

Didactile)k-tak

ofwel de didactiek van het klokkijken



Harrie Meinen

Even voorstellen ...



Mijn naam is Harrie Meinen. Ik ben veertig jaar werkzaam in het basisonderwijs. De eerste vijftientig jaar heb ik in veel verschillende groepen gewerkt. Zo kon ik veel ervaring opdoen met het werken met kinderen van verschillende leeftijden. Ik heb verschillende opleidingen gevolgd aan Hogeschool Windesheim te Zwolle. Na de studie Remedial Teacher ben ik door de directeur gevraagd de RT-er te worden op de twee scholen waar ik werk (samen meer dan 300 leerlingen). In die tijd kwam het Interne Begeleiden op school steeds meer op de voorgrond te staan. Vandaar dat ik na de RT-opleiding de studie als Intern Begeleider heb opgepakt.

De laatste jaren werk ik als Intern Begeleider en Bovenschools Intern Begeleider voor de Stichting Floreant. In het jaar 2008 kon ik de opleidingen die ik gevolgd heb op Hogeschool Windesheim (Zwolle) upgraden tot Master. Voor mij de uitdaging om me nog verder te specialiseren. Dat heb ik met name gezocht in het begeleiden van kinderen in problemen rond gedrag.

Naast les geven en coachen ben ik werkzaam als auteur van verschillende onderwijsuitgaven. Op de site van Eduforce (www.eduforce.nl) en op mijn eigen site (www.meesterharrie.nl) kun je daar veel informatie over vinden.



Harrie Meinen MSEN
www.meesterharrie.nl

Oefenboekjes, spelletjes, toetsen, werkbladen, ...

Je vind ze allemaal op mijn site - klik op het tabblad **'klokken'**

Stuur me een mailtje o.v.v. code: Tiek-tak

En je krijgt een **wachtwoord** om de verschillende materialen te downloaden.

De aanleiding

De aanleiding om dit boekje te maken lag in het feit dat er veel geklaagd wordt in het onderwijs over het klokkijken.

Kinderen hebben veel moeite met klokkijken. In de rekenmethode wordt naar de mening van menig leerkracht te weinig aandacht besteed aan het klokkijken.

Als dit onderdeel getoetst wordt blijkt vaak dat de kinderen dit onvoldoende scoren. Als oorzaak wordt genoemd dat de methode er ook maar weinig aandacht aan besteed.

Is dat wel zo? of ligt dat misschien aan de instructie van de leerkracht. Het kan natuurlijk ook gewoon zo zijn dat kinderen die moeite hebben met het rekenen ook moeite hebben met het leren klokkijken. Misschien is klokkijken wel complexer dan we in eerste instantie denken. Dan is het ook niet zo verwonderlijk dat kinderen dit heel lastig vinden.

Vaak hoor je midden groep 5 pas: “Hè, hè, ze hebben het eindelijk een beetje door hoe het werkt met dat klokkijken”.

Begin dit schooljaar werd mij gevraagd rekeninstructie te geven aan groep 4. Daar hoort het klokkijken ook bij. En... inderdaad. In één van de eerste lessen kwam het klokkijken aan de orde.

Omdat ik wist dat klokkijken niet frequent wordt geoefend in de methode en omdat ik weet dat klokkijken voor veel kinderen een lastige materie is besloot ik elke les even kort (5 minuten) aan het klokkijken te besteden.

Ik kwam al gauw tot de ontdekking dat er geen goede oefenklokjes voor de kinderen op school waren. Want hoe kunnen kinderen nou ervaren hoe een klok werkt als je geen klokjes op school hebt waarvan je de wijzers met een knopje aan de achterkant van de klok kunt bedienen. Kinderen moeten naar mijn mening ervaren dat bij een heel uur de urenwijzer precies op het uur staat en de minutenwijzer op de 12. Deze klokjes werden aangeschaft.

Verder viel me op dat er meestal gesproken wordt van lange en korte wijzer. Maar waarom heb je überhaupt een lange en korte wijzer? Kun je niet beter spreken van uren- en minutenwijzer? Immers de urenwijzer wijst de uren aan. De minutenwijzer moet langer zijn anders kunnen de minuten (die langs de buitenrand van de klok staan) niet aangewezen worden.

