

leerling:

groep:

maatwerk geel



onderdeel 2

woestijn

blok 1

kangeroe

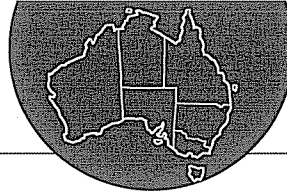
aanleren van de analoge kloktijden

handleiding en antwoorden

computerprogramma

kangeroe

2.1: tijden opzetten

Tijd

element diagnostisch gesprek	inhoud	blok
1	analoge kloktijden	1
2	digitale kloktijden	2
3	kalender	3
4	toepassingen	4

Metten: lengte

element diagnostisch gesprek	inhoud	werkblad blok 5
1	meten met een liniaal	43 t/m 50
2	maatkennis en referentiematen	47 t/m 54
3	eenvoudige herleidingen	50 t/m 54
4	eenvoudige kaart lezen	55 t/m 57
5	gevoel voor maten	50 t/m 54, 58 en 59
6	kommagetallen	60 en 61

Metten: inhoud

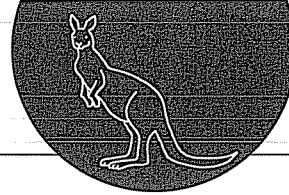
element diagnostisch gesprek	inhoud	werkblad blok 6
1	meten met een maatbeker	62 t/m 71
2	gevoel voor maten	62 t/m 73
3	eenvoudige herleidingen	66 t/m 71 en 73
4	kommagetallen	74

Metten: oppervlakte

element diagnostisch gesprek	inhoud	werkblad blok 7
1	oppervlakte meten in cm^2	75 t/m 82
2	oppervlakte meten in m^2	83 t/m 91

Metten: gewicht

element diagnostisch gesprek	inhoud	werkblad blok 8
1	gevoel voor gewichten	93 t/m 98, 101
2	gewichten aflezen	95 t/m 101
3	kommagetallen	99 en 100

**Tijd****Blok 1: Aanleren van de analoge kloktijden****Doelen**

- Kennis van de kloktijden: hele en halve uren, kwartier over/voor, vijf/tien minuten over/voor het hele en halve uur, en zoveel minuten voor/half.
- Kennis van de begrippen 'ochtend/morgen' ('s ochtends/'s morgens), 'middag' ('s middags), 'avond' ('s avonds) en 'nacht' ('s nachts).
- Kennis van het gegeven dat één uur bestaat uit 60 minuten.
- Kennis van de tijdsduur van een seconde en een minuut.

Materiaal

- Werkblad 1 tot en met 14.
- Klassikale analoge instructieklok.
- Analooog klokje voor elk kind.
- Facultatief: een klok waarbij de grote wijzer (tijdelijk) gedemonteerd kan worden.
- Mechanische analoge stopwatch.
- Facultatief: verschillende digitale en analoge klokken (zie de introductie).
- Computer: oefening 1 (Tijden opzetten).

Even herhalen

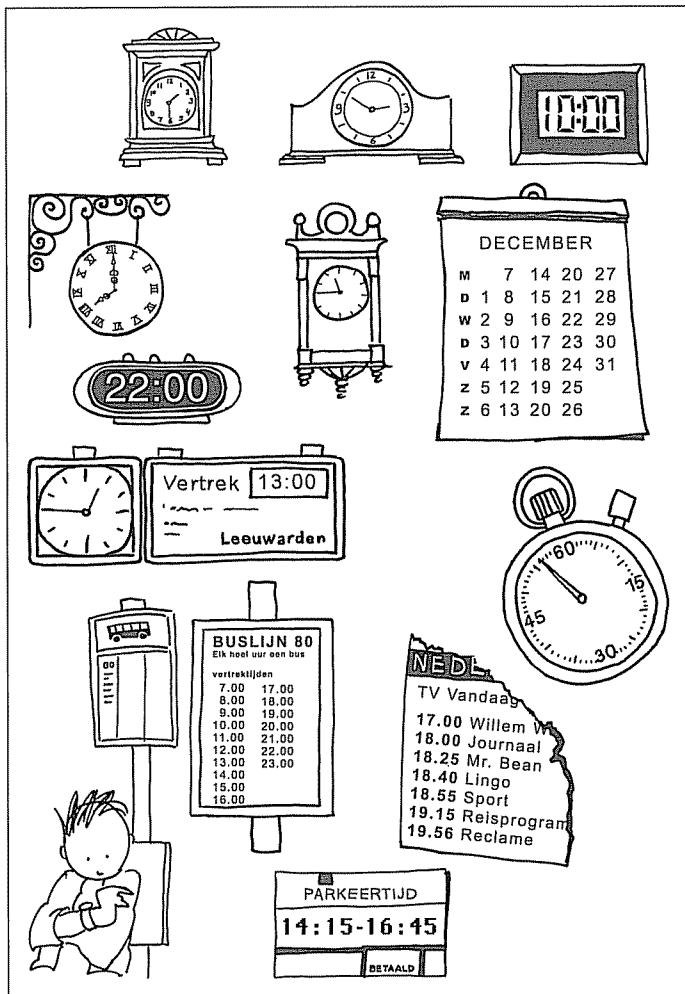
De oefenstof die u voor de 'Even herhalen'-activiteiten aan het begin van een rekenles kunt gebruiken, vindt u bij opgave 1 op de meeste werkbladen. Het gaat hierbij steeds om sommen die in een redelijk tempo en bij voorkeur uit het hoofd moeten worden uitgerekend. In blok 1 komen onder meer aan de orde:

- optellen en aftrekken tot en met 100 (€ 28 is hoeveel goedkoper dan € 34; $50 - 47$);
- tafels van vermenigvuldiging (6×8 ; $\dots \times 8 = 72$);
- deeltafels ($54 : 6$);
- oriëntatie in de getallen tot en met 1000 (verder tellen vanaf 397);
- bewerkingen tot en met 1000 ($500 + 30 + 6$; $900 \rightarrow 30$ meer en 30 minder).

