

# Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b>	3
- Tellen als strategie	
- Structuren zien en gebruiken	
- Inhoud van dit katern	
<b>Waar vinden we de vijfstructuur?</b>	5
- Vingers	
- Rekenrek	
- Eierdoos	
- Turven	
<b>Op zoek naar structuur</b>	11
- Lesactiviteit: Robbie de Rover	
- Lesactiviteit: Zoek het aantal	
- Lesactiviteit: Hoeveel is er weg?	
- Lesactiviteit: Structuurverkenning	
- Lesactiviteit: Structuren kopiëren	
- Lesactiviteit: Kegelen	
- Lesactiviteit: Goud schatten	
- Lesactiviteit: Getallen in structuren	
- Lesactiviteit: De hoogste kaart	
<b>Van tellen naar samenstellen</b>	33
- Lesactiviteit: Vingerbeelden	
- Lesactiviteit: Kralen-meetsnoertjes	
<b>Eierdozen</b>	37
- Lesactiviteit: Eieren zoeken	
- Lesactiviteit: Verkennen van verschillende eierdozen	
- Lesactiviteit: De doos met tien eieren	
- Lesactiviteit: Dozen met verschillende aantallen eieren	
<b>Wanneer kunt u de activiteiten aanbieden?</b>	45
<b>Kopieerbladen</b>	49



## Inleiding

‘Op het papier staan twee vrijwel identieke bouwwerkjes. Het ene bouwwerkje bestaat uit drie rijtjes van vijf en het andere uit drie rijtjes van vijf en nog één er bovenop. Als aan de kinderen wordt gevraagd uit hoeveel blokjes het eerste bouwwerkje bestaat begint de hele groep spontaan één voor één te tellen. Als daarna het tweede bouwwerkje geteld moet worden, wordt niet op een handige manier gebruikgemaakt van de eerste telling, maar begint de hele klas opnieuw te tellen.’

### Tellen als strategie

Bovenstaand voorbeeld zal menig leerkracht uit het speciaal (basis)onderwijs bekend voorkomen. Veel kinderen tellen één voor één en blijven dat doen, ook als in de te tellen objecten een handige structuur aanwezig is. Er is een aantal redenen aan te voeren waarom kinderen aan het één voor één tellen vasthouden:

- De behoefte vast te houden aan een (schijn)zekerheid. In de ogen van het kind levert het tellen in elk geval een antwoord op en meestal zal dat ook wel goed zijn. Voor hen brengt verkort tellen in eerste instantie risico's met zich mee en leidt aanvankelijk daardoor ook vaker tot een fout antwoord. Een voor één tellen heeft een sterke controlefunctie voor kinderen; je kunt het altijd doen en het leidt altijd tot een antwoord. Dit geeft het kind een grote mate van emotionele zekerheid. Dit kan voor het kind een ijzersterke motivatie zijn om te blijven tellen.
- Zo razendsnel kunnen tellen dat er geen directe noodzaak bestaat om een andere strategie te kiezen.
- De structuren om ons heen niet kunnen zien er dus ook geen gebruik van maken. Dit geldt zowel voor bestaande structuren (denk bijvoorbeeld aan vingers, eierdozen, kratjes) als voor een zelf aan te brengen structuur. Het netjes in een patroon leggen van bijvoorbeeld fiches gebeurt dan niet spontaan.
- Niet zien dat de structuur gebruikt kan worden (en hoe) bij het oplossen van een rekenprobleem. Zo kunnen sommige kinderen bijvoorbeeld wel handig rekenen op de vingers (ze kunnen zeven vingers herkennen als vijf en nog twee vingers), maar zodra de som  $5+2$  aan de orde is leggen zij niet automatisch de link naar het vingerbeeld. Een oefening waarin vingerbeelden worden geflitst staat voor hen los van een som waarin de vingerbeelden kunnen worden gebruikt.