Ik besloot te gaan werken met een klok met maar één wijzer: de urenwijzer. Kijkend naar de doelstellingen van het klokkijken in groep 4 las ik dat de kinderen de hele uren, de halve uren en de kwartieren moeten kennen. En dat kun je heel goed leren met een klok met alleen de urenwijzer.

Wat zegt de literatuur hierover? En, is er überhaupt wel iets over geschreven? Ik werd nieuwsgierig.....

Alles wat ik kon vinden over klokkijken heb ik verzameld in dit boekje. Veel Plezier ermee!

Inhoud

Lastig	6
Spel en interactie	7
Wanneer leert een kind klokkijken op school?	7
Basisleerlijn 'meten van tijd'	7
Klokkijken groep 1-2	9
Klokkijken groep 3	9
Klokkijken oefenen in groep 4	9
Een klok met één wijzer	10
Neem de tijd	11
Een wandklok met alleen een urenwijzer	12
Het verhaal: Koksmaatje Joris en de klok	13
Voorbeelden van klokken met maar één wijzer	14
60 minuten in een uur	15
5 voor en over	16
Samengevat	16
Vervolg van het verhaal	18
Hoe staat de minutenwijzer?	19
Verband tussen de twee klokken	19
Afsluiting	20
Klokkijken in groep 5	20
Klokkijken in groep 6	21
Tijdsbesef in groep 6 en leren plannen	21
Digitale klok	21
Hoeveel later is het? – maak een tijdlijn	22
Sites om klokkijken te oefenen	24
Klokkijken spelletjes	31
Activiteiten om het klokkijken te oefenen	33
Klokkijken? 10 tips voor ouders om hun kind te helpen	42

Werkboekje analoog klokkijken	47
Werkboekje digitaal klokkijken	62
Spiekkaarten	81
Wisbordje	84
Instaptoets	85
Controletoes	90
Urenklok	94
Kwartierenklok	95
Minutenklok	96
Klokken knutsels	97
Tafellok	99
Maak zelf een time timer en kleurenklok	101
Kleurenklok	105
Bronnen	108

Lastig

Er zijn kinderen die er heel lang over doen om te leren klokkijken. Voor veel kinderen is het leren klokkijken een lastig proces. Je ziet hen worstelen met 'over' en 'voor'. Welke wijzer wijst nu precies wat aan? En dan komt daar ook het digitale klokkijken vaak al in een snel tempo bij.

Wat is er zo lastig aan het klokkijken? In de eerste plaats zijn er natuurlijk de wijzers. Die hebben niet dezelfde lengte en ook niet dezelfde omlooptijd. Met name de grote en de kleine wijzer zorgen soms voor veel verwarring. Op de analoge klok moet je weten dat de kleine wijzer twee keer rond gaat, want een dag is verdeeld in twee keer 12 uur. En op een digitale klok tellen ze meestal tot 24. Daarbij komt dat een uur weer verdeeld is in 60 even grote stukjes die we minuten noemen.

We tellen die minuten eerst tot 14 over 9 en daarna heet het kwart over 9. Vervolgens begint het weer met 14 voor half 10 totdat het half 10 is. En zo gaan we weer door tot 14 over half 10. Dan wordt het kwart voor 10 om daarna de zaak weer om te draaien met 14 voor 10 tot 10 uur.

Er komt dus heel wat voor kijken. Je moet kunnen tellen tot 14 en terugtellen vanaf 14. Ook moet je snel kunnen schakelen. Want twee minuten na 14 over 9 is het ineens 14 voor half 10. Dan komen daar nog de breuken kwart en half bij, terwijl de kinderen nog maar net aan de hele getallen tot 100 gewend zijn.

Klokkijken is een onderdeel van rekenen. Met behulp van de rekenmethode wordt klokkijken geleerd. Veel rekenmethodes gaan snel door deze stof. Terwijl de kinderen de analoge klok nog niet goed beheersen moeten ze ook al leren hoe de digitale klok werkt.

Het toverwoord bij het leren klokkijken is 'herhalen'. Door elke dag een kort moment heel bewust met de klok en het klokkijken bezig te zijn hebben kinderen dit onderwerp sneller onder de knie.

Je krijgt groot respect voor kinderen die uit zichzelf of thuis met hun ouders al hebben leren klokkijken. Kinderen die klokkijken echt op school moeten leren, schieten niet op als ze maar af en toe eens een paar opdrachten kunnen maken. Daarbij komt dat de schriftelijke verwerking het minst effectief is omdat benoemen van tijden een heel talig gebeuren is. Er moeten dikwijls juist taalproblemen overwonnen worden.

