kaart bevatte alle symbolen van de topografische elementen uit de standaardlijst.

Onder de kaart die we de leerling voorlegden, stonden zes tot tien genummerde namen van topografische elementen uit de standaardlijst. We vroegen de leerlingen steeds om de cijfers op de juiste plaats op de kaart te zetten. Alle 300 namen uit de standaardlijst zijn op deze manier aan bod gekomen. Deze opgavenvorm sluit nauw aan bij de manier waarop veel 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 de absolute ligging van alle 300 namen uit de standaardlijst.

In de tweede plaats onderzochten we de kennis van de relatieve locatie van topografische elementen. In open vragen of een 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 situaties waarin geen overzichtskaart voorhanden is en leerlingen een beroep moeten doen op hun mentaal kaartbeeld.

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.

In de volgende paragrafen beschrijven we 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 relatieve locatie, een selectie van topografische elementen aangevuld met een beschrijving van de kennis van de absolute locatie van deze elementen. We besluiten de paragraaf met enkele conclusies.

5.1 Topografie van Nederland

Wat leerlingen kunnen

We geven op twee manieren inzicht in de topografische vaardigheid van leerlingen. Op de kaart *Topografische kennis van Nederland* (zie pagina 64) zijn alle topografische elementen afgebeeld en geven kleuren informatie over de namen die verschillende groepen leerlingen minstens matig beheersen.

In de figuur *Topografische kennis van Nederland* geven we een beeld van de kennis van de relatieve locatie van een aantal topografische elementen. Bovendien wordt in deze figuur de kennis van de relatieve locatie in verband gebracht met de kennis van de absolute locatie.

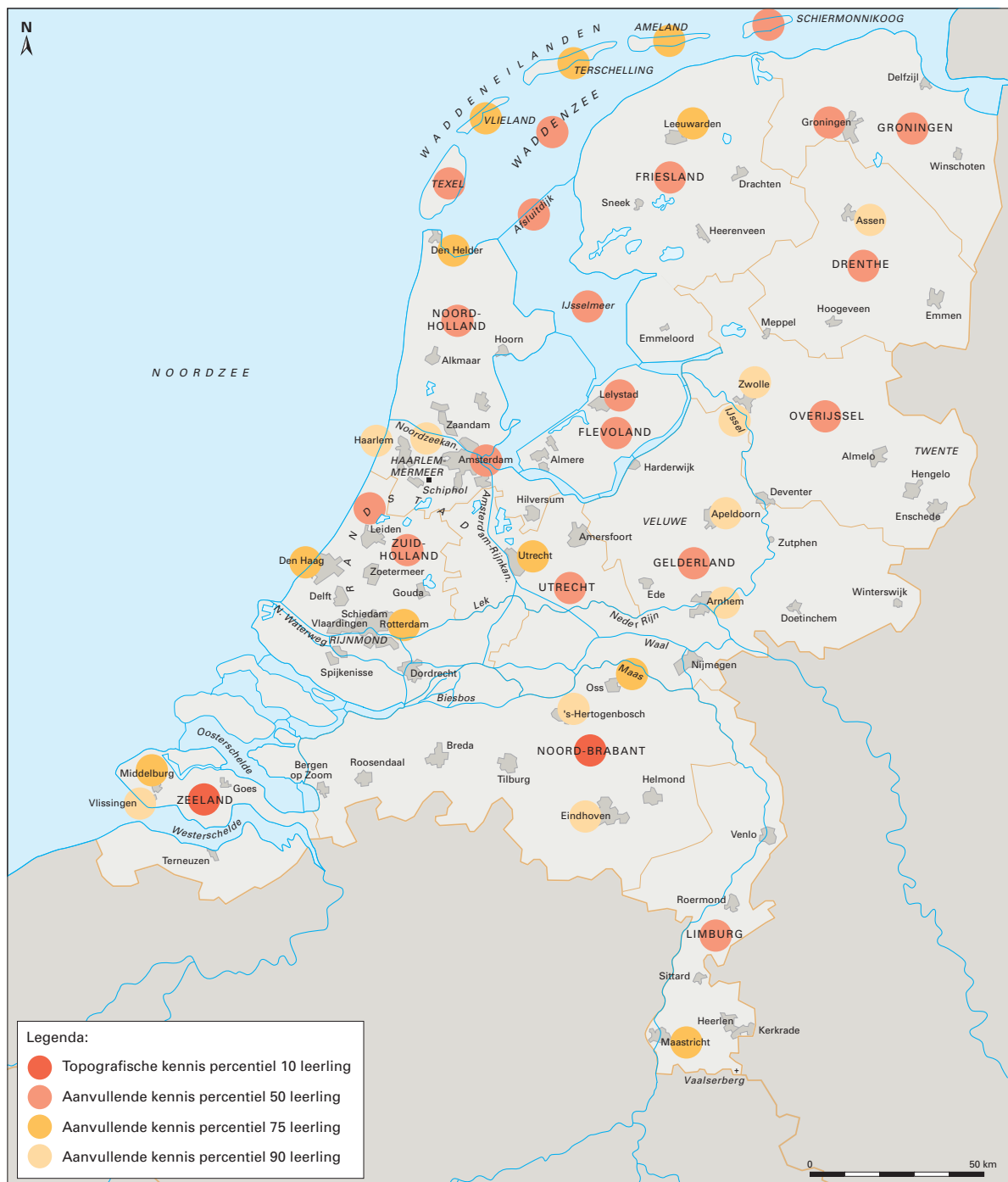
Absolute locatie

De kaart *Topografische kennis van Nederland* vat de kennis van de absolute locatie van topografische elementen samen. Op de kaart van Nederland staan alle 100 namen uit de standaardlijst. Van elke naam is met een kleur aangegeven in welke mate leerlingen er in slagen de ligging van het topografisch element op de kaart te geven.

De elementen met een donkerrode cirkel beheerst **de percentiel-10 leerling** goed of matig. Deze leerling beheerst van de 100 topografische elementen op de kaart van Nederland geen enkel element goed en Zeeland en Noord-Brabant matig. Alleen bij deze namen heeft de percentiel-10 leerling een kans van minstens 50% om ze correct te lokaliseren. Van de overige 98 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.

De aanvullende topografische kennis van **de gemiddelde leerling** is weergegeven met een lichtrode kleur. Het betreft 18 namen. De topografische kennis van deze leerling omvat dus de donkerrode en de lichtrode elementen. Deze leerling toont derhalve bij 20 namen minstens een matige beheersing. De leerling kan slechts bij vier van de 100 namen zonder problemen het juiste symbool op de blinde kaart aanwijzen. Het aanwijzen van zestien symbolen beheerst deze leerling matig. Van alle overige 79 topografische elementen is de beheersing van de absolute locatie echter onvoldoende. Bij de gemiddelde leerling komen de provincies op de kaart. Van de provincies Zeeland, Noord-Brabant, Flevoland, Limburg en Noord-Holland beheerst deze leerling de absolute locatie goed en van de rest 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) en twee provinciehoofdsteden (Lelystad en Groningen) worden matig beheerst.

Topografische kennis van Nederland



Ook de wateren hebben geen duidelijke plaats op de kaart van de gemiddelde leerling; kennis van de absolute locatie van de Noordzee is op de kaart van Europa gemeten.

De percentiel-75 leerling beheerst 12 namen meer. Deze extra namen staan met een oranje kleur op de kaart. Deze leerling beheerst in totaal 32 namen op de kaart. Ook deze leerling heeft bij het grootste deel van de namen op de standaardlijst dus onvoldoende kennis van de absolute locatie: 68 van de 100 namen worden onvoldoende beheerst. De percentiel-75 leerling beheerst de absolute locatie van 9 provincies goed.

Drenthe, Overijssel en Gelderland worden matig beheerst. Van alle steden beheerst deze leerling alleen Amsterdam goed. Groningen, Lelystad, Leeuwarden, Maastricht, Rotterdam, Den Haag, Middelburg, Utrecht en Den Helder worden matig beheerst. Bij de negentien overige steden uit de standaardlijst heeft de percentiel-75 leerling minder dan 50% kans om de goede plaats op de kaart aan te wijzen.

De percentiel-90 leerling laat bij 42 namen een minstens matige beheersing zien. De extra kennis van deze leerling is met de lichtste kleur op de kaart aangegeven. Het aantal elementen dat ook deze leerling niet op de kaart kan aanwijzen, blijft omvangrijk. Bij 58 elementen is sprake van onvoldoende beheersing. De percentiel-90 leerling heeft een goed kaartbeeld van alle provincies en van de meeste grote steden. Van een derde 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 een kwart van de wateren is sprake van onvoldoende beheersing van de absolute locatie.

Relatieve locatie

De figuur *Topografie van Nederland, relatieve locatie* geeft een overzicht van de vaardigheid relatief lokaliseren. Van de meeste topografische elementen uit de opgaven over de relatieve locatie is in het tweede deel van de figuur informatie opgenomen over de kennis van de absolute locatie.

Ook de meeste opgaven over de relatieve locatie zijn voor **de percentiel-10 leerling** te hoog gegrepen. Geen enkele van deze opgaven waarin kennis van de absolute locatie moet worden toegepast, beheerst deze leerling goed. Twee opgaven worden matig beheerst. In voorbeeldopgave 1 over het weerbericht moet de leerling het noordelijk gelegen alternatief onderscheiden van drie duidelijk zuidelijker gelegen alternatieven. De leerling kan volstaan met een zeer globale kennis van de relatieve ligging. Het absoluut lokaliseren van de topografische elementen die in deze opgave een rol spelen (Groningen, Maastricht, Rotterdam en 's-Hertogenbosch) is een stuk lastiger. In voorbeeldopgave 2 moet de leerling op de kaart van Noord-Nederland het eiland Texel herkennen en de naam noteren. Deze opgave is wat betreft de moeilijkheid vergelijkbaar met de opgave over de absolute locatie van dit gebied. In voorbeeldopgave 11 wordt gevraagd naar de naam van de provincie waarin Texel ligt. Voor de percentiel-10 leerling is deze opgave te moeilijk. De kans op succes is erg klein.

Voorbeeldopgaven Topografie van Nederland 1–2

1 Weerbericht

In het zuiden zon; in het noorden regen

In welke stad gaat het regenen?

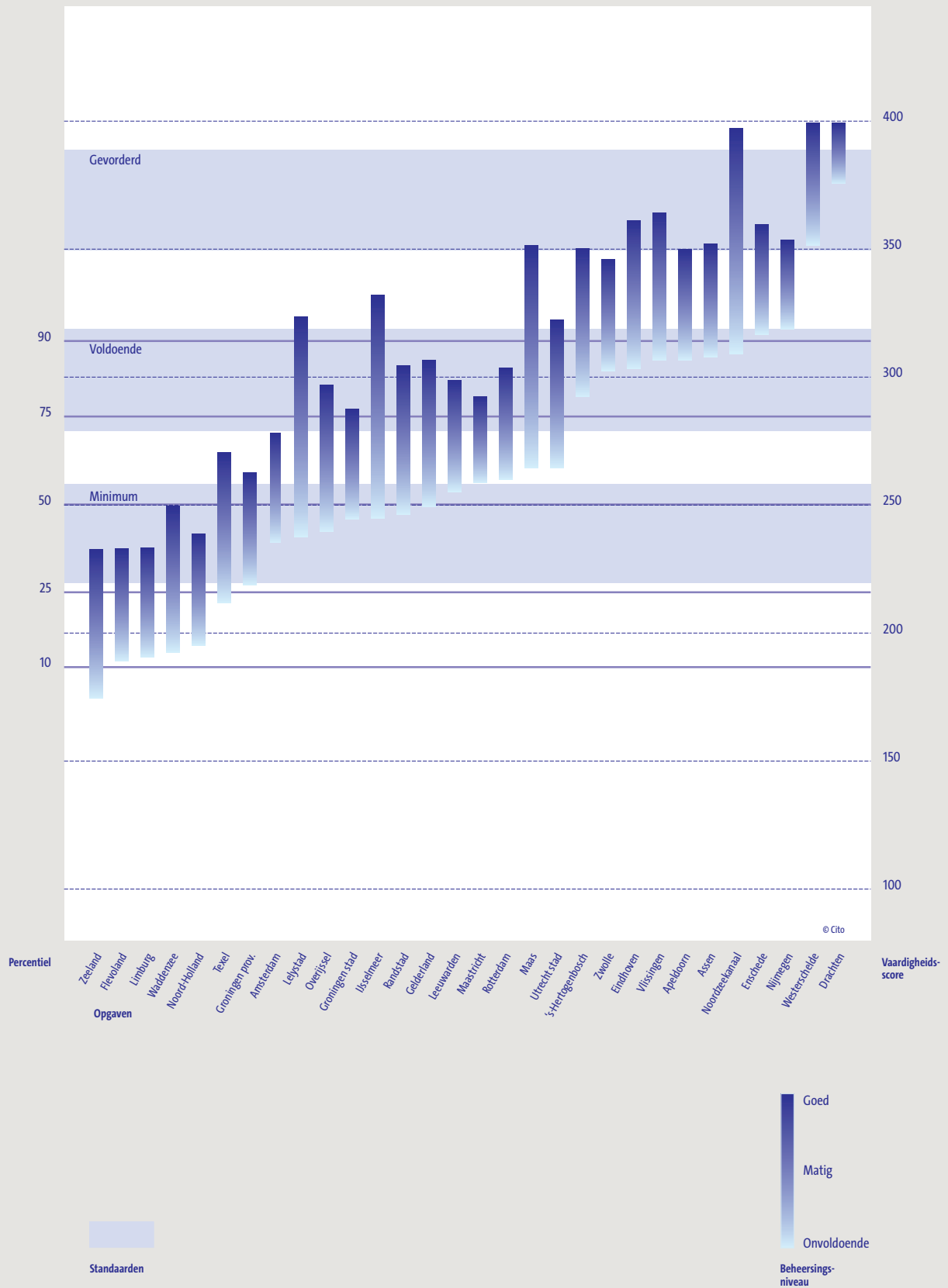
- A in Groningen
- B in Maastricht
- C in Rotterdam
- D in 's-Hertogenbosch

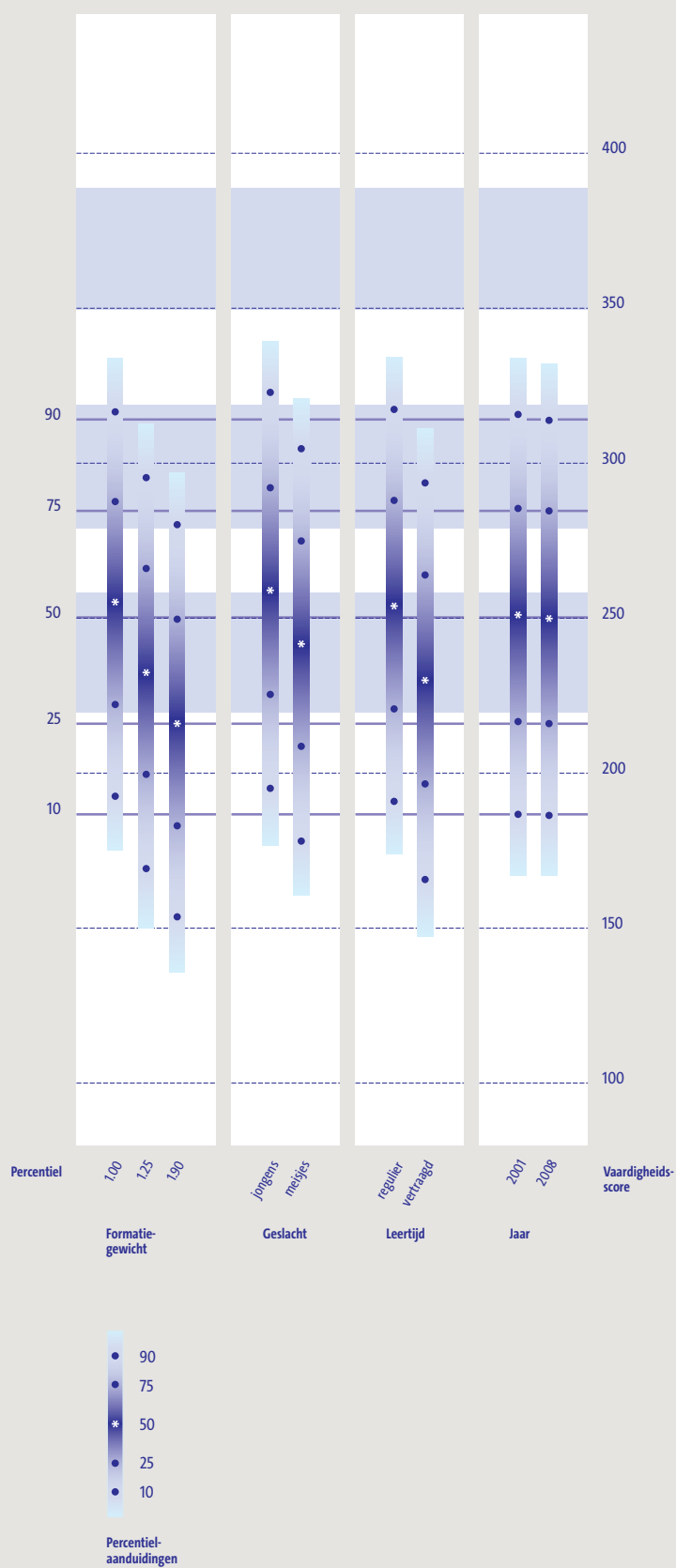
2 Eiland

Op welk eiland ligt Den Burg?

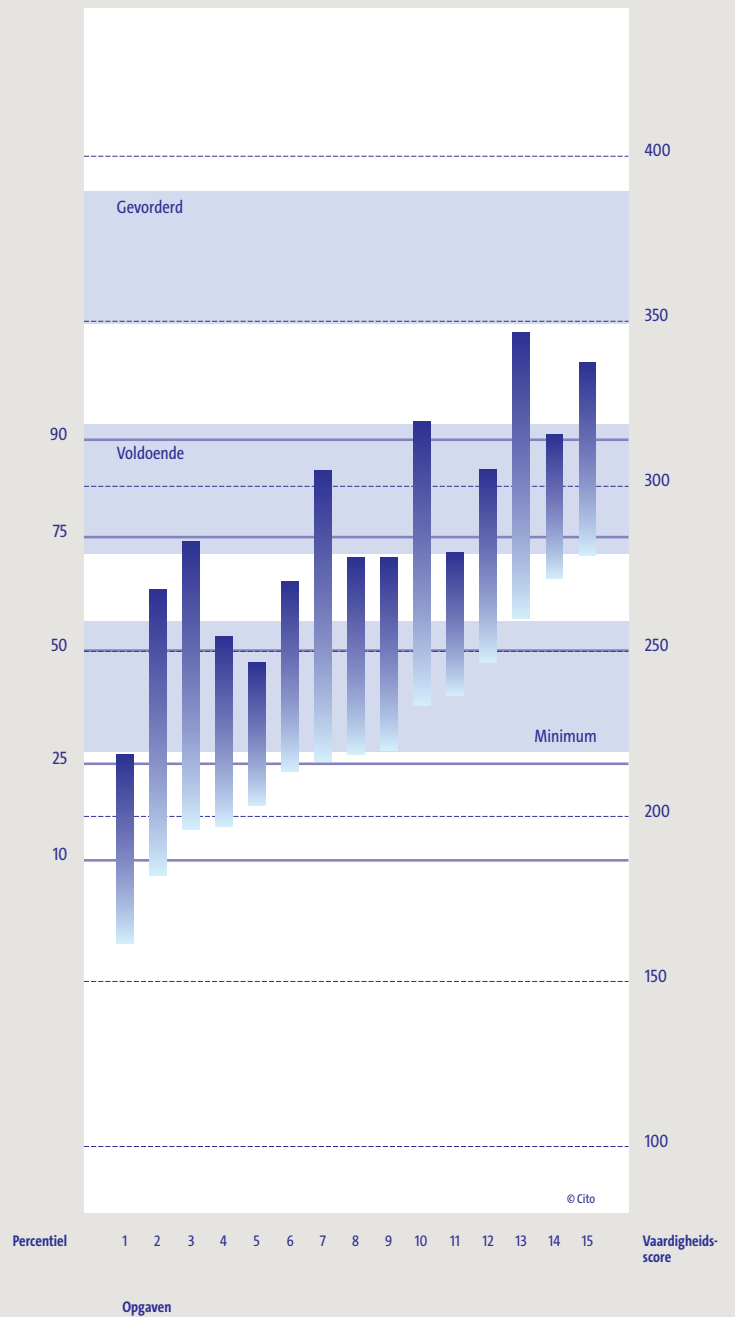


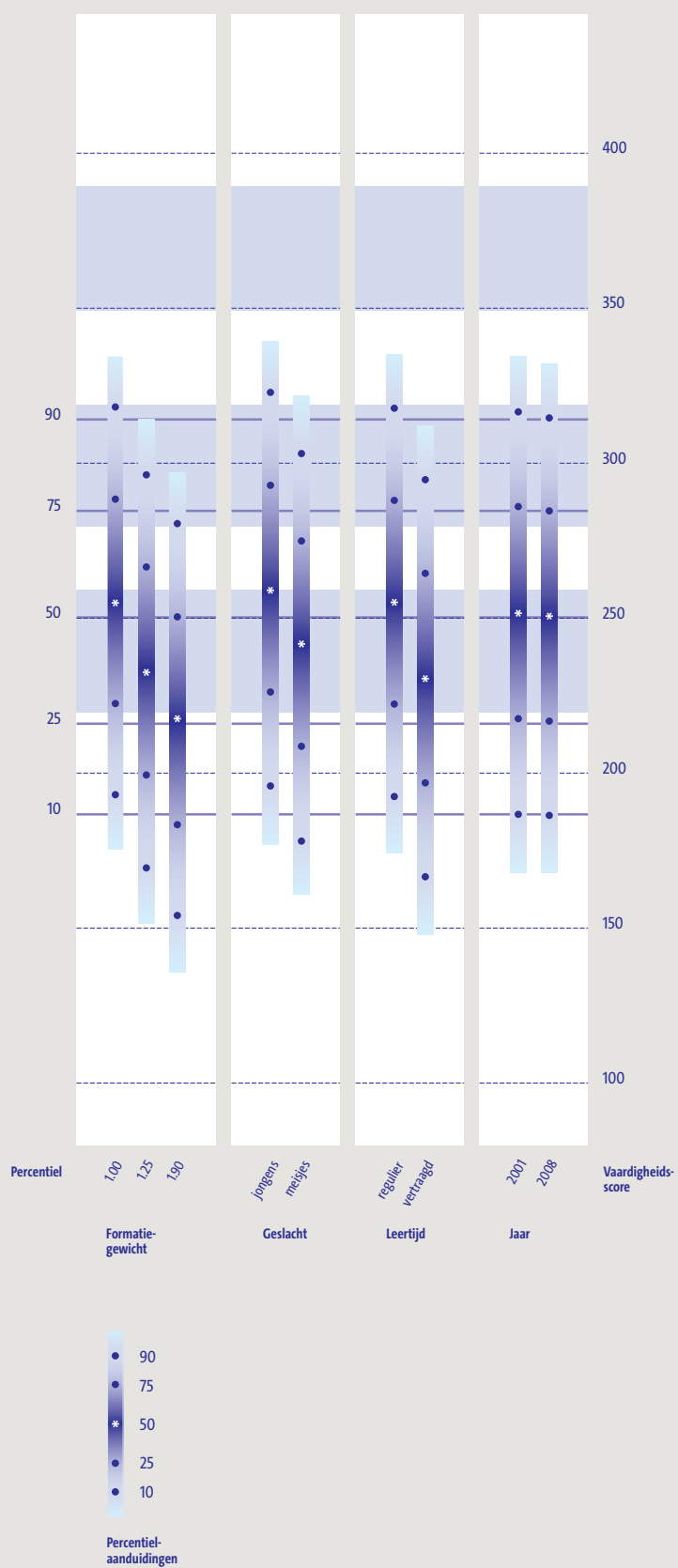
De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van Nederland, absolute locatie





De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van Nederland, relatieve locatie





De gemiddelde leerling beheerst de absolute locatie van het gebied Randstad net matig. Met de toepassing van deze kennis in voorbeeldopgave 4 en 8 heeft deze leerling iets minder moeite. In opgave 4 moet de leerling uit drie boeken het boek over de Randstad kiezen. Een kaartbeeld van het gebied en van de plaatsen die er liggen, helpt, maar er zijn ook andere manieren om tot een goed antwoord te komen; bijvoorbeeld door de associatie van de namen Rotterdam en Utrecht met de naam Randstad. Bij opgave 8 kan een kaartbeeld van Nederland met de Randstad niet gemist worden. De naam Apeldoorn in de detailkaart bij de opgave zal weinig leerlingen geholpen hebben; de absolute locatie van dit topografisch element is bij de meeste leerlingen onbekend.

Ook bij de voorbeeldopgaven 3 en 7 over de ligging van Lelystad hoeft het gemis van een overzichtskaart geen probleem te zijn. De leerling kan volstaan met de kennis dat Lelystad in Flevoland ligt (opgave 3) en aan het IJsselmeer (opgave 7). Beide opgaven beheerst de gemiddelde leerling matig. In tegenstelling tot deze twee opgaven kan bij voorbeeldopgave 10 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.

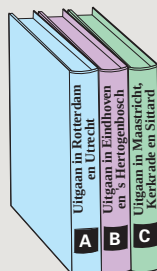
Voorbeeldopgaven Topografie van Nederland 3–10

3 Lelystad

In welke provincie ligt Lelystad?

4 Drie boeken

In welk boek lees je over de Randstad?



5 Weerbericht

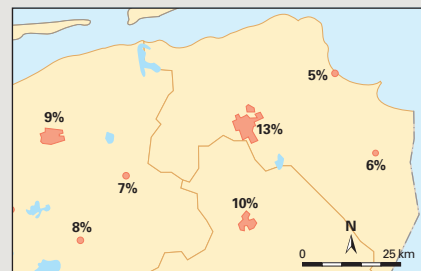
Wie moet een paraplu meenemen?



- A Freek uit Zeeland
- B Henk uit Utrecht
- C Martin uit Overijssel

6 Stemmers op D66 in een deel van Nederland

Waar kreeg D66 het hoogste percentage stemmen?



- A in Assen
- B in Drachten
- C in Groningen
- D in Leeuwarden

7 IJsselmeer

Over welke haven kun je in dit boek lezen?

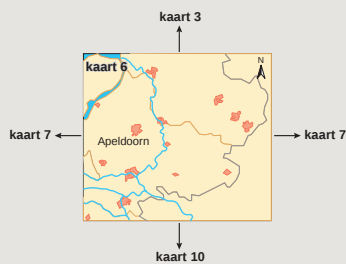
Over de haven van ...



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

8 Uit een atlas van Nederland

Op welke kaart uit de atlas zie je de Randstad?



9 Krant

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

10 Vier schepen

Vier schepen verlaten de haven van Amsterdam.

Welk schip vaart naar Lelystad?



De provincies Overijssel en Gelderland hebben een minder duidelijk herkenbare vorm op de kaart van Nederland dan veel andere provincies. Wellicht dat ze daardoor zelfs door **de percentiel-75 leerling** slechts met enige moeite op kaart aangewezen worden.

De voorbeeldopgaven over de kennis van de relatieve locatie van deze provincies nuanceren het beeld van het niveau van deze leerling. Ook voorbeeldopgave 12 over de ligging van Overijssel bij een deelkaart van Nederland beheerst de percentiel-75 leerling matig. Deze opgave is een stuk lastiger dan voorbeeldopgave 5, waar de leerling kan volstaan met de constatering dat de provincie Overijssel oostelijker ligt dan de provincies Zeeland en Utrecht. Bij voorbeeldopgave 15 haalt de percentiel-75 leerling net het niveau van matige beheersing.

De percentiel-75 leerling toont bij geen enkele van de genoemde steden (Zwolle, Deventer, Hengelo, Almelo en Enschede) een voldoende beheersing van de absolute locatie.

Een andere stad waarvan de percentiel-75 leerling de absolute locatie onvoldoende beheerst, is Nijmegen. Dat Nijmegen toch geen onbekende naam is voor de percentiel-75 leerling laat voorbeeldopgave 9 zien. De associatie *Nijmegen* met *Gelderland* beheerst deze leerling goed.

Het is ook voor **de percentiel-90 leerling** lastig om op de kaart van Nederland met z'n vele zeearmen de Westerschelde aan te wijzen. De vraag naar de absolute locatie van dit element beheerst deze leerling onvoldoende. Met de vraag in welke provincie dit water stroomt (voorbeeldopgave 14) heeft deze leerling geen moeite. Ook in voorbeeldopgave 13 moet de leerling de relatie leggen tussen het water en de provincie waarin het water stroomt. Deze opgave beheerst de percentiel-90 leerling matig.

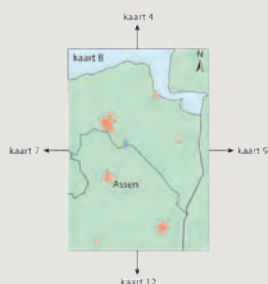
Voorbeeldopgaven Topografie van Nederland 11–16

11 Texel

In welke provincie ligt Texel?

12 Atlas van Nederland

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



13 Advertentie

Over welke rivier zal deze tocht gaan?



14 Westerschelde

In welke provincie stroomt de Westerschelde?

15 Provincie

In welke provincie liggen de steden Zwolle, Deventer, Enschede, Almelo en Hengelo?

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard Voldoende ligt op vaardigheidsscore 297, een niveau waaraan slechts 17% van de leerlingen voldoet. Voor de standaard Minimum ligt de mediaan van de oordelen bij vaardigheidsscore 237 en daaraan voldoet 60% van de leerlingen. 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, Rotterdam, 's-Gravenhage 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. De mediaan van de oordelen voor de standaard Gevorderd ligt bij vaardigheidsscore 347. Dit wordt door 3% van de leerlingen bereikt. 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 helder illustreren aan de hand van het percentage leerlingen dat de standaarden bereikt. Van de 1.00-leerlingen bereikt ongeveer tweederde (65%) de standaard Minimum, van de 1.25-leerlingen bijna de helft (47%) en van de 1.90-leerlingen iets meer dan eenderde (34%). Voor de standaard Voldoende zijn deze percentages 19% voor de 1.00-leerlingen, 10% voor de 1.25-leerlingen en 5% voor de 1.90-leerlingen.

De topografische kennis van Nederland van meisjes vertoont een achterstand ten opzichte van de kennis van jongens: 13% bereikt de standaard voldoende tegenover 22% bij de jongens.

5.2 Topografie van Europa

Wat leerlingen kunnen

We geven op twee manieren inzicht in de topografische vaardigheid van leerlingen. Op de kaart *Topografische kennis van Europa* (zie pagina 72) 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 vaardigheidsschaal van de figuur *Topografische kennis van Europa* een genuanceerder beeld aan de hand van informatie over de kennis van de relatieve locatie.

Absolute locatie

De kaart *Topografische kennis van Europa* vat de kennis van de absolute locatie van topografische elementen samen. Op de kaart van Europa staan alle 100 namen uit de standaardlijst. Van elke naam is op de kaart met een kleur aangegeven in welke mate leerlingen er in slagen om ligging van het topografisch element op de juiste plaats op de kaart te geven. De elementen met een donkerrode cirkel beheerst **de percentiel-10 leerling** goed of matig. Het betreft hier negen 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 25 elementen. Deze zijn met een lichtrode kleur weergegeven. De totale topografische kennis van deze leerling is weergegeven met donkerrood en lichtrood. **De gemiddelde leerling** toont derhalve bij 34 namen minstens een matige beheersing. **De percentiel-75 leerling** beheerst 16 namen meer. Deze extra namen staan met een oranje kleur op de kaart. Deze leerling beheerst in totaal 50 namen op de kaart. **De percentiel-90 leerling** laat bij 76 namen een minstens matige beheersing zien. De extra kennis van deze leerling, 26 topografische elementen, is met de lichtste gele kleur op de kaart aangegeven.