Introductie

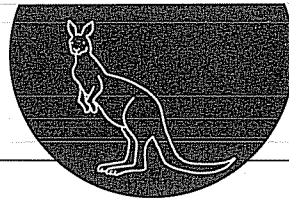
In dit blok wordt het klokkijken geïntroduceerd. Als start bespreekt u samen met de kinderen werkblad 1. Dit werkblad dient als een eerste verkenning van het klokkijken. U zult merken dat de kinderen er al het een en ander van weten, en het ligt voor de hand om zo veel mogelijk aan te sluiten bij die kennis. Van belang is ook om na te gaan in hoeverre de kinderen al over enig tijdsbesef beschikken, welke kloktijden – zowel analoog als digitaal – ze al kennen en of ze met de kalender al een beetje uit de voeten kunnen.

Op werkblad 1 is een aantal afbeeldingen te zien dat te maken heeft met tijd. De centrale vragen hierbij zijn: welke tijden zijn op de klokken weergegeven? Wat zijn de verschillen tussen de klokken? En: hoe moet je de kalender lezen?



U laat de kinderen onder woorden brengen wat er allemaal te zien is op dit werkblad:

- Er is een klok waar alle cijfers op staan, van 1 tot en met 12. Hoe laat is het (ongeveer) op deze klok?
- Er is een klok waar alleen de cijfers 3, 6, 9 en 12 op staan. Welke cijfers horen daartussen? Hoe laat is het (ongeveer) op deze klok?
- Onder de klok met de cijfers 3, 6, 9 en 12 zie je een klok waar helemaal geen cijfers op staan. Welke cijfers horen daarop? En hoe laat is het (ongeveer) op deze klok?
- Er is ook een klok met heel bijzondere cijfers. Hoe heten die cijfers? (Romeinse cijfers.) En wat betekenen die cijfers? En hoe laat is het (ongeveer) op deze klok?
- Er zijn ook twee klokken zonder wijzers, met alleen cijfers: een digitale klok. Zijn er kinderen die meer voorbeelden van zo'n klok kennen? (Bijvoorbeeld: horloge, op een mobiele telefoon, bij een magnetron, in een auto.) Hoe laat is het op deze klokken?
- Er is ook een stopwatch te zien. Is dat ook een klok? En wat voor een soort klok is dat? Waarvoor wordt die gebruikt? (U kunt hier even kort ingaan op 'seconden' en 'minuten'.)
- Ook is een stukje uit een tv-gids getekend. Wat valt de kinderen daarbij op? Waarom zijn geen gewone klokken gebruikt, maar alleen de cijfers? Kunnen de kinderen sommige tijden al lezen?
- Dan is er ook een kalenderblaadje afgebeeld. Welke maand is dit? (December.) Kennen de kinderen nog meer maanden? Hoeveel dagen telt een maand? Enzovoort.
- Over het bord bij de bushalte: wat staat daar op? (Vertrektijden.). Wat valt de kinderen daarbij op? Kunnen ze al enkele tijden lezen?
- Over het parkeerkaartje: wat valt daarbij op? Wanneer krijg je een parkeerkaartje? En wat geven die eigenlijk aan? Hoe lang mag je nog blijven staan op deze parkeerplaats?
- En ten slotte is er ook een afbeelding van een klok en een vertrekbord op een perron. Wat valt daar op? Wat staat er op het bord? (Vertrektijden.) Wat is het verschil met het bord bij de bushalte?

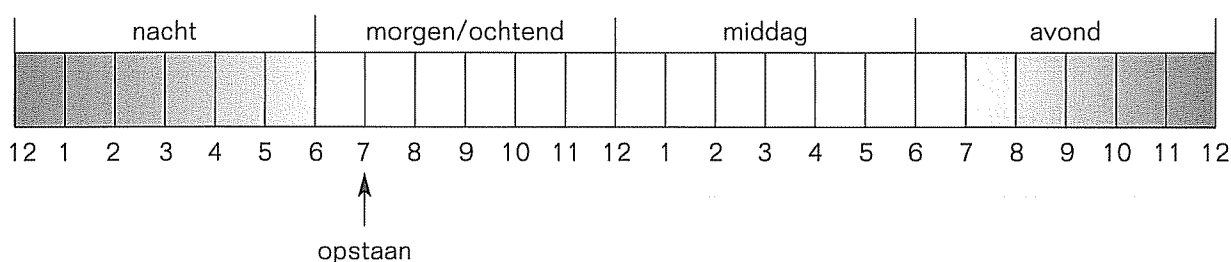


Het is niet zo zinvol om in één les alle voorbeelden te bespreken. Aangezien de kinderen hun tijdsbesef geleidelijk gaan uitbreiden en het klokkijken moeten leren beheersen, is het wenselijk om regelmatig tussendoor even aandacht te besteden aan dit onderwerp. U kunt dan een keuze maken uit een of meer van bovenstaande voorbeelden. Daarbij vraagt u de kinderen of ze kunnen zien hoe laat het is op een klok, en of ze al enkele tijden kunnen lezen. In een later stadium (zie blok 4) kunt u ook ingaan op tijdsduur (hoe lang duurt iets?).

Begeleid oefenen

Introductie van de tijdbalk en het aanleren van de hele uren

Bij het leren klokkijken wordt begonnen met (de kloktijden van) de hele uren. Daarbij probeert u de wijzerstanden van de hele uren zo veel mogelijk te koppelen aan gebeurtenissen uit het dagelijkse leven van de kinderen. Hierbij maakt u bij voorkeur gebruik van een tijdbalk. U tekent deze op het bord, terwijl de kinderen hem overnemen in hun schrift:

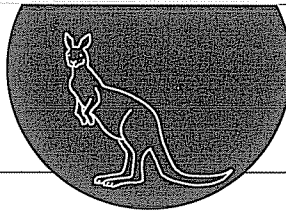


Samen met de kinderen verkent u de tijdbalk. U geeft aan dat de tijdbalk begint met 12 uur 's nachts, en ook weer eindigt met 12 uur 's nachts. Vervolgens laat u de kinderen aangeven wanneer het ochtend of morgen is ('s ochtends of 's morgens), middag ('s middags) en avond ('s avonds). Wijs de kinderen erop dat dezelfde uurnummers zowel in de ochtend als in de avond verschijnen (9 uur 's ochtends en 9 uur 's avonds), en zowel in de middag als in de nacht (2 uur 's middags en 2 uur 's nachts).