Klokkijken vraagt dus een flinke tijdinvestering. Dat haal je niet eenvoudig uit een boekje of een computerprogramma. Daar moet mee geoefend worden, dagelijks, mondeling in een interactieve omgeving. Door heel veel korte momenten in te plannen, door interactief bezig te zijn, door te draaien aan de achterkant van een echte klok waarbij de wijzers samen bewegen wordt het klokkijken langzaam ingeslepen.

Spel en interactie

Zorg voor klokken waarmee kinderen zelf mogen spelen. Een speelhoek in groep 3 heeft natuurlijk een klok en bij de kookplaat staat een kookwekkertje. Opdrachten met klokken worden zoveel mogelijk in tweetallen

gedaan. Laat kinderen zelf opdrachten voor elkaar bedenken, dan snijdt het mes aan twee kanten. Het bedenken en controleren stimuleert het goede taalgebruik en laat de kinderen ook ontdekken wat ze nog moeilijk vinden. Dat is dan precies wat ze moeten oefenen met elkaar. Vermijd schriftelijke opdrachten. Want op schrift worden tijden juist voor het overgrote deel digitaal weergegeven. Stimuleer de kinderen om zelf te bewijzen wat het oefenen hen heeft opgeleverd: 'Wil jij voor mij een paar 5-minuten-tijden goed op de klok zetten? Wanneer zou je dat goed kunnen, denk je? Met wie ga jij dat oefenen?'

Wanneer leert een kind klokkijken op school?

- Groep 1: Kennismaken met seizoenen en dagen van de week
- Groep 2: Dagdelen benoemen en tijdsaanduidingen als eerder/later/gisteren gebruiken
- Groep 3: Hele en halve uren herkennen en benoemen op een analoge klok (wijzerklok)
- Groep 4: Kwartieren en soms (afhankelijk van de rekenmethode) 5 voor/over heel en half; kennismaken met een digitale klok (op sommige scholen)
- Groep 5: Uren, minuten en seconden op zowel een analoge als een digitale klok.

Basisleerlijn meten van tijd.

Op de volgende pagina de basisleerlijn rekenen 11.2 'meten van tijd' zoals die beschreven is door de CED-Groep.



- * verwijst naar doelen uit het onderdeel 'Getallen' van Meijerink
- ** verwijst naar doelen uit het onderdeel 'Verhoudingen' van Meijerink
- *** verwijst naar doelen uit het onderdeel 'Verbanden' van Meijerink
- **** verwijst naar doelen uit het onderdeel 'Meten en meetkunde' van Meijerink

Metten en meetkunde

11.2. Metten van tijd

	1	2	3	4
	1	2	3	4
	Kent het dagritme (ochtend, middag, avond, nacht) vanuit herkenbare gebeurtenissen (slapen, ontbijten, naar school gaan, avonden, televisiekijken) Kent begrippen: 'duurt lang' en 'duurt kort' Begrijpt de betekenis van 'op tijd moeten zijn' en 'te laat komen' Begrijpt aan de hand van een 'activiteitentijdbalk' (met plaatjes, foto's van vaste gebeurtenissen) dat er een vaste volgorde is in dagen van de week	Legt plaatjes in logische volgorde en vertelt er een (logisch) verhaal bij Beseft wisseling van seizoenen, cyclisch karakter daarvan; kan ongeveer aangeven in welke maanden het lente, zomer, herfst en winter is Begrijpt de indeling van de week in 7 dagen en het cyclische karakter daarvan; benoemt daarbij dagen van de week en weet bijv. wanneer het weekend is, wanneer vrije middag	Leest maandkalender af aan de hand van de maand die op dat moment gaande is (aantal dagen, aantal weken, op welke dag een bepaalde datum valt) Herkent en benoemt hele en halve uren en kwartieren op klok met cijfers; brengt daarbij deze tijden in verband met gebeurtenissen die rond deze tijd plaatsvinden	Beseft dat het jaar in maanden ingedeeld is; kan daarbij vanuit de maand die op dat moment gaande is de andere maanden benoemen Heeft enig besef van hoe lang een uur of half uur ongeveer duurt (rekenles), waar je een kwartier mee bezig bent en hoe lang een minuut of seconde duurt Zet analoge tijd om in digitale tijd en andersom, begrijpt daarbij dat je door de 24 uren aanduiding aan digitale tijd kunt zien of het ochtend, middag, nacht is Noteert tijd en datum (tijd: analoog en digitaal, 23-07-2011) en spreekt dit juist uit Begrijpt datmaandnummers zoals 7-5-2007 en kan data aan contexten koppelen zoals geboortedatum
	5	6	7	8
	Benoemt de kloktijd vanuit 'ankerpunten' hele en halve uren in aanduidingen als 'het is bijna half 6' of 'het is zojuist elf uur geweest' Herkent en benoemt op cijferklok naast hele/ halve uren/ kwartieren ook de minuten en seconden	Berekent tijd in contexten (zoals het is 's avonds vijf voor half 9, als de trein vertrekt om 20:47, hoeveel tijd heb je dan nog) Zoekt data op kalender en berekent met behulp van kalender hoeveel dagen, maanden iets nog duurt	Legt uit wat "schrinkeljaar" inhoudt Legt uit wat het verschil tussen zomer - en wintertijd is Vertelt over de verschillende tijdzones	Brengt ordening in tijd aan vanuit geschiedenis, denkt van daaruit in eeuwen, jaartallen en rekent met jaren Gebruikt verschillende tijdseenheden functioneel (uur, minuut, seconde; eeuw, jaar, maand)***