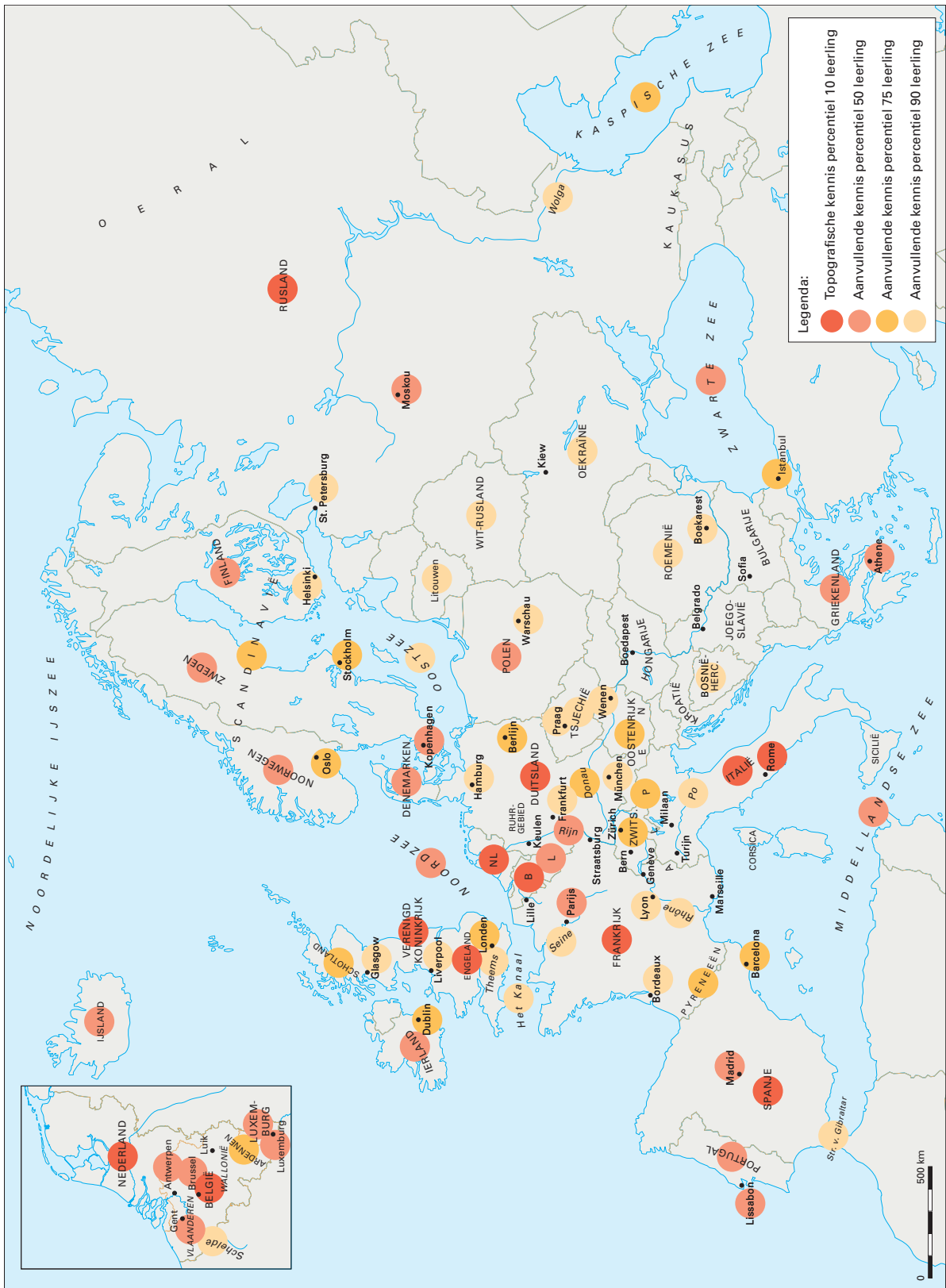
De percentiel-10 leerling beheerst van slechts één van de topografische elementen op de kaart van Europa de absolute locatie goed en van 9 matig. Alleen het aanwijzen van Nederland is voor deze leerling een gemakkelijke opgave. Bij 9 landen, waaronder de buurlanden van Nederland, is sprake van matige beheersing. Buiten deze 10 landen blijft de kennis van de absolute locatie beperkt tot één stad: Rome. Bij de overige 89 namen slaagt deze leerling er niet of slecht in om de bijbehorende symbolen op de kaart aan te wijzen.

De gemiddelde leerling beheerst 16 topografische elementen op de kaart van Europa goed en 18 matig. Van 66 topografische elementen beheerst de leerling de absolute locatie niet of slecht.

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 en Polen beheerst de gemiddelde leerling deze landen niet of slecht.

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) ligt in het oosten van Europa. Ook Berlijn behoort tot de steden die slecht beheerst worden. Wat geldt voor de steden, geldt ook voor wateren en bergen. Alleen bij de Rijn en de grote wateroppervlakten Noordzee, Middellandse Zee en Zwarte Zee is sprake van een goede of matige beheersing van de absolute locatie. Alle overige wateren en de bergen worden slecht beheerst.

Topografische kennis van Europa



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 20 namen slaagt deze leerling hier matig in en bij de helft niet of slecht.

Ook bij deze leerling ontbreken, met uitzondering van Rusland en Polen, de landen in het oosten van Europa. Geen enkele nieuwe lidstaat van de EU of nieuw land op het grondgebied van de voormalige Sovjet-Unie wordt beheerst.

Ook veel steden blijven witte vlekken als het gaat om het aanwijzen van de juiste plaats op de kaart van Europa. De percentiel-75 leerling beheerst zeventien van de 37 steden goed of matig, met nog steeds Moskou als enige stad in het oosten van Europa. Kijken we welke steden goed of matig worden beheerst, dan valt op dat het bijna allemaal hoofdsteden van landen zijn. Antwerpen, Barcelona en Istanbul vormen de uitzonderingen.

De percentiel-90 leerling beheerst 41 topografische elementen op de kaart van Europa goed, 35 matig en 24 niet of slecht.

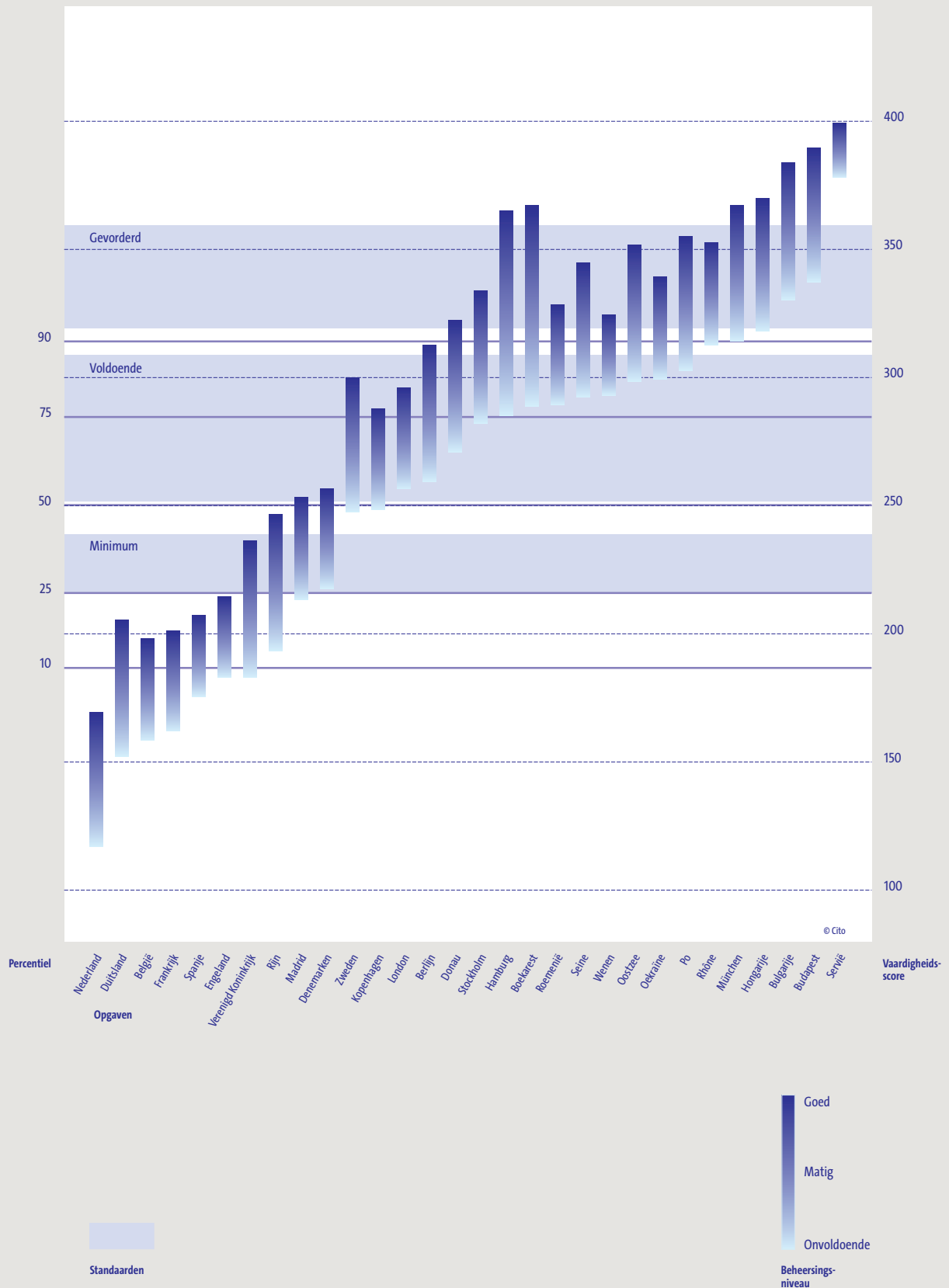
Op de kaart van Europa van de percentiel-90 leerling ontbreken elf van de 37 landen. Tot die landen die deze leerling niet beheerst, behoren de meeste nieuwe lidstaten van de Europese Unie. Ook met de steden op de Balkan heeft ook deze leerling moeite: bij geen enkele stad in dit deel van Europa is de beheersing van de absolute locatie goed of matig.

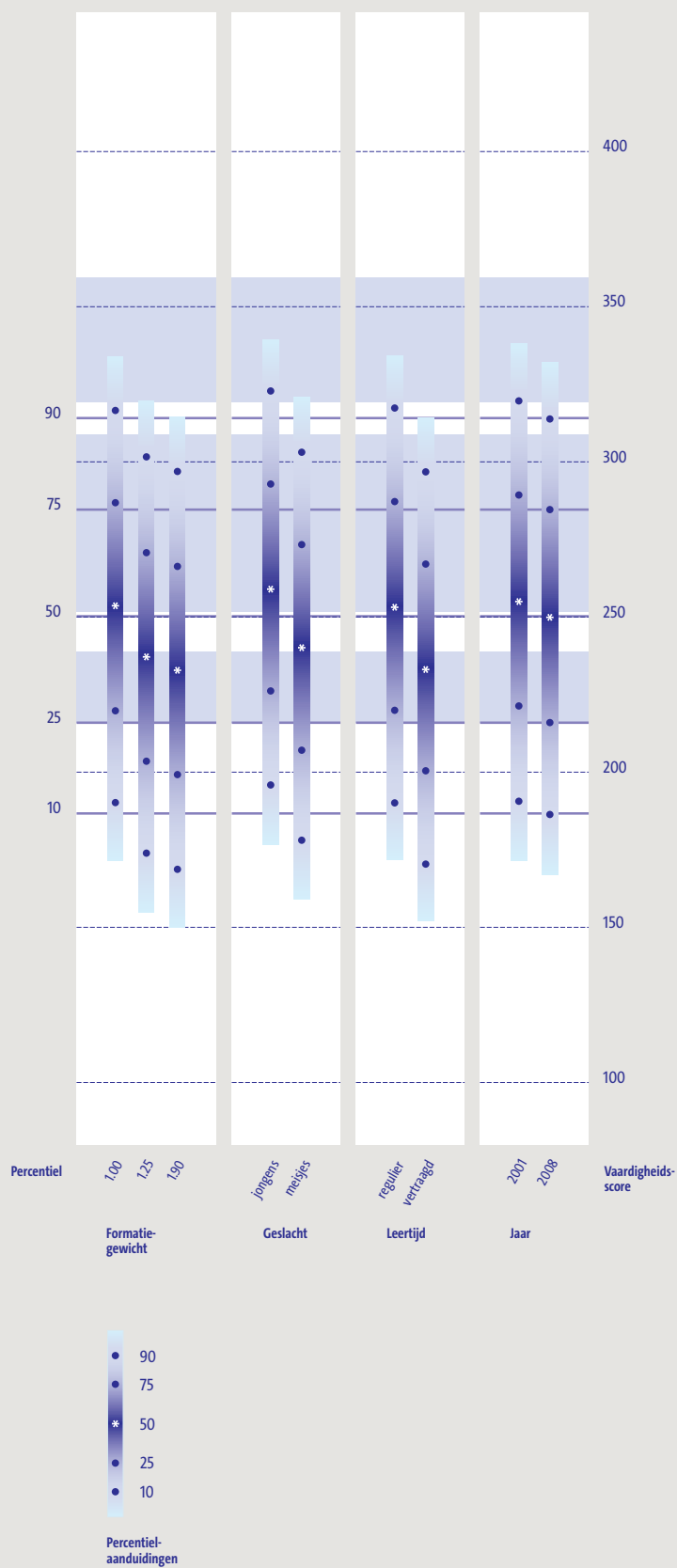
Van de natuurlijke elementen uit de standaardlijst hebben alle wateren een plaats in het kaartbeeld van de percentiel-90 leerling, 5 worden goed beheerst en 11 matig. Een duidelijk kaartbeeld van de bergen in het oosten ontbreekt echter. De percentiel-90 leerling beheerst de absolute ligging van de Kaukasus en Oeral slecht.

Relatieve locatie

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 op de kaart. Bij de opgaven over de relatieve locatie van Madrid (voorbeeldopgave 1) en Londen (voorbeeldopgave 2) slaagt ook de percentiel-10 leerling er in om de naam van het land te produceren. Beide opgaven beheerst deze leerling goed. Ook voorbeeldopgave 4 kan de leerling tot een goed einde brengen zonder kennis van de absolute locatie van de topografische elementen. Een associatie van de namen Berlijn, Hamburg en München met het juiste land, volstaat. Moeilijker wordt het wanneer we wat preciezer vragen naar de locatie van een stad in een land, zoals in voorbeeldopgave 5 over de locatie van Madrid en opgave 8 over de locatie van Londen. Bij deze opgaven heeft de percentiel-10 leerling maar een kleine kans op succes. Voorbeeldopgave 6 laat zien dat er ook bij de percentiel-10 leerling wel sprake is van enig kaartbeeld van Europa. Zonder zo'n mentale voorstelling is het immers niet mogelijk vast te stellen dat Zweden ten noorden van Nederland ligt. In deze opgave slaagt de percentiel-10 leerling matig. In voorbeeldopgave 9 stellen we een soortgelijke vraag over Duitsland, met dit verschil dat de leerling ook rekening moet houden met de afstand. Deze opgave is voor de percentiel-10 leerling te moeilijk.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van Europa, absolute locatie





Voorbeeldopgaven Topografie van Europa 1–5

1 Madrid

In welk land ligt Madrid?

2 Londen

In welk land ligt Londen?

3 Land

Om in dit land te komen, moet je vanuit Nederland naar het noorden reizen.

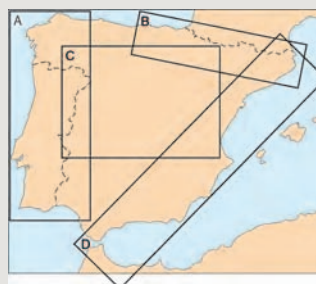
Welk land is dat?

- A Denemarken
- B Frankrijk
- C Hongarije

4 Land

In welk land liggen de steden Berlijn, Hamburg en München?

5 Campingkaart van Spanje



Anneke zoekt een camping in de buurt van Madrid.
Op welke kaart kan zij de camping vinden?

De vaardigheid van **de gemiddelde leerling** in het relatief lokaliseren van topografische elementen illustreren we met opgaven over Stockholm, een stad waarvan de absolute locatie slecht beheerst wordt. De gemiddelde leerling weet dat de stad in Noord-Europa ligt (voorbeeldopgave 6) en in welke richting een schip moet varen om er vanuit de Noordzee te komen (voorbeeldopgave 7).

Beide opgaven beheerst de gemiddelde leerling (bijna) goed. We zagen in de voorbeeldopgaven 1, 2 en 4 dat de associatie van de naam van de stad met de naam van het land eenvoudiger is dan het vinden van de absolute locatie van de verschillende topografische elementen.

De voorbeeldopgaven 10 en 13 nuanceren dit beeld. In voorbeeldopgave 10 gaat het om de associatie van Kopenhagen met Denemarken. Ondanks de hulp door de aanwijzing dat het land tussen de Noordzee en de Oostzee ligt, is deze opgave niet veel gemakkelijker dan het absoluut lokaliseren van het land en zijn hoofdstad. De associatie Stockholm – Zweden in opgave 13 is ongeveer even moeilijk als het vinden van de absolute locatie van Stockholm en moeilijker dan die van Zweden.

Voorbeeldopgaven Topografie van Europa 6–13

6 Stad

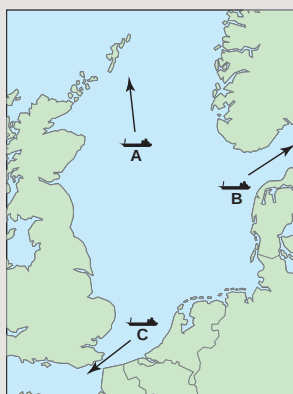
Over welke van de volgende steden kun je in dit boek lezen?



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

7 Drie schepen

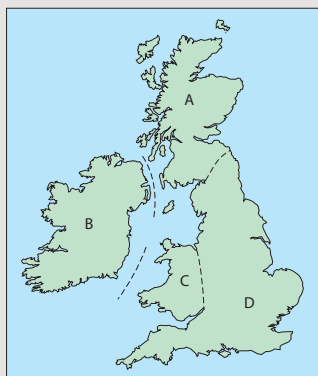
Welke schip vaart naar Stockholm?



8 Campingkaart van het Verenigd Koninkrijk

Joop zoekt een camping in de buurt van Londen.

Op welke kaart kan hij de camping vinden?



9 Ballonwedstrijd

Wendy uit Utrecht heeft een ballonwedstrijd gewonnen. Haar ballon is 300 km ten oosten van haar woonplaats geland.

In welk land is haar ballon terecht gekomen?

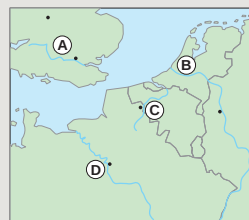
10 Land

Het land ligt tussen de Oostzee en de Noordzee.

De hoofdstad van het land is Kopenhagen.

Welk land is dit?

11 Drie rivieren



Welke rivier op de kaart is de Seine?

12 Gebied in Duitsland



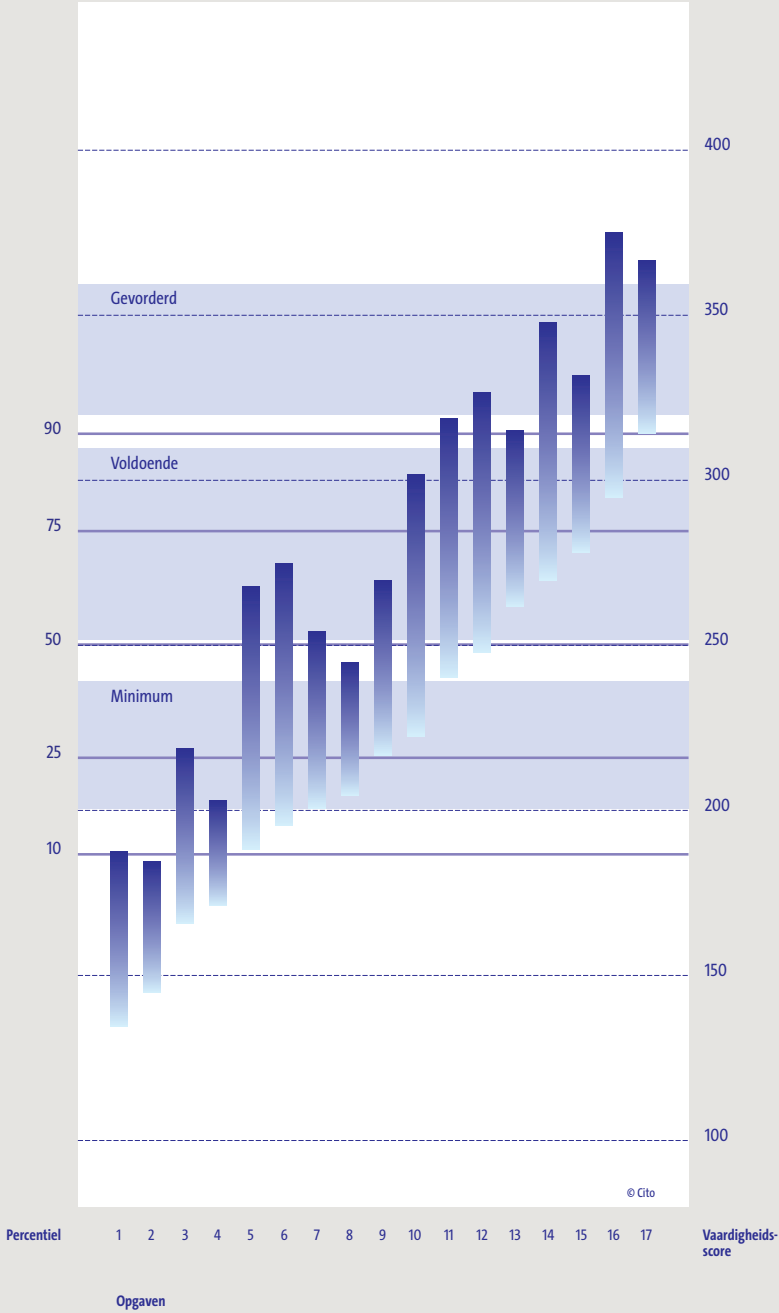
Welke rivier stroomt door dit gebied?

- A de Donau
- B de Po
- C de Rijn
- D de Seine

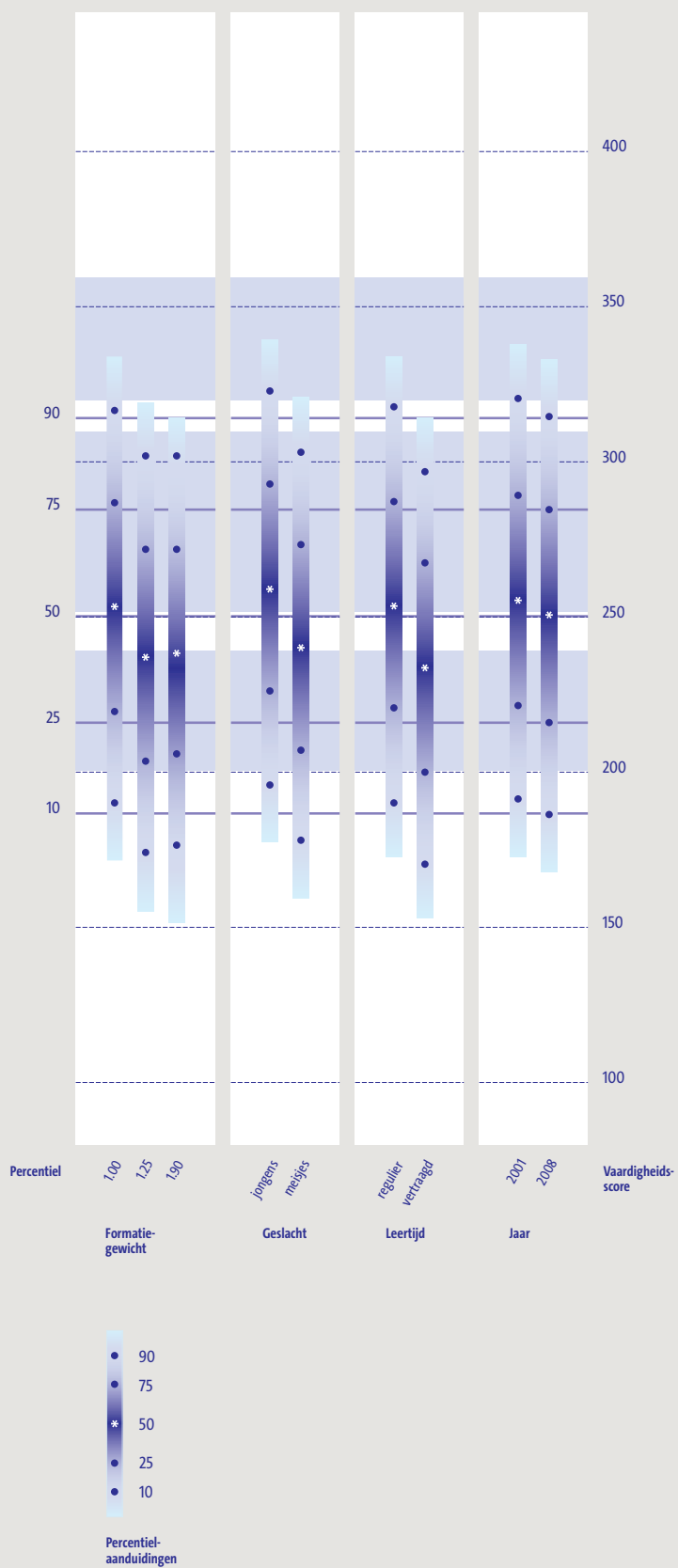
13 Stockholm

In welk land ligt Stockholm?

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp **Topografie van Europa, relatieve locatie**



Standaarden



Bij opgave 15 over het relatief lokaliseren van Roemenië toont **de percentiel-75 leerling** een matige beheersing. Dat geldt niet voor het absoluut lokaliseren van de zes topografische elementen die in deze opgave een rol spelen. Ze worden alle slecht beheerst.

Voorbeeldopgaven Topografie van Europa 14–15

14 Rivier

Achmed vaart van Basel via Straatsburg naar Keulen.
Over welke rivier vaart hij?

- A de Donau
- B de Rijn
- C de Seine
- D de Wolga

15 Land

Het land grenst aan Hongarije, Bulgarije, Servië en Oekraïne. De hoofdstad van het land is Boekarest.
Welk land is dit?

De opgaven 11, 14, 16 en 17 over belangrijke rivieren in Europa geven een beeld van de kennis van de relatieve locatie van topografische elementen op de kaart van Europa van **de percentiel-90 leerling**. De leerling moet bij deze opgaven volledig vertrouwen op het mentale kaartbeeld. Een ondersteuning door een detailkaart zoals bij opgave 11 over de rivier de Seine, ontbreekt. De laatste opgave beheerst de P90-leerling zeer goed, maar de andere opgaven over het relatief lokaliseren van belangrijke rivieren slechts matig. Dat geldt ook voor de absolute locatie van bijna alle namen die in deze opgaven een rol spelen, met uitzondering van Budapest. Ook voor de begaafde leerling is dit een onbekende naam als het gaat om het absoluut lokaliseren. Dat zal een rol gespeeld hebben bij het beantwoorden van de opgave over de bootreis over de Donau van Wenen naar Boedapest. De percentiel-90 leerling heeft bij deze opgave maar een kans van 50% op succes.

Voorbeeldopgaven Topografie van Europa 16–17

16 Rivier

Van welke rivier komt het water in de Atlantische Oceaan terecht?

- A Donau
- B Po
- C Rhône
- D Seine

17 Rivier

Jeffrey heeft een leuke bootreis gemaakt van Wenen naar Boedapest.
Over welke rivier heeft hij gevaren?

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard Voldoende ligt bij vaardigheidsscore 297, een niveau waaraan minder dan een kwart van de leerlingen (17%) 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 Stockholm, Berlijn, Wenen behoeft dan niet eens goed beheerst te worden. De mediaan van de oordelen voor de standaard Minimum ligt bij vaardigheidsscore 237 en daaraan voldoet 60% van de leerlingen. 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 mediaan van de oordelen voor de standaard Gevorderd is door de beoordelaars bij vaardigheidsscore 347 gelegd. Daaraan voldoet 3% van de leerlingen. 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 weinig onderdoet voor die van de 1.25-leerlingen. Beide groepen vertonen gemiddeld wel een achterstand ten opzichte van de 1.00-leerlingen. De standaard Minimum wordt door 63% van de 1.00-leerlingen bereikt, door 50% van de 1.25-leerlingen en door 47% van de 1.90-leerlingen. Voor de standaard Voldoende is dat achtereenvolgens 19%, 12% en 11%.

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.

5.3 Topografie van de wereld

Wat leerlingen kunnen

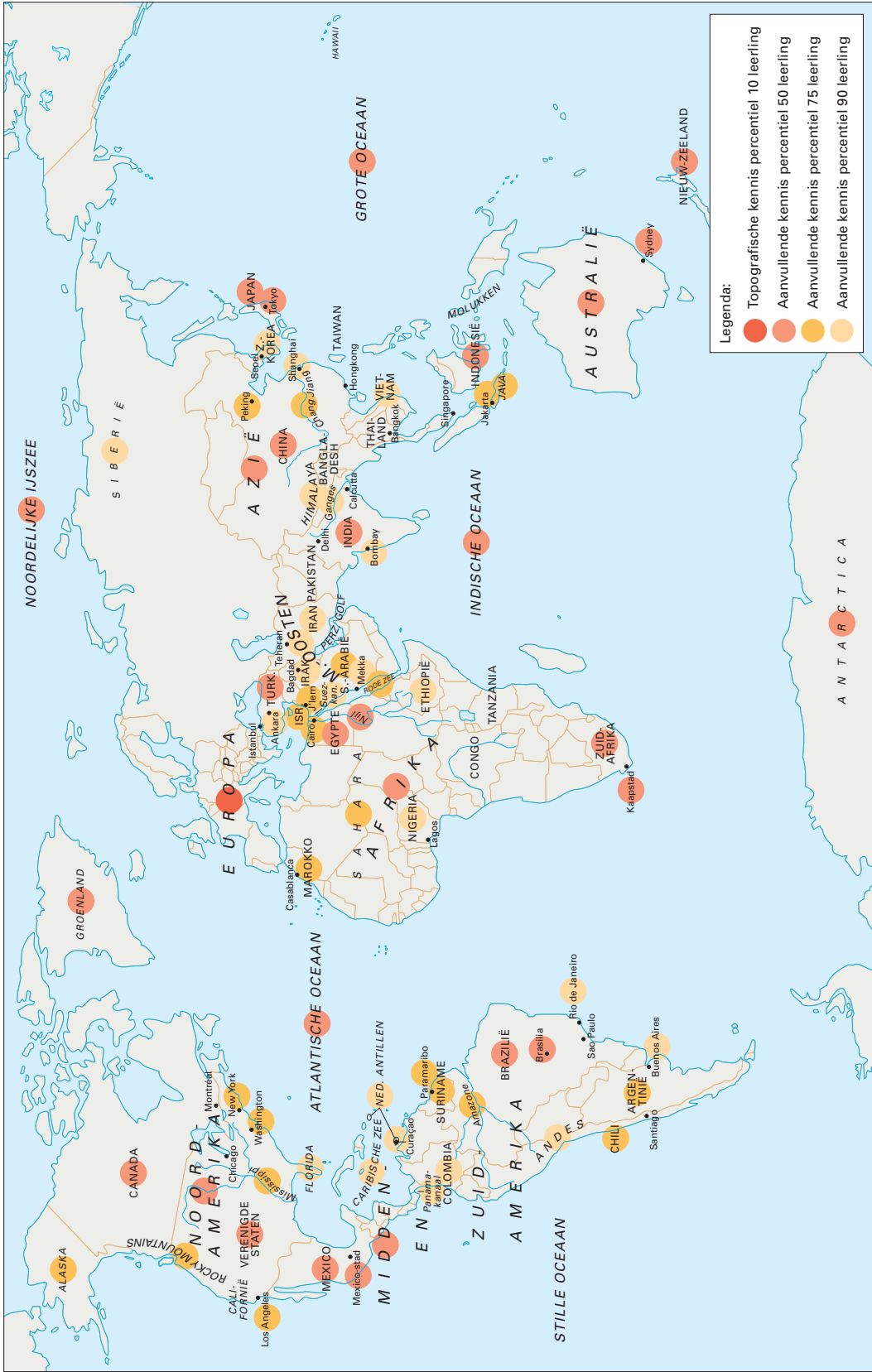
We geven op twee manieren inzicht in de topografische vaardigheid van leerlingen. Op de kaart *Topografische kennis van de wereld* zijn alle topografische elementen afgebeeld en geven kleuren informatie over de namen die verschillende groepen leerlingen minstens matig beheersen. Voor een selectie van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

Absolute locatie

De kaart *Topografische kennis van de wereld* vat de kennis van de absolute locatie van topografische elementen samen. Op de kaart van de wereld staan alle 100 namen uit de standaardlijst. Van elke naam is op de kaart met een kleur aangegeven in welke mate leerlingen er in slaagden om de ligging van het topografisch element bij de naam op de juiste plaats op de kaart te geven. De elementen met een donkerrode cirkel beheerst **de percentiel-10 leerling** goed of matig. Het betreft hier slechts één naam: Europa. Alleen bij deze naam 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 lichtrode kleur. Het betreft 27 namen. De totale topografische kennis van deze leerling is met donkerrood en lichtrood weergegeven. Deze leerling toont derhalve bij 28 namen minstens een matige beheersing. **De percentiel-75 leerling** beheerst 14 namen meer. Deze extra namen staan met een oranje kleur op de kaart. Deze leerling beheerst in totaal 42 namen op de kaart. **De percentiel-90 leerling** laat bij 73 namen een minstens matige beheersing zien. De 27 extra namen op de kaart van deze leerling zijn met de lichtste kleur aangegeven.