### Structuren zien en gebruiken

Om kinderen grip te laten krijgen op de wereld om hen heen, is het gebruikmaken van structuur een handig hulpmiddel. In methoden worden diverse manieren aangeboden om structuur te verkennen en te leren gebruiken. Daarbij wordt in de meeste methoden vrij direct toegewerkt naar de decimale getalstructuur. Op zich is dat niet verwonderlijk, omdat ons getallenstelsel een decimale structuur heeft.

Voor kinderen in het s(b)o is het echter nodig dat ze zich eerst bewust worden van het feit dat er structuren zijn, om ze er vervolgens gebruik van te leren maken.

Bovendien zit de wereld vol structuren die niet decimaal zijn, denk maar aan kratjes met twaalf flesjes en eierdozen met vier of zes eieren. Ook die structuren zijn bruikbaar, zij het dat ze voor het rekenen tot 100 en 1000 niet zoveel perspectief bieden als de voorbeelden met een vijf- of tienstructuur. In het kader van vermenigvuldigen is het echter wel zinvol om die structuren toch te (ver)kennen.

### **Inhoud van dit katern**

In dit katern vindt u een aantal lessenseries die gericht zijn op het bewustmaken van structuren en vervolgens het gebruiken daarvan in optel- en aftreksituaties. Drie lessenseries zijn gericht op de vijf- en tienstructuur, te weten:

#### *Op zoek naar structuur*

Hierin worden structuren in de wereld om ons heen breed verkend. Ook andere structuren dan de decimale, bijvoorbeeld de 3-3-3 structuur, 12 als 4-4-4 of 3-3-3-3, komen aan bod.

Belangrijk bij deze serie is dat de structuur niet wordt opgelegd of voorgezegd, maar dat de kinderen ruim de gelegenheid krijgen om zelf structuur aan te brengen en te ervaren waarom dat handig is.

#### *Van tellen naar samenstellen*

In deze lessenserie ontdekken de kinderen de kracht van de vijf en de tien als ordeningsmiddel. Dit gebeurt onder andere vanuit de bekende en vertrouwde structuren van het eigen lichaam (twee, vijf en tien). Het is van belang dat er een duidelijke link tussen de structuren van het eigen lichaam en de externe structuren (buiten het eigen lichaam) wordt gelegd, zodat de kinderen verbanden leren zien.

#### *Eierdozen*

De lessenserie 'Eierdozen' begint met het verkennen van de eierdoos als een voorbeeld van materiaal uit de werkelijkheid met een duidelijke twee-, vijf- en tienstructuur. In die zin staat het dichterbij de kinderen dan schoolgebonden materialen als kralenkettingen, rekenrekjes of blokjes.

De lesactiviteiten over de eierdozen vormen een voorbereiding op het rekenen met eierdozen, zoals beschreven in de map 'Optellen en aftrekken tot 100 en tot 1000' (groep 4-5).

## Waar vinden we de vijfstructuur?

Als achtergrondinformatie geven we een overzicht van een aantal middelen en materialen met daarin een vijfstructuur, te weten de hand met vijf vingers, het rekenrek en de eierdoos. Tot slot beschrijven we kort het turven.

### Vingers

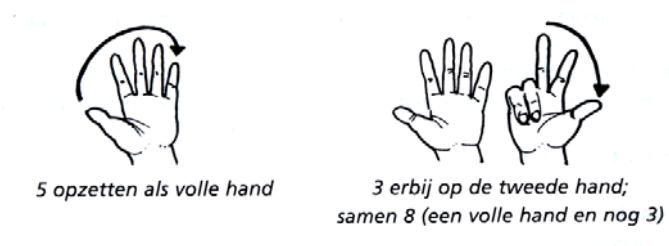
Veel kinderen gebruiken de vingers van nature, maar dan meestal één voor één tellend. In het reken-wiskundeonderwijs kan van vingers gebruikgemaakt worden om getallen en getalrelaties tot tien te verkennen. We hebben immers vijf vingers aan één hand, die hoef je dus niet steeds opnieuw te tellen. Dat lijkt voor ons volwassenen vanzelfsprekend, maar bij sommige kinderen in het s(b)o ontbreekt die kennis en het benodigde vertrouwen. Zij tellen meestal wel steeds opnieuw en vaak is dat tellen ook nog niet synchroon, waardoor ze steeds weer tot een ander aantal komen. Soms is er onduidelijkheid over de duim: is dat een vinger of niet? Voor deze leerlingen moet er in het onderwijs expliciet aandacht worden besteed aan het feit dat er vijf vingers aan één hand zitten. Het volgende voorbeeld illustreert het voorgaande:

Als ik aan Piet vraag of hij weet hoeveel vingers er aan één hand zitten antwoordt hij eerst met vier. Bij natellen komt hij tot zes. Wat zal het nu zijn? Ik laat hem de hand op tafel leggen en wijs de vingers één voor één aan, terwijl hij meetelt: vijf vingers.

Heb je morgen ook nog vijf vingers? En juf Hilde? Hoeveel vingers heeft zij, denk je?

Pas als het kind begrijpt dat de vijf vingers een eenheid zijn, kan daarvan gebruikgemaakt worden in het opzetten van andere aantallen: 8 als 5 en 3, 9 als 5 en 4 enzovoort.

In de les 'Vingerbeelden' wordt het natuurlijke inzetten van de vingers omgezet naar het gebruikmaken van vingerbeelden. De volle hand die staat voor 'vijf' staat daarbij centraal en dient ter verkenning van getallen en getalrelaties.



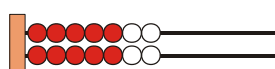
Zo wordt acht bijvoorbeeld een volle hand (vijf) en nog drie; zeven een volle hand (vijf) en nog twee enzovoort. Het verwoorden van het beeld is erg belangrijk, om kinderen te leren vertrouwen op de getallen.

## Rekenrek

Ook met het rekenrek wordt ingespeeld op de noodzaak structuur aan te brengen in een hoeveelheid. Het rekenrek bevat de vijfstructuur en sluit in die zin goed aan bij het rekenen met de vijf vingers aan één hand. Voor s(b)o kinderen is van belang dat die link duidelijk wordt gelegd:

Vijf vingers aan de ene hand, vijf rode kralen;  
vijf vingers aan de andere hand, vijf witte kralen.  
Samen tien vingers, tien kralen.

Het rekenrek is een goed middel om kinderen het nut van getalbeelden te leren, mits de link wordt gelegd met wat al bekend is. Bovendien kan het rekenrek gebruikt worden om strategieën, zoals dubbelen en bijna dubbelen te verkennen, bijvoorbeeld:



$$7 + 7 = 14$$

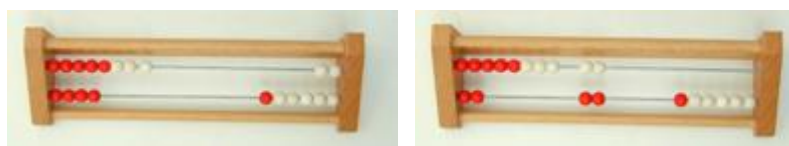


$$8 + 7 \text{ is eentje meer, dus } 15$$

### *Kanttekeningen bij het rekenrek*

In de meeste moderne reken-wiskundemethoden is het rekenrek geïntegreerd. Gezien vanuit het perspectief van de s(b)o leerling plaatsen we hier echter een aantal kanttekeningen bij. Het rekenrek heeft namelijk naast voordelen ook enkele nadelen:

- Rode en witte kralen  
Om structuur in de kralenreeks aan te brengen wordt gewerkt met rode en witte kralen. Dit maakt het gemakkelijk om hoeveelheden in een keer te kunnen overzien. De veronderstelde gelijkwaardigheid van witte en rode kralen is voor sommige s(b)o leerlingen echter niet vanzelfsprekend. Voor hen is en blijft een witte kraal iets anders dan een rode. Het is belangrijk dat u daar alert op bent en er kort aandacht aan besteed. Door het op tijd te bespreken voorkomt u veel problemen achteraf.
- Kralen verschuiven in plaats van verplaatsen  
De kralen op het rekenrek kunnen alleen worden verschoven. Wanneer bij een opgave de behoefte bestaat kralen naar een andere staaf te verplaatsen, is dit niet mogelijk. Een opgave als  $8+4$  kun je bijvoorbeeld opzetten als acht kralen op de bovenste en vier op de onderste staaf (linkerplaatje).