Uitleg Kleuring doelen in de leerlijn:

Bij het maken van keuzes uit de doelen in de leerlijnen voor verschillende uitstroombestemmingen ondersteunt de CED-Groep de scholen door al een kleuring aan te geven per uitstroombestemming. De uitstroombestemmingen waartussen onderscheid worden gemaakt zijn Praktijkonderwijs, VMBO-BB/KB, VMBO-GL/TL en Havo/Vwo. Tot en met niveau 4 van de leerlijnen worden er geen doelen gekleurd, aangezien na het behalen van niveau 4 leerlingen in kunnen stromen in het Praktijkonderwijs.

- Wit: alle doelen die leerlingen moeten beheersen die uitstromen naar Praktijkonderwijs (Pro)
- Paars: alle doelen die leerlingen moeten beheersen die uitstromen naar vmbo basisberoepsgerichte leerweg (vmbo-BB)
- Blauw: alle doelen die leerlingen moeten beheersen die uitstromen naar vmbo theoretische leerweg (vmbo-t)
- Roze: alle doelen die leerlingen moeten beheersen die uitstromen naar havo en vwo.

Klokkijken groep 1-2

Leerkrachten in groep 1/2 maken vaak gebruik van een (digitaal) planbord waarop in plaatjes staat aangegeven wat er voor die dag op het rooster staat. Het koppelen van activiteiten aan tijd, stimuleert het tijdsbesef. Ook zullen veel kinderen thuis de klok vaak genoeg tegenkomen. Bijvoorbeeld op de magnetron, de oven, in de auto of de mobiele telefoon.

Klokkijken groep 3

Kinderen in groep 3 starten bij klokkijken met de hele uren. Dit is vaak een gemakkelijke opdracht en veel kinderen kunnen dit zonder al te veel problemen leren. Al snel komen hier de halve uren bij. En dan begint het al lastiger te worden want daar waar je bij de hele uren eerst het cijfer zegt dat de kleine wijzer aanwijst (zes uur / elf uur) moet je bij de halve uren eerst zeggen dat de grote wijzer 'half' aanwijst en dan pas kijk je "waar de kleine wijzer naar toe wil". Deze staat immers, heel onduidelijk, tussen twee cijfers in...

Klokkijken oefenen in groep 4

Na de herhaling van de uren, de halve uren en de kwartieren "storten" we ons op de minuten... De laatste hobbel die genomen mag worden voordat je tegen je kind kunt zeggen: "Je kent de hele analoge klok!".

Veel kinderen vinden het ook leuk om een horloge te dragen. Ook al kunnen ze nog niet perfect klokkijken, ze raken hierdoor wel vertrouwd en geïnteresseerd in het fenomeen tijd.

Een filmpje met basisuitleg over de functie van de wijzers op een analoge klok:

https://youtu.be/StlDbt_KsmM.

Om kinderen te helpen wordt op sommige scholen geoefend met klokken met alleen een uren- of alleen een minutenwijzer. Kinderen verwisselen wijzers en weten vaak niet wat de wijzers betekenen.