De percentiel-10 leerling kan geen enkel topografisch element op de wereldkaart goed aanwijzen. De topografische vaardigheid van deze leerling gaat wat betreft het absoluut lokaliseren niet verder dan een matige beheersing van het eigen werelddeel.

Topografische kennis van de wereld



De gemiddelde leerling beheerst van 7 elementen op de kaart de absolute locatie goed en van 21 elementen matig. Bij 72 namen slaagt deze leerling er niet in de juiste plaats op de kaart aan te wijzen. De gemiddelde leerling kan bijna alle werelddelen goed op de kaart aanwijzen. Alleen bij Azië lukt dat matig. Bij de gemiddelde leerling komen ook grote landen in beeld. De absolute locatie van China en Brazilië wordt goed beheerst, die van 9 andere grote landen, waaronder de Verenigde Staten, India, Indonesië en Turkije, matig.

Met de absolute locatie van steden heeft de gemiddelde leerling meer moeite. Geen enkele stad beheerst deze leerling goed. Bij vijf steden lukt dat matig, zoals bij Sydney. We moeten wel bedenken dat het symbool voor Sydney de enige stip is in het door de leerling eveneens goed beheerste Australië. Hetzelfde gemak heeft de leerling bij de steden Kaapstad, Tokyo en Mexico-stad. Samen met Brasilia zijn dit de enige steden die de leerling matig beheerst. Van alle overige steden op de kaart van de wereld beheerst de leerling de absolute locatie slecht.

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 rivier de Nijl. Van alle overige namen van natuurlijke elementen op de kaart van de wereld beheerst de gemiddelde leerling de absolute locatie slecht.

De percentiel-75 leerling beheerst 58 topografische elementen op de kaart van de wereld slecht. Bij 25 elementen laat deze leerling een matige beheersing zien en bij 17 elementen een goede beheersing.

Vergeleken met zijn groepsgenoten met een lagere vaardigheid komt 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 en Marokko, de plaatsen New York, Washington en Los Angeles en de wateren Rode Zee, Amazone en Jangtse op de kaart aan te wijzen.

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 35 elementen matig. Een kwart van de topografische elementen blijft ook voor de percentiel-90 leerling terra incognita: de leerling slaagt er bij 27 van de 100 namen 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 dertien van de 32 steden heeft ook deze leerling onvoldoende vaardigheid in absoluut lokaliseren.

Relatieve locatie

We zagen dat het absoluut lokaliseren van topografische elementen op de kaart van de wereld voor **de percentiel-10 leerling** een te moeilijke opgave is. Dat betekent niet dat bij deze leerling een kaartbeeld van de wereld ontbreekt. De eerste twee voorbeeldopgaven laten zien dat de leerling weet dat New York in de Verenigde Staten ligt en dat India, China en Indonesië Aziatische landen zijn. Zijn deze twee opgaven nog op te lossen zonder mentaal kaartbeeld, in voorbeeldopgave 3 is een mentale voorstelling van de kaart van de wereld noodzakelijk om te bepalen welk vliegtuig naar Azië vliegt. Zonder steun van een detailkaartje is deze opgave een stuk lastiger, zoals voorbeeldopgave 10 laat zien. Deze opgave beheerst de percentiel-10 leerling niet. Bij de eerste drie opgaven laat deze leerling een matige beheersing zien.

Voorbeeldopgaven Topografie van de wereld 1–3

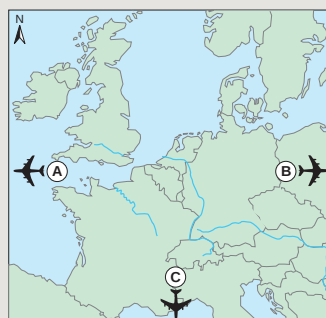
1 New York

In welk land ligt New York?

2 Werelddeel

In welk werelddeel liggen de landen China, India en Indonesië?

3 Drie vliegtuigen



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

Opgaven over de ligging van de Sahara illustreren de vaardigheid van **de gemiddelde leerling** in het relatief lokaliseren. We zagen bij deze leerling een slechte beheersing in het absoluut lokaliseren van dit gebied. De leerling weet wel op het niveau van goede beheersing dat de Sahara in Afrika ligt (voorbeeldopgave 5) en op het niveau van matige beheersing dat we de woestijn in Noord-Afrika moeten zoeken (voorbeeldopgave 10). In voorbeeldopgave 17 moet het mentaal kaartbeeld worden geraadpleegd om de ligging van de Sahara ten opzichte van een deelkaartje van het Midden-Oosten te bepalen. Deze opgave is voor de gemiddelde leerling bijna even moeilijk als het absoluut lokaliseren van de Sahara.

Voorbeeldopgaven Topografie van de wereld 4–10

4 Turkije



Op de kaart staan drie steden in Turkije.
Waar ligt Ankara?

5 Sahara

In welk werelddeel ligt de Sahara?

6 Drie schepen



Welk schip vaart het dichtst bij de rivier de Mississippi?

7 Rivier



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

- A over de Amazone
- B over de Ganges
- C over de Mississippi
- D over de Nijl

8 Vier boeken



In welk boek kun je lezen over de Nijl?

9 De Nijl

In welk land stroomt de rivier de Nijl?

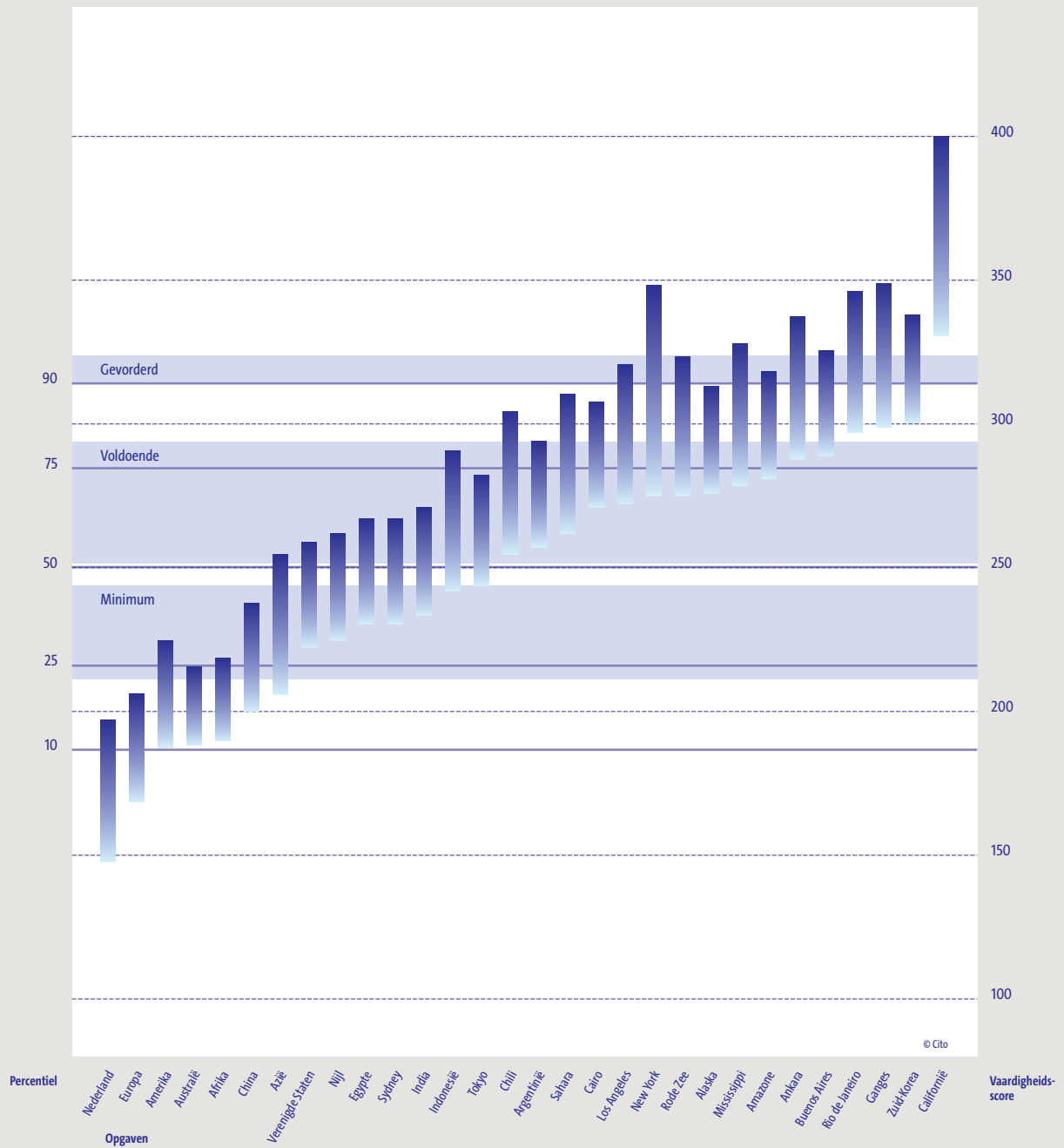
10 Inhoudsopgave van het boek 'Reizen door...'

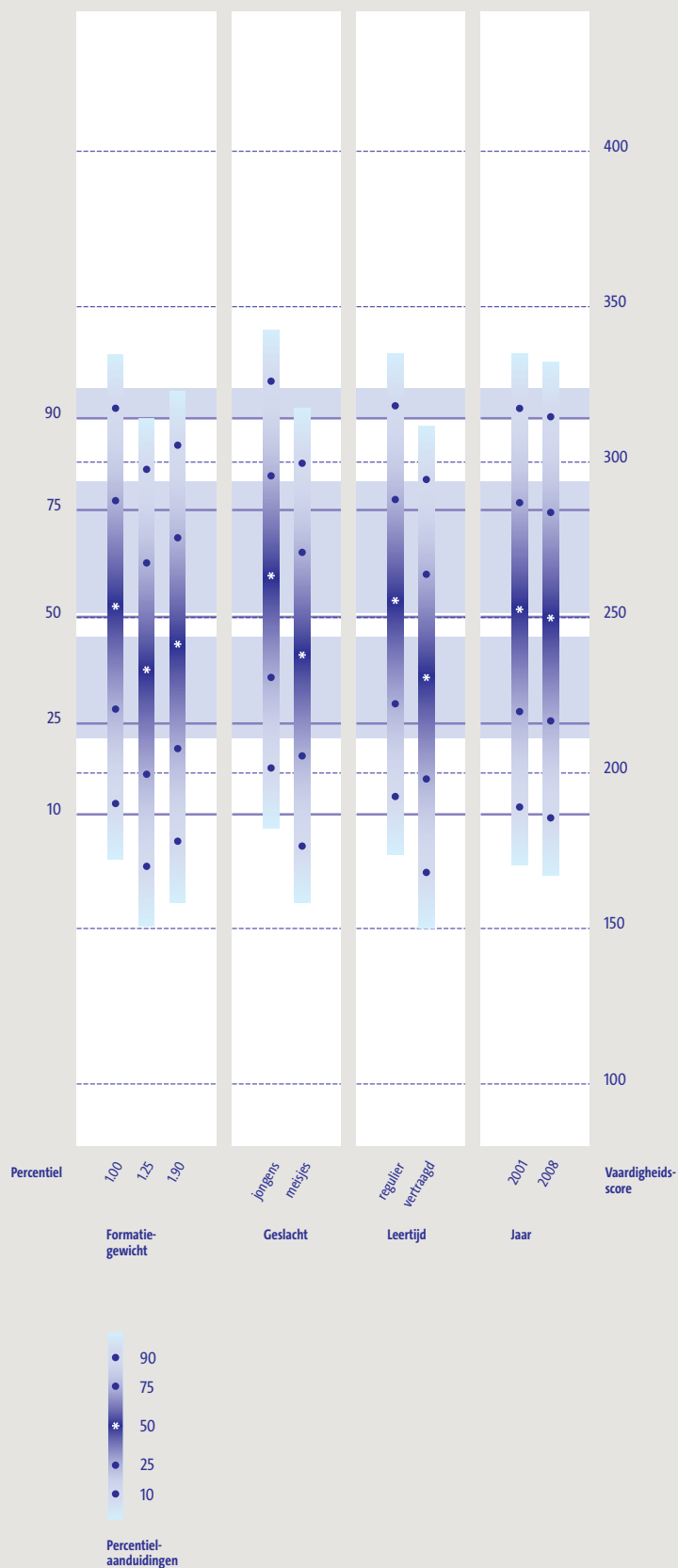
- 1 Reizen door Noord-Europa
- 2 Reizen door Zuid-Europa
- 3 Reizen door Noord-Afrika
- 4 Reizen door Zuid-Afrika
- 5 Reizen door Noord-Azië
- 6 Reizen door Zuid-Azië
- 7 Reizen door Noord-Amerika
- 8 Reizen door Zuid-Amerika

In welk hoofdstuk kun je lezen over de Sahara?

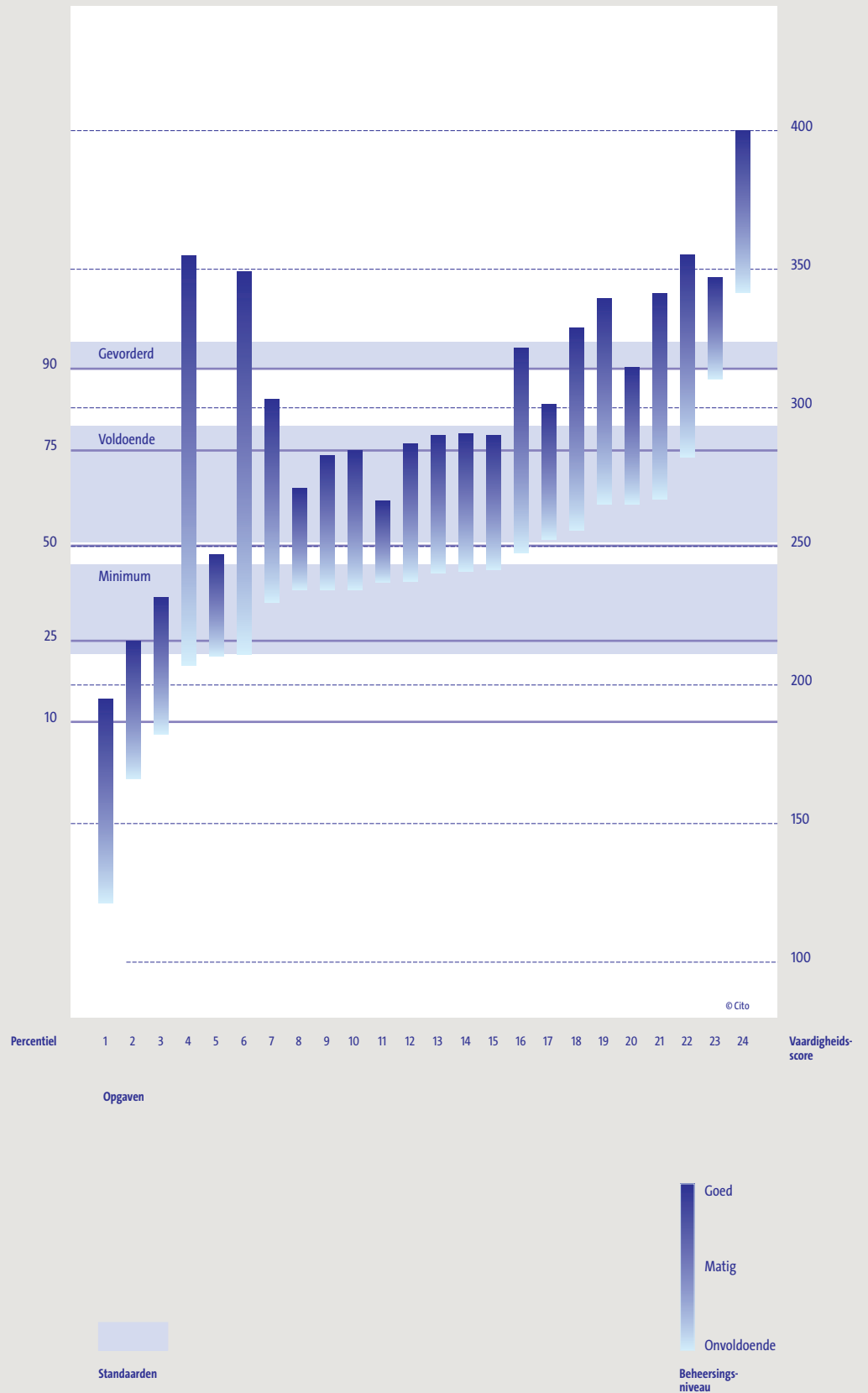
De vaardigheid van **de percentiel-75 leerling** in het relatief lokaliseren van topografische elementen illustreren we aan de hand van opgaven over twee steden en een land in Amerika. De percentiel-75 leerling beheerst de stad Buenos Aires slecht als het gaat om de absolute locatie. Met de voorbeeldopgaven 11 en 13 heeft de leerling echter geen moeite. In de laatste opgave herkent de leerling 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. We kwamen New York al tegen in de zeer gemakkelijke opgave 1 waarin we vroegen het land op te schrijven waarin deze stad ligt. Ook de voorbeeldopgaven 19 en 22 gaan over deze stad, maar hier is een gedetailleerder mentaal kaartbeeld van dit deel van de wereld nodig om tot het goede antwoord te komen. De percentiel-75 leerling beheerst deze opgaven matig. In het absoluut lokaliseren van Chili slaagt de percentiel-75 leerling matig. Dat geldt ook voor opgave 16 waarin de topografische gegevens in de context van een olielozing op de Grote Oceaan worden gepresenteerd. Met het noemen van het juiste werelddeel in opgave 11 bij het land Chili heeft deze leerling minder moeite. Deze opgave beheerst de percentiel-75 leerling goed.

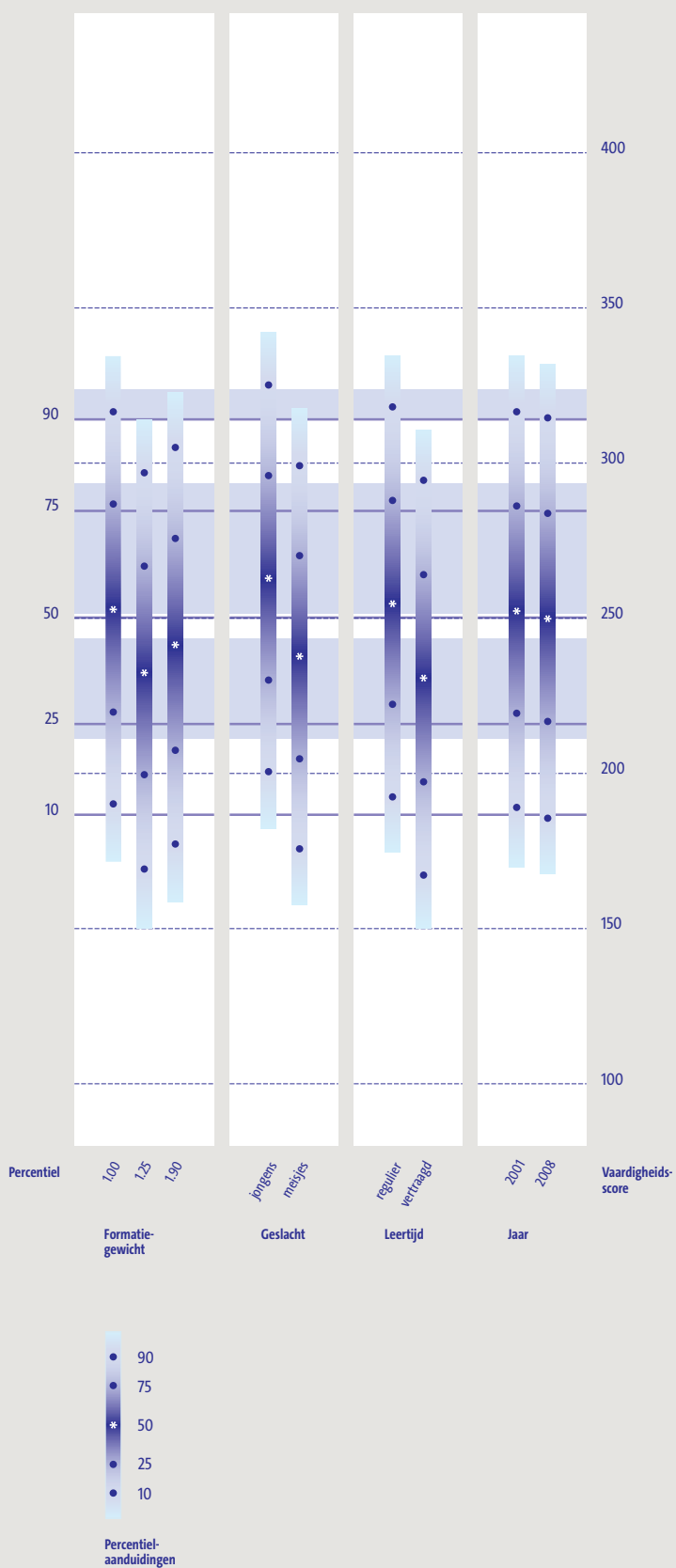
De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van de wereld, absolute locatie





De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Topografie van de wereld, relatieve locatie





Voorbeeldopgaven Topografie van de wereld 11–22

11 Chili

In welk werelddeel ligt Chili?

12 Reis om de wereld

Victor maakt een reis om de wereld. Hij reist vanuit Nederland naar het oosten. In welk werelddeel komt hij terecht als hij Europa verlaat?

13 Stad

Aisha leest een boek over steden in Zuid-Amerika. Over welke van de volgende steden kan zij in dit boek lezen?

- A over Buenos Aires
- B over New York
- C over Sydney
- D over Tokyo

14 Rivier

Janty leest een boek over rivieren in Azië. Over welke rivier kan zij in dit boek lezen?

- A over de Amazone
- B over de Ganges
- C over de Mississippi
- D over de Nijl

15 Foto uit de ruimte



Welke van de volgende steden ligt in dit gebied?

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

16 Schip

Een schip verliest olie in de Stille Oceaan.

Welke kust wordt bedreigd?

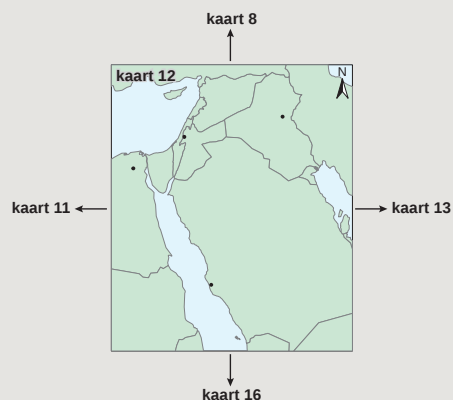
De kust van ...



Legenda:
→ zeestroming

- A Australië
- B Chili
- C de Verenigde Staten
- D Zuid-Afrika

17 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

18 Mississippi

In welk land stroomt de rivier de Mississippi?

19 Havenstad



Uit welke haven vertrekken de schepen?

- A uit de haven van Buenos Aires
- B uit de haven van Los Angeles
- C uit de haven van New York
- D uit de haven van Rio de Janeiro

20 Satelliet



Hoe heet de rivier op de foto?

21 Ankara



In welk werelddeel ligt Ankara?

22 Uit de krant:

'Hittegolf in het noordoosten van de Verenigde Staten'

Welk stad in de Verenigde Staten heeft last van deze hittegolf?

- A Anchorage (Alaska)
- B Los Angeles (Californië)
- C Miami (Florida)
- D New York

Opgaven over de rivieren Nijl en Ganges illustreren de vaardigheid van **de percentiel-90 leerling** in het relatief lokaliseren. Deze leerling beheerst de absolute locatie van de alle 12 wateren op de kaart van de wereld: 5 goed, waaronder de Nijl, en 7 matig, waaronder de Ganges. De Nijl is duidelijk de bekendere van de twee genoemde rivieren. De percentiel-90 leerling weet dat de rivier in Afrika stroomt (voorbeeldopgave 8) en kan ook een land noemen waar deze rivier doorheen stroomt (voorbeeldopgave 9). Egypte was hier het meest genoteerde antwoord. Ook herkent de percentiel-90 leerling de rivier op de satellietfoto in voorbeeldopgave 20. Al deze opgaven beheerst deze leerling (zeer) goed. Dat geldt ook voor voorbeeldopgave 14 over de Ganges in Azië. Wanneer we echter inzoomen en vragen naar het land waar deze rivier stroomt (voorbeeldopgave 23), wordt het moeilijker. Hier toont de percentiel-90 leerling maar net een matige beheersing.

Voorbeeldopgaven Topografie van de wereld 23 en 24

23 Ganges

In welk land stroomt de rivier de Ganges?

24 Buenos Aires

In welk land ligt Buenos Aires?

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard Voldoende ligt bij vaardigheidsscore 284 en daarmee op een vergelijkbaar niveau ten opzichte van de eerdere topografieonderwerpen. Een kwart van de leerlingen, 25% van de leerlingen 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, landen als Chili, Suriname, Marokko en steden als New York, Caïro en Los Angeles weten te liggen.

De standaard Minimum ligt bij vaardigheidsscore 234 en daaraan voldoet meer dan de helft van de leerlingen (63%) 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 314 voor deze standaard aangegeven, een score die door 10% van de leerlingen wordt bereikt, 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 groot. Wel is opvallend dat de achterstand van 1.90-leerlingen ten opzichte van 1.00-leerlingen kleiner is dan die van de 1.25-leerlingen. De standaard Minimum wordt bereikt door 66% van de 1.00-leerlingen, door 50% van de 1.25-leerlingen en door 56% van de 1.90-leerlingen, de standaard Voldoende door respectievelijk 27%, 15% en 20% van de leerlingen van de onderscheiden gewichtscategorieën.

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

Conclusie

Mate van beheersing van de standaardlijst voor topografie

PERCENTIEL-10	Nederland	Europa	Wereld
goed	0	1	0
matig	2	9	1
slecht	98	90	99
	100	100	100
PERCENTIEL-50	Nederland	Europa	Wereld
goed	4	16	7
matig	16	18	21
slecht	80	66	72
	100	100	100
PERCENTIEL-75	Nederland	Europa	Wereld
goed	14	30	17
matig	18	20	25
slecht	68	50	58
	100	100	100
PERCENTIEL-90	Nederland	Europa	Wereld
goed	23	41	38
matig	19	35	35
slecht	58	24	27
	100	100	100

De figuur *Mate van beheersing van de standaardlijst voor topografie* vat de kennis van de absolute locatie van de elementen van de standaardlijst samen.

Evenals bij de peiling in 2001 is bij een groot aantal namen uit de standaardlijst het kaartbeeld van de basisschoolleerling gebrekkig of afwezig. De gemiddelde leerling slaagt er bij 82 van de 300 namen van de standaardlijst niet in om het symbool bij het element op de blinde kaart aan te wijzen. Ondanks de toegenomen aandacht voor de topografie van Nederland (zie hoofdstuk 2) blijft de kaart van Nederland de meeste blinde vlekken vertonen. Tegenover de 80 door de gemiddelde leerling slecht beheerste namen op de kaart van Nederland staan 66 namen op de kaart van Europa en 72 namen op de kaart van de wereld. Het kaartbeeld van Europa en de wereld wordt dus ook in 2008 beter beheerst dan dat van Nederland. De mogelijke oorzaken die we in het verslag van de vorige peiling noemden, blijven actueel. Op veel scholen komt de topografie van Nederland in jaargroep 6 aan bod en wordt in de jaren er na nauwelijks meer geoefend. Ook de aard van de symbolen op de kaart kan een rol spelen. 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 dat er 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 voor leerlingen een ander probleem 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 puntsymbool 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.

Het beeld dat uit deze tabel naar voren komt, wijkt in hoofdlijnen niet af van de tabel die we presenteren in het verslag van de vorige peiling van aardrijkskunde aan het eind van groep 8 (Notté, 2001). Ook uit de tabel met effectschattingen in paragraaf 8.1, waarin de jaareffecten zijn weergegeven, blijkt dat het niveau van topografische kennis van de basisschoolleerling niet veranderd is.

In de peiling zijn ook opgaven opgenomen die de kennis van de relatieve locatie van topografische elementen nagaan. De antwoorden op deze opgaven nuanceren de sombere conclusies over de resultaten van de peiling naar de kennis van de absolute locatie. Als een leerling onvoldoende vaardigheid bezit om het symbool bij de naam op een blinde kaart aan te wijzen, betekent dat 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 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 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.

Ondanks deze nuancering blijft het eindoordeel over de peiling naar de topografische kennis om een aantal redenen somber.

- De 300 namen vallen geheel binnen de kerndoelen. De beoordelaars in het standaarden-onderzoek geven aan dat de prestaties ver achterblijven bij het gewenste niveau. De achterstand bij alle topografieonderdelen beoordelen zij als ernstig; ernstiger dan bij andere onderwerpen in het aardrijkskundeonderwijs.
- In de praktijk van veel aardrijkskundelessen blijft topografieonderwijs vaak beperkt tot het aanwijzen van symbolen op een blinde kaart. Ook veel computerprogramma's waarmee topografische kennis kan worden aangeleerd, gaan niet verder dan het oefenen in het leggen van een relatie tussen een naam en een symbool op een kaart. Verdieping en versteviging van het kaartbeeld door herhaalde toepassingen in wisselende contexten, eventueel zonder gebruik van de kaart, blijft vaak achterwege. De beperkte opbrengst van dit eenzijdige topografieonderwijs wordt door de peiling van de kennis van de absolute locatie andermaal aangetoond.

Het onderwijs in topografie kan verbeteren door meer aandacht te besteden aan de verdere ontwikkeling van het mentale kaartbeeld. Voor dit topografieonderwijs gelden de volgende uitgangspunten (Verheij en Notté, 2008).