Aan de hand van de tijdbalk kunt u het dag-nachtritme inzichtelijk maken door de tijdstippen steeds te koppelen aan allerlei activiteiten die voor de kinderen herkenbaar zijn. Laat hen bijvoorbeeld aangeven hoe laat ze opstaan en hoe laat ze naar bed gaan: je staat bijvoorbeeld om 7 uur ('s ochtends) op en je gaat om 8 uur ('s avonds) naar bed. Probeer hierbij direct enige discussie uit te lokken, want niet alle kinderen staan op hetzelfde tijdstip op of gaan op hetzelfde uur naar bed. Als de kinderen met halve uren of nog preciezere aanduidingen komen, rondt u die tijdstippen in deze fase van het leerproces af naar hele uren (kwart voor 8 → dat is ongeveer 8 uur). Dan vraagt u de kinderen of ze nog meer dingen kunnen opnoemen die ze dagelijks doen, zoals eten, naar school gaan, tv-kijken. Steeds noteert u de activiteit bij de tijdbalk en verbindt u die activiteit via een pijl met het daarbij horende tijdstip.

Wanneer de tijdbalk in voldoende mate is verkend, maakt u een begin met het klokkijken. U start met het aanleren van de hele uren. Hiervoor gebruikt u zelf de klassikale analoge klok, terwijl de kinderen zo veel mogelijk een eigen analoog klokje hebben, zodat ze tegelijkertijd zelf de opdrachten ook kunnen uitvoeren. De volgende activiteiten en vragen komen aan de orde:

- U zet de wijzers van de klassikale klok op een heel uur, de kinderen doen datzelfde op hun klokje, en u vraagt dan hoe laat het is. Dit herhaalt u een aantal keren.
- U vraagt de kinderen hoe laat ze opstaan; dat uur (bijvoorbeeld 'ongeveer 7 uur') moeten ze op de klok zetten.
- Een van de kinderen noemt een heel uur en iedereen zet de klok in de goede wijzerstand.
- U zet de wijzers van de klok op bijvoorbeeld 9 uur en vraagt of de school dan al begonnen is.
- U zet de grote wijzer op de 12 en draait met de kleine wijzer steeds een uur verder. U vraagt de kinderen steeds hoe laat het is, en of hun iets opvalt. Zien ze dat de grote wijzer op de 12 blijft staan en dat de kleine wijzer steeds het uur aangeeft?
- U zet de klok bijvoorbeeld op 5 uur ('s middags) en draait de klok langzaam een uur verder. De kinderen bedenken zo veel mogelijk dingen die ze tussen 5 en 6 uur kunnen doen.
- Vraag de kinderen een aantal activiteiten te noemen die ongeveer één uur duren.



- 'Het is nu 4 uur. Zet de klok één uur (twee uur) verder (later).' Enzovoort.
- 'Het is nu 9 uur. Zet de klok één uur (twee uur) eerder (vroeger).' Enzovoort.
- Laat de kinderen in twee- of drietallen werken en elkaar een opdracht geven als: 'Zet je klok op 8 uur' of 'Zet je klok op drie uur later'.

Als afsluiting van dit soort activiteiten en vragen laat u werkblad 2 (opgave 2 en 3) maken.

Ten slotte: klokkijken leren de kinderen pas goed wanneer u er regelmatig tussendoor even aandacht aan besteedt. Oefen de hele uren dus vaak even met een opdracht als: 'De bel gaat en de school is uit. Hoe laat is het nu?' (Het is 12 uur.) 'Zet de wijzers van je klok in de goede stand.'

Aanleren van de halve uren

Als vervolg op de hele uren komen de halve uren aan de orde. Ook bij het aanleren van de halve uren gebruikt u weer de klassikale klok en werken de kinderen zo veel mogelijk met een eigen analoog klokje, zodat ze tegelijkertijd ook zelf de opdrachten kunnen uitvoeren.

Als start zet u de klassikale klok bijvoorbeeld op 5 uur. Vervolgens draait u de grote wijzer rechtsom en vraagt u de kinderen om goed in de gaten te houden wat er gebeurt, zowel met de grote wijzer als met de kleine wijzer. Bij het aanleren van de hele uren is al aan de orde geweest dat de grote wijzer steeds op de 12 blijft staan en dat de kleine wijzer het uur verschil aangeeft.

De volgende activiteiten en vragen komen aan bod:

- 'Waar stond de klok toen we begonnen? Kijk maar op je eigen klokje.' (5 uur.)
- 'Ik heb met de grote wijzer een hele ronde gemaakt. Hoe laat is het dan?' (6 uur.)
- 'Ik heb met de grote wijzer niet een hele ronde gedraaid, maar een **halve** ronde. Hoe laat is het dan? Dan is het geen 5 uur meer, maar ...' (Half 6.)
- 'En wat valt je dan op bij de kleine wijzer? Die staat tussen de 5 en 6, dus eigenlijk ook halverwege. Dus hoe noemen we de tijd dan?' (Half 6.)
- 'Kun je ook zonder de grote wijzer zien hoe laat het is?' (Ja, ongeveer wel: het is dan bijvoorbeeld ongeveer half 8. Maar ... je weet het pas precies als de grote wijzer op de 6 staat.)

Dit herhaalt u een aantal keren met andere wijzerstanden. De kinderen doen steeds mee met hun eigen klokje.