Begonnen wordt met de kleine wijzer. Als de kinderen die voldoende begrijpen en kunnen af lezen op de klok dan ga je pas door naar de grote wijzer. Daardoor leren kinderen heel goed: de kleine wijzer wijst de uren aan.

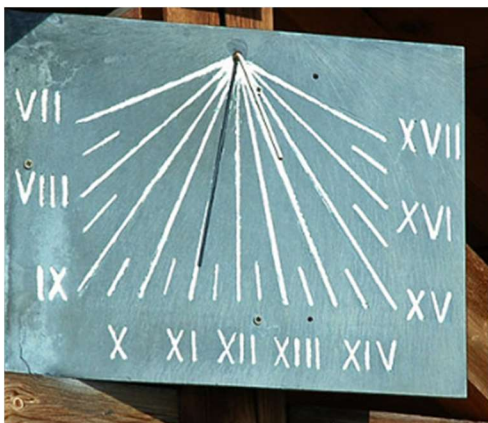
Een klok met één wijzer

Omdat de rol van de kleine wijzer heel anders is dan die van de grote wijzer is het verstandig om de betekenis van de wijzers afzonderlijk aan de orde te stellen. In de rekenwiskundemethodes wordt meestal volstaan met aparte oefeningen voor de hele uren, maar dat is volgens mij niet voldoende. Het gaat er ook om wat de kleine wijzer doet tussen de hele uren in. Pas als leerlingen begrijpen dat je de kleine wijzer ook kunt gebruiken om 'ongeveer kwart over', 'ongeveer half', 'ongeveer kwart voor' af te lezen, begrijpen ze de functie van de kleine wijzer en daarmee ook het verschil met de grote wijzer. Dat inzicht is essentieel. De beste manier om onderscheid te maken tussen de wijzers is een periode een klok met maar één wijzer in de klas op te hangen. Zo'n klok is snel gemaakt, want je kunt de wijzers meestal van hun asje trekken zonder de klok te beschadigen.

Maar als we teruggaan in de geschiedenis is een klok met één wijzer helemaal niet vreemd. De eerste kerkklokken werden gemaakt rond 1400 en heel lang hadden dergelijke klokken alleen een kleine wijzer. Je kunt ze op oude gebouwen nog steeds tegenkomen.



En dan nog te bedenken dat de eerste klokken (als deze zo genoemd kunnen worden) [zonnewijzers](#) waren, waarbij de schaduw van de stift, die zich verplaatst als gevolg van de draaiing van de aarde, een maat voor de tijd aangaf.



En er bestaan tegenwoordig allerlei designklokken met maar één wijzer



www.straluma.nl



www.bright.nl



www.hologe.info MeisterSinger

Neem de tijd

Gelukkig hoeven we het leren klokkijken niet te beperken tot de rekenles van 's morgens negen uur tot kwart voor tien. Werkbladen met kloktijden zijn in het begin helemaal niet nodig. Hang gewoon een klok met één wijzer in de klas, zoals die in figuur 4 en besteed een paar keer per dag aandacht aan de stand van de wijzer op dat moment. Al gauw zullen leerlingen allerlei kloktijden kunnen aflezen waarvoor ze informele beschrijvingen bedenken zoals:

- '10 uur'
- '10 uur geweest'
- 'bijna half 11'
- 'precies half 11'
- 'tussen half 11 en 11 uur'

Ze ervaren bijvoorbeeld dat de klok 's morgens niet met 1 begint, maar dat het op school al 9 uur is. Ze zien ook dat de wijzer na 12 uur weer doorgaat naar 1 uur. Dat soort ervaringen geeft aanleiding om te praten over wat de wijzer zal doen als de kinderen niet op school zijn.

Het is belangrijk om alle tijd te nemen voor deze fase in het leerproces. De stap naar de minutenklok zou pas gemaakt moeten worden als kinderen niet alleen de tijden kunnen aflezen, maar ook bijvoorbeeld weten hoe de schooldag is ingedeeld. Op een gewone school duurt dit alles minstens een paar weken, en op een sbo-school kan dat soms wel maanden duren. Meestal hangt er in de klas ook al een gewone klok met twee wijzers. Daar is niets op tegen en het heeft als voordeel dat leerlingen die al verder zijn de precieze tijd kunnen aflezen.