- Topografische kennis dient ook in een functionele context te worden aangeboden. Het leren van de naam gaat op een natuurlijk manier wanneer tegelijkertijd andere kenmerken van de stad, de rivier of het gebied aan bod komen.
- Ook bij andere schoolvakken kunnen kinderen in contact worden gebracht met topografische kennis. Dat kan ook buiten de les door school en klas zo in te richten dat het mentale kaartbeeld wordt geprikkeld.
- Beperk het aanbod van topografische namen en zorg voor een goede opbouw van de topografische kennis. Deze aanpak vraagt om een standaardlijst met topografische namen en de vaststelling van tussendoelen voor de verschillende leerjaren.

Bij de herziening van de standaardlijst met 300 namen in 2008 zijn ten behoeve van de didactiek de 100 belangrijkste namen gemarkeerd. Het idee hierbij is dat een goed mentaal kaartbeeld met de namen van deze A-lijst vanaf de lagere groepen een vruchtbare basis vormt voor een verdere uitbouw van (topografische) kennis. Als we de resultaten van de peiling in groep 8 vergelijken met de A-lijst, dan zien we dat de gemiddelde leerling in groep 8 60% van de namen op deze A-lijst matig of goed beheerst.

De conclusie in het verslag van de peiling van 2001 luidde: '...voor het topografieonderwijs op het moment van de peiling is de huidige standaardlijst met 300 namen te hoog gegrepen.' Deze conclusie kan ook getrokken worden bij de uitslag van de peiling van 2008.

6 Aardrijkskundige thema's

6 Aardrijkskundige thema's

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.

6.1 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 er van voor de mens. In de domeinbeschrijving (Notté, 2008) bevat het onderwerp Aarde en landschappen zestien basisinzichten verdeeld over drie aspecten: Aarde, Landschappen in de wereld en Landschappen in Nederland. Het laatste aspect heeft belangrijke overlap met het onderwerp dat in hoofdstuk 7 van dit verslag speciale aandacht krijgt: 'Nederland leeft met water'.

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.
- Op aarde zijn zeven werelddelen. De laagten tussen de werelddelen zijn opgevuld met water. Hier zijn oceanen en zeeën.

Landschappen op de wereld

- Verschillen in klimaat veroorzaken verschillen in landschappen. Gaande van de tropische gebieden naar de poolgebieden wordt het kouder, omdat de zon minder hoog aan de hemel staat.
- 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.
- 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 vervuilen 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 89 opgaven, verspreid over de basisinzichten. 15 opgaven hebben betrekking op het aspect Aarde, 35 op het aspect Landschappen in de wereld en 38 op het aspect Landschappen in Nederland. We illustreren de vaardigheid met 40 voorbeeldopgaven: 8 bij het aspect Aarde, 15 bij het aspect Landschappen in de wereld en 17 bij het aspect Landschappen in Nederland.

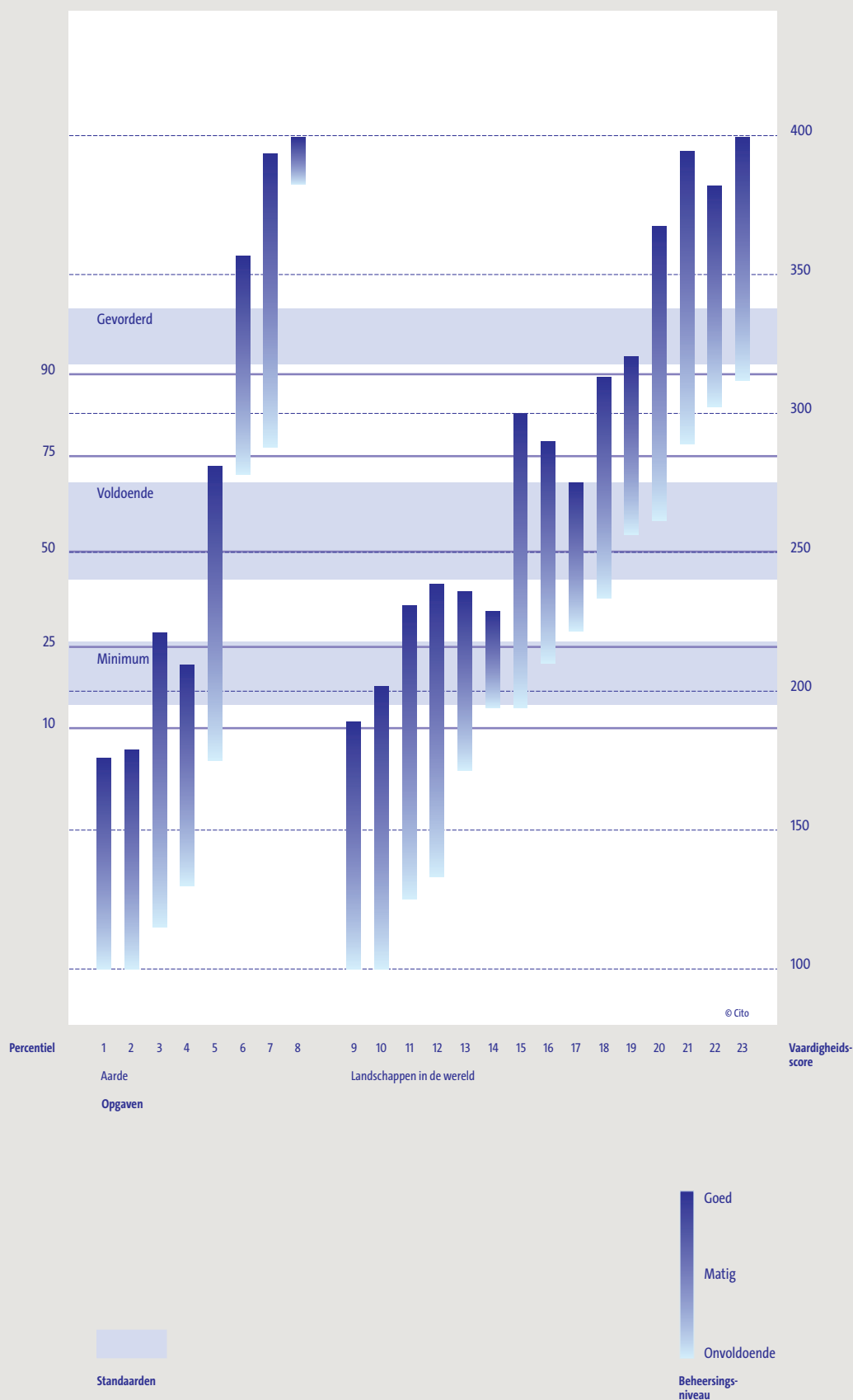
Wat leerlingen kunnen

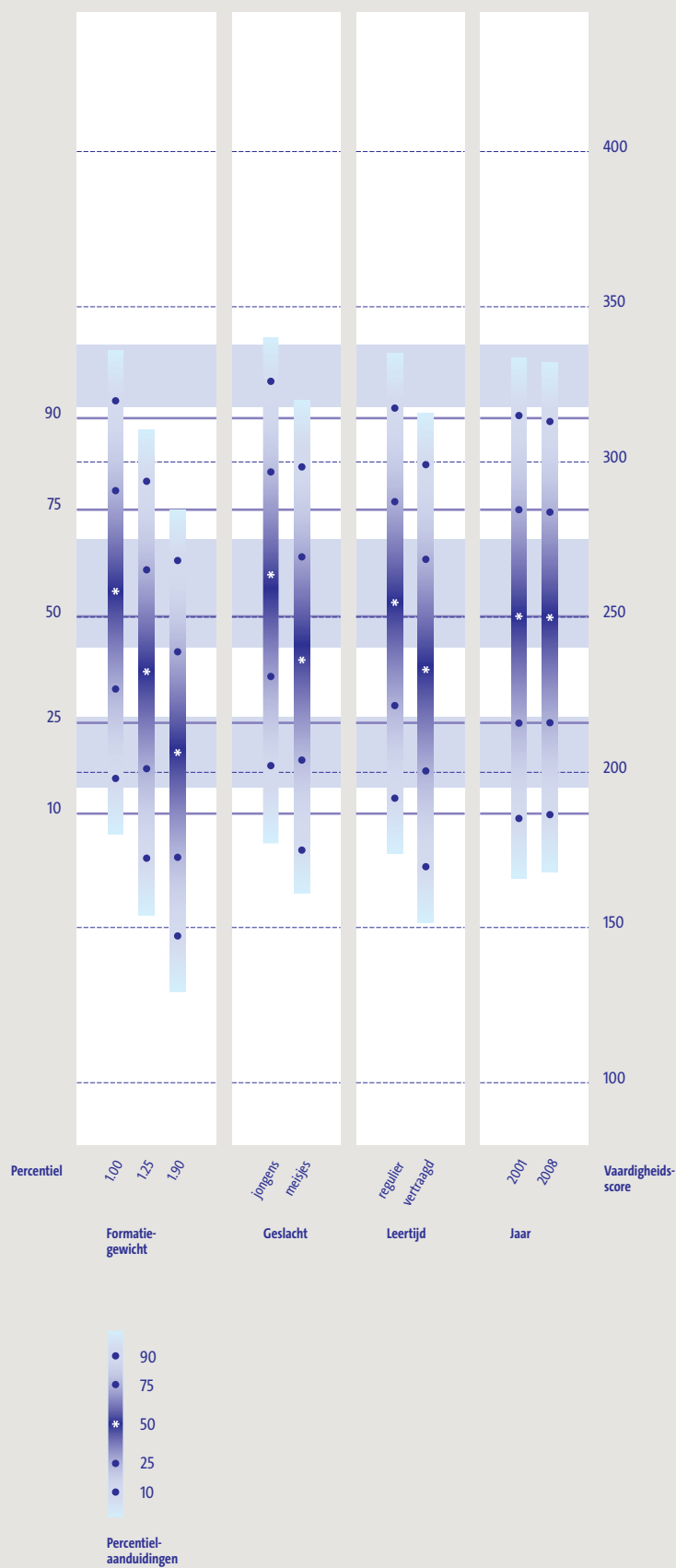
Aarde

Bij de opgaven over het aspect Aarde toont **de percentiel-10 leerling** bij 4 van de 15 opgaven een goede beheersing, waaronder de voorbeeldopgaven 1 en 2. De kennis van de percentiel-10 leerling van dit aspect blijft 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). Iets lastiger is het identificeren van een rivier op een kaart van de wereld in voorbeeldopgave 3. Deze opgave wordt door de percentiel-10 leerling matig beheerst. Dat geldt ook voor voorbeeldopgave 4 bij een satellietfoto van de aarde. Net als 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 vaardigheidsschaal bij het onderwerp

Aarde en landschappen: Aarde, Landschappen in de wereld





Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 1–4

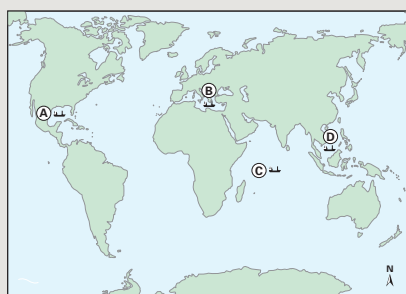
1 Zonsverduistering



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 Vier schepen



Welk schip vaart op een oceaan?

3 Zeeschepen



Waar kunnen zeeschepen varen?

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

4 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

De gemiddelde leerling beheerst 7 van de 15 opgaven bij dit aspect goed. Deze leerling toont een matige beheersing bij 4 opgaven. 4 opgaven beheerst deze leerling slecht.

Voorbeeldopgave 5 over de ligging van de werelddelen op aarde illustreert niveau van matige beheersing. De gemiddelde leerling kent de zwart omrande gebieden op de kaart bij deze opgave goed (zie paragraaf 5.3 Topografie van de wereld). Australië wordt echter door veel leerlingen niet als een apart werelddeel herkend, getuige de ruime keuze voor alternatief A.

Van de opgaven bij het aspect Aarde beheerst **de percentiel-75 leerling** er 5 goed, 1 matig en 9 onvoldoende. Ook deze leerling ontbeert elementaire kennis over het zonnestelsel. Voorbeeldopgave 6 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.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 5–6

5 Werelddeel



Welke gebieden op de kaart stellen een werelddeel voor?

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

6 Heelal

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

De percentiel-90 leerling beheerst alle tot nu toe besproken opgaven bij het aspect Aarde goed of matig. Ook voorbeeldopgave 7 beheerst deze leerling matig. De laatste voorbeeldopgave, opgave 8 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 B of een dag in de maand juni in alternatief A 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.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 7–8

7 Sterrenhemel

Pauline vertelt over de maan en de sterren.
Wat is niet waar?

- A De maan draait om de aarde.
- B De maan weerkaatst het licht van de zon.
- C De zon draait om een planeet.
- D De zon is een ster.

8 Foto van de aarde vanuit een satelliet



Welke omschrijving past het best bij deze foto?

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

Landschappen in de wereld

Van de 34 opgaven bij het aspect Landschappen in de wereld beheerst **de percentiel-10 leerling** geen enkele opgave goed, 14 matig en 20 onvoldoende.

Voorbeeldopgave 9 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 laagste temperatuur boven op de berg gemeten wordt. De leerling kent ook de relatie tussen klimaat en plantengroei getuige voorbeeldopgave 10 over bananen-boompjes in Indonesië.

De bedreiging van het tropisch bos op aarde in voorbeeldopgave 11 is de percentiel-10 leerling niet geheel onbekend. Een aantal leerlingen heeft een zeer somber toekomstbeeld van tropische bossen op aarde. Alternatief B 'Alle bossen zullen sterven' is hier de meest gekozen afleider.

Voorbeeldopgave 12 gaat over de gevaren van lawines in berggebieden. Veel leerlingen zagen het op de foto duidelijk zichtbare reliëf over het hoofd. Zij dachten aan een wildwissel en kozen alternatief B 'om de dieren in de bergen de kans te geven de weg over te steken'.

Ook voorbeeldopgave 16 heeft lawinegevaar tot onderwerp. Hier ontbreekt de steun van een foto. Bovendien wordt kennis van het begrip 'lawine' verondersteld. Deze opgave is voor de percentiel-10 leerling te moeilijk. Dat geldt niet voor voorbeeldopgave 13 over de verdeling van hoog en laag op aarde. Het is een van de weinige opgaven over een mondiaal spreidingpatroon die niet te moeilijk is voor de percentiel-10 leerling.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 9–13

9 Kilimanjaro



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

10 Planten in Indonesië



Zulke planten kunnen in Nederland niet buiten groeien. Hoe komt dat vooral?

11 Tropische bossen in 2000



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.

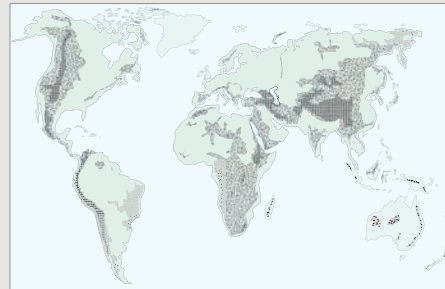
12 Overdekte weg in Oostenrijk



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.

13 Hoogtekaart van de wereld



Legenda
= _____
= _____
= _____

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

Van de 35 opgaven bij dit aspect beheerst **de gemiddelde leerling** er 11 goed, waaronder alle hiervoor besproken voorbeeldopgaven. Deze leerling beheerst 13 opgaven matig en 11 onvoldoende.

Ook voorbeeldopgave 14 beheerst de gemiddelde leerling goed. Veel leerlingen trekken de juiste conclusie dat de meest noordelijke route de meeste kans op ijsbergen geeft.

Voorbeeldopgave 15 over bodemerosie in de tropen beheerst de gemiddelde leerling matig. De meeste leerlingen die de opgave fout beantwoordden kozen alternatief A 'De bodem zal vervuilen'. De voorbeeldopgaven 16 en 17 hebben de voor het verklaren van verschijnselen in berggebieden belangrijke begrippen lawine en boomgrens tot onderwerp. Ook deze opgaven beheerst de gemiddelde leerling matig.

Bij voorbeeldopgaven 18, 20 en 21 moet de leerling belangrijke landschapskenmerken in een foto herkennen en vervolgens op een blinde kaart van de wereld 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. Zonder kaartbeeld van belangrijke klimaatgebieden op aarde kunnen deze opgaven niet tot een goed einde worden gebracht. De landschappen die door de gemiddelde leerling matig worden beheerst, zijn duidelijk herkenbare landschappen op aarde: het poollandschap en het in voorbeeldopgave 18 getoonde woestijnlandschap. Bij de foto's van een tropisch eiland, een savanne en een tropisch bos (voorbeeldopgave 21) toont de gemiddelde leerling een minder duidelijk kaartbeeld van landschappen op de wereld. De laatste opgaven worden alleen door de percentiel-90 leerling beheerst.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 14–18

14 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

16 Alpen

Saskia ziet op het jeugdjournaal dat een weg in de Alpen door grote rotsblokken is versperd.

Waarvoor zou dit gekomen zijn?

- A door daling van de temperatuur
- B door een bergbeek
- C door een lawine
- D door een stormachtige wind

17 Boomgrens

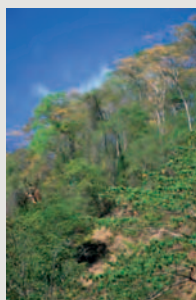
Bij een beschrijving van de Alpen leest Alexander:

'De boomgrens bevindt zich op 1800 m hoogte.'

Wat betekent het woord 'boomgrens'?

- A Hier geeft een rij bomen een grens aan.
- B Hierboven groeien geen bomen.
- C Hierboven mag je geen bomen kappen.
- D Hierboven mag je geen bomen planten.

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 vervuilen.
- B De bodem zal wegspoelen.
- C Er zal veel onkruid op de akkers groeien.

18 Landschap



Waar vind je een landschap zoals op deze foto?

Zet een kruisje op de kaart hieronder.

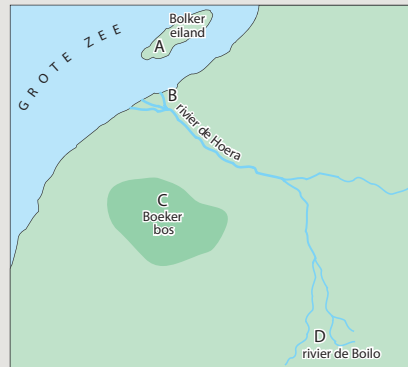


De percentiel-75 leerling beheerst 14 van de 35 opgaven bij het aspect Landschappen op de wereld goed, 14 matig en 6 onvoldoende. De voorbeeldopgaven 19 en 20 illustreren het niveau van matige beheersing van deze leerling. In opgave 20 kan de percentiel-75 leerling bij de foto van het tropisch strand 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 19 te interpreteren. Door goed naar de loop van de rivier te kijken, kan de leerling de meest waarschijnlijke locatie van het gebergte in dit land beredeneren.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 19–20

19 Bolkland



In een deel van Bolkland zijn bergen.
Waar in Bolkland zal dat zijn?

20 Landschap



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

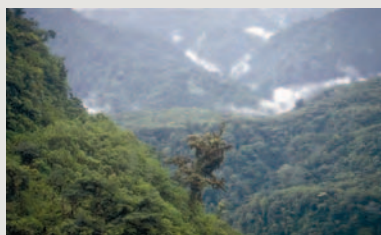


Bijna driekwart van de 35 opgaven bij het aspect Landschappen op de wereld worden door **de percentiel-90 leerling** goed beheerst. Bij 13 opgaven is het niveau van deze leerling matig, bij slechts één opgave onvoldoende. De percentiel-90 leerling heeft weinig problemen met de tot nu toe besproken opgaven. Dat geldt niet voor voorbeeldopgave 22 en 23. Deze opgaven worden door de percentiel-90 leerling maar net matig beheerst. Om voorbeeldopgave 22 tot een goed einde te brengen, moet de leerling kennis hebben van de stroomrichting van rivieren en zijrivieren. Omdat de zee niet op de kaart is afgebeeld, kan hier een kaartbeeld van het stroomgebied van de Rijn niet gemist worden. We zien ook op andere plaatsen in deze balans (zie hoofdstuk 7) dat toepassing van kennis over de kringloop van het water lastig is voor de meeste leerlingen.

Voorbeeldopgave 23 vraagt, net als de voor de percentiel-90 leerling zeer gemakkelijke voorbeeldopgaven 2 en 3, een kaartbeeld van de wereld met de verdeling van water en land. Voorbeeldopgave 23 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 bedekt met een laag pakijs, waardoor varen onmogelijk wordt.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 21–23

21 Landschap



Waar vind je een landschap zoals op deze foto?

Zet een kruisje op de kaart hieronder.



22 Gif in de Rijn



Bij * loost een fabriek giftige stoffen in de Rijn.

Bij welke letter op de kaart zal het meeste gif in het water zijn?

23 Zeeschepen



Langs welke route kunnen zeeschepen varen?

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

Landschappen in Nederland

Van de 38 opgaven bij het aspect Landschappen in Nederland beheerst **de percentiel-10 leerling** er geen enkele goed, 13 matig en 25 onvoldoende.

Bedreiging en bescherming van de natuur zijn geen onbekende onderwerpen voor de percentiel-10 leerling. De vervuiling van het zeewater speelt een hoofdrol in voorbeeldopgave 24 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. De leerling kent de functie van een nationaal park, zoals voorbeeldopgave 25 laat zien. Alternatief C 'Om er bomen te kunnen planten zodat het een uitgestrekt bosgebied kan worden', is hier de meest gekozen afleider.

De tekening bij opgave 26 biedt voor veel leerlingen voldoende informatie om de conclusie te kunnen trekken dat hier de vorming van duinen wordt gesimuleerd. Dat deze leerling weet heeft van de functie van deze heuvels blijkt uit voorbeeldopgave 27 over de het planten van helmgras in de duinen. Ook voorbeeldopgave 30 gaat de kennis van een aardrijkskundig begrip na. Ook hier

biedt voor veel leerlingen de afbeelding voldoende houvast om het juiste antwoord te kiezen. Middels een aantal opgaven gingen we de detaillering van het kaartbeeld van de leerling uit jaargroep 8 na. De voorbeeldopgaven 28, 29 en 31 geven informatie over het kaartbeeld van de percentiel-10 leerling. De leerling weet ook dat grote delen van Nederland zijn ontstaan door inpoldering (voorbeeldopgave 28). Bij deze voorbeeldopgave is antwoord C 'Steden zijn verplaatst omdat ze dreigden te overstroomd door de zee en de rivieren' de meest gekozen afleider. De percentiel-10 leerling weet ook in welk deel van Nederland de meeste landbouw-bedrijven zijn verdwenen (voorbeeldopgave 29) en welke provincie ooit zee was (voorbeeldopgave 31). De laatste opgave kan de leerling oplossen door een beroep te doen op een mentaal kaartbeeld van Nederland. We weten echter uit het verslag van het onderwerp topografie van Nederland dat de percentiel-10 leerling veel moeite heeft met het aanwijzen van de provincies op de kaart van Nederland. Alleen de provincie Noord-Brabant wordt door deze leerling (matig) beheerst (zie paragraaf 5.1 Topografie van Nederland). Dit doet vermoeden dat veel leerlingen tot het juiste antwoord komen door associatie van de woorden Flevoland, polder en zee.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 24–31

24 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.

25 Nationale park 'De Veluwezoom'



Wat is een belangrijke reden om van de Veluwezoom een nationaal park te maken?

- A Om de planten en de dieren in dit gebied te kunnen beschermen.
- B Om een groot weidegebied te hebben waar veel koeien kunnen grazen.
- C Om er bomen te kunnen planten zodat het een uitgestrekt bosgebied kan worden.
- D Om er wedstrijden voor fietsers en hardlopers te kunnen organiseren.

26 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

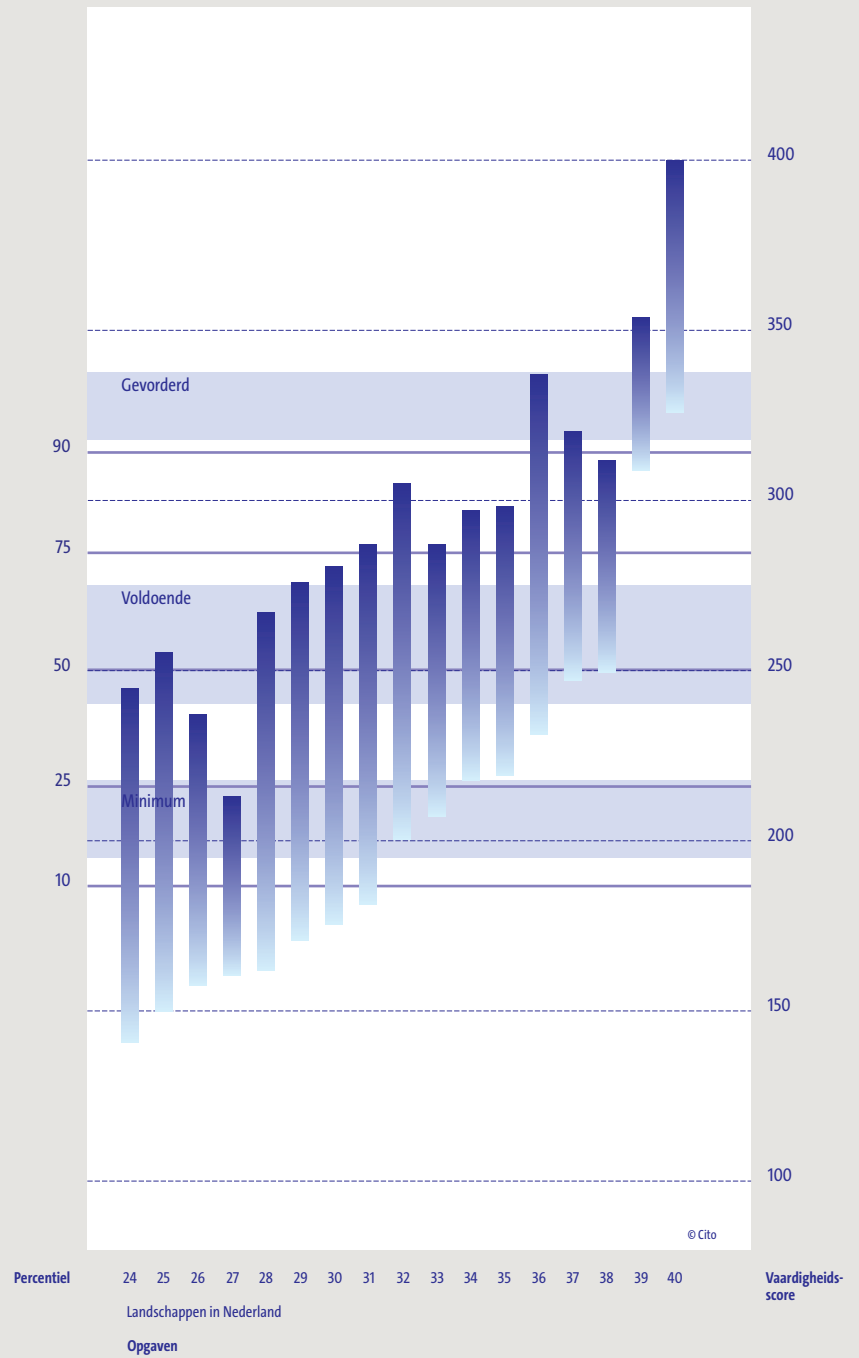
27 Strand

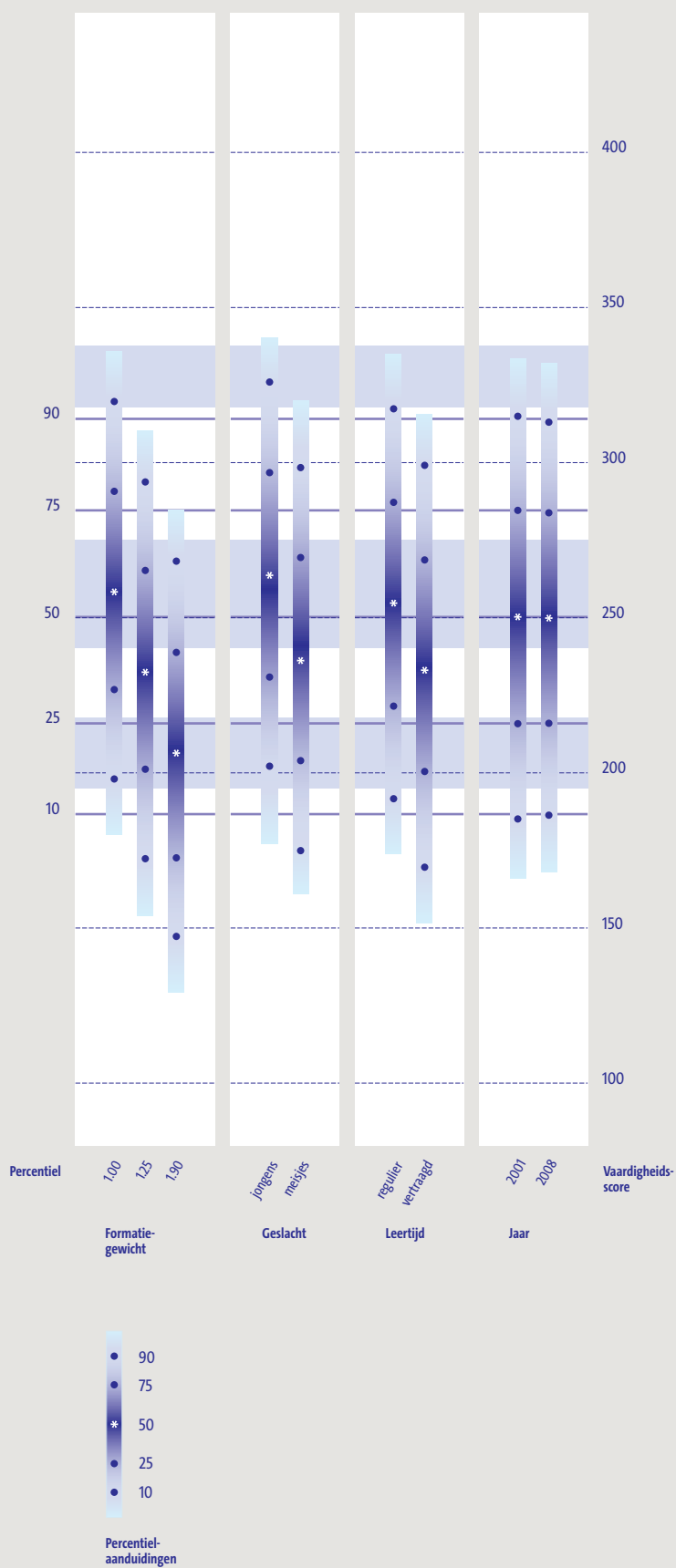
Ans en Fien lopen over het strand. Ze komen een aantal mensen tegen die bezig zijn met het planten van helmgras op de duinen.

Waarom wordt dit gedaan?

- A Om de duinen te verfraaien.
- B Om de mensen uit de duinen te houden.
- C Om het zand beter vast te houden.
- D Om voldoende voedsel te hebben voor de konijnen.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Aarde en landschappen: Landschappen in Nederland





28 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.

30 Sluis

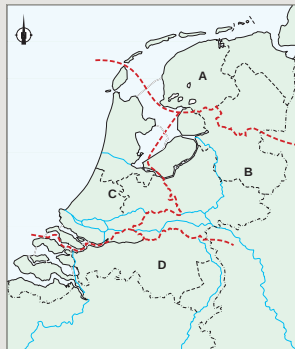


Schipper Brenk moet eerst door de sluis voordat hij verder kan varen in het kanaal.

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.

29 Nederland



In Nederland zijn veel landbouwbedrijven verdwenen omdat er steden werden uitgebreid en wegen werden aangelegd.

Voor welk deel van Nederland geldt dit vooral?

31 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

De gemiddelde leerling beheerst 5 van de 38 opgaven bij het aspect Landschappen in Nederland goed, 19 matig en 14 onvoldoende.