Andere activiteiten die u kunt doen zijn:

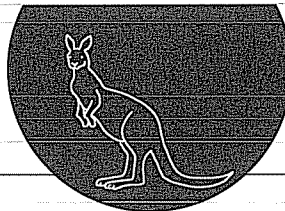
- Vraag de kinderen hoe laat de school 's morgens begint; dat half uur ('half 9') moeten ze op de klok zetten.
- Een van de kinderen noemt een half uur en iedereen zet de klok in de goede wijzerstand.
- U zet de wijzers van de klok op bijvoorbeeld half 1 en vraagt of de school dan al uit is.
- Vraag de kinderen een aantal activiteiten te noemen die ongeveer een half uur duren. Weten ze ook hoeveel minuten een half uur is?
- U zet de klok bijvoorbeeld op half 5 ('s middags) en draait de klok langzaam een uur verder. De kinderen bedenken zo veel mogelijk dingen die ze tussen half 5 en half 6 kunnen doen.
- 'Het is nu half 3. Zet de klok één uur (twee uur) verder (later).' Enzovoort.
- 'Het is nu half 10. Zet de klok één uur (twee uur) eerder (vroeger).' Enzovoort.
- Laat de kinderen in twee- of drietallen werken en elkaar een opdracht geven als: 'Zet je klok op half 8' of 'Zet je klok op drie uur later'.

Als afsluiting van dit soort activiteiten en vragen laat u werkblad 3 (opgave 2) maken.

Ook nu probeert u het leren klokkijken bij de kinderen te bevorderen door regelmatig tussendoor kort aandacht te besteden aan de hele en halve uren. Bijvoorbeeld met een opdracht als: 'De bel gaat en de kleine pauze begint. Hoe laat is het nu?' (Het is half 11.) 'Zet de wijzers van je klok in de goede stand.'

Aanleren van de kwartieren

Wanneer de kinderen voldoende vertrouwd zijn met de hele en halve uren, maakt u de overgang naar de kwartieren. Bij het aanleren van de kwartieren maakt u weer gebruik van de klassikale klok en werken de kinderen zo veel mogelijk met een eigen analoog klokje, zodat ze tegelijkertijd ook zelf de opdrachten kunnen uitvoeren.



U begint met de klassikale klok bijvoorbeeld op 3 uur te zetten. Vervolgens draait u de grote wijzer rechtsom en vraagt u de kinderen om goed op te letten wat er gebeurt, zowel met de grote wijzer als met de kleine wijzer. Bij het aanleren van de hele en halve uren is al aan de orde geweest wat de functie van de grote wijzer is. Ook bij de kwartieren komt dat weer nadrukkelijk aan de orde.

De volgende activiteiten en vragen komen aan bod:

- 'Waar stond de klok toen we begonnen? Kijk maar op je eigen klokje.' (3 uur.)
- 'Ik heb met de grote wijzer een hele ronde gemaakt. Hoe laat is het dan?' (4 uur.)
- 'Ik heb met de grote wijzer een halve ronde gemaakt. Hoe laat is het dan?' (Half 4.)
- 'Ik heb met de grote wijzer niet een halve ronde gedraaid, maar een **kwart** (een vierde) ronde. Hoe laat is het dan? Dan is het geen 3 uur meer, maar ...' (Kwart over 3.)
- 'En wat valt je dan op bij de kleine wijzer? Die staat tussen de 3 en de 4, maar nog wel dicht bij de 3 dan bij de 4. De kleine wijzer heeft een kwart afgelegd tussen 3 en 4. Dus hoe noemen we de tijd dan?' (Kwart over 3.)
- 'Kun je ook zonder de grote wijzer zien hoe laat het is?' (Ja, ongeveer wel: het is dan bijvoorbeeld ongeveer kwart over 3, maar je weet het pas precies als de grote wijzer op de 3 staat.)
- Op dezelfde manier laat u de grote wijzer eerst over de 6 gaan (half 4) en dan stoppen bij de 9: 'Ik heb met de grote wijzer niet een halve ronde gedraaid, maar **driekwart** (drie vierde) ronde. Hoe laat is het dan? De grote wijzer heeft driekwart ronde afgelegd, en hij staat nog een kwart voor de vier. Dan is het dus ...?' (Kwart voor 4.)
- 'En wat valt je dan op bij de kleine wijzer? Die staat tussen de 3 en de 4, maar wel dicht bij de 4 dan bij de 3. De kleine wijzer heeft driekwart afgelegd tussen 3 en 4 en moet nog een kwart afleggen om bij de 4 te komen. Dus hoe noemen we de tijd dan?' (Kwart voor 4.)
- 'Kun je ook zonder de grote wijzer zien hoe laat het is?' (Ja, ongeveer wel: het is dan bijvoorbeeld ongeveer kwart voor 4, maar je weet het pas precies als de grote wijzer op de 9 staat.)
- U zet de klok bijvoorbeeld op 4 uur en zegt: 'Nu gaan we de klok steeds een **kwartier** verder zetten. Hoe laat is het dan?' Hierbij legt u nog eens een relatie tussen 'kwart voor', 'kwart over' en een kwartier.

Dit herhaalt u een aantal keren met andere wijzerstanden. De kinderen doen steeds mee met hun eigen klokje. U wijst er nog eens op dat de grote wijzer bij de halve uren altijd op de 6 staat, bij 'kwart over' altijd op de 3 en bij 'kwart voor' altijd op de 9. En wat ook handig is voor de kinderen om te onthouden: bij 'kwart voor' kijk je altijd waar de kleine wijzer naartoe gaat, en bij 'kwart over' waar de kleine wijzer net vandaan komt.

Andere activiteiten die u kunt doen:

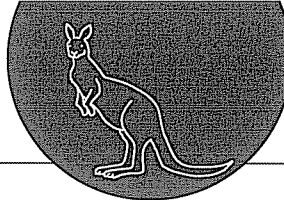
- Vraag de kinderen hoe laat de school 's morgens begint; dat kwartier ('kwart voor 9') moeten ze op de klok zetten.
- Een van de kinderen noemt een wijzerstand met een kwart (kwart voor of kwart over) en iedereen zet de klok in de goede wijzerstand.
- U zet de wijzers van de klok op bijvoorbeeld kwart voor 1 en vraagt of de school dan al uit is.
- Vraag de kinderen een aantal activiteiten te noemen die ongeveer een kwartier duren. Weten ze hoe lang (hoeveel minuten) een kwartier duurt?
- 'Het is nu kwart over 7. Zet de klok een half uur (kwartier) verder (later).' Enzovoort.
- 'Het is nu kwart voor 9. Zet de klok een half uur (kwartier) eerder (vroeger).' Enzovoort.
- Laat kinderen in twee- of drietallen werken en elkaar een opdracht geven als: 'Zet je klok op kwart voor 8' of 'Zet je klok op een half uur later/vroeger'.