Een wandklok met alleen een urenwijzer

Het is goed om naast de computerklok ook een wandklok in de klas op te hangen. Ook deze klok heeft alleen een urenwijzer. Het voordeel is dat de kinderen op elk willekeurig moment van de dag op deze klok kunnen kijken en dat deze altijd de juiste tijd aangeeft. Zo'n klok is snel gemaakt: je kunt wijzers meestal van hun asje trekken zonder de klok te beschadigen.

Het verdient aanbeveling om gedurende een aantal weken regelmatig aandacht te besteden aan de urenklok.

Zie ook

<https://www.leraar24.nl/leren-klokkijken/>



Het verhaal: Koksmaatje Joris en de klok

Dit verhaal speelt meer dan 500 jaar geleden, in het jaar 1500. In die tijd waren klokken nog iets heel bijzonders. In de stad waar Joris woonde had je er twee, één op de grote kerk, en één op het dak van de rechtbank. Joris was 13 jaar en koksmaatje in het huis van een heel rijke meneer. 'Koksmaatje' betekent: hulpje van de kok. Elke dag moest Joris de kok - die Giel heette - helpen bij het maken van het middagmaal. Precies om 12 uur werd er altijd warm gegeten. Dan sloeg de klok van de rechtbank twaalf slagen: bam, bam, bam ... Maar de mensen in het huis hoefden de slagen niet te tellen, want ze roken de geur van het warme eten, en kwamen gauw naar beneden.

Nou ja, het rook niet altijd lekker in het huis, want kok Giel liet het eten vaak aanbranden. De rijke meneer werd dan erg kwaad. Andere keren kreeg kok Giel op zijn kop omdat het eten niet gaar was. Dan had de pap niet lang genoeg gekookt, of het vlees was niet lang genoeg gebakken. Wat de kok fout deed was dat hij altijd te laat of te vroeg begon. Dan hoorde hij de klok 11 uur slaan en dan begon hij al pap te koken. Dat was veel te vroeg, want dan stond de pap een heel uur te koken en was hij om 12 uur niet lekker meer. Maar als de kok niet om 11 uur begon dan begon hij juist weer veel te laat en dan was de pap om 12 uur nog niet gaar.

Als de kok weer eens op zijn kop kreeg van de rijke meneer werd Joris altijd een beetje bang. 'Straks ben ik de hoofdkok' dacht hij dan, 'en dan krijg ik steeds een standje'. Hij vroeg zich af hoe hij kon weten wanneer hij het eten op moest zetten, zodat het precies om 12 uur klaar zou zijn. Nou denken jullie misschien: 'O, dat is heel simpel, hij moet gewoon op de klok van de rechtbank kijken!', maar zo makkelijk was dat niet voor Joris. Als hij zijn hoofd buiten het raam stak, kon hij inderdaad de klok zien, maar niemand had hem leren klokkijken. En kok Giel zei altijd: 'Wat heb je aan zo'n klok? Je kunt alleen maar zien dat het 10 uur is, of 11 uur, of 12 uur, maar daar heb je als kok niets aan.' En kok Giel had wel een beetje gelijk, want er zat maar één wijzer op de klok en die wees alleen maar de uren aan. Toch keek Joris vaak op de klok, want die klok zou hem helpen, wist Joris. En hij dacht na, en dacht na... Weten jullie een oplossing?



Lesactiviteit (vanaf 7 jaar)

Vertel het verhaal van Joris en de klok, en laat de leerlingen nadenken over het probleem van Joris: kun je op de klok met die ene wijzer alleen maar de hele uren aflezen, zoals kok Giel beweert?

Geef hen de gelegenheid om de klok met alleen de urenwijzer goed te bestuderen. Stel vragen zoals: - Klopt het dat je alleen de hele uren kunt aflezen? - Nee, wat nog meer? En, hoe dan?

Laat de kinderen in eigen woorden uitleggen dat je meer kunt aflezen, want tussen de hele uren in loopt de wijzer langzaam verder. De punten staan halverwege het ene uur en het volgende uur, en je zou misschien nog wel meer punten of strepen kunnen zetten. Waarschijnlijk kennen de leerlingen het begrip 'helft' al, zodat de stap naar 'halve uren' niet groot is. Ga na of leerlingen ook het woord 'kwart' kennen voor als je iets in vieren deelt. Introduceer van daaruit het woord 'kwartier'.

Gebruik de eerste lessen vooral om de leerlingen aan het denken te zetten en om na te gaan wat de leerlingen al weten. Introduceer tijdstippen als 'half 12', 'kwart voor 12' en 'kwart over 12' pas in een van de volgende lessen, afhankelijk van waar de leerlingen zelf mee aankomen.