Om die opgave op te lossen zou je eigenlijk twee rode kralen van de onderste staaf naar de bovenste willen verplaatsen, maar doordat de kralen vastzitten is dat niet mogelijk. Om de opgave toch te kunnen oplossen worden vervolgens twee kralen van de onderste staaf naar rechts geschoven, terwijl er twee van de bovenste staaf (die oorspronkelijk niets met de opgave te maken hadden) naar

links worden geschoven (rechterplaatje). Voor s(b)o leerlingen kan dit volkomen onbegrijpelijk zijn.

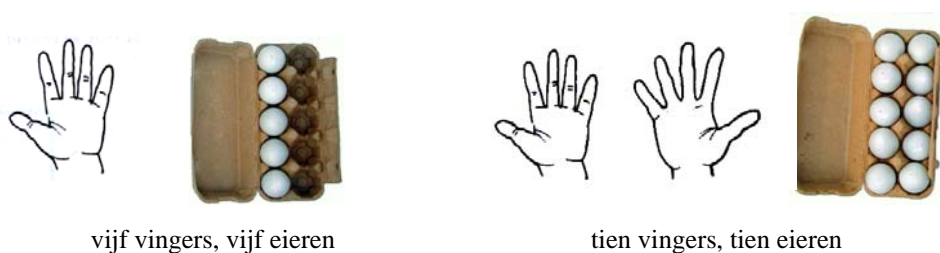
- Rekenrek als 'houten rekenmachine'  
Hoewel het bovenstaande anders suggereert, kan het rekenrek beter niet worden gebruikt als middel om sommen uit te rekenen. Voor het verkennen en leren beschrijven van getalbeelden en het bestuderen van strategieën is het een prima middel. Zodra kinderen sommen op het rek gaan maken loopt u echter het risico dat het een mechanisch geschuif met kralen wordt, terwijl het onderliggende inzicht ontbreekt.  
Bovendien kunnen bepaalde opgaven niet op het rekenrek worden uitgevoerd. Bijvoorbeeld: daar komt de bus, er stappen drie mensen uit en er zitten nu nog twee mensen in de bus. Hoeveel mensen zaten er eerst in de bus? Natuurlijk is dat een lastig probleem, maar op het rekenrek kan dit proces van in- en uitstappen vrijwel niet worden weergegeven (probeer het maar eens).

Als u constateert dat er problemen zijn met het werken met het rekenrek in uw groep, kunt u kiezen voor de eierdoos als alternatief.

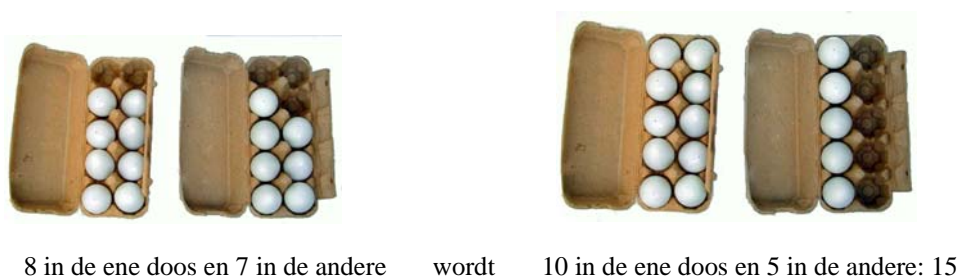
### Eierdoos

De eierdoos is een voorbeeld van materiaal uit de werkelijkheid waarin een vijf- en tienstructuur zit. Net als bij het rekenrek is het van belang dat er een verband wordt gelegd met wat het kind al weet, zoals bijvoorbeeld de vijf vingers aan een hand:

Vijf vingers aan een hand, vijf eieren op een rijtje.  
Het andere rijtje is net zolang, dus ook vijf eieren.  
Samen tien eieren (want tien vingers aan twee handen).