Als afsluiting van dit soort activiteiten en vragen laat u werkblad 6 (opgave 2 en 3) maken.

Ook nu probeert u het leren klokkijken te stimuleren door regelmatig tussendoor even aandacht te besteden aan de hele en halve uren en aan 'kwart voor' en 'kwart over'. Bijvoorbeeld zo: 'De bel gaat en de kleine pauze begint. Hoe laat is het nu?' (Het is kwart over 10.) 'Zet de klok in de goede wijzerstand.'

Aanleren van 'vijf/tien over' en 'vijf/tien voor'

Als de hele en halve uren en 'kwart over/kwart voor' voldoende bekend zijn bij de kinderen, gaat u verder met de kloktijden van 'vijf/tien over' en 'vijf/tien voor'. Ook nu maakt u weer gebruik van de klassikale klok en werken de kinderen zo veel mogelijk met een eigen analoog klokje, zodat ze tegelijkertijd zelf de opdrachten ook kunnen uitvoeren.



Als start zet u de klassikale klok bijvoorbeeld op 7 uur. Vervolgens draait u de grote wijzer rechtsom en vraagt u de kinderen om goed op te letten wat er gebeurt, zowel met de grote wijzer als met de kleine wijzer. In het voorafgaande is al aan de orde geweest wat de functie van de grote wijzer is. Ook nu komt dat nadrukkelijk aan de orde.

De volgende activiteiten en vragen komen aan bod:

- 'Waar stond de klok toen we begonnen? Kijk maar op je eigen klokje.' (7 uur.)
- U zet de wijzer op 5 over 7 en zegt: 'Hoe laat is het nu? Het is 7 uur geweest, maar hoeveel minuten is het over 7?' (**5 over 7**.) Levert dit problemen op, dan wijst u op de streepjes die tussen de 12 en de 1 staan: 'Elk streepje is een minuut. Tel maar hoeveel minuten het over 7 is.'
- Vervolgens draait u de klok langzaam op 10 over 7. Vraag de kinderen mee te tellen: '5 over 7, 6 over 7, 7 over 7, 8 over 7, 9 over 7, en 10 over 7.' Wat valt de kinderen nu op? 'Als de grote wijzer bij de 1 staat is het 5 over 7, en als de grote wijzer bij de 2 staat is het ...' (**10 over 7**.)
- Op dezelfde wijze draait u de klok steeds 5 minuten verder. Als de grote wijzer bij de 3 staat, is het al bekend (kwart over 7). Maar als de grote wijzer op de 4 staat, wordt het een stuk lastiger: 'Hoeveel minuten over 7 is het?' (20 minuten over 7.) 'Maar hoeveel minuten duurt het nog voor het half 8 is? Tel de streepjes maar. Het duurt nog 10 minuten voor het half 8 is. We noemen dat dan: **10 voor half 8**.'
- Hierna zal **5 voor half 8** waarschijnlijk niet zoveel problemen meer opleveren. En ook half 8 is een bekend rustpunt.
- Dan maakt u met de grote wijzer de stap naar de 7, hoe laat is het dan? 'Het is nu al half 8 geweest. Maar hoeveel minuten over half 8? Tel maar. Het is ...' (**5 over half 8**.) Op dezelfde wijze laat u **10 over half 8** aan de orde komen.
- Ook kwart voor 8 is bekend, de kinderen weten dan al dat je kunt spreken over 'iets voor 8'. Dus als u de grote wijzer op de 10 zet, kunnen de kinderen al tellend aangeven dat het **10 voor 8** is. Met de grote wijzer op de 11 is het dan **5 voor 8**, en nog weer 5 minuten later, met de grote wijzer op de 12, komt u uit op het bij de kinderen vertrouwde tijdstip van 8 uur.
- Maak de kinderen attent op het gegeven dat één uur steeds 60 minuten telt. U kunt dit laten zien aan de hand van de 60 streepjes die de grote wijzer aflegt om van 7 uur bij 8 uur uit te komen. Kinderen die al wat beter thuis zijn in het rekenen tot en met 100 en het vermenigvuldigen, zien waarschijnlijk ook dat het uur vier keer een kwartier (15 minuten) telt of 12 keer 5 minuten, en dat je dan ook op 60 minuten uitkomt.
- Ook interessant is om de kinderen bij het doordraaien van de grote wijzer te vragen wat hun opvalt aan de kleine wijzer. Die loopt van 7 uur naar 8 uur en verschuift bij elke 5 minuten steeds een klein stukje. Hebben de kinderen gemerkt dat je dat nauwelijks ziet, hoewel hij wel steeds dichterbij de 8 (uur) toe gaat? En hebben ze gezien dat je zonder de grote wijzer nauwelijks kunt zien dat het 5 of zelfs 10 minuten later of eerder is?

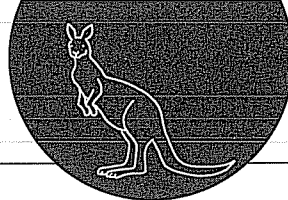
Dit herhaalt u een aantal keren met andere wijzerstanden. De kinderen doen steeds mee met hun eigen klokje. U wijst er nog eens op dat de grote wijzer elke 5 minuten op een nieuw getal komt: na 5 minuten op de 1, na 10 minuten op de 2, enzovoort.

Andere activiteiten die u kunt doen:

- Vraag de kinderen hoe laat het bijvoorbeeld op dat moment is: 's morgens om 5 over 10, of 's middags om 10 voor 3.
- Een van de kinderen noemt een wijzerstand (10 over 11) en iedereen zet de klok in de goede wijzerstand.
- U zet de wijzers van de klok op bijvoorbeeld 5 over 12 en vraagt of de school dan al uit is.
- Vraag de kinderen een aantal activiteiten te noemen die ongeveer 5 (of 10) minuten duren.
- 'Het is nu 10 over 7. Zet de klok 5 (of 10) minuten verder (later).' Enzovoort.
- 'Het is nu 5 voor negen. Zet de klok 5 (10) minuten eerder (vroeger).' Enzovoort.
- Laat de kinderen in twee- of drietallen werken en elkaar een opdracht geven als: 'Zet je klok op 10 voor 8' of 'Zet je klok op 5 (10) minuten later/vroeger'.