Deze leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven bij dit aspect goed.

De gemiddelde leerling weet dat veen niet meer als brandstof wordt gebruikt (voorbeeldopgave 32). Antwoord B 'Er mogen niet te veel meren in Nederland komen' is hier de meest gekozen afleider. De leerling weet ook dat men moeite doet om het landschap in het Groene Hart van de Randstad te bewaren (voorbeeldopgave 34). Bij de laatste opgave is alternatief C 'De grond is hier te drassig om woningen op te bouwen' de meest gekozen afleider.

Bij een aantal opgaven vroegen we leerlingen om een met een foto getypeerd landschap op de kaart van Nederland lokaliseren. Elke plaats op de kaart waar dit landschap kan voorkomen, hebben we goed gerekend. De gemiddelde leerling slaagt er met een matige beheersing in om

de foto in verband te brengen met de duinkust (opgave 33) en de spreiding van zandgronden in Nederland (opgave 35). Soortgelijke opgaven bij foto's van een lösslandschap, rivierenlandschap en een laagveenlandschap beheerst de gemiddelde leerlingen niet.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 32–35

32 Meren in het westen

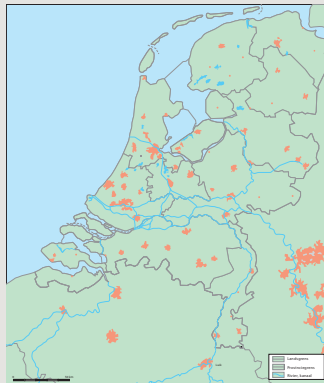
In het westen van Nederland zijn veel meren. Ze zijn ontstaan toen men hier veen uit de grond haalde. Nu haalt men geen veen meer uit de grond. Wat is hiervoor een belangrijke reden?

- 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.

33 Landschap



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



34 Weilanden tussen de grote steden in West-Nederland



In het gebied tussen de grote steden in West-Nederland mogen van de regering geen woningen en fabrieken worden gebouwd. Waarom niet?

- A De bodem is hier sterk vervuild.
- B De grond is eigendom van de koninklijke familie.
- C De grond is hier te drassig om woningen op te bouwen.
- D Het mooie landschap moet bewaard blijven.

35 Landschap



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



Van de 38 opgaven bij dit aspect beheerst **de percentiel-75 leerling** er 10 goed, 19 matig en 9 onvoldoende. Deze leerling beheerst bijna alle tot nu toe genoemde voorbeeldopgaven goed en enkele matig. Bij voorbeeldopgave 36 demonstreert deze leerling een matige beheersing. De kennis van de landschappen in Nederland wordt specifiek, de percentiel-75 leerling weet dat dammen na 1956 het landschap in de provincie Zeeland ingrijpend veranderd hebben. De antwoordmogelijkheden C 'in vak B2' en D 'in vak C1' maken deze opgave om begrijpelijke redenen lastig. In deze vakken ligt immers de (veel oudere) Afsluitdijk. Ook voorbeeldopgave 37 beheerst de percentiel-75 leerling matig. Evenals bij voorbeeldopgave 31 over het scheepswrak in Flevoland, is het bij deze opgave onduidelijk of de leerling tot het goede antwoord komt dankzij een goed kaartbeeld van Nederland of door een eenvoudige associatie van de naam Zuid-Limburg met de duidelijk op de foto zichtbare heuvels en rotsen. Van de bij de afleiders genoemde gebieden weet de percentiel-75 leerling goed waar ze op de kaart van Nederland liggen. Alleen het aanwijzen van de Veluwe wordt niet beheerst (zie paragraaf 5.1 Topografie van Nederland). Het ontbreken van kennis over de locatie verhindert de leerling niet om de Veluwe te associëren met heuvels. Vandaar dat het de meest gekozen afleider in voorbeeldopgave 37 is.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 36–37

36 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 deze 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

37 Ergens in Nederland



In welk deel van Nederland is deze foto gemaakt?

- A in Friesland
- B in Zeeland
- C in Zuid-Limburg
- D op de Veluwe

De laatste twee voorbeeldopgaven illustreren de vaardigheid van **de percentiel-90 leerling** bij het aspect Landschappen in Nederland. Deze leerling toont bij 18 van de 38 opgaven een goede beheersing. 17 opgaven beheerst deze leerling matig en 3 onvoldoende.

De percentiel-90 leerling heeft met het lokaliseren van de foto in voorbeeldopgave 37 geen moeite. De leerling beheerst deze opgave goed. De vergelijkbare opgave 38 is lastiger. De foto van het landschap in Zuid-Limburg biedt de leerling blijkbaar minder informatie om dit landschap goed op de kaart van Nederland te lokaliseren. De percentiel-90-leerling beheerst deze opgave net matig. De laatste twee voorbeeldopgaven, waarbij een rivierlandschap (opgave 39) en een laagveenlandschap (opgave 40) moeten worden gelokaliseerd, zijn ook voor de percentiel-90 leerling te moeilijk.

Voorbeeldopgaven Aarde en landschappen 38–40

38 Landschap



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



40 Landschap



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



39 Landschap



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



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 vaardigheidsscore 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 vaardigheidsscore 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 en die met formatiegewicht 1.90 het laagst. De leerlingen met formatiegewicht 1.25 zitten daar tussen in.

De verschillen in vaardigheid laten zich ook illustreren aan de standaarden. Getoetst aan de oordelen voor de standaarden bereikt 87% van de 1.00-leerlingen de standaard Minimum en 57% de standaard Voldoende. Binnen de groep 1.25-leerlingen zijn deze percentages respectievelijk 72% en 36% en voor de 1.90-leerlingen 52% en 18%. Iets meer 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.

6.2 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, Landen en hun bevolking en Migratie, met in totaal zeven basisinzichten.

Basisinzichten van het onderwerp Bevolking

Landen en hun bevolking

- Mensen leven samen in een land met een bestuur. Binnen de landsgrenzen gelden voor de bewoners dezelfde regels. Veel landen werken samen in internationale organisaties.
- 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 69 opgaven verdeeld over de zeven basisinzichten: 48 bij Landen en hun bevolking en 21 bij Migratie. De prestaties van leerlingen illustreren we met 31 voorbeeldopgaven, 22 bij Landen en hun bevolking en 9 bij Migratie.

Wat leerlingen kunnen

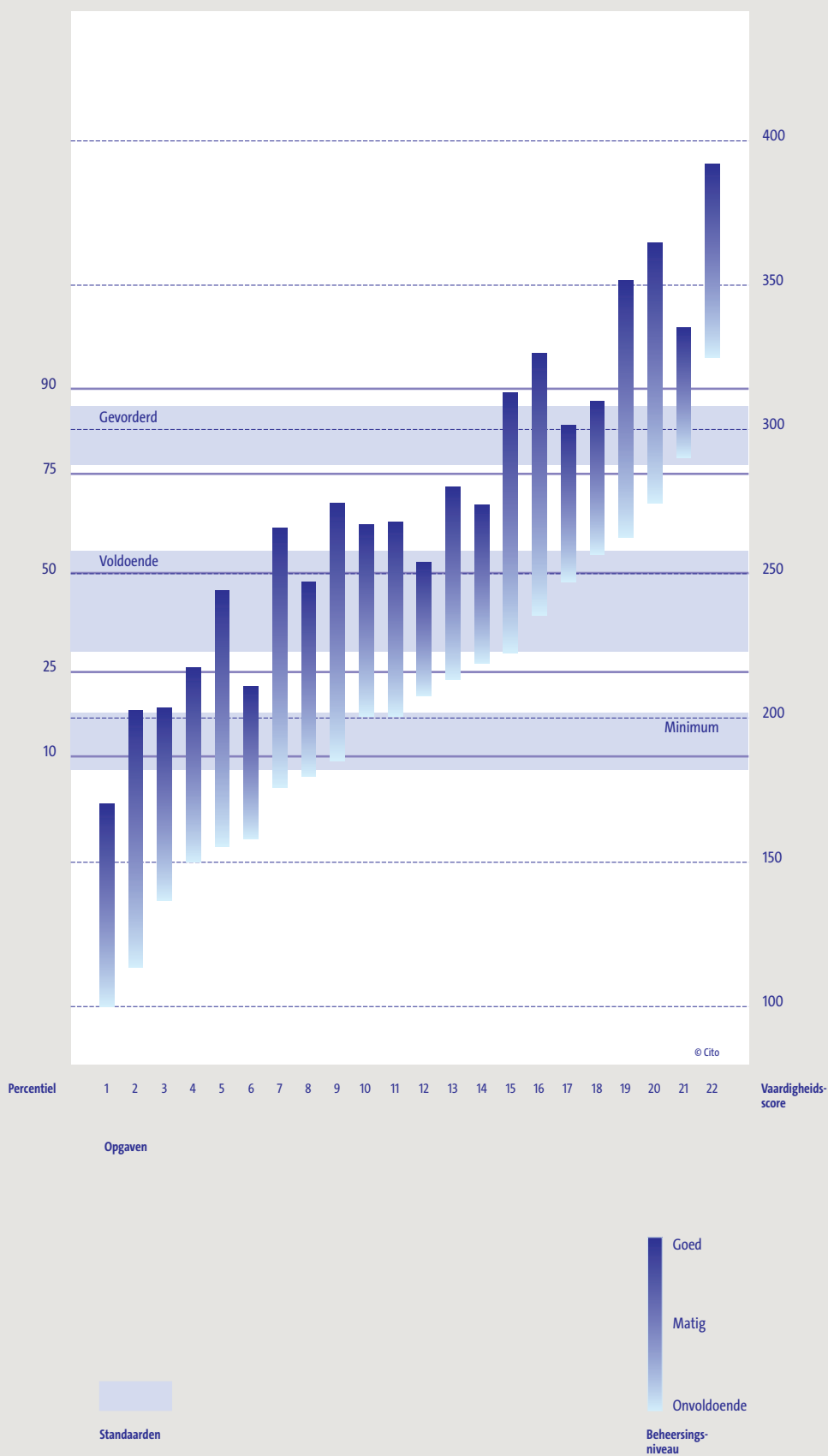
Landen en hun bevolking

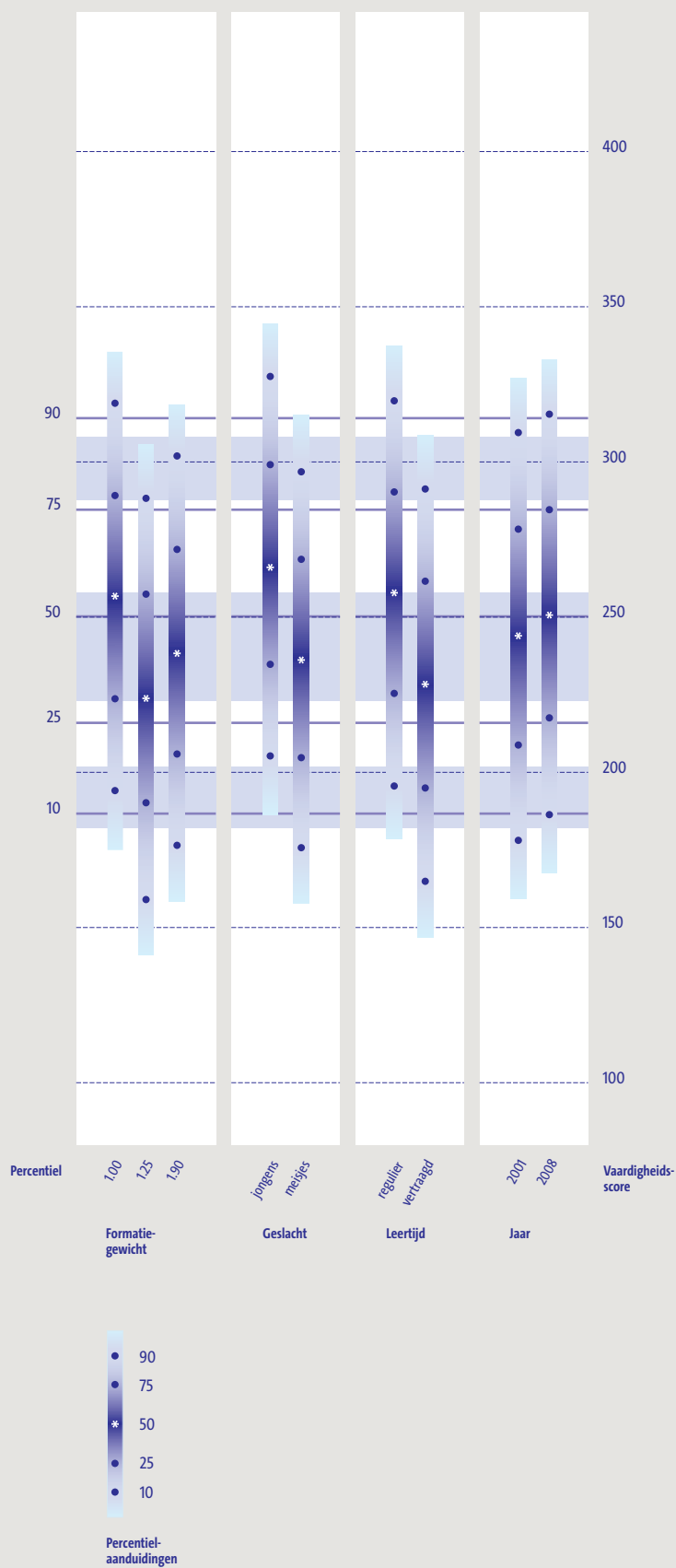
Bij de opgaven over het aspect Landen en hun bevolking toont **de percentiel-10 leerling** bij 3 van de 48 opgaven een goede beheersing. 14 opgaven beheerst deze leerling matig en 31 onvoldoende.

In de voorbeeldopgaven 1 en 7 moet de leerling het dichtstbevolkte land aanwijzen. Opgave 1 maakt het de leerling gemakkelijk, omdat het dichtstbevolkte land A ook het land met de meeste inwoners is. De percentiel-10 leerling beheerst deze opgave goed. Bij opgave 7 heeft de leerling dit voordeel niet en moet een relatie worden gelegd tussen het aantal bewoners en de oppervlakte van het land. De percentiel-10 leerling beheerst deze opgave net matig. Vier matig beheerste voorbeeldopgaven illustreren de kennis van de percentiel-10 leerling van de culturele verscheidenheid op aarde. De leerling weet dat het hindoeïsme de belangrijkste godsdienst in India is (voorbeeldopgave 2) en dat in Noord-Amerika Engels gesproken wordt. Om de opgave eenvoudig te houden, is de tweetaligheid van Canada niet in het kaartbeeld opgenomen. Ook als het gaat om een verklaring van de verscheidenheid in talen toont de percentiel-10 leerling enig inzicht. De leerling weet waarom mensen in een deel van Afrika Engels spreken (voorbeeldopgave 5) en waarom op een eiland in Midden-Amerika Nederlandse namen op een wegwijzer staan (voorbeeldopgave 8).

Voorbeeldopgaven 3, 6 en 9 laten zien hoe ver de kennis van deze leerling van de Europese Unie reikt. De percentiel-10 leerling heeft weinig moeite met voorbeeldopgave 3 over de bekendste vorm van samenwerking. Alternatief A 'De presidenten en vorsten worden afgezet. Er komt één president voor heel de EU' was bij deze vraag de meest gekozen afleider. Ook voorbeeldopgave 6 over het lidmaatschap van de buurlanden van Nederland wordt door deze leerling matig beheerst. We weten uit de peiling naar de topografische kennis dat deze leerling ook bij het

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Bevolking: Landen en hun bevolking

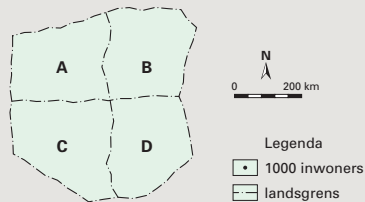




aanwijzen van België en Duitsland op de kaart van Europa een matige vaardigheid toont. Het aanwijzen van Rusland als enige niet-lid van de Europese Unie in voorbeeldopgave 9 is lastig. De percentiel-10 leerling beheerst deze opgave maar net matig.

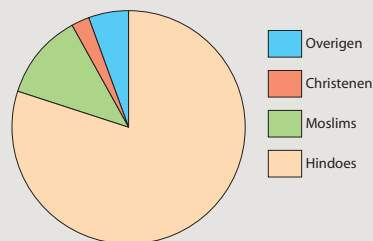
Voorbeeldopgaven Landen en hun bevolking 1–9

1 Vier landen



Welk land is het dichtst bevolkt?

2 Godsdiensten in ...



Bij welk van de volgende landen hoort deze grafiek?

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

3 Europese Unie

Landen van de Europese Unie (EU) gaan steeds meer samenwerken.

Welke vorm van samenwerking hoort daarbij?

- A De presidenten en vorsten in de EU worden afgezet. Er komt één president voor heel de EU.
- B De verschillende automerken in de EU verdwijnen. Daarvoor in de plaats komt één nieuw automerk.
- C De verschillende nationale munten verdwijnen. Er is één munt, de euro.
- D Verschillende godsdiensten verdwijnen. Er komt één godsdienst voor heel de EU.

4 Taal



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

- A Engels
- B Portugees
- C Spaans

5 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.

6 Buurlanden

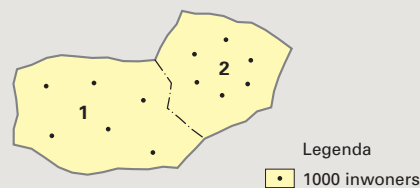


Nederland is lid van de Europese Unie.

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

7 Twee landen



Welk land is het dichtst bevolkt?

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

8 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.

9 Reizigers op een vliegveld



Wie moet aansluiten bij 'Overige landen'?

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

De gemiddelde leerling beheerst 12 opgaven van dit aspect goed, 22 matig en 14 slecht. Tot de matig beheerste opgaven horen ook de al besproken voorbeeldopgave 7 en 9. We illustreren de vaardigheid van de gemiddelde leerling aan de hand van de eveneens matig beheerste voorbeeldopgaven 10 tot en met 18.

De leerling herkent op de kaart in voorbeeldopgave 10 het landsdeel in Nederland dat relatief veel mensen herbergt. In voorbeeldopgave 14 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 gebied C. 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. In voorbeeldopgave 17 moet de leerling op de kaart van de wereld uit vier gebieden het dunst bevolkte gebied kiezen. Deze opgaven wordt door de gemiddelde leerling maar net matig beheerst. Opvallend veel leerlingen kiezen gebied B (Nederland e.o.). Lezen zij in de opgave *dichtst* in plaats van *dunst* bevolkt?

De gemiddelde leerling beheerst matig de spreiding van de Arabische taal in voorbeeldopgave 11. Ook weet deze leerling dat de in deze opgave besproken gebieden door het voorkomen van woestijnen deels onbewoond zijn (voorbeeldopgave 12).

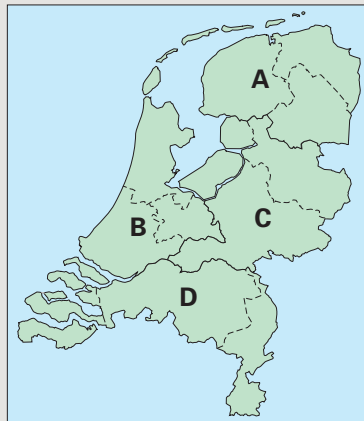
We zien aan de positie van voorbeeldopgave 2 in de vaardigheidsschaal dat de gemiddelde leerling weet dat het hindoeïsme de belangrijkste godsdienst is in India. Deze opgave beheerst de gemiddelde leerling zeer goed. Wanneer we dit thema op een andere manier aan de orde stellen zoals in voorbeeldopgave 13, wordt het lastiger. Uit paragraaf 5.1 over de topografische kennis van de wereld weten we dat India maar matig beheerst wordt door de gemiddelde leerling. De associatie *India – hindoeïsme* in opgave 13 wordt daardoor moeilijker voor deze leerling. De mogelijkheid tot associatie wordt nog kleiner als we de opgave in een open vorm gieten, zoals in voorbeeldopgave 20. Deze opgave is voor de gemiddelde leerling te moeilijk. Zelfs de percentiel-90 leerling toont hier niet meer dan een matige beheersing.

De gemiddelde leerling is goed op de hoogte van de reden van de dominantie van de Engelse taal in Kenia, zagen we bij voorbeeldopgave 4. Dat geldt niet voor een vergelijkbare opgave over de Engelse taal in de Verenigde Staten (voorbeeldopgave 15). Deze opgave wordt door de gemiddelde leerling maar matig beheerst. We moeten wachten op de percentiel-10 leerling voor een goede beheersing van deze opgave.

Voorbeeldopgave 16 over het EU-lidmaatschap van de buurlanden van Oostenrijk is een variant van de zeer gemakkelijke voorbeeldopgave 6 over het lidmaatschap van deze organisatie van de buurlanden van Nederland. Voorbeeldopgave 16 wordt door de gemiddelde leerling maar net matig beheerst. De gemiddelde leerling beheerst weliswaar de ligging van Italië en Duitsland op de kaart van Europa goed, maar dat geldt niet voor de ligging van Oostenrijk. Dat maakt het lastig voor de leerling om te achterhalen welke landen bedoeld worden met de cijfers 1 en 2 op de kaart bij de opgave.

Voorbeeldopgaven Landen en hun bevolking 10–16

10 Nederland in vier delen



In welk deel van Nederland wonen de meeste mensen?

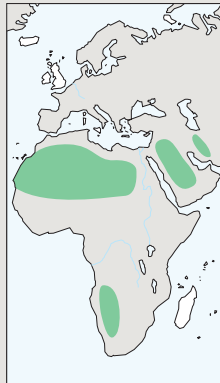
11 Taal



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

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

12 Bevolking



In de aangegeven gebieden wonen weinig mensen.
Hoe komt dat vooral?

- A hier zijn bergen
- B hier zijn moerassen
- C hier zijn oerwouden
- D hier zijn woestijnen

13 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

14 Kaart van Europa



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

Kies A, B, C of D.

15 Verenigde Staten

Waarom wordt er in de Verenigde Staten vooral Engels gesproken?

- A De eerste staten waren een kolonie van Engeland
- B De Indianen spraken Engels.
- C De Engelse taal is na verkiezingen als officiële taal aangenomen.

16 Oostenrijk en haar buurlanden



Oostenrijk 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

De percentiel-75 leerling beheerst 23 opgaven bij het aspect Landen en hun bevolking goed, 17 matig en 8 slecht.

De percentiel-75 leerling beheerst de meeste tot nu toe besproken opgaven goed. Ook deze leerling beheerst voorbeeldopgave 16 over het EU-lidmaatschap van de buurlanden van Oostenrijk matig. In de eveneens matig beheerste voorbeeldopgave 19 moet de leerling uit vier landen Griekenland als enige EU-lid selecteren. Veel leerlingen kiezen Zwitserland.

De percentiel-75 leerling heeft geen problemen met de verklaring van verschillen in bevolkingsdichtheid in Afrika in de al besproken voorbeeldopgave 12. Deze opgave is voor deze leerling

zeer gemakkelijk. In opgave 18 wordt een vergelijkbare vraag gesteld over de dunbevolkte Himalaya. Deze opgave wordt door de percentiel-75 leerling echter maar matig beheerst.

In de Himalaya 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 daarom alternatief C ‘te droog’. In opgave 21 zien we dezelfde vraag, nu niet in meerkeuzevorm 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.

Voorbeeldopgaven Landen en hun bevolking 17–20

17 Dun bevolkt



Welk gebied op de kaart is het dunst bevolkt?

19 Europese Unie

Behalve Nederland zijn nog 24 landen in Europa lid van de Europese Unie.

Welk land hoort daarbij?

- A Griekenland
- B Rusland
- C Turkije
- D Zwitserland

18 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

20 Godsdienst



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

De percentiel-90 leerling beheerst 29 van de 48 opgaven goed. 16 opgaven beheerst deze leerling matig en slechts 4 onvoldoende.

De percentiel-90 leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed, op vier na. Voorbeeldopgave 22 gaat over de spreiding van de Arabische taal in het Midden-Oosten en Noord-Afrika. Evenals bij de al besproken opgaven over de bevolkingsdichtheid in de Himalaya hebben we de opgave in een open en gesloten vraagvorm gepresenteerd. Bij de gesloten vraag

naar de officiële taal in de landen op de kaart (voorbeeldopgave 11) toont de percentiel-90 leerling een zeer goede beheersing. Dezelfde vraag zonder keuzemogelijkheid (voorbeeldopgave 22) is voor de percentiel-90 leerling te moeilijk. Het ontbreekt de leerling wellicht aan de vaardigheid om de opgave op een meer aardrijkskundige manier op te lossen door eerst na te gaan welke landen op de kaart staan en welke kennis aanwezig is over de taal die in deze landen gesproken wordt. We weten uit paragraaf 5.3 over de topografische kennis van de wereld dat de percentiel-90 leerling van vijf landen op de kaart in opgave 22 de ligging minstens matig beheerst.

Voorbeeldopgaven Landen en hun bevolking 21–22

21 Bevolking



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

22 Taal



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

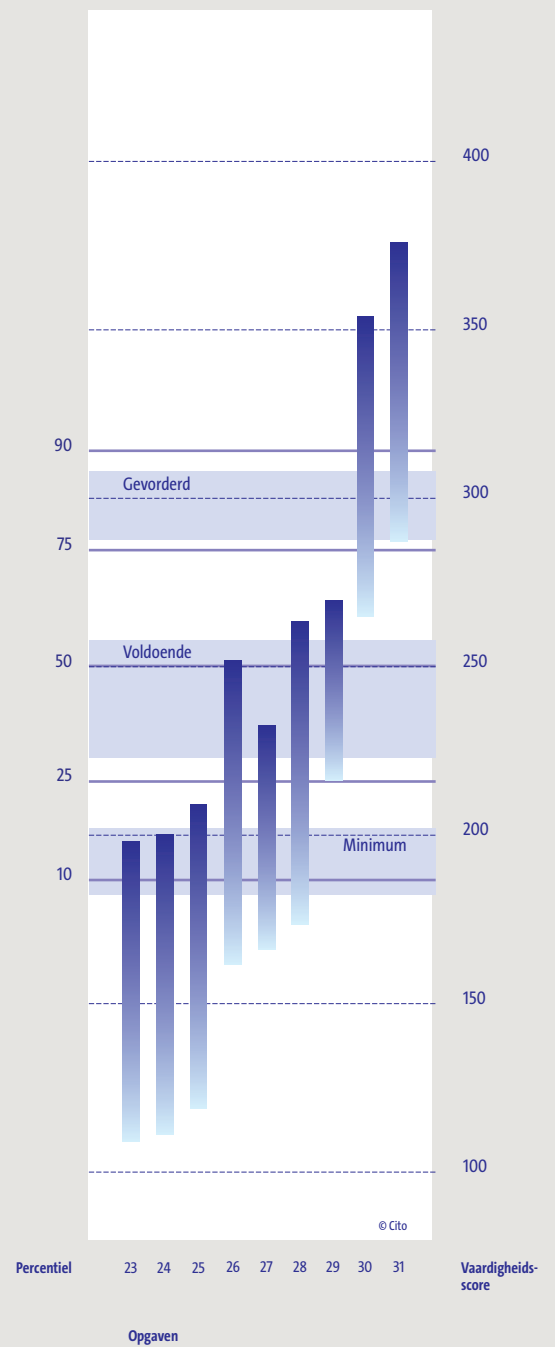
Migratie

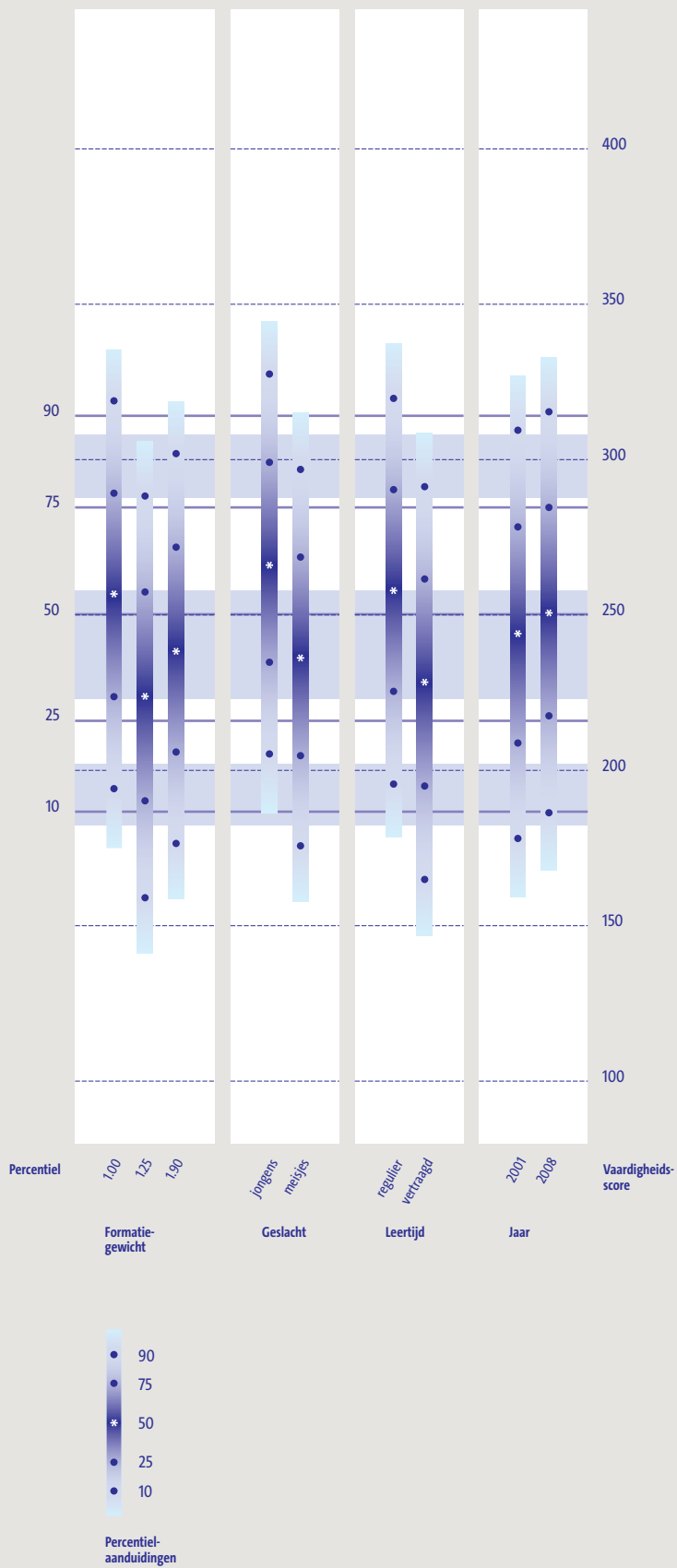
Bij het aspect Migratie van het onderwerp Bevolking vinden we in de verzameling van 21 geen enkele opgave die door **de percentiel-10 leerling** goed worden beheerst. Deze leerling beheerst 12 opgaven matig en 9 onvoldoende.

In voorbeeldopgaven 24 en 25 moet de leerling de begrippen emigratie en immigratie toepassen. De percentiel-10 leerling beheerst deze opgaven bijna goed.

Voorbeeldopgave 23 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 armoede wordt versterkt door de illustratie. Met deze opgave heeft de percentiel-10 leerling weinig moeite. De percentiel-10 leerling beheerst deze opgave bijna goed. Ook voorbeeldopgave 28 gaat over de trek naar de stad; hier in Midden- en Zuid-Amerika. In deze opgave moet de leerling de hulp van de illustratie missen. De percentiel-10 leerling beheerst deze opgave maar net matig. Alternatief A 'Ze emigreren naar de rijke landen' is hier de meest gekozen afleider. Migratiemotieven staan ook centraal in de door de percentiel-10 leerling matig beheerste voorbeeldopgave 26. Deze opgave, waarin enige kennis van de demografische geschiedenis van Nederland in de vorige eeuw wordt gevraagd, wordt door de percentiel-10 leerling matig beheerst.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Bevolking: Migratie





Voorbeeldopgaven Migratie 23–26

23 Naar de stad



De familie Liang ke Liang verlaat de boerderij op het platteland van China en gaat 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?