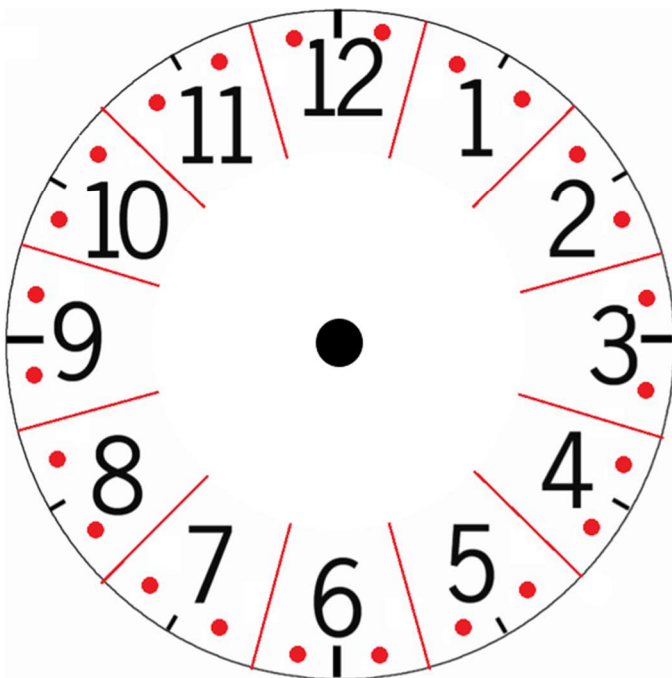
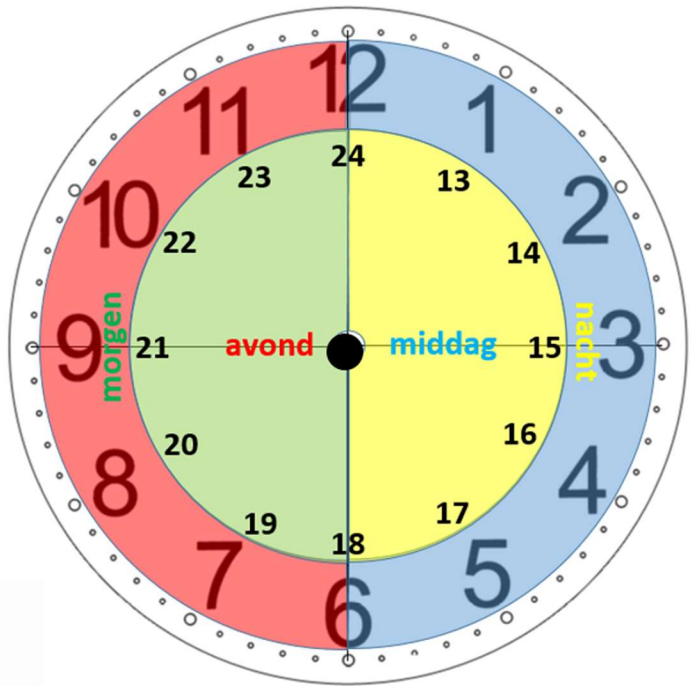
Voorbeelden van klokken met maar één wijzer (zie ook

www.meesterharrie.nl)



Klok 1 met hele en halve uren
www.rekenweb.nl

Klok 2 met dag en nacht
een digitale aanduiding



Klok 3 met hele en halve uren
en kwartieren (rode stippen)

60 minuten in een uur

De minutenwijzer kan worden geïntroduceerd met een vervolg op het verhaal over koksmaatje Joris. Die heeft ontdekt dat je met de kleine wijzer ook kunt bijhouden hoe lang de helft van een uur duurt, en hoe lang een kwart van een uur, maar op een torenklok is het allemaal niet zo goed te zien. Dat vertelt hij aan de man die de torenklok gemaakt heeft, en hij vertelt ook wat voor oplossing hij bedacht heeft: Een extra wijzer die in één uur helemaal rondraait. Vanuit het verhaal kan aan de orde worden gesteld hoe de 60 minuten waarin het uur wordt onderverdeeld het mogelijk maken om tijd veel preciezer te meten. Ook kan worden verteld dat we de voortgang van de minutenwijzer beschrijven vanuit twee ankerpunten: het hele uur en het halve uur.