Als afsluiting van dit soort activiteiten en vragen laat u werkblad 8 (opgave 2 en 3) maken.

Ook nu probeert u het leren klokkijken te bevorderen door regelmatig tussendoor even aandacht te besteden aan de hele en de halve uren, aan 'kwart voor/over' en 'vijf/tien voor/over'. Bijvoorbeeld met een opdracht als deze: 'We stoppen nu met rekenen en gaan naar de gymzaal. Hoe laat is het nu?' (Het is 10 voor 11.) 'Zet de klok in de goede wijzerstand.'



De seconde en de minuut

Om kinderen te laten ervaren wat een seconde en een minuut zijn en hoe lang beide duren, schrijft u voor de duur van ongeveer 1 minuut een tekst op het bord (of u doet 1 minuut lang iets anders). U zegt niet dat u dat voor 1 minuut gaat doen, maar vraagt de kinderen te tellen hoe lang u bezig bent. Alle kinderen tellen zachtjes en schrijven het aantal tellen op als u klaar bent met het schrijven van de tekst (of de ander activiteit). Daarna inventariseert u op het bord hoeveel tellen het schrijven volgens de verschillende kinderen heeft geduurd:

naam	aantal tellen
Mike	54
Anna	78
...	...
...	...

Vervolgens constateert u samen met de kinderen dat de verschillen wel erg groot zijn. Hebben ze een idee hoe je ervoor kunt zorgen dat het voor iedereen hetzelfde is? Als de kinderen er zelf niet mee komen, herinnert u hen aan de stopwatch (zie ook werkblad 1). Daarmee kun je seconden en minuten meten. U noteert op het bord het volgende rijtje:

1 seconde is ongeveer 1 tel 1 minuut is 60 seconden 1 uur is 60 minuten

Daarna gaat u samen met de kinderen opgave 2 van werkblad 13 maken. Hiervoor moeten de kinderen proberen om op hun gevoel hun ogen precies 1 minuut dicht te houden. De werkelijke tijd wordt dan gemeten met een stopwatch. Ook zo ervaren de kinderen hoe lastig het is om precies de tijdsperiode van 1 minuut vast te stellen.

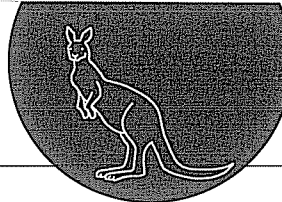
Aanleren van 'zoveel minuten over/voor'

Als afronding van het leren klokkijken gaat u oefenen met de overige tijdstippen met hele minuten, dat wil zeggen aantallen minuten die geen veelvoud van 5 zijn.

Beginnen doet u door de klassikale klok bijvoorbeeld op 9 uur te zetten. Vervolgens draait u de grote wijzer rechtsom en vraagt u de kinderen om goed op te letten wat er gebeurt, zowel met de grote wijzer als met de kleine wijzer. In het voorafgaande is al aan de orde geweest wat de functie van de grote wijzer is, en ook nu besteedt u daar weer aandacht aan.

De volgende activiteiten en vragen komen aan de orde:

- 'Waar stond de klok toen we begonnen? Kijk maar op je eigen klokje.' (9 uur.)
- U zet de wijzer op 5 over 9 en zegt: 'Hoe laat is het nu? Het is 9 uur geweest, maar hoeveel minuten is het over 9?' (5 over 9.)
- Vervolgens draait u de klok langzaam op 8 minuten over 9. Vraag de kinderen mee te tellen: '5 over 9, 6 over 9, 7 over 9 en 8 over 9.' Wat valt de kinderen nu op? 'Als de grote wijzer bij de 1 staat is het 5 over 7, en als de grote wijzer geen vijf, maar acht streepjes verder staat is het ...' (8 over 9.)
- Op dezelfde wijze draait u de klok steeds een aantal minuten verder. Als de grote wijzer bij de 3 staat is het al bekend (kwart over 9). Daarna wordt het wat lastiger. Bijvoorbeeld bij 17 minuten over 9: 'Hoeveel minuten over 9 is het?' (17 minuten over 9.) 'Maar hoeveel minuten duurt het nog voor het half 10 is? Tel de streepjes maar. Het duurt nog 13 minuten voor het half 10 is. We noemen dat dan: **13 voor half 10.**'
- Als kinderen dat eenmaal begrepen hebben (en ze kennen ook al '10/5 voor half 10'), zullen andere tijdstippen met minuten voor half 8 waarschijnlijk niet zoveel problemen meer opleveren. En ook half 8 is een bekend rustpunt.
- Dan maakt u de stap met de grote wijzer naar de 7, hoe laat is het dan? 'Het is dan al half 10 geweest. Maar hoeveel minuten over half 10? Tel maar. Het is ...' (5 over half 10.) Op dezelfde wijze laat u dan bijvoorbeeld **7 over half 10** aan de orde komen.



- Ook kwart voor 10 is bekend, de kinderen weten van eerdere uitleg en oefening dat je kunt spreken over 'iets voor 10'. Dus als u de grote wijzer tussen de 9 en de 10 zet, kunnen kinderen al tellend gemakkelijk aangeven dat het bijvoorbeeld **12 voor 10** is. En zo gaat u geleidelijk naar 10 uur.
- Maak de kinderen nog eens attent op het gegeven dat één uur steeds 60 minuten telt. U kunt dit laten zien aan de hand van de 60 streepjes die de grote wijzer aflegt om van 9 uur bij 10 uur uit te komen.
- Ook interessant is om de kinderen bij het doordraaien van de grote wijzer te vragen wat hun opvalt aan de kleine wijzer. Die loopt van 9 uur naar 10 uur en verschuift bij elke minuut steeds een klein stukje. Hebben de kinderen gemerkt dat je dat niet kunt zien, hoewel hij wel steeds dichterbij de 10 (uur) toe gaat? En hebben ze gezien dat je zonder de grote wijzer nauwelijks kunt zien dat het 3 of zelfs 7 minuten later of eerder is?