24 Emigreren

Wie van de volgende personen is geëmigreerd?

- A Carel, zij 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

25 Immigreren

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

26 Indonesië

In Nederland wonen veel nazaten van mensen die in Indonesië geboren zijn.

Hoe komt dat vooral?

- A Indonesië was vroeger een kolonie van Nederland.
- B Veel Indonesiërs komen tijdelijk naar Nederland om er te werken.
- C Veel Nederlandse gezinnen adopteren een kind uit Indonesië.
- D Veel toeristen uit Indonesië besluiten om in Nederland te blijven wonen.

De gemiddelde leerling beheerst 8 opgaven bij het aspect Migratie goed, 9 matig en 4 slecht. De gemiddelde leerling beheerst de al besproken voorbeeldopgaven bij het aspect Migratie goed met uitzondering van voorbeeldopgave 28 over de trek naar de stad in Midden- en Zuid-Amerika. Deze opgave beheerst deze leerling matig. De reeds besproken voorbeeldopgave 26 over immigranten uit Indonesië beheerst de gemiddelde leerling goed. Dit geldt ook voor de voorbeeldopgave 27 over de demografische geschiedenis van Nederland. Voorbeeldopgave 29 over grensoverschrijdende migratie is vergelijkbaar met de voor de gemiddelde leerling zeer gemakkelijke voorbeeldopgaven 24 en 25. De kaart bij opgave 29 maakt het probleem voor de leerling echter 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 gemiddelde leerling beheerst deze opgave matig.

Voorbeeldopgaven Migratie 27–29

27 Arbeidskrachten

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

28 Trek naar de 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.

29 Amerika



Drie personen zijn verhuisd. Op de kaart zie je waar ze naar toe verhuisd zijn.

Wie van deze personen is geëmigreerd?

De percentiel-75 leerling beheerst 13 opgaven bij dit aspect goed, 7 opgaven matig en maar één slecht. We illustreren het niveau van deze leerling aan de hand van de maar net matig beheerste voorbeeldopgave 30. Deze opgave heeft de herkomst van de zwarte bevolking in Suriname tot onderwerp. Alternatief B 'Ze zijn de oorspronkelijke bewoners van het Surinaamse oerwoud' is hier de meest gekozen afleider.

Voorbeeldopgave Migratie 30

30 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.

De percentiel-90 leerling beheerst de meeste (15) opgaven bij het aspect Migratie goed, 6 matig en geen enkele opgave slecht.

Voorbeeldopgave 31 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 eerder besproken voorbeeldopgaven 24, 25 en 29, waarin het onderscheid tussen deze begrippen niet noodzakelijk is om het juiste antwoord te vinden.

Voorbeeldopgaven Migratie 31

31 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?

Standaarden

De mediaan van de oordelen voor de standaard Voldoende ligt op vaardigheidsscore 243, een niveau waaraan 56% van de leerlingen voldoet. Daarmee wordt het voor deze standaard beoogde percentage leerlingen niet 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 23 tot en met 28). Van het aspect 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 29 tot en met 31 te kunnen beantwoorden.

Voor de standaard Minimum ligt de mediaan van de oordelen bij vaardigheidsscore 193 en 87% 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 moeten hebben van de eerste drie voorbeeldopgaven van het aspect Landen en hun 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 vaardigheidsscore 303, een niveau dat door 15% 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.

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 60% de standaard Voldoende, van de 1.25-leerlingen 34% en van de 1.90-leerlingen 46%. De standaard Minimum wordt met deze verdelingen bereikt door 90% van de 1.00-leerlingen, 72% van de 1.25-leerlingen en 82% 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 op het niveau van percentiel 25 bij de jongens.

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

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 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 60% de standaard Voldoende, van de 1.25-leerlingen 34% en van de 1.90-leerlingen 46%. De standaard Minimum wordt met deze verdelingen bereikt door 90% van de 1.00-leerlingen, 72% van de 1.25-leerlingen en 82% 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 op het niveau van percentiel 25 bij de jongens.

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

6.3 Bestaansmiddelen

Inhoud

Het onderwerp Bestaansmiddelen bestaat uit de aspecten Landbouw, Industrie en Dienstverlening. Voor elk van deze aspecten zijn in de peiling opgaven opgenomen over de productie, de spreiding van bedrijven en de invloed van de productie op natuur en milieu. Er is speciale aandacht voor bedrijven in Nederland. In de domeinbeschrijving (Notté, 2008) wordt elk aspect in een apart hoofdstuk beschreven. Het onderwerp Bestaansmiddelen is daarmee een uitgebreid beschreven 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.
- 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 bewerklijker 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, en 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 zijn 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 omvangrijk netwerk van verbindingen nodig. Samen met dienstverlenende bedrijven vormen ze de voorzieningen in een gebied.
- 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.

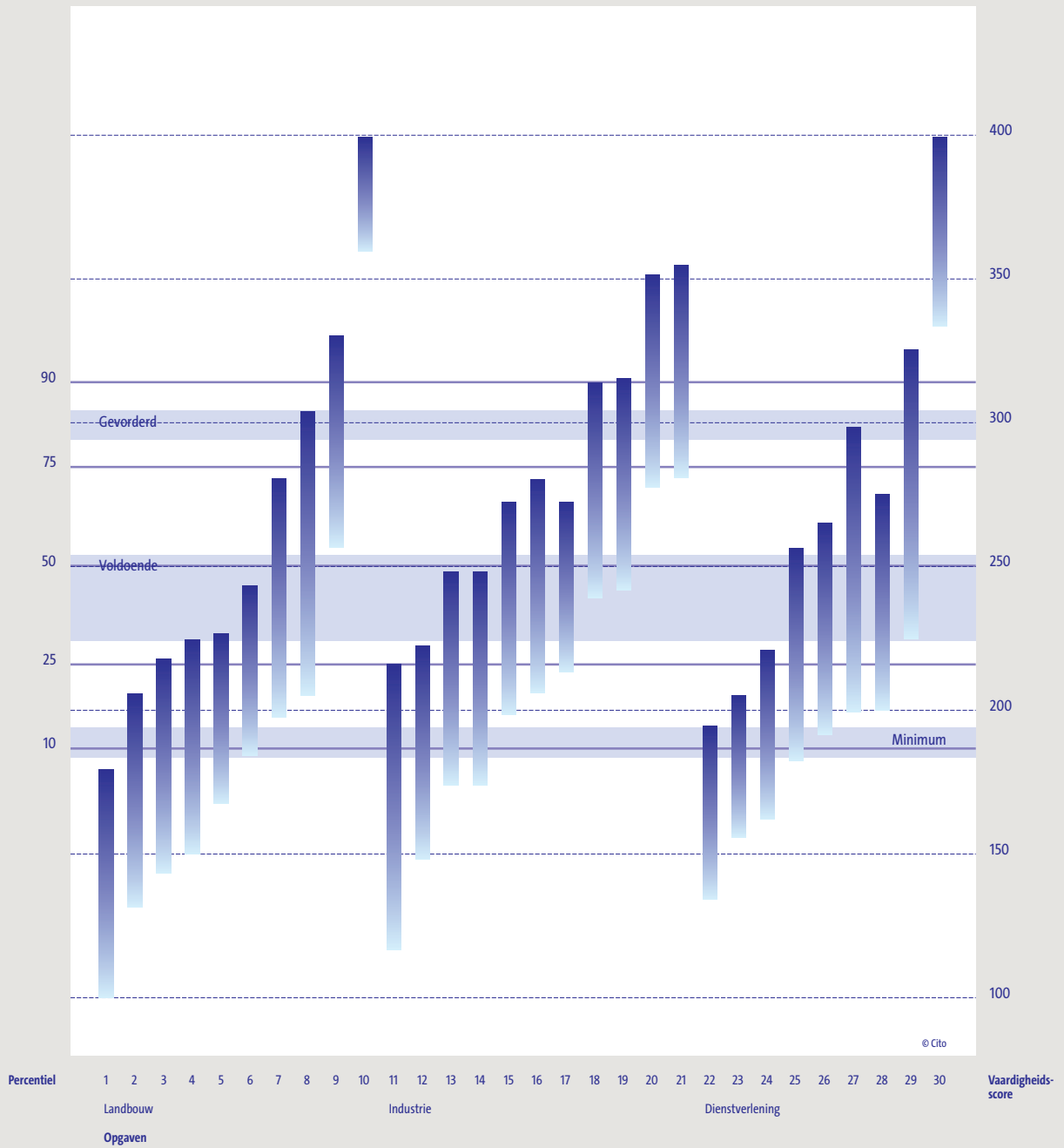
Ruimtelijke aspecten van dienstverlening

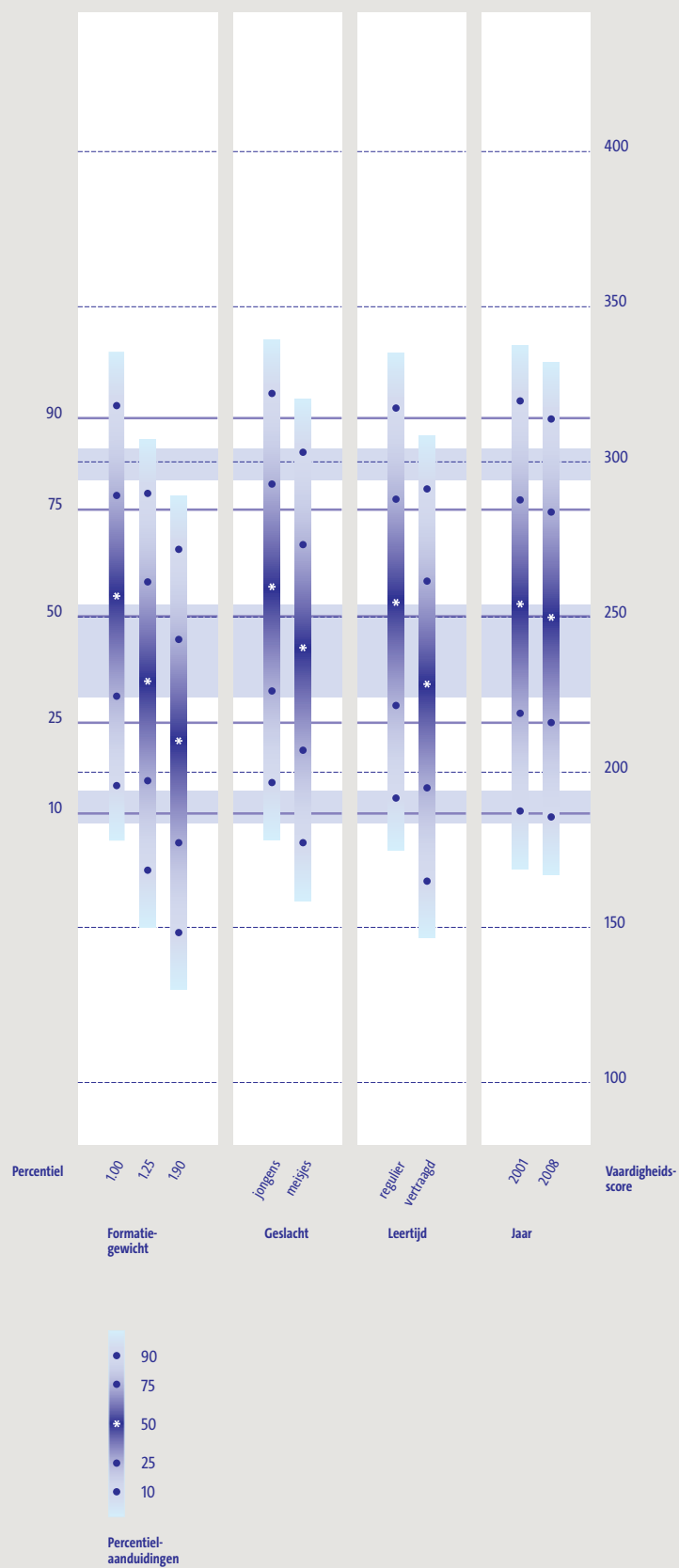
- De vestigingsplaats van dienstverlenende bedrijven hangt samen met de wens het bedrijf voor mensen en andere bedrijven bereikbaar te maken. Veel dienstverlenende bedrijven zijn daarom in een stedelijk gebied gevestigd.
- In dunbevolkte gebieden is voor voorzieningen weinig draagvlak. Waar een mooi 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.

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Bestaansmiddelen





We stelden de vaardigheid van de leerlingen vast op basis van de antwoorden op 88 opgaven verdeeld over de basisinzichten. Over het aspect Landbouw zijn 29 opgaven aan leerlingen voorgelegd, over het aspect Industrie 34 en over het aspect Dienstverlening 23. We rapporteren afzonderlijk over de drie aspecten met in totaal 30 voorbeeldopgaven, 10 bij het aspect Landbouw (voorbeeldopgaven 1 tot en met 10), 9 bij het aspect Industrie (voorbeeldopgaven 11 tot en met 19) en 11 bij het aspect Dienstverlening (voorbeeldopgaven 20 tot en met 30).

Wat leerlingen kunnen

Landbouw

De percentiel-10 leerling beheerst 2 van de 29 opgaven bij het aspect Landbouw goed, 11 matig en 16 slecht.

De percentiel-10 leerling beheerst voorbeeldopgave 1 goed. 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 6 illustreren het niveau van matige beheersing van de percentiel-10 leerling. Het zijn opgaven waar deze leerling een slagingskans van 50 tot 80% heeft.

Voorbeeldopgave 2 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. Voorbeeldopgave 3 en 4 en 6 gaan over de landbouw in andere delen van de wereld. Veel leerlingen herkennen in opgave 3 over het uitblijven van de mechanisatie van de landbouw in Marokko een algemeen probleem van de landbouw in arme landen en concluderen dat geldgebrek het belangrijkste probleem zal zijn voor de Marokkaanse boer. Alternatief D 'Zware tractoren kunnen gemakkelijk in de natte grond wegzakken' is hier de meest gekozen afleider. Voorbeeldopgave 4 over de herder en zijn kudde in Jordanië vraagt enige kennis van de intensieve veeteelt. Maar ook leerlingen die de foto goed bestudeerden, zagen dat in dit droge gebied het zoeken naar voedsel voor de dieren het grootste probleem is en niet de roofdieren die in de meest gekozen afleider worden genoemd. Met voorbeeldopgave 6 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 voedingstoffen 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.

Voorbeeldopgaven Bestaansmiddelen: Landbouw 1–6

1 Stallen met varkens

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 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



3 Boer Hamid (Marokko)



Boer Hamid uit Marokko gebruikt dieren om zijn akker te ploegen.

Hij gebruikt geen tractor zoals boeren in Nederland.

Waarom gebruiken veel boeren in Marokko geen tractor?

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

4 Herder in Jordanië



Deze herder legt elke dag vele kilometers af met zijn kudde geiten.

Waarom blijft hij niet op dezelfde plaats?

- A Als de herder te lang op het grondgebied van een boer blijft jaagt de boer hem van zijn land.
- B De herder heeft een groot gebied nodig om voldoende voedsel voor de geiten te vinden.
- C De herder moet vaak vluchten wanneer zijn kudde wordt overvallen door roofdieren.
- D De herder wil de dieren fit houden door ze veel te laten lopen.

5 Eieren



In de winkel kun je deze speciale eieren kopen.

Wat is een belangrijk verschil met andere eieren?

- A De scharreleieren komen van kippen die in het buitenland geboren zijn.
- B De scharreleieren komen van kippen met veel bewegingsvrijheid.
- C De scharreleieren zijn bruin.
- D De scharreleieren zijn goedkoper.

6 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.

Van de opgaven bij het aspect Landbouw beheerst **de gemiddelde leerling** er 10 goed, 12 matig en 7 onvoldoende. De percentiel-50 leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed. Een grote kans op succes heeft deze leerling ook bij voorbeeldopgave 7 over de indeling van de landbouw in akkerbouw, tuinbouw en veehouderij. Veel leerlingen kozen, mogelijk geïnspireerd door de klankovereenkomst met landbouw, akkerbouw en tuinbouw, alternatief D 'woningbouw'.

Voorbeeldopgave 8 over de mechanisatie van de landbouw in Nederland wordt door de gemiddelde leerling matig beheerst. Veel leerlingen die onbekend waren met het beeld van de melkmachine waar meerdere koeien tegelijk gemolken worden, kozen alternatief D 'Eén boer kan nu vaker op één dag melken'. Zij volgden wellicht de redenering dat de boer op de foto bij de opgave zware arbeid moet verrichten en dat hij met een melkmachine vaker kan melken.

Voorbeeldopgaven Bestaansmiddelen: Landbouw 7–8

7 Landbouw

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 Boer Fernando



Boer Fernando uit Mexico melkt zijn koeien met de hand. Tegenwoordig worden koeien in Nederland met machines gemolken.

Waarom worden koeien in Nederland machinaal gemolken?

- A De koe geeft hierdoor meer melk.
- B De melk is hierdoor lekkerder.
- C Eén boer kan nu meer koeien melken.
- D Eén boer kan nu vaker op één dag melken.

De percentiel-75 leerling beheerst 14 van de 29 opgaven bij het aspect Landbouw goed.

Deze leerling presteert bij 13 opgaven matig en bij maar 2 opgaven slecht.

De percentiel-75 leerling beheerst bijna alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed.

De opgave over de melkende boer beheerst deze leerling matig, zij het met een grotere kans op succes dan de gemiddelde leerling. Met voorbeeldopgave 9 over het nut van stuwweren 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'. Ook alternatief C 'Om toeristen in te laten zwemmen' was een veel gekozen afleider. Leerlingen die dit alternatief aankruisten, zien Spanje blijkbaar vooral als een vakantieland.

De percentiel-90 leerling beheerst 18 opgaven bij het aspect Landbouw goed. Deze leerling toont bij 7 opgaven een matige beheersing, waaronder voorbeeldopgave 9 over de stuwweren in Zuid-Spanje. Voorbeeldopgave 10 over de extensieve bosbouw is één van de twee opgaven die deze leerling slecht beheerst. 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.

9 Stuwmeer in het zuiden van Spanje

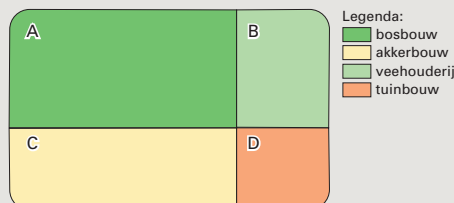


In het zuiden van Spanje zijn veel stuwmeren.
Waarvoor wordt het water van deze meren vooral gebruikt?

- 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.

10 In het gebied op de kaart hieronder werken de mensen vooral in de landbouw.

In welk deel zal waarschijnlijk het kleinste aantal mensen werken?



Industrie

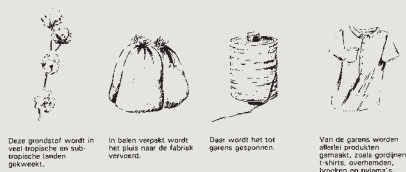
Van het onderwerp Industrie beheerst **de percentiel-10 leerling** geen enkele opgave goed, 14 matig en 20 onvoldoende.

De percentiel-10 leerling beheerst de voorbeeldopgave 11 tot en met 14 matig. De meeste leerlingen herkennen in de context bij voorbeeldopgave 11 voldoende elementen om tot de conclusie te kunnen komen dat het hier de grondstof katoen betreft. In voorbeeldopgave 12 moeten leerlingen het belang van de lagelonenlanden voor de schoenenindustrie herkennen. Alternatief B 'In India is voldoende leer aanwezig' is de meest gekozen afleider.

Voorbeeldopgave 13 gaat over de gunstige vestigingsplaatsfactoren in het Rijnmondgebied. Leerlingen kunnen deze opgave oplossen met hun kennis van het Rijnmondgebied, maar ook door te letten op de duidelijk op de kaart getekende aan- en afvoerwegen. In voorbeeldopgave 14 moeten leerlingen in de tekening verschillende vormen van milieuvervuiling herkennen. Evenals voorbeeldopgave 13 beheerst de percentiel-10 leerling deze opgave maar net matig. Veel leerlingen zagen in de tekening bij deze opgave de vervuiling van het water over het hoofd.

Voorbeeldopgaven Bestaansmiddelen: Industrie 11–14

11 Grondstof



Over welke grondstof gaat het hier?

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

12 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.

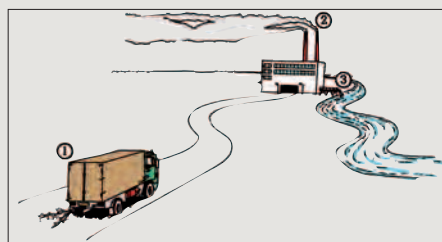
13 Kaart Rijnmond



Waarom hebben zich veel bedrijven in dit gebied gevestigd?

- A De lucht is hier nog niet vervuild.
- B Er worden in dit gebied veel delfstoffen gevonden.
- C Goederen kunnen hier gemakkelijk af- en aangevoerd worden.
- D Het arbeidsloon in dit gebied is lager dan in de rest van Nederland.

14 Fabriek



De tekening stelt een fabriek en de omgeving van de fabriek voor.

Waar wordt het milieu vervuild?

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

De gemiddelde leerling beheerst 11 opgaven bij het aspect Industrie goed, 16 matig en 7 onvoldoende.

De gemiddelde leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed.

De voorbeeldopgaven 15, 16 en 17 laten zien wat we ons moeten voorstellen bij het niveau van matige beheersing van de gemiddelde leerling. De voorbeeldopgaven 15 en 17 gaan over het bij het aspect Industrie belangrijke begrip mechanisatie. Bij opgave 15 over de veranderingen in de koekjesfabriek verwarren veel leerlingen export met mechanisatie door voor alternatief C te kiezen. Bij opgave 17 over mechanisatie in de limonadefabriek legden veel leerlingen die deze vraag fout beantwoordden, een relatie met het begrip transport in plaats van lonen.

Om voorbeeldopgave 16 tot een goed einde te brengen is een kaartbeeld van Nederland met dicht- en dunbevolkte gebieden noodzakelijk. We weten uit voorbeeldopgave 10 bij het onderwerp Bevolking dat de gemiddelde leerling op het niveau van matige beheersing weet waar in Nederland de meeste mensen wonen. Deze kennis komt bij de vraag over het vestigingsplaatsvoordeel van gebied 1 op de kaart bij voorbeeldopgave 16 van pas.

Voorbeeldopgaven Bestaansmiddelen: Industrie 15–17

15 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.

16 Kaart van Nederland



Wat is een voordeel voor de industrie in gebied 1 in vergelijking met gebied 2?

- A In gebied 1 is de grond beter geschikt om er een fabriek op te bouwen.
- B In gebied 1 is de lucht veel schoner.
- C In gebied 1 kunnen gemakkelijker arbeidskrachten gevonden worden.

17 Kosten

De directeur van een limonadefabriek wil voortaan de flessen in zijn fabriek door een machine in een krat laten zetten.

Op welke kosten wil hij hiermee besparen?

- A Op de kosten voor energie.
- B Op de kosten voor grondstoffen.
- C Op de kosten voor lonen.
- D Op de kosten voor transport.

De percentiel-75 leerling beheerst 18 opgaven bij het aspect Industrie goed, 13 matig en 3 onvoldoende.

Met geen enkele tot nu toe besproken voorbeeldopgave heeft de percentiel-75 leerling moeite. Bij de door deze leerling matig beheerste voorbeeldopgaven 18 en 19 speelt het kaartbeeld een doorslaggevende rol. Zonder een goed kaartbeeld van de industrie in Nederland in opgave 18 en de wereld in opgave 19 zijn deze opgaven moeilijk tot een goed einde te brengen. In opgave 18 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.

De percentiel-75 leerling heeft moeite met voorbeeldopgave 21 over de vestiging van een fietsenfabriek in Nederland. De slaagkans bij deze opgave is voor deze leerling 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'.

Voorbeeldopgaven Bestaansmiddelen: Industrie 18–21

18 Olieraffinaderijen in Nederland



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



19 Kaart van de wereld



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

20 Vervoer van ijzererts



Het schip op de foto vervoert ijzererts.

Op welke van de volgende routes zal dit schip varen?

- A tussen Den Haag en Rotterdam
- B tussen Londen en Rotterdam
- C tussen Parijs en Rotterdam
- D tussen het Ruhrgebied en Rotterdam

21 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'

De percentiel-90 leerling beheerst maar één opgave bij het aspect Industrie onvoldoende. Deze leerling beheerst 13 opgaven matig en 20 goed. De percentiel-90 leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed, met uitzondering van voorbeeldopgave 21 over de locatie van de fietsenfabriek in Nederland. Ook de percentiel-90 leerling beheerst deze opgave maar matig.

Dienstverlening

Bij het onderwerp Dienstverlening laat **de percentiel-10 leerling** bij 4 van de 23 opgaven een goede beheersing zien. 4 opgaven beheerst deze leerling matig en 8 onvoldoende. De leerling kent de functie van een reisbureau in voorbeeldopgave 22 en een transportbedrijf in voorbeeldopgave 23. Beide opgaven beheerst deze leerling matig. Dat geldt ook voor voorbeeldopgave 24 over de functie van hoogbouw in de stad New York. Alternatief B 'In deze gebouwen zijn de bewoners van New York veilig bij overstromingen' was de meest gekozen afleider. Waarschijnlijk liet een aantal leerlingen zich door het water op de voorgrond van de foto verleiden dit alternatief te kiezen.

In voorbeeldopgave 25 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. De percentiel-10-leerling beheerst deze opgave maar net matig.

Voorbeeldopgaven Bestaansmiddelen: Dienstverlening 22–25

22 Vakantie

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

- A de ambassade van de Verenigde Staten
- B een reisbureau
- C een VVV
- D het Ministerie van Buitenlandse Zaken

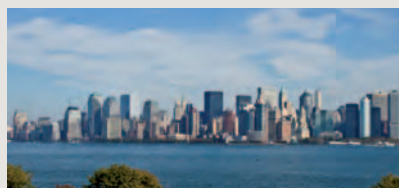
23 Hoe een boormachine bij de klanten komt

fabriek	?	winkel	klant
---------	---	--------	-------

Wat moet er in het lege vakje staan?

- A bouwbedrijf
- B douane
- C regering
- D transportbedrijf

24 Hoogbouw in New York



Wat is een belangrijke reden om hier 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 deze gebouwen kunnen schepen worden gewaarschuwd die in de zee bij New York varen.
- D Vanaf het dak van deze gebouwen hebben toeristen een mooi uitzicht over de haven van New York.

25 Teken op een verpakking



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

De gemiddelde leerling beheerst 8 opgaven bij het aspect Dienstverlening goed, 10 matig en 5 onvoldoende.

De gemiddelde leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven bij dit aspect goed of bijna goed. Voorbeeldopgave 26 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.

De volgende twee voorbeeldopgaven hebben belangrijke infrastructurele voorzieningen in Nederland tot onderwerp: de Westerscheldetunnel en de Hanzelijn.

Voorbeeldopgave 28 over de Hanzelijn vraagt vooral inzicht in het bovenregionale belang van dit project. Veel leerlingen die deze vraag niet goed beantwoordden zijn van mening dat een akkoord tussen de burgemeesters van de steden aan de uiteinden van de spoorlijn volstaat. Voorbeeldopgave 27 over de Westerscheldetunnel 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. Alternatief B 'Een tunnel is veiliger bij overstromingen dan een dam' is de meest gekozen afleider. Veel leerlingen komen hier blijkbaar in de verleiding om voor het gemak ook dit project in Zeeland in verband te brengen met de strijd tegen het water.

Voorbeeldopgaven Bestaansmiddelen: Dienstverlening 26–28

26 Vier directeuren

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

Jelle

Ik ben directeur van een bank. 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 groothandel 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 transportbedrijf. 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 Bob
- B Jelle
- C Mona
- D Suzi

27 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 is een tunnel geboord. 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.

28 De Hanzelijn



Tussen Lelystad en Zwolle wordt een spoorlijn aangelegd, de Hanzelijn. Voordat de spoorlijn aangelegd wordt, kunnen mensen hun mening geven over dit plan.

Wie neemt uiteindelijk de beslissing of die spoorlijn aangelegd wordt?

- A De boeren in het gebied waar de spoorlijn wordt aangelegd.
- B De burgemeesters van Lelystad en Zwolle.
- C De Nederlandse regering.
- D De Nederlandse Spoorwegen.

De percentiel-75 leerling laat bij 13 van de 23 opgaven bij het aspect Dienstverlening een goede beheersing zien. Deze leerling beheerst 6 opgaven matig en 4 opgaven onvoldoende. De percentiel-75 leerling heeft met de tot nu toe besproken voorbeeldopgaven bij dit aspect geen moeite; bij al deze opgaven heeft de leerling een grote slaagkans. Wat lastiger is voorbeeldopgave 29 over de locatie van een camping in Frankrijk. Deze opgave vraagt om enige kaartvaardigheid om het niet aan zee gelegen alternatief D te verwerpen. De opgave vraagt ook om een kaartbeeld van de spreiding van klimaten in Europa om te kunnen concluderen dat de camping bij plek C op de kaart moet liggen. Alternatief B aan de kust van Bretagne was hier de meest gekozen afleider.

Voorbeeldopgaven Bestaansmiddelen: Dienstverlening 29–30

29 Advertentie



'Camping La Plage

De zonnigste camping van heel Frankrijk. Op loopafstand van zee. Vanwege het heerlijke klimaat het hele jaar open. Ideaal voor ouderen die in de wintermaanden het koude Nederland willen ontvluchten.'

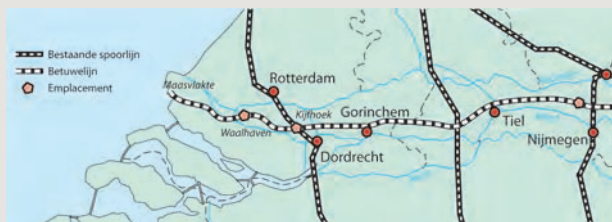
Bij welke plaats op de kaart ligt de camping die hier wordt beschreven?

30 De Betuwelijn

De Betuwespoorlijn loopt van Rotterdam naar Duitsland.

De Nederlandse regering heeft deze spoorlijn laten aanleggen.

Waarom heeft ze dat vooral gedaan?



Van de opgaven bij het aspect Dienstverlening beheerst **de percentiel-90 leerling** er 15 goed, 4 matig en 4 onvoldoende. De percentiel-90 leerling beheerst alle tot nu toe besproken voorbeeldopgaven goed, of – in het geval van voorbeeldopgave 29 over de camping in Frankrijk – bijna goed.

In het jaar van de peiling was de Betuwelijn veelvuldig in het nieuws. Voorbeeldopgave 30 gaat over deze spoorlijn. De opgave is ook voor de percentiel-90 leerling te hoog gegrepen.

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 234. Dit vaardigheidsniveau wordt door 63% van de leerlingen bereikt en daarmee benaderen we enigszins 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 vaardigheidsscore 184, een niveau dat door 91% 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 vaardigheidsscore 304 en dat niveau wordt door 14% 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 17 van de 1.00-leerlingen. In relatie tot de standaarden betekent dit dat de standaard Voldoende wordt bereikt door 69% van de 1.00-leerlingen, door 46% van de 1.25-leerlingen en door slechts 31%

van de 1.90-leerlingen. De standaard Minimum wordt bereikt door 94% van de 1.00-leerlingen, door 83% van de 1.25-leerlingen en door 71% van de 1.90-leerlingen.

De prestaties van de jongens zijn op dit onderwerp gemiddeld zichtbaar beter dan die van de meisjes. Gekoppeld aan de standaarden zou men kunnen stellen dat jongens deze standaarden nagenoeg halen, terwijl dat bij meisjes niet het geval is. Ook het verschil tussen reguliere leerlingen en vertraagde leerlingen is bij dit onderwerp aanzienlijk.