In tegenstelling tot het rekenrek is het bij de eierdoos wel mogelijk om eieren op te pakken en te verplaatsen. De structuur van de eierdoos nodigt er zelfs sterk toe uit.



### *Verkennen van getalrelaties met geopende dozen*

U kunt aan de hand van een eierdoos met bijvoorbeeld acht eieren verkennende activiteiten doen: hoe weet je dat er acht in de doos zitten? Dat kan natuurlijk één voor één tellend worden opgelost, maar het kan ook door bijvoorbeeld gebruik te maken van de dubbelstructuur, hetzij door het tellen met sprongen van twee, hetzij door twee groepjes van vier te benoemen.

Ten slotte kan ook het verband worden gelegd met de volle eierdoos (tien eieren). 'Ik zie twee lege vakjes, dus het zijn acht eieren'. Dit soort verkennende activiteiten is van belang voordat de kinderen op een hoger niveau met de eierdozen gaan werken.

### *Mogelijkheid tot niveauverhoging*

De dozen hebben als voordeel boven het rekenrek dat er transfer mogelijk is van het werken met zichtbare, telbare hoeveelheden naar het werken met getallen/cijfersymbolen. Een volle doos kan worden dichtgedaan. Je weet dan nog dat er tien eieren inzitten, want dat staat erop. Ook voor andere getallen kan een dergelijke aanpak werken.

U kunt het aantal eieren dat in de doos zit bijvoorbeeld op een memoblaadje noteren en op de doos plakken. De feitelijke hoeveelheid zit nu letterlijk onder het getal. In geval van twijfel kan de doos worden geopend en krijgt de leerling zicht op zowel inhoud als structuur van het getal.



Bij het oplossen van opgaven als 'acht eieren in de ene doos en zeven in de andere, hoeveel eieren samen?', kan het kind gebruikmaken van de kennis die het bij de verkenning van eierdozen heeft opgedaan.

Om te weten hoeveel eieren het samen zijn, ligt het erg voor de hand om een van de twee dozen vol te maken. Een volle doos is tien, dat is bekend vanuit de verkenning van de eierdozen. Dat er nog een rijtje van vijf overblijft is eveneens zichtbaar. Samen vijftien.

Het mooie van de eierdoos is dat er daadwerkelijk *verplaatst* kan worden. Het kind herstructureert de hoeveelheid eieren als het ware naar een handige structuur.

Het is hierbij niet alleen van belang om het kind te laten verwoorden wat het heeft gedaan, maar ook om het ervan bewust te maken welke som nu eigenlijk is uitgerekend. De verbinding van de handeling met de som wordt namelijk zeker niet automatisch gelegd door de kinderen. Als in een latere fase de kale sommen aan bod komen kunt u hiernaar teruggrijpen.




### **Turven**

Een andere veelgebruikte manier om structuur aan te brengen in een hoeveelheid is het turven. Vaak wordt er geturfd als achteraf niet meer controleerbaar is wat het aantal was (bijvoorbeeld een hoeveelheid auto's tellen gedurende een bepaalde periode of het aantal keren dat de juf het getal tien noemt bijhouden tijdens het voorlezen van een verhaaltje).

Ook bij het turven wordt gebruikgemaakt van de vijfstructuur. De structuur zit er echter niet automatisch in, maar moet er door de leerlingen in aangebracht worden. Voordeel van turven is dat het ook voor grotere hoeveelheden kan worden gebruikt. Nadeel is dat het kind al moet begrijpen dat een streepje een voorwerp kan symboliseren, terwijl dat nu juist voor veel kinderen in het speciaal (basis)onderwijs een probleem is. Bovendien is het turven statisch: het is een weergave van een moment. Bij een nieuwe situatie moet je opnieuw beginnen.