Dit herhaalt u een aantal keren met andere wijzerstanden. De kinderen doen steeds mee met hun eigen klokje.

Als afsluiting van dit soort activiteiten en vragen start u met werkblad 14 (opgave 2 en 3).

Zelfstandig oefenen

Computerprogramma

In plaats van de werkbladen te maken, kunnen de kinderen ook met het computerprogramma werken. Bij dit blok hoort oefening 1 (Tijden opzetten).

Werkblad 1

Zie de introductie.

Werkblad 2

Opgave 2 en 3: Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 3

Opgave 2: Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 4

Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking vraagt u steeds naar de stand van de grote en van de kleine wijzer. Bijvoorbeeld: 'Wat valt je op bij half 4?' (De grote wijzer staat op de 6 en de kleine wijzer staat tussen de 3 en de 4.)

Werkblad 5

Opgave 2 en 3: Zie werkblad 4.

Werkblad 6

Opgave 2 en 3: Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 7

Opgave 2: Bij de nabespreking vraagt u steeds naar de stand van de grote en van de kleine wijzer. Bijvoorbeeld: 'Wat valt je op bij kwart over 8?' (De grote wijzer staat op de 3 en de kleine wijzer staat tussen de 8 en de 9, maar dichterbij de 8 dan bij de 9.)

Werkblad 8

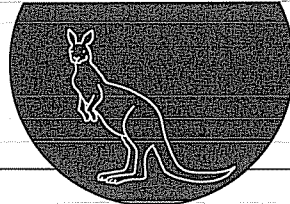
Opgave 2 en 3: Zie het begeleid oefenen.

Werkblad 9

Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking vraagt u steeds naar de stand van de grote en van de kleine wijzer. Bijvoorbeeld: 'Wat valt je op bij 10 over 11?' (De grote wijzer staat op de 2 en de kleine wijzer staat tussen de 11 en de 12, maar wel veel dichterbij de 11 dan bij de 12.)

Werkblad 10

Opgave 2 en 3: Zie werkblad 9.

**Werkblad 11**

Opgave 2 en 3: Zie werkblad 9.

Werkblad 12

Opgave 2 en 3: Zie werkblad 9.

Werkblad 13

Opgave 2: Zie het begeleid oefenen.

Opgave 3 en 4: Laat de kinderen zelf met een stopwatch controleren hoe lang de activiteiten duren.

Werkblad 14

Opgave 2 en 3: Bij de nabespreking vraagt u steeds naar de stand van de grote en van de kleine wijzer. Bijvoorbeeld: 'Wat valt je op bij 7 over 10?' (De grote wijzer staat tussen de 1 en de 2, maar net iets dichterbij de 1 (zeven streepjes), en de kleine wijzer staat tussen de 10 en de 11, maar wel veel dichterbij de 10 dan bij de 11.)

Aanvullende instructie

Vaak is het probleem bij het klokkijken dat een klok niet één wijzer heeft, maar twee (de grote en de kleine), elk met een eigen functie. Essentieel bij het leren klokkijken is dat kinderen vertrouwd zijn met de functies van beide wijzers.

Oefenen met klok zonder grote wijzer

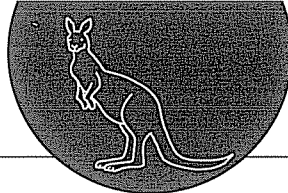
Blijft het klokkijken veel problemen opleveren, dan kunt u de kinderen een klok aanbieden waarvan u de grote wijzer tijdelijk hebt verwijderd. U laat de klok zien en zegt: 'Kun je op deze klok, met alleen een kleine wijzer, zien hoe laat het is? Stel dat het 11 uur is. Hoe kun je dat dan aan de kleine wijzer toch zien?' (De kleine wijzer staat dan precies op de 11.) Dit herhaalt u enkele keren met andere hele uren.

Dan zet u – zogenaamd per ongeluk – de wijzer tussen de 9 en de 10. U wacht even af of de kinderen zelf ontdekken dat het eigenlijk geen 9 uur, maar ook geen 10 uur is. Dan is het dus half 10 of 'halverwege naar de 10'. Op dezelfde wijze verkent u andere hele en halve uren met alleen de kleine wijzer. Wellicht is het mogelijk ook de kwarten met de kleine wijzer nog te verkennen.

Daarna bevestigt u de grote wijzer weer aan de klok. U begint weer bij een heel uur, bijvoorbeeld 10 uur, en gaat dan met de grote wijzer langzaam een heel uur draaien, waarbij de kleine wijzer meedraait. De kinderen proberen steeds de kloktijd te benoemen als u even stopt, bijvoorbeeld half 11, 11 uur, kwart over 11, enzovoort.

Verhaal vertellen waarin veel tijden zijn verwerkt

Een alternatieve oefening met klokkijken is dat u een verhaal vertelt waarbij de kloktijden een belangrijke rol spelen. Steeds als u een tijd noemt, zetten de kinderen de tijd op hun eigen klokje. Bijvoorbeeld: 'Ik sta 's morgens om 7 uur op (zet maar op je klokje) ... om 10 minuten over 7 ben ik klaar met douchen ... en om kwart over 7 ben ik aangekleed ... Dan ga ik ontbijten, daar ben ik om 5 over half 8 mee klaar ...' Enzovoort.