6.4 Conclusie

De vaardigheidschalen bij de aardrijkskundige thema's illustreren op verschillende vaardigheidsniveaus de kennis van leerlingen van gebieden op aarde. In 49 van de 224 opgaven bij dit onderdeel 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 24 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 12 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 of zij moet eerst weten waar India ligt en weet hebben van belangrijke kenmerken van dit deel van de wereld (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.

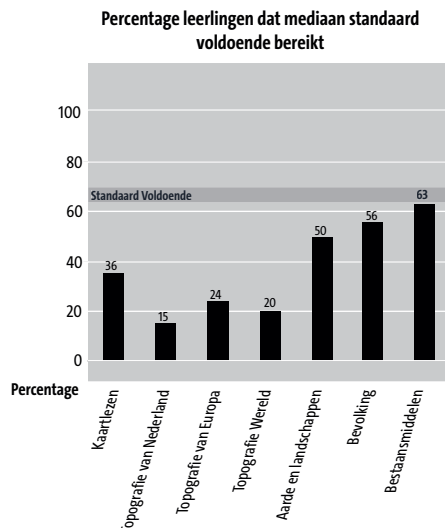
Bij alle drie onderwerpen van aardrijkskundige thema's zijn opgaven opgenomen die het geografisch besef van leerlingen op de proef stellen door ze te vragen een verschijnsel in een gebied op aarde te verklaren. Als het een voor de leerling nieuw verschijnsel is dat niet met behulp van feitenkennis verklaard 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 en bij 48 andere opgaven die we leerlingen voorlegden. Bij voorbeeldopgave 10 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 8 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 kennismaken 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 vaardigheid zijn kaarten een onmisbaar hulpmiddel en is kennis van 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 basiskennis 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. Behalve 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 26 bij Aarde en landschappen vraagt om kennis van het begrip duin; voorbeeldopgave 19 bij Bestaansmiddelen vraagt om een kaartbeeld van gebieden met veel en weinig milieuvervuiling; voorbeeldopgave 32 bij Aarde en Landschappen vraagt feitenkennis over de geschiedenis van Nederland.

De gemiddelde leerling beheerst veel van de opgaven over begrippen en de spreiding van verschijnselen onvoldoende. Waar kennis 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 onvermijdelijk tot problemen. We zagen in hoofdstuk 4 dat het niveau bij de onderwerpen Kaartlezen en Topografie te wensen over laat. Bij voorbeeldopgave 36 bij het onderwerp Aarde en landschappen over de kaart van Nederland uit 1956 is kaartlezen een belangrijke deelvaardigheid. Bij voorbeeldopgave 21 bij het onderwerp Bevolking over een dunbevolkt deel van Azië helpt het wanneer de leerling weet dat dit gebied deel uitmaakt van het de Himalaya. Bij opgave 27 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 standaardonderzoek 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 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 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).

Als voor leerlingen op de basisschool geografisch 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 hierop voldoende is gericht. In haar onderzoek naar de kwaliteit van het onderwijs in aardrijkskunde op de basisschool in 1999 beoordeelde de Inspectie van het Onderwijs op meer dan de helft van de scholen aanbod en didactiek als onvoldoende (Inspectie van het Onderwijs, 2000). De uitkomsten van de peiling in 2008 doen niet vermoeden dat de situatie sterk verbeterd is.

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, 2008) en de projecten voor doorlopende leerlijnen van SLO geven houvast. Discussies over de gewenste inhoud 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 3).

7 Nederland leeft met water

7 Nederland leeft met water

Sinds 2003 vraagt de overheid in publiekscampagnes aandacht voor problemen en oplossingen rond water en waterbeheer in van Nederland. Met voorlichting en lesmateriaal wil de overheid ook leerlingen in het basisonderwijs betrekken bij deze campagne. 'Nederland leeft met water' heeft veel raakvlakken met het vak aardrijkskunde op de basisschool en is daarom als een apart onderwerp in de aardrijkskundepeiling opgenomen. We schetsen in dit hoofdstuk een beeld van de kennis van leerlingen van dit onderwerp op verschillende niveaus van vaardigheid en schenken aandacht aan verschillen tussen groepen leerlingen.

Inhoud

Als we kijken naar de inhoud van de publiekscampagnes bij 'Nederland leeft met water', dan kunnen we vijf inhoudelijke aspecten onderscheiden.

- Bescherming tegen zeewater in Nederland door o.a. duinen, zeedijken, dammen.
- Bescherming tegen rivierwater in Nederland door o.a. rivierdijken en maatregelen die de rivier meer ruimte geven.
- Het waterbeheer in polders in Nederland.
- Het belang van schoon water in Nederland voor drinkwatervoorziening, landbouw, industrie en recreatie.
- Maatregelen om verdroging van de bodem in steden, landbouwgebieden en natuurgebieden in Nederland tegen te gaan.

We zien belangrijke elementen hiervan ook terug bij andere onderwerpen in de peiling, met name bij het onderwerp Aarde en Landschappen (zie hoofdstuk 6). Voor twee elementen uit de opsomming hierboven geldt dat niet. De aspecten 'maatregelen om de rivier meer ruimte te geven' en 'maatregelen om de verdroging van de bodem tegen te gaan' worden niet beschreven in de domeinbeschrijving voor aardrijkskunde, die de grondslag vormt voor de peiling. De vaardigheid van de leerlingen voor het onderwerp 'Nederland leeft met water' is vastgesteld op basis van de antwoorden op 40 opgaven verspreid over de aspecten. We toetsten de kennis met opgaven bij natuurgetrouwe tekeningen op drie schaalniveaus: een vogelvluchttekening van Nederland, een tekening van een fictief rivierengebied en een van een straat in een fictieve woonwijk. Ze geven een voor leerlingen herkenbaar beeld van het landschap met meren en rivieren, hoge en lage delen, dijken andere landschapselementen die ze in de aardrijkskundeles en daarbuiten op kaarten, satellietopnames en luchtfoto's hebben verkend. De opbrengst van deze verkenning zou moeten zijn dat leerlingen bij belangrijke aspecten van het onderwerp antwoord kunnen geven op de aardrijkskundige vragen Waar? en Waarom daar? Dat betekent dat ze verschillende landschappen herkennen, belangrijke kenmerken en functies van landschaps-elementen kunnen noemen en een elementair inzicht vertonen in de kringloop van het water.

Om na te gaan of leerlingen kennis over water ook kunnen inzetten om zich een oordeel te vormen, zijn zogenaamde oordeelsvragen opgenomen. Bij deze opgaven legden we leerlingen watergerelateerde keuzeprobleem voor, met de vraag hun keuze te beargumenteren.

We beoordeelden niet de keuze zelf, maar gingen na of leerlingen in staat zijn hun keuze met zinvolle argumenten te ondersteunen. Ook gingen we na of leerlingen zinvolle argumenten kunnen geven die juist tegen hun keuze pleiten.

In het onderzoek kregen leerlingen de tekeningen van Nederland, het rivierengebied en de straat op groot formaat voorgelegd. In de opgaven bij de tekeningen van Nederland en het fictieve rivierengebied verwezen we steeds naar cijfers op de tekening. In dit rapport volstaan we met een verkleinde weergave van de tekening met daarop alle cijfers die bij de voorbeeldopgaven een rol spelen. We doen verslag van de prestaties van leerlingen aan de hand van 28 voorbeeldopgaven.

Voorbeeldopgaven 'Nederland leeft met water' 1–28

Rivierengebied



1 Waar?

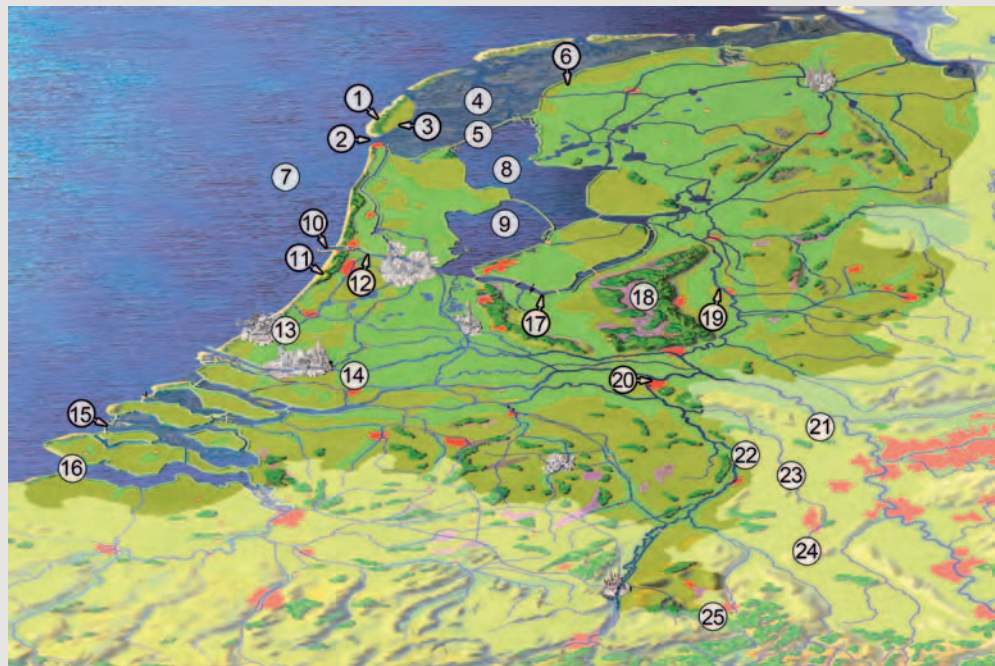
Zie tekening Rivierengebied.

De tekening stelt een gebied in Nederland voor.

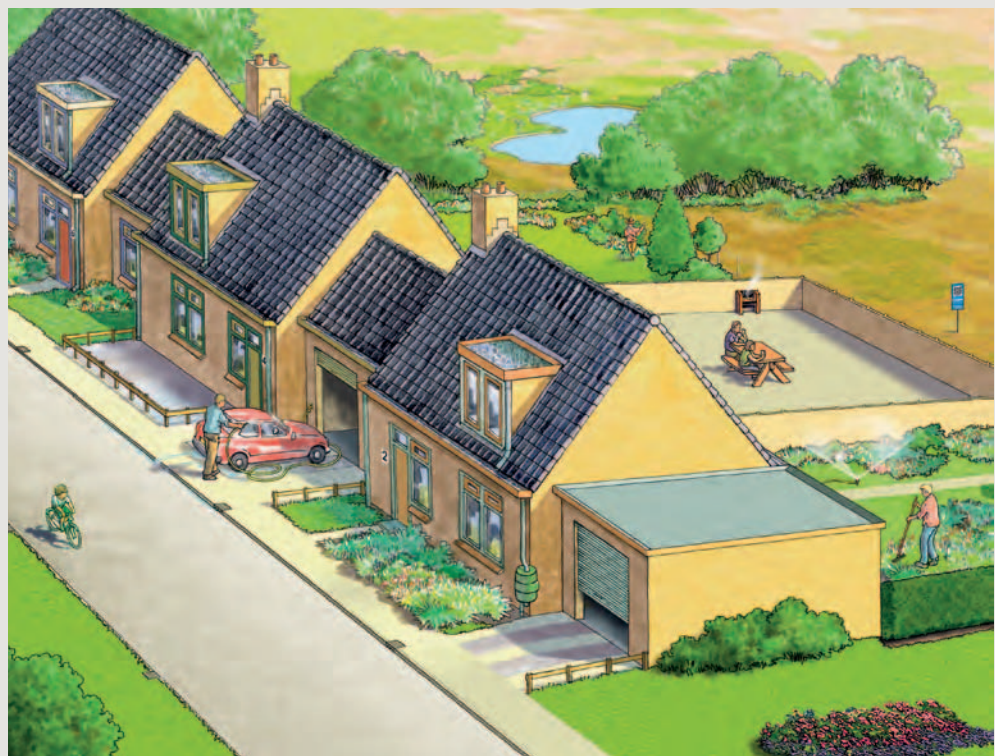
Bij welk cijfer op de tekening is veel landbouw?

Kies 2, 3 of 13.

Nederland



Straat



2 Waar?

Zie tekening Nederland.
De tekening stelt Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening is een meer?
Kies 6, 7 of 8.

3 Waar?

Zie tekening Nederland.
De tekening stelt Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening is een rivier?
Kies 12, 17, of 19.

4 Waar?

Zie tekening Rivierengebied.

De tekening stelt een gebied in Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening is veel industrie?

Kies 2, 11 of 13.

5 Waar?

Zie tekening Nederland.

De tekening stelt Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening is een zee?

Kies 4, 8 of 9.

6 Straat

Zie tekening Straat en de foto hieronder.



Achter de huizen staat dit bord.

Wat betekent dit bord?

- A In dit gebied wordt drinkwater uit de grond gepompt.
- B In dit gebied is het water ernstig vervuild.
- C In dit gebied mag je niet zwemmen.
- D In dit gebied worden watervogels beschermd.

7 Waarom daar?

Zie tekening Rivierengebied.

De tekening stelt een gebied in Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening is de kans op overstroming het grootst?

- A Kies 6 of 9.
- B Waarom daar?

8 Waarom daar?

Zie tekening Rivierengebied.

De tekening stelt een gebied in Nederland voor.

Wat is de functie van het bouwwerk bij 7?

- A Hier wordt energie opgewekt.
- B Hier wordt vis uit het water gehaald.
- C Hier wordt water gezuiverd.
- D Hier wordt water weggepompt.

9 Waar?

Zie tekening Nederland.

De tekening stelt Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening is het water zoet?

Kies 4, 7 of 8.

10 Regenwater

Zie tekening Straat.

Waar stroomt het regenwater dat op het dak van nummer 2 valt naar toe?

- A naar het grasveld
- B naar de riolering
- C naar de vijver in het park

11 Waar?

Zie tekening Nederland.

De tekening stelt Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening is een dijk?

Kies 3, 6 of 25.

12 Waarom daar?

Zie tekening Rivierengebied.

De tekening stelt een gebied in Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening is de kans op overstroming het kleinst?

- A Kies 3, 11 of 13.
- B Waarom daar?

13 Waar?

Zie tekening Rivierengebied.

De tekening stelt een gebied in Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening zie je een dijk?

Kies 3, 6 of 25.

14 Wat zie je?

Zie tekening Nederland.

De tekening stelt Nederland voor.

Kijk ook naar de foto hieronder.



A Wat voor oude gebouwen zie je op de foto?

B Waar zullen deze gebouwen staan?

Kies 13, 14 of 18.

C Waarom zijn deze gebouwen daar vroeger neergezet?

15 Wat zie je?

Zie tekening Nederland.

De tekening stelt Nederland voor.

Zie ook de foto hieronder.



A Wat voor bouwwerk zie je op de foto?

B Waar is de foto genomen?

Kies 5, 10 of 16 op de tekening van Nederland.

C Waarom is dit bouwwerk hier gemaakt?

16 Regenwater

Zie tekening Straat.

Waar stroomt het regenwater dat op het dak van nummer 6 valt naar toe?

A naar het grondwater

B naar de riolering

C naar de vijver in het park

17 Waar?

Zie tekening Nederland.

De tekening stelt Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening is een kanaal?

Kies 12, 17, of 19.

18 Bescherming tegen overstromingen

Zie tekening Nederland.

De tekening stelt Nederland voor.

In grote delen van Nederland moet het land beschermd worden tegen overstromingen.

A Hoe gebeurt dat bij 1?

B Hoe gebeurt dat bij 3?

C Hoe gebeurt dat bij 6?

19 Wat zie je?

Zie tekening Nederland.

De tekening stelt Nederland voor.

Zie ook de foto hieronder.



A Wat voor bouwwerk zie je op de foto?

B Waar staat dit bouwwerk?

Kies 2, 15 of 20 op de tekening van Nederland.

C Waarom staat dit bouwwerk daar?

20 Waarom daar?

Zie tekening Rivierengebied.
De tekening stelt een gebied in Nederland voor.

Waarom zijn bij 5 dammetjes in de rivier aangelegd?

21 Waar?

Zie tekening Rivierengebied
De tekening stelt een gebied in Nederland voor.

Bij welk cijfer op de tekening zie je een uiterwaard?
Kies 6, 7 of 10.

22 Gif in rivier

Zie tekening Nederland
De tekening stelt Nederland voor.

Iemand heeft bij 23 gif in de rivier laten stromen.
Veel mensen maken zich zorgen dat het gif in hun woongebied terecht komt.
Wie moeten zich zorgen maken?

De mensen bij 22 wel / niet omdat *het gif met het water van de rivier hier niet naar toe kan stromen.*

De mensen bij 21 wel / niet, omdat *het gif met het water van de rivier hier niet naar toe kan stromen.*

23 Gif in rivier

De mensen bij 4 wel / niet, *omdat het gif met het water van de rivier en de zee hier naar toe kan stromen.*

24 Plan voor een winkel

Zie tekening Straat.

In het open gebied achter de huizen wil men een winkel met parkeerterrein bouwen.
Wat vind je van dit plan?

- A Dit plan moet wel / niet doorgaan omdat:
B Aan jouw keuze zijn ook nadelen verbonden.
Noem deze.

25 Plan voor een dam

Zie tekening Nederland.
De tekening stelt Nederland voor.

Er is een plan om bij 16 een dam in te bouwen.
Wat vind je van dit plan?

- A Dit plan moet wel / niet doorgaan omdat:
B Aan jouw keuze zijn ook nadelen verbonden.
Noem deze.

26 Plan voor een woonwijk

Zie tekening Nederland.
De tekening stelt Nederland voor.

Er is een plan om bij 11 een nieuwe woonwijk te bouwen.
Wat vind je van dit plan?

- A Dit plan moet wel / niet doorgaan omdat:
B Aan jouw keuze zijn ook nadelen verbonden.
Noem deze.

27 Plan voor een nieuwe polder

Zie tekening Nederland.
De tekening stelt Nederland voor.

Er is een plan om bij 8 een grote polder te maken.
Wat vind je van dit plan?

- A Dit plan moet wel / niet doorgaan omdat:
B Aan jouw keuze zijn ook nadelen verbonden.
Noem deze.

28 Plan voor een dijk

Zie tekening Rivierengebied.
De tekening stelt een gebied in Nederland voor.

Er is een plan om bij 8 de dijk weg te graven.
Wat vind je van dit plan?

- A Dit plan moet wel / niet doorgaan omdat:
B Aan jouw keuze zijn ook nadelen verbonden.
Noem deze.

Wat leerlingen kunnen

Herkennen van landschapselementen

In een aantal opgaven vragen we leerlingen landschapselementen te herkennen op de tekeningen van Nederland en het rivierengebied. De eerste vier voorbeeldopgaven geven een beeld van de vaardigheid van leerlingen hierbij. Het gaat om het herkennen van het bodemgebruik voor landbouw en industrie in de voorbeeldopgaven 1 en 4 bij de tekening van het rivierengebied en het herkennen van een meer, een rivier en een zee op de tekening van Nederland in voorbeeldopgaven 2, 3 en 5. Vrijwel alle leerlingen, ook **de percentiel-10 leerlingen**, hebben bij deze opgaven een grote kans op succes. Dat wordt lastiger bij het herkennen van meer specifieke landschapselementen, zoals een dijk voorbeeldopgave 11 en 13. Voor de percentiel-10 leerling zijn deze opgaven te moeilijk en de percentiel-25 leerling toont een matige beheersing. In voorbeeldopgave 17 vroegen we leerlingen om uit de drie mogelijkheden op de tekening van Nederland het kanaal te kiezen. Dit is ook voor de percentiel-25 leerling te moeilijk. Voor **de gemiddelde leerling** is dit een opgave met een matige kans op succes. Voor vrijwel alle leerlingen is het herkennen van een uiterwaard op de tekening van het rivierengebied in voorbeeldopgave 26 lastig. Ook **de percentiel-75 leerling** heeft hier maar een kleine kans op succes.

Kenmerken en functies van landschapselementen noemen

Wanneer we vragen naar belangrijke kenmerken van landschapselementen, wordt de kans op succes van **de percentiel-10 leerling** laag. In voorbeeldopgave 6 vroegen we naar de betekenis van grondwaterbescherming en in voorbeeldopgave 8 naar de functie van een waterzuiveringsinstallatie. Ook voorbeeldopgave 10, waarin we vroegen waar het water zoet is – in de Noordzee, het IJsselmeer of de Waddenzee – is voor de percentiel-10 leerling een pittige opgave. **De gemiddelde leerling** heeft bij deze opgaven een ruime kans op succes.

Met voorbeeldopgave 18 gingen we na of leerlingen weten hoe Laag-Nederland op een aantal specifieke plaatsen tegen het zeewater wordt beschermd. De opgave bestaat uit drie deelvragen bij de tekening van Nederland. De grafiek laat alleen zien welke kans leerlingen hebben om alle deelvragen goed te beantwoorden. Dat maakt de kans op succes bij deze opgaven natuurlijk een stuk kleiner dan bij de voorbeeldopgaven die we tot nu toe bespraken. De gemiddelde leerling heeft hier een matige kans om alle deelvragen goed te beantwoorden.

Opgave 20 is ook voor **de percentiel-75 leerling** een moeilijke opgave, waar we vroegen naar de functie van een landschapselement. Maar weinig leerlingen zijn op de hoogte van de functie van de korte dammen in een rivierbedding.

Ook bij de volgende drie voorbeeldopgaven is een aantal vragen over een belangrijk landschapselement in één opgave gebundeld. Voorbeeldopgave 14 gaat over een molengang en de voorbeeldopgaven 15 en 19 over belangrijke waterstaatkundige werken in Nederland: de Afsluitdijk en de Oosterscheldekering. Bij elke opgave stelden we dezelfde drie aardrijkskundige vragen: Wat zie je?, Waar zie je dat? en Waarom is het hier gebouwd? De grafiek laat zien hoe groot de kans is om alle deelvragen goed te beantwoorden. Bij voorbeeldopgave 14 over de Molengang bij Kinderdijk, had slechts een enkele leerling moeite met de eerste deelvraag, 'Wat voor oude gebouwen zie je op de foto?'. Lastiger werd het om ook deelvraag B over de locatie goed te beantwoorden. Hier koos meer dan de helft van de leerlingen die deze opgave maakten, het goede cijfer (13). Bij de vraag naar de functie van deze gebouwen laat bijna driekwart van de leerlingen die deze opgave maakten het afweten. Voor veel leerlingen zijn molens traditioneel verbonden met het malen van graan of het zagen van hout en minder met het malen van water. Alles bij elkaar genomen heeft **de percentiel-25 leerling** weinig en de gemiddelde leerling een matige kans om deze opgave geheel goed te beantwoorden.

Ook de opgave over de Afsluitdijk (15) is te moeilijk voor de percentiel-25 leerling. De juiste keuze op de tekening van Nederland is voor de leerlingen het kleinste probleem. Meer dan driekwart van de leerlingen die deze opgave maakten, beantwoordde deze deelvraag goed. De juiste naam geven en de juiste functie omschrijven lukt ongeveer de helft van deze leerlingen. De opgave over de Oosterschelde (19) is ook voor percentiel-75 leerling een pittige opgave. De gemiddelde leerling beheerst deze opgave slecht. De grafiek laat zien dat een goede beheersing van deze opgaven alleen is weggelegd voor de allerbeste leerlingen. Kijken we naar de relatieve moeilijkheid van de deelvragen, dan zien we dat deelvraag A ('Wat voor bouwwerk zie je op de foto?') roet in het eten gooit. Slechts enkele leerlingen die deze opgave maakten, gaven hier als antwoord dam of (stormvloed)kering (in de Oosterschelde). De keuze voor de juiste plek op de tekening was voor driekwart van de leerlingen die de opgave maakten geen probleem en de functie van het bouwwerk werd door bijna de helft correct omschreven.

Inzicht in de waterkringloop tonen

Met een aantal opgaven gingen we na in hoeverre leerlingen inzicht hebben in belangrijke onderdelen van de waterkringloop. In voorbeeldopgave 7 vroegen we de leerling de overstromingskans op twee plaatsen in het rivierengebied te beoordelen. Dat er op plek 9 meer kans op overstroming is, is voor bijna alle leerlingen die deze vraag beantwoordden duidelijk. De beargumentering van de keuze is lastiger. **De percentiel-10 leerling** heeft een matige kans op een goed antwoord op beide deelvragen. Voor **de gemiddelde leerling** is dit een gemakkelijke opgave met een grote kans op succes.

'Waar blijft het water?' is ook de vraag bij voorbeeldopgaven 10 en 16 bij de tekening van de straat. Bij de woning op nummer 2 in de straat stroomt het regenwater de riolering in en bij nummer 6 voegt het regenwater zich bij het grondwater. De riolering als onderdeel van de waterkringloop is blijkbaar beter bekend dan het verschijnsel grondwater. **De percentiel-25 leerling** heeft bij de eerste opgave nog een matige kans op een goed antwoord, de tweede voorbeeldopgave is voor deze leerling te moeilijk.

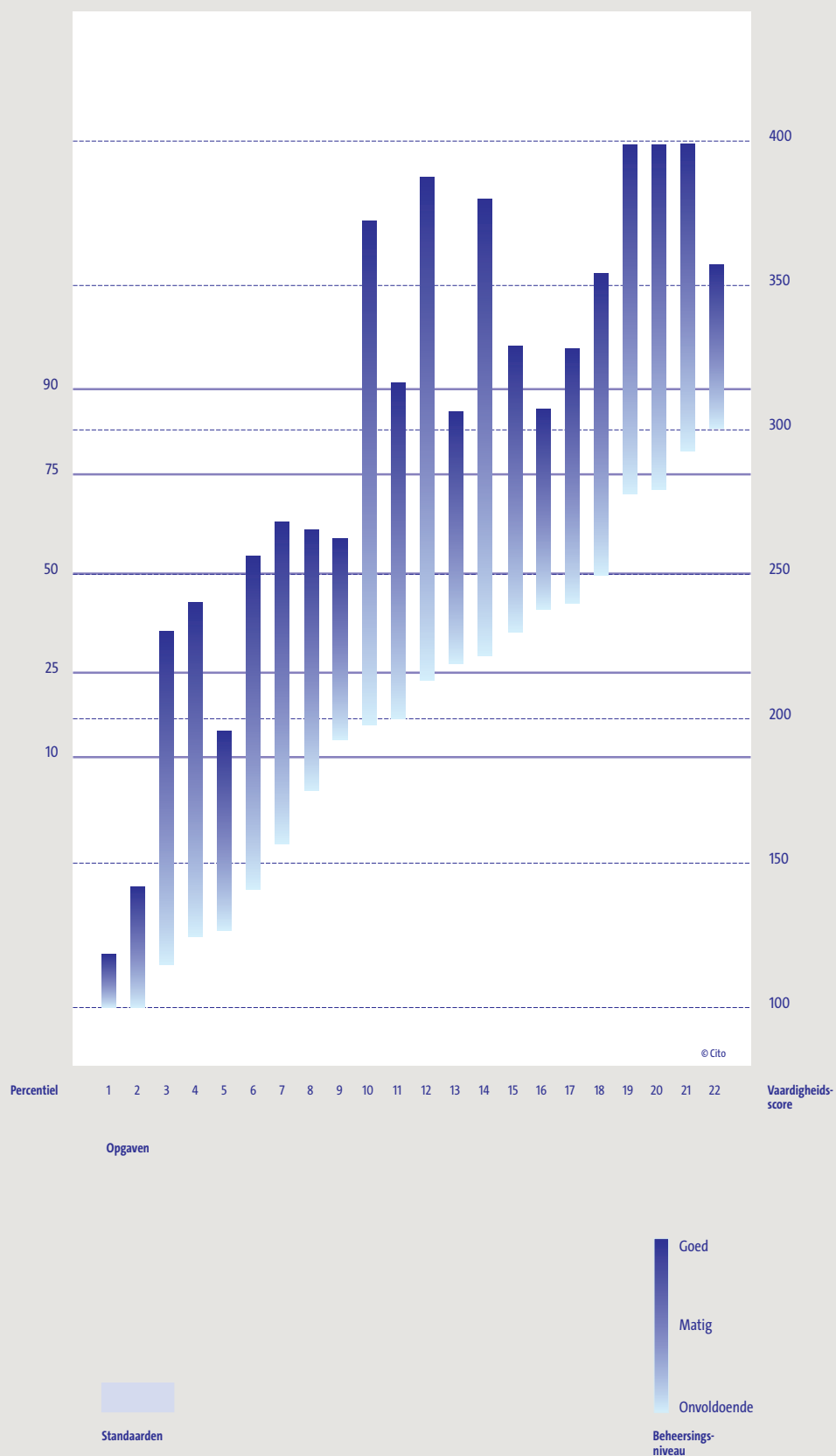
In voorbeeldopgaven 22 en 23 vroegen we waar het gif dat in een rivier wordt geloosd, zoal terecht kan komen. De eerste van deze opgaven vraagt inzicht in de stroomrichting van het water in de rivier en de zijrivieren. De correcte beoordeling van beide situaties, blijkt voor de meeste leerlingen een lastige opgave. Alleen **de percentiel-90 leerling** beheerst deze opgave matig. Nog moeilijker is de beoordeling van de situatie op plek 4 op de kaart van Nederland. Maar weinig leerlingen weten dat het gif via rivieren en de Noordzee ook dit deel van Nederland kan bereiken. Omdat de opgave buiten het bereik van de vaardigheidsschaal valt, is ze niet opgenomen.

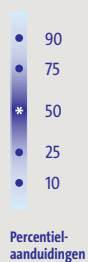
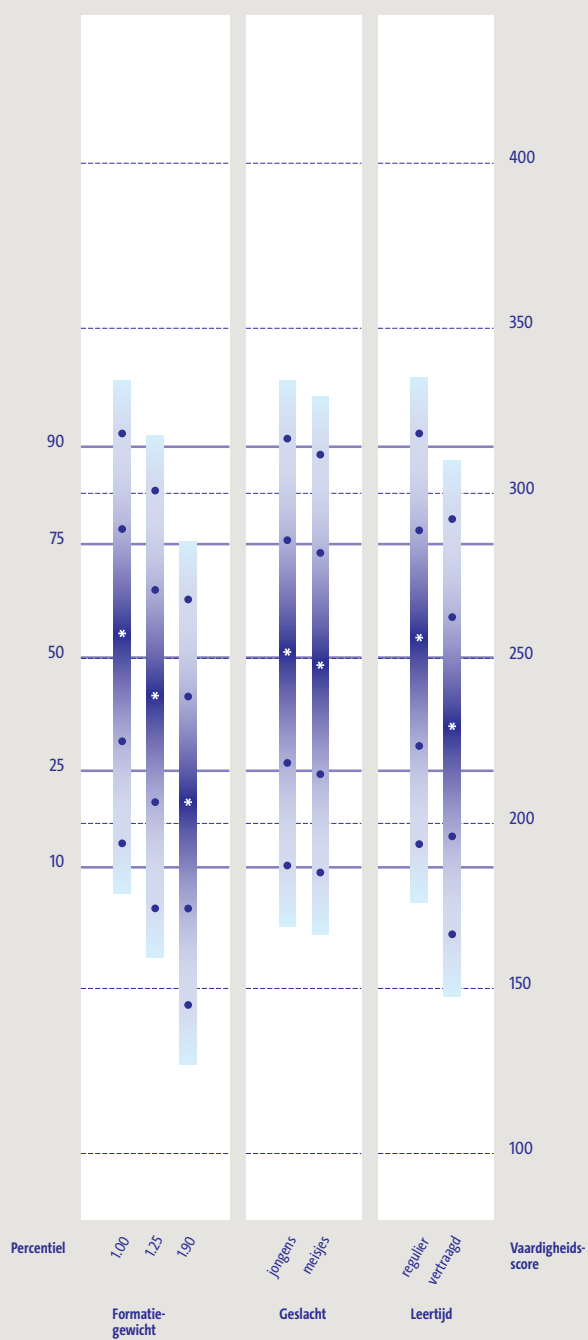
Plannen beoordelen

In vijf opgaven vroegen we leerlingen om een oordeel te geven over een plan, waar water en waterbeheer een rol speelt. Elke zogenaamde oordeelsopgave heeft dezelfde opbouw. Eerst vroegen we de leerling om een keuze te maken vóór of tegen het plan. Vervolgens vroegen we om argumenten vóór hun zojuist gemaakte keuze te geven. In het derde deel van de opgaven vroegen we de leerling om afstand te nemen van hun standpunt en argumenten tegen hun keuze te geven.