**Werkblad 1****Praatplaat****Werkblad 2****Opgave 1**

aantal zakken	1	5	9	2	6	8	7	4	10	3
aantal koeken	8	40	72	16	48	64	56	32	80	24

Opgave 2

9 uur 11 uur 8 uur 10 uur
1 uur 5 uur 3 uur 7 uur

Opgave 3

1 uur



4 uur



7 uur



12 uur



3 uur



9 uur



2 uur



11 uur

Werkblad 3**Opgave 1**

aantal dozen	1	3	5	6	4	7	8	10	9	2
aantal eieren	6	18	30	36	24	42	48	60	54	12

Opgave 2

half 3



half 5



iets voor 6



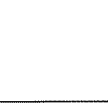
iets na 6



half 11



iets na 1



iets voor 12

half 12

iets na 8

half 10

**Werkblad 4****Opgave 1**

7 7 7
9 9 8
6 5 2
4 8 3
8 6 9

Opgave 2

10 uur half 11
11 uur half 12 12 uur half 1

Opgave 3

1 uur



half 2



2 uur



half 3



3 uur



half 4



4 uur



half 5

Werkblad 5**Opgave 1**

5 × 9 8 × 8 30
50 45 4 × 9
50 9 × 9 25
8 × 7 3 × 9 60
7 × 9 6 × 9 45

Opgave 2

half 10 half 12 half 3 half 5
half 7 half 2 half 11 half 6

Opgave 3

half 1



half 4



half 8



half 9



half 3



half 5



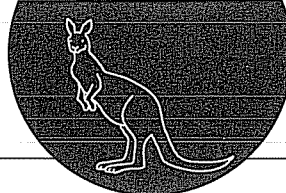
half 7



half 2

Werkblad 6**Opgave 1**

6 8 4 8
7 9 7 8
8 8 9 9
7 7 9 9
6 8 7 9



Opgave 2

kwart voor 10 kwart over 10
kwart voor 3 kwart over 3 kwart voor 4 kwart over 4

Opgave 3



kwart voor 12



kwart over 12



kwart voor 9



kwart over 9



kwart voor 1



kwart over 1



kwart voor 5



kwart over 5

Werkblad 7

Opgave 1

6 rest 2 6 rest 4 4 rest 3
8 rest 2 3 rest 3 7 rest 7
7 rest 4 6 rest 5 6 rest 1
5 rest 5 8 rest 4 7 rest 1
6 rest 4 9 rest 1 5 rest 5

Opgave 2



kwart voor 8



een kwartier later:
8 uur



nog een kwartier
later: kwart over 8



en nog een kwartier
later: half 9



kwart voor 12



een kwartier later:
12 uur



nog een kwartier
later: kwart over 12



en nog een kwartier
later: half 1



kwart voor 12



een kwartier eerder:
half 12



nog een kwartier
eerder: kwart over 11



en nog een kwartier
eerder: 11 uur



kwart voor 8



een kwartier eerder:
half 8



nog een kwartier
eerder: kwart over 7



en nog een kwartier
eerder: 7 uur

Werkblad 8

Opgave 1

6 4 24
8 7 52
8 9 21
7 11 34
11 7 43

Opgave 2

5 voor 9 5 over 9 5 voor 10 5 over 10
5 voor 12 5 over 12

Opgave 3



5 voor 1



5 over 1



5 voor 3



5 over 3



5 voor 11



5 over 11



5 voor 7



5 over 7

Werkblad 9

Opgave 1

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

Opgave 2

10 voor 9 10 over 9 10 voor 10 10 over 10
10 voor 12 10 over 12

Opgave 3



10 voor 1



10 over 1



10 voor 3



10 over 3



10 voor 11



10 over 11



10 voor 7



10 over 7

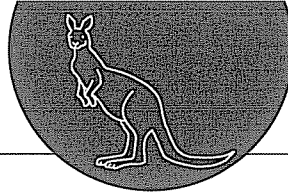
Werkblad 10

Opgave 1

398.399.400.401 199.200.201.202
497.498.499.500 797.798.799.800
698.699.700.701 598.599.600.601
497.498.499.500 398.399.400.401

Opgave 2

5 voor half 9 5 over half 9 5 voor half 10 5 over half 10

**Opgave 3**

5 voor half 3



5 over half 3



5 voor half 4



5 over half 4



5 voor half 1



5 over half 1



5 voor half 2



5 over half 2

Werkblad 11**Opgave 1**

536	725	346
340	643	304
635	673	522
406	102	810
675	530	301

Opgave 2

		10 voor half 11	10 over half 11
10 voor half 1	10 over half 1	10 voor half 10	10 over half 10

Opgave 3

10 voor half 8



10 over half 8



10 voor half 4



10 over half 4



10 voor half 7



10 over half 7



10 voor half 2



10 over half 2

Werkblad 12**Opgave 1**

In de kist van 75-150:

95	149	136	125
----	-----	-----	-----

In de kist van 175-250:

205	226	193	178
-----	-----	-----	-----

In de kist van 275-350:

296	344	286	309
-----	-----	-----	-----

In de kist van 375-450:

438	427	399	378
-----	-----	-----	-----

Deze getallen passen niet in een kist:

168	256	374	505
-----	-----	-----	-----

Opgave 2

10 voor half 8	5 voor half 8	5 over half 8	10 over half 8
-------------------	------------------	------------------	-------------------

10 voor half 1	10 over half 1	5 voor half 1	5 over half 1
-------------------	-------------------	------------------	------------------

Opgave 3

10 voor half 7



5 over half 7



10 voor half 3



5 over half 3



5 voor half 6



10 over half 6



10 voor half 2



5 over half 2

Werkblad 13**Opgave 1**

180.200.220	870.900.930
280.300.320	770.800.830
680.700.720	470.500.530
580.600.620	170.200.230
380.400.420	270.300.330

Opgave 2

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk.

Opgave 3

Er zijn verschillende antwoorden mogelijk

Opgave 4

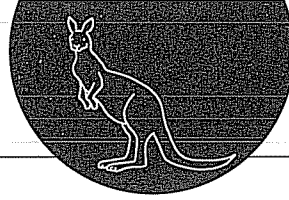
De meeste mensen kinderen zullen in een minuut een glas water kunnen drinken en 100 meter kunnen hardlopen. Sommige mensen zullen in een minuut ook 100 sommen kunnen maken en 100 meter kunnen zwemmen.

Werkblad 14**Opgave 1**

70.100.130	60.100.140
60.90.120	50.90.130
40.70.100	30.70.110
110.140.170	100.140.180
90.120.150	80.120.160

Opgave 2

7 over 10	8 voor half 3	17 voor 6	7 voor 5
12 voor 12	2 over half 4	9 voor half 1	8 over 8



Opgave 3



7 over 7



4 voor half 4



3 voor 3



9 over half 1



12 voor 9



13 over 1



7 voor half 2



11 over half 10