Bij de beoordeling van de opgaven keken we niet naar de gemaakte keuze, maar alleen naar de zinvolheid van de argumenten die leerlingen gaven. Om inzicht te krijgen in de aard van de argumentatie brachten we de als zinvol beoordeelde argumenten onder in vier categorieën: natuur, economie, politiek en cultuur. We legden de leerlingen vijf plannen ter beoordeling voor. Bij de tekening van een straat legden we het plan voor om een winkel met parkeerterrein te bouwen op het open gebied achter de huizen (opgave 24). Bij de tekening van Nederland hoorden drie plannen: een plan voor een dam in de Westerschelde (opgave 25), een woonwijk in

De vaardigheidsschaal bij het onderwerp Water





Toelichting : de vijf oordeelsvragen (voorbeeldopgaven 24-28) zijn niet in de schaal opgenomen.

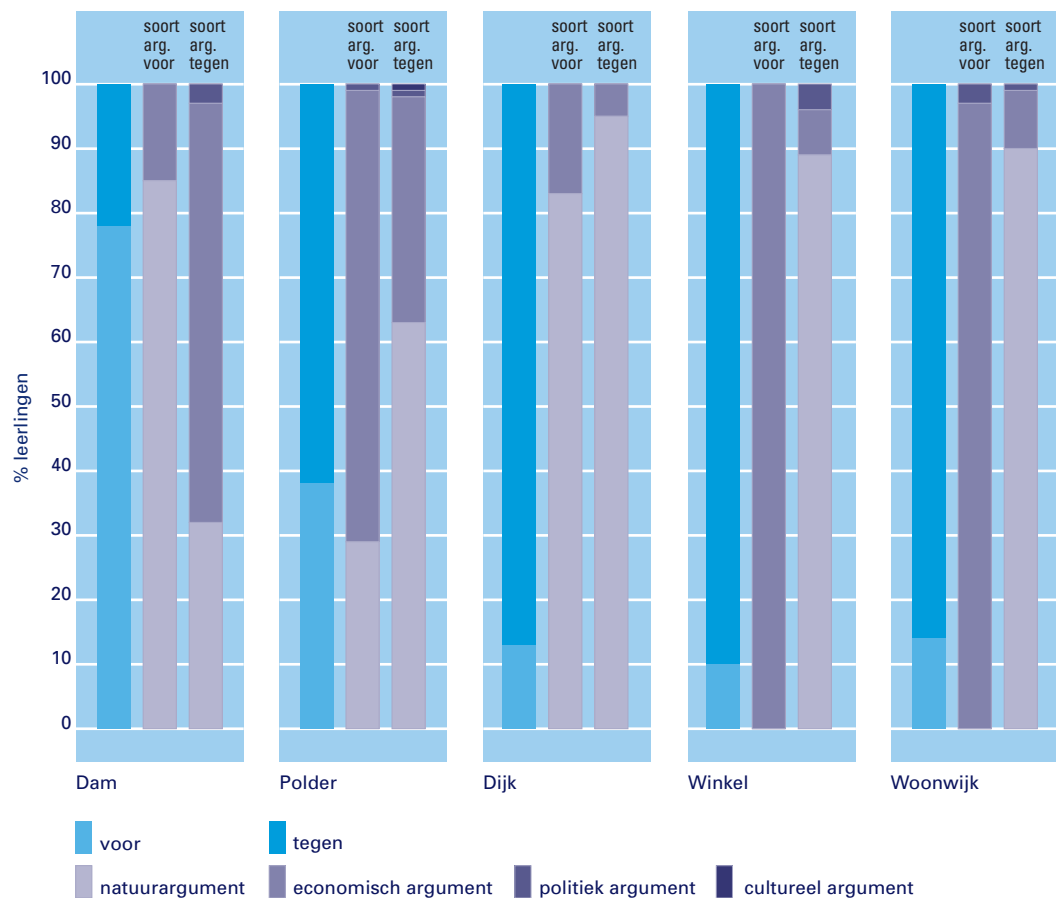
de duinen (opgave 26) en een nieuwe polder in het IJsselmeer (opgave 27). Bij de tekening van het rivierengebied vroegen we een oordeel over het plan om een dijk weg te graven (opgave 28). Op een enkele uitzondering na maakten alle leerlingen een keuze en gaven daarbij minstens één argument.

Gezien de aard van plannen ligt het voor de hand dat leerlingen vooral argumenten gaven vanuit het belang van de natuur (bijvoorbeeld: 'dan verdwijnen de planten') en de economie (bijvoorbeeld: 'dan zijn er meer woningen'). Argumenten vanuit een politieke invalshoek (bijvoorbeeld: 'dat moet je de mensen vragen die er wonen') of een culturele invalshoek (bijvoorbeeld: 'dan zie je niet meer hoe het er vroeger uit zag') werden veel minder gegeven. Het bedenken van een argument tegen de eigen keuze was het moeilijkste deel van de opgave en we zien bij een nadere analyse van de deelvragen dat een deel van de leerlingen dit niet aankan.

We beschrijven de prestaties van de leerlingen op elke oordeelsvraag afzonderlijk. De opname van een staafje in de vaardigheidsschaal, zoals bij de andere voorbeeldopgaven, laten we echter achterwege. Omdat een oordeelsvraag is opgebouwd uit drie deelvragen (keuze maken, een argument vóór en een argument tegen geven) is het lastig om een staafje in de grafiek duidelijk te interpreteren. We bespreken in plaats daarvan oordeelsopgaven in twee groepjes: de relatief gemakkelijke opgaven over de winkel, de woonwijk en de dam en de relatief moeilijke opgaven over de polder en de dijk.

We bespreken eerst voor elke oordeelsvraag afzonderlijk de keuze en de argumentatie daarbij. De figuur Percentages voor- en tegenstanders en gebruikte argumenten maakt duidelijk welke keuze leerlingen maakten en welke typen argument daarbij werden gegeven.

Percentages voor- en tegenstanders en gebruikte argumenten



De meeste leerlingen die in opgave 24 het plan voor de bouw van een winkel in het gebied van de straat beoordeelden, zijn tegen. Zorg om de natuur overheerste in hun argumentatie ('Het is veel mooier om gewoon een natuurgebied te hebben'). Een klein aantal hanteerde een politiek argument waarin vooral zorg om de rust en de veiligheid van de bewoners doordrong. De voorstanders gaven vooral economische argumenten. Hierbij redeneerden leerlingen vooral vanuit het belang van de bewoners van de straat, zoals 'Dan kunnen mensen eten kopen', of 'Ze kunnen hun auto kwijt'.

Over het plan in opgave 25 om een dam in de Westerschelde te bouwen, waren de meningen meer verdeeld. Een meerderheid van de leerlingen die zich over dit probleem bogen, was voor afsluiting. Angst voor overstroming ('Alles loopt onder') was in veel argumentaties het belangrijkste thema. Uit de antwoorden kon vaak niet worden opgemaakt wat precies gevaar zou lopen: de mensen, de natuur, de bedrijven. Deze onduidelijke argumentaties hebben we bij de categorie natuur ondergebracht. Het natuurspectief was bij de tegenstanders van de dam duidelijk te herkennen ('Omdat het water op den duur zoet wordt en de zoutwatervissen daar sterven').

Dat een dam de vaarroute naar Antwerpen kan belemmeren, werd door een enkele leerling opgemerkt ('Omdat we zo ruzie krijgen met België. Want als we hier een dam zouden leggen, wordt de haven van Antwerpen geblokkeerd').

Een grote meerderheid van de leerlingen die het plan in opgave 26 voor een woonwijk in de duinen van Noord-Holland beoordeelden, was tegen. Bij de meeste oordelen zien we eenzelfde patroon. De leerling is tegen uit zorg voor de natuur of veiligheid. De kleine groep voorstanders ziet vooral economische voordelen ('Er is woningnood'; 'De steden zijn al vol' en 'Het is een mooi plekje om te bouwen'). Een enkele leerling redeneert vanuit een politiek perspectief ('Je mag toch wel een woonwijk bouwen of zo').

Het plan in opgave 27 om nog een deel van het IJsselmeer in te polderen, valt bij de meeste leerlingen slecht. Zorg voor de natuur ('Dan moeten vissen een ander leefgebied zoeken') en zorg voor de staatskas ('Dat kost super veel geld') waren belangrijke drijfveren bij het maken van een keuze. Een enkeling toont inzicht in de waterkringloop en ziet problemen met de afwatering ('Dan worden rivieren tegengehouden') of vreest dat de bereikbaarheid van Amsterdam over water er onder zal lijden. De voorstanders zien vooral het economisch belang ('Nederland is dichtbevolkt en kan een stuk grond goed gebruiken').

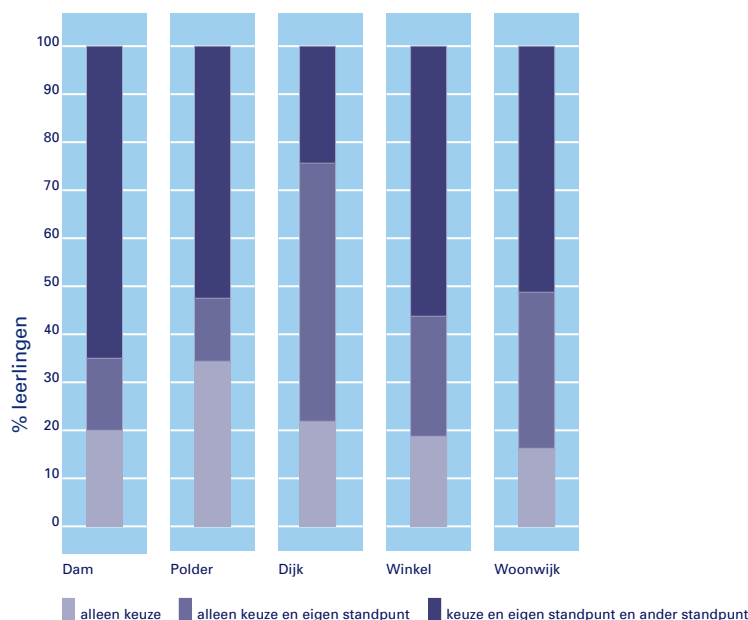
Bijna alle leerlingen die het plan in opgave 28 om een dijk in het rivierengebied af te graven beoordeelden, waren tegen. Een veel voorkomende redenering was: door een dijk af te graven, neemt de kans op overstromingen toe en wie kan hier nu voor zijn? Evenals bij het plan voor de afsluiting van de Westerschelde was het vaak niet duidelijk welke belangen geschaad zouden worden bij een overstroming. Ook hier zijn deze argumenten ondergebracht bij de categorie natuur.

De weinige voorstanders hadden de tekening van het rivierengebied goed bestudeerd en gezien dat er een tweede dijk lag om het dorp te beschermen en kwamen tot de conclusie dat de dijk geen functie had. Dat een overstroming in het rivierengebied ook voordelen kan hebben, zien we slechts bij een enkele leerling in de argumentatie terug. Meer ruimte voor rivieren, is een belangrijke boodschap in de campagne 'Nederland leeft met water'. Ze klonk slechts in een enkel antwoord door ('Er is dan minder kans op overstroming').

Argumentatieniveau

Leerlingen die de oordeelsvragen goed beheersen, slagen er niet alleen in om hun keuze met een zinvol argument te ondersteunen, maar kunnen zich ook in het standpunt van een ander verplaatsen door een argument te geven tegen hun eigen keuze. In de figuur Argumentatieniveau per opgave is het argumentatieniveau van de leerlingen die aan het onderzoek deelnamen samengevat.

Argumentatieniveau per opgave



Het argumentatieniveau verschilt per opgave. Bij de relatief moeilijkere opgave over de polder waren minder leerlingen in staat hun keuze te beargumenteren. Bij de relatief moeilijke opgave over de dijk zien we dat maar weinig leerlingen zich konden verplaatsen in het standpunt van de ander. Overstromingsgevaar was hier blijkbaar zo'n overwegende zorg, dat leerlingen het lastig vonden om een zinvol argument te bedenken om de dijk toch weg te graven.

Conclusie

Je verplaatsen in het standpunt van de ander is een belangrijke vaardigheid bij aardrijkskunde. Zonder deze vaardigheid is het moeilijk om respect voor andere culturen of meningen te ontwikkelen en zinvol deel te nemen aan een debat over maatschappelijke vraagstukken. De gemiddelde leerling heeft weinig moeite met het geven van een oordeel over een situatie waar water een belangrijke rol speelt. Ook het bedenken van een tegenargument lukt veel leerlingen. De argumentatie is echter vaak oppervlakkig. Dit past bij het beeld dat we zien wanneer we naar de prestaties op de kennisvragen bij dit onderwerp kijken. Of naar de kennisvragen bij de andere onderwerpen in de peiling. Het voor een goede oordeelsvorming vaak noodzakelijke inzicht in de relaties tussen verschijnselen ontbreekt meestal en blijft dan ook bij de argumentaties achterwege.

In plaats daarvan lezen we veel stereotype argumenten, waarbij vooral het overstromingsgevaar een belangrijke rol speelt ('Dan stroomt alles onder'). Hier ligt een duidelijke relatie met het aanbod (zie hoofdstuk 3.3). In de vooral oudere methoden die leerkrachten in het jaar van de peiling gebruikten, krijgen problemen rond watertekorten en waterkwaliteit nauwelijks aandacht. In het aanbod aan de leerlingen die aan de peiling deelnamen, ligt vooral het accent op *te veel* water. In hoofdstuk 3 over het aanbod bij aardrijkskunde lezen we dat bij een

traditioneel aardrijkskundeonderwerp zoals *Bescherming tegen zeewater in Nederland door o.a. duinen, zeedijken, dammen* 85% van de leerkrachten in jaargroep 6 meldt er echt aandacht aan te besteden. Ook in de hogere groepen waarin Nederland minder centraal staat en vooral andere landen aan bod komen, krijgt dit aspect bij bijna de helft van de leerkrachten nog aandacht. Dat geldt niet voor andere aspecten van watereducatie. Meer dan 90% van de leerkrachten in de jaargroepen 6, 7 en 8 rapporteert aan het aspect '*Maatregelen om verdroging van de bodem in steden, landbouw- en natuurgebieden in Nederland tegen te gaan*' geen of *weinig* aandacht te besteden.

De bewustwording van problemen rond water en waterbeheer begint in de eigen omgeving. Dat gebeurt echter maar op een beperkt aantal scholen. In jaargroep 6 zegt 26% van de leerkrachten er echt aandacht aan te besteden. In de hogere groepen is dat minder dan 20%. We vroegen leerkrachten die aandacht besteedden aan water in de eigen omgeving welke activiteiten ze in dit kader in het peilingjaar ondernomen hebben. Deze activiteiten hebben bijna uitsluitend betrekking op bescherming tegen zeewater, rivierwater en waterbeheer in polders, in een enkel geval in de vorm van een excursie naar een gemaal, een sluis of een dijk.

8 Verschillen tussen leerlingen

8 Verschillen tussen leerlingen

In dit hoofdstuk geven we een samenvattend overzicht van de specifieke bijdrage van een aantal variabelen aan de 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 2001 en 2008.

8.1 Inleiding

In hoofdstuk 4 tot en met 6 zijn voor acht onderwerpen uit het leerstofdomein 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, leertijd en afnamejaar. 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 helemaal vergelijkbaar zijn.

In de analyses die we in dit hoofdstuk presenteren wordt voor eventuele verschillen in de samenstelling van die groepen leerlingen gecorrigeerd. We spreken dan van gezuiverde verschillen, de zogenoemde effecten. Bij het schatten van de effecten voor een variabele worden andere kenmerken van de leerlingen – voor zover bekend – constant gehouden.

Het verschil in vaardigheid tussen de groepen wordt getoetst. Het is gebruikelijk om bij een overschrijdingskans $p < 0,05$ te spreken van een statistisch significant effect: het verschil tussen de groepen is zo groot dat het niet meer aan toeval wordt toegeschreven. Deze toetsing geeft echter geen informatie over de grootte van het verschil. Zeker in het geval van grote steekproeven, zoals in peilingsonderzoek het geval is, kunnen relatief kleine verschillen al gauw een statistisch significant effect geven. Daarom beschrijven we de verschillen in termen van effectgrootten, een afgeleide 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 2000 en 2008.

In afwijking van de vorige peiling worden deze keer geen methode-effecten gerapporteerd.

Effectgrootten voor een aantal leerlingvariabelen per onderwerp en gemiddeld over alle onderwerpen

Onderwerp	Kaartlezen	Topografie Nederland	Topografie Europa	Topografie wereld	Aarde en landschappen	Bevolking	Bestaans- middelen	Gemiddeld
Formatiegewicht								
1.25 tov 1.00	-0,40	-0,37	-0,29	-0,35	-0,43	-0,61	-0,60	-0,44
1.90 tov 1.00	-0,71	-0,60	-0,18	-0,08	-0,83	-0,32	-0,76	-0,50
1.90 tov 1.25	-0,31	-0,24	0,11	0,27	-0,40	0,29	-0,16	-0,06
Stratum								
2 tov 1	0,07	-0,08	0,02	0,10	-0,12	0,09	-0,12	-0,01
3 tov 1	-0,36	-0,32	-0,41	-0,09	-0,40	-0,22	-0,34	-0,31
3 tov 2	-0,43	-0,24	-0,43	-0,19	-0,28	-0,31	-0,22	-0,30
Geslacht								
m. tov j.	-0,06	-0,44	-0,43	-0,56	-0,46	-0,76	-0,44	-0,45
Leertijd								
vertr. tov reg.	-0,60	-0,46	-0,40	-0,53	-0,37	-0,65	-0,51	-0,50
Afnamejaar								
2008 tov 2001	-0,02	-0,07	-0,14	-0,02	0,05	-0,14	0,18	-0,02
Vet = significant effect $p < .05$								

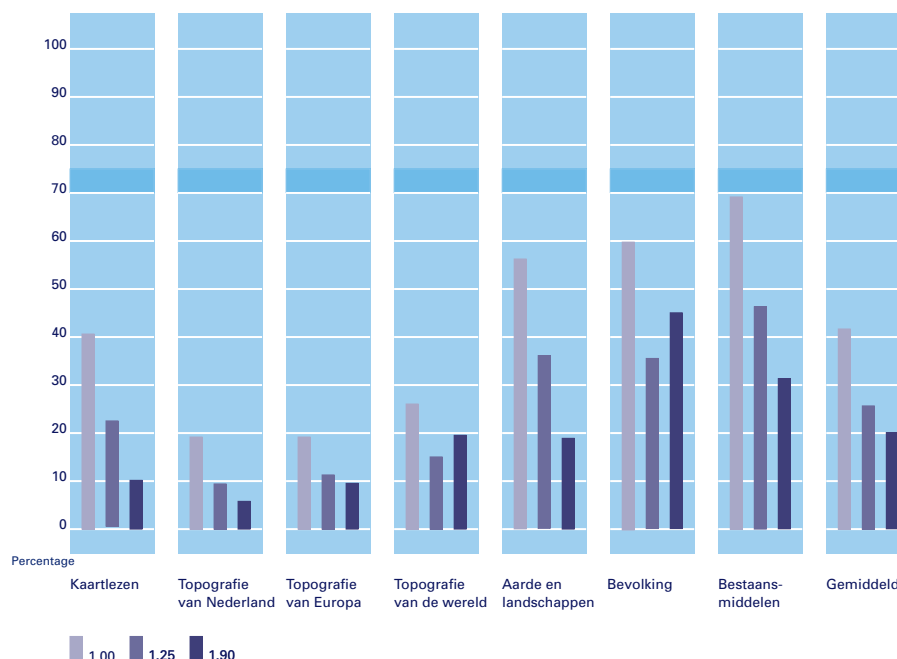
8.2 Het effect van formatiegewicht en stratum

Formatiegewicht

Leerlingen krijgen gewichten toegekend afhankelijk van hun sociaaleconomische achtergrond. Deze gewichten dienen als basis voor de lerarenformatie op basisscholen (zie paragraaf 2.2). Uit bovenstaande tabel blijkt dat 1.25- en 1.90-leerlingen leerlingen met hun prestaties op alle acht onderwerpen duidelijk achterblijven bij 1.00-leerlingen. De effectgrootten variëren enigszins tussen de verschillende onderwerpen, maar het verschil is voor 1.25-leerlingen onveranderlijk statistisch significant, de negatieve effectgrootten variëren enigszins en zijn als klein tot matig te kwalificeren. In het geval van de 1.90-leerlingen wordt bij vijf van de zeven onderwerpen een significant effect gevonden en de negatieve effectgrootten zijn doorgaans matig. Alleen bij het onderwerp Aarde en landschappen is dit effect groot. De onderlinge verschillen in prestaties van leerlingen met formatiegewichten 1.25 en 1.90 zijn in twee gevallen statistisch significant, maar matig. Opvallend is wel dat de 1.90-leerlingen bij het onderwerp Topografie van de wereld zich positief onderscheiden van de 1.25-leerlingen, terwijl dat bij het andere significante effect, Aarde en landschappen, net andersom is.

Onderstaande figuur illustreert het effect van formatiegewicht op de leerresultaten aan de hand van het percentage leerlingen dat per categorie de standaard Voldoende bereikt. De standaard Voldoende is vastgesteld door geïnformeerde deskundigen en geeft het niveau aan dat door 70% tot 75% van de leerlingen bereikt zou moeten worden. De figuur laat zien dat in geen van de drie formatie categorieën dit niveau op enig onderwerp door het beoogde percentage leerlingen wordt bereikt. Alleen bij het onderwerp Bestaansmiddelen komen de 1.00-leerlingen in de buurt van deze waarde. Bij twee onderwerpen wordt door 1.00-leerlingen de standaard Voldoende bereikt door (bijna) 60%, namelijk bij Bevolking en bij Aarde en landschappen. Bij het onderwerp Kaartlezen is dat 40%. Opvallend is dat de drie topografie-onderwerpen het laagst scoren in dit opzicht, variërend van 20 tot 30 procent. De leerlingen met de andere formatiegewichten behalen in mindere mate de standaard Voldoende. Opvallend is dat bij twee onderwerpen de 1.90-leerlingen hierin hoger eindigen dan de 1.25 leerlingen, namelijk bij het onderwerp Bevolking en bij Topografie van de wereld.

Percentage leerlingen per formatiegewicht dat mediaan standaard Voldoende bereikt



Stratum

De formatiegewichten van de leerlingen vormen een factor voor het bepalen van de formatie van de school. Op grond van deze formatiegewichten hebben we de scholen ingedeeld in drie strata, die in globale termen de samenstelling van de schoolbevolking weerspiegelen (zie paragraaf 2.2). Scholen in stratum 1 hebben vrijwel alleen leerlingen met formatiegewicht 1.00, scholen in stratum 3 hebben relatief veel allochtone 1.90-leerlingen en scholen in stratum 2 hebben in vergelijking met S1-scholen relatief meer 1.25-leerlingen.

Er zijn bij de zeven onderwerpen wel verschillen geconstateerd tussen de prestaties van de leerlingen op stratum-3 scholen en stratum-1 of stratum-2 scholen, maar niet tussen de stratum-1 en stratum-2 scholen onderling. Alle effectgroottes zijn klein, dat wil zeggen groter dan .20 en negatief. Bij enkele onderwerpen is de effectgrootte rond de -0,40. De leerlingpopulatie van stratum-3 scholen onderscheidt zich dus wel op deze onderwerpen in negatieve zin. Alleen bij Topografie van de wereld en bij Bestaansmiddelen is er geen significant verschil.

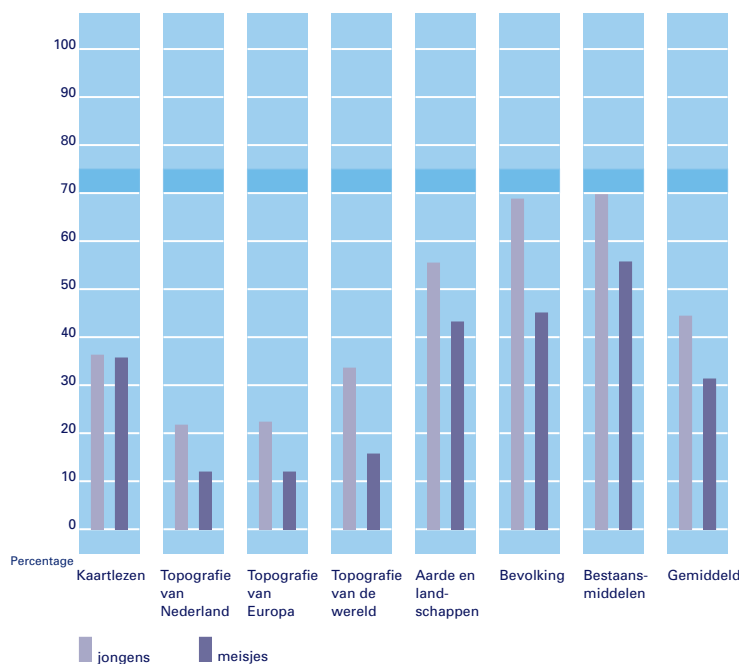
8.3 Het effect van geslacht, leertijd en afnamejaar

Geslacht

Onveranderlijk geldt dat jongens betere prestaties behalen dan meisjes. Bij zes van de zeven onderwerpen is er sprake van een statistisch significant negatief effect voor meisjes, waarbij de effectgrootte varieert tussen klein en matig negatief. Met name bij het onderwerp Bevolking is de effectgrootte (-0,76) relatief fors te noemen.

Het verschil in resultaten tussen jongens en meisjes kunnen we verder illustreren aan de hand van onderstaande figuur. Daarin is per onderwerp afgebeeld het percentage jongens en meisjes dat het niveau van de standaard Voldoende bereikt.

Percentage jongens en meisjes dat mediaan standaard Voldoende bereikt



Gemiddeld over alle zeven onderwerpen bereikt 44% van de jongens de standaard Voldoende tegen 31% van de meisjes. Bij drie van de zeven onderwerpen bereikt meer dan 50% van de jongens de standaard Voldoende, bij meisjes is dat alleen bij het onderwerp Bestaansmiddelen het geval. Vergeleken met de andere onderwerpen is het opvallend dat bij Kaartlezen het verschil tussen jongens en meisjes eigenlijk afwezig is.

Leertijd

Ook voor de variabele leertijd (zie paragraaf 2.1) is er over alle onderwerpen sprake van een eenduidig beeld: vertraagde leerlingen laten duidelijk minder goede prestaties zien dan hun reguliere groepsgenoten. In alle gevallen is sprake van een statistisch significant negatief effect en varieert de effectgrootte van klein tot matig negatief. Het grootst zijn de verschillen bij respectievelijk de onderwerpen Bevolking en Kaartlezen.

Afnamejaar

Het effect van afnamejaar heeft betrekking op de vergelijking van de prestaties van leerlingen in 2008 met die van de voorgaande peiling in 2001. Bij twee onderwerpen is er sprake van een significant negatief effect, dat wil zeggen dat het niveau van de leerlingen vergeleken met de vorige peiling op deze onderwerpen is gedaald. Het betreft respectievelijk Topografie van Europa en Bevolking en wel in gelijke mate, namelijk -14. Deze effectgrootte is echter dermate klein, dat deze in de evaluatieliteratuur als verwaarloosbaar wordt aangemerkt.

Bij het onderwerp Bestaansmiddelen zien we een significant positief effect. Ook hier is de effectgrootte dermate klein dat we er nauwelijks betekenis aan mogen hechten. Bij een enkel onderwerp is er sprake van een negatief effect terwijl de gemiddelde score in 2008 toch iets hoger is dan in 2000. Een dergelijk resultaat kan ontstaan wanneer de groepen die onderling worden vergeleken, in hun samenstelling niet helemaal gelijk zijn. Bij de bepaling van de effectgrootten wordt daarvoor gecorrigeerd, bij het berekenen van het gemiddelde niet.

De gemiddelde effectgrootte voor afnamejaar over alle onderwerpen heen is -0,02, een zeer geringe daling dus van de prestaties van de leerlingen in 2008 ten opzichte van 2001. In 2001 vonden we een iets grotere daling in de gemiddelde prestaties van de leerlingen ten opzichte van 1995. Het kleine verschil dat we nu hebben gevonden, rechtvaardigt in onze ogen niet de conclusie dat er sprake is van een blijvend negatieve trend.

Literatuur

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 wereldoriëntatie Deel 0: Algemeen*. PPON-werkdocument nr.19. Arnhem, Instituut voor Toetsontwikkeling.

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

Imelman, J.D. (red). *Verantwoording Cultuurpedagogische Discussies Aardrijkskunde* (zonder datum).

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.) (2008). *Aardrijkskunde voor de basisschool. Een domeinbeschrijving als resultaat van een cultuurpedagogische discussie*. Arnhem, Centraal 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.

Schee, J.A. van der (1987). *Kijk op kaarten*. (Amsterdam).

Schoot, F. van der (2001). Standaarden voor kerndoelen basisonderwijs. De ontwikkeling van standaarden voor kerndoelen basisonderwijs op basis van resultaten uit peilingonderzoek. 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.

Illustratieverantwoording

Illustratieverantwoording

De kaarten in het hoofdstuk Kaartlezen zijn gemaakt door Uva-kaartenmakers uit Amsterdam.
De kleurenplaten in het hoofdstuk Watereducatie zijn gemaakt door Bob Brobbel uit Hilversum.

Kaartlezen 4	Henk Notté
Kaartlezen 27	Henk Notté
Topografie van de wereld 20	Google Earth
Aarde en landschappen 4	The Living Earth
Aarde en landschappen 8	The Living Earth
Aarde en landschappen 10	Henk Notté
Aarde en landschappen 21	Pim Beukenkamp
Aarde en landschappen 25	Jayjay P. op www.Flickr.com
Aarde en landschappen 30	ANWB, Audiovisuele Dienst, Den Haag
Aarde en landschappen 31	Uit: Een andere kijk op Holland, Elsevier, Amsterdam
Aarde en landschappen 33	Pim Beukenkamp
Aarde en landschappen 34	Denkrahm op www.Flickr.com
Aarde en landschappen 35	Pim Beukenkamp
Aarde en landschappen 38	Wolfshuis op www.Flickr.com
Aarde en landschappen 39	Pim Beukenkamp
Aarde en landschappen 40	Pim Beukenkamp
Bevolking 5	Rob Burger, Amsterdam
Bevolking 8	Toofonky op www.Flickr.com
Bevolking 23	Ken Driese op www.Flickr.com
Bestaansmiddelen 2	Roger Baltus
Bestaansmiddelen 4	John Thomas op www.Flickr.com
Bestaansmiddelen 9	United Diversity op www.Flickr.com
Bestaansmiddelen 11	Wim Peters
Bestaansmiddelen 12	Lineair, Ron Giling
Bestaansmiddelen 24	William Warby op www.Flickr.com
Watereducatie 6	Henk Notté
Watereducatie 14	Oscar van Dillen op www.Flickr.com
Watereducatie 15	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Watereducatie 19	Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Primair onderwijs

Periodieke Peiling van het Onderwijsniveau

Balans van het aardrijkskundeonderwijs aan het einde van de basisschool 4

PPON-reeks nummer 41

Cito

Amsterdamseweg 13
Postbus 1034
6801 MG Arnhem
T (026) 352 11 11
F (026) 352 13 56
www.cito.nl

Klantenservice

T (026) 352 11 11
F (026) 352 11 35
klantenservice@cito.nl

Artikelnummer: 60138
Fotografie: Ron Steemers