## Op zoek naar structuur

<b>Titel</b>	<b>Robbie de Rover (of algemener: weghaalspelletjes)</b>
Groep / niveau	1-2 -3 (met grotere aantallen ook 4 en 5)
Leerstofaspecten	structureren; tellen
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntmuts, mandje voor de stippen, eventueel een hoed of doek om over de ogen van de kinderen te plaatsen</li> <li>• een redelijke voorraad fiches</li> <li>• kopieerblad 'Paddenstoel'</li> </ul>
Organisatie	Zet de kinderen zo neer dat ze goed kunnen volgen wat er bij medeleerlingen gebeurt. Bijvoorbeeld in een halve kring of een carré-opstelling.
Bedoeling	In deze activiteit ervaren de leerlingen zélf dat structureren een middel is om greep te krijgen op onoverzichtelijke hoeveelheden. Bijkomend effect is dat de leerlingen buitengewoon veel resultaatief gaan tellen. Ze voelen daarbij hoe belangrijk die vaardigheid is.
Voorwaardelijke vaardigheden	De leerlingen moeten kunnen tellen tot tien; deze vaardigheid ontwikkelt zich overigens ook tijdens de activiteit. Eventueel kan met een kleiner aantal fiches worden begonnen.
Lesactiviteit	<p>De hier gegeven lesbeschrijving is gebaseerd op een voorbeeld uit de try-out.</p> <p><b>Stippen op de paddenstoel</b> De leerlingen zitten aan hun tafel met voor zich het kopieerblad van een paddenstoel. De eerste opdracht aan de leerlingen is om de fiches (die stippen voorstellen) op de hoed van de paddenstoel te leggen. Belangrijk is dat de leerlingen weten dat ze de stippen naar eigen inzicht mogen (ver)leggen; hoe en wanneer ze zelf willen.</p>  <p><b>Robbie gaat roven</b> Met behulp van een inleidend verhaaltje vertelt de leerkracht over een ondeugende kabouter die de gewoonte heeft om paddenstoelstippen weg te halen. Dus kijk maar uit! De leerkracht speelt (in eerste instantie) zelf voor Robbie en gaat rovend één voor één de leerlingen langs. De aanpak is simpel: de leerling mag dan even niet kijken. In die tijd haalt Robbie een paar stippen weg, zonder de andere stippen te beroeren. Als de leerling weer kijkt moet deze snel bepalen hoeveel stippen weg zijn. De denktijd wordt beperkt door de duur van een versje in de trant van: 'Beste &lt;&lt;naam&gt;&gt;, zeg eens gauw, hoeveel stippen mis jij nou?'</p>

Is het antwoord goed, dan krijgt de leerling zijn of haar stippen terug, met daar bovenop als bonus twee extra stippen. Is het antwoord fout, dan is de leerling zijn stippen kwijt en mag Robbie ze houden.

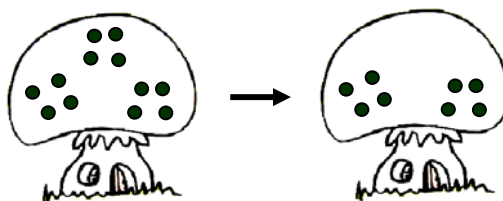
Een harde en onverbidelijke spelregel, maar buitengewoon prikkelend.

Aan de leerlingen de uitdaging om ervoor te zorgen dat ze greep houden op hun stippen.

*Gebruik eventueel een hoed of doek om de leerlingen mee 'in slaap' te krijgen; even omdraaien kan natuurlijk ook.*

*Een paar aandachtspunten bij het weghaalspel:*

- *Neem geen al te grote aantallen weg: één, twee of drie is voldoende; het verhoogt de kans op succes en er is niets mis met goed gokken. (Het gelukseffect kan zelfs heel belangrijk zijn voor de motivatie. Als leerlingen consequent op hun zwakheden worden afgerekend zullen ze snel geneigd zijn af te haken.)*
- *Bedenk dat de kinderen ten minste in staat moeten zijn om het weggehaalde aantal te kunnen benoemen. Dat geldt minder voor de hoeveelheid die wordt neergelegd, die hoef je immers niet vast te stellen.*
- *Neem zo mogelijk structurelementen weg. Als er groepjes liggen, neem dan bijvoorbeeld een heel groepje (zoals in onderstaand voorbeeld) of een deel van een groepje weg.*



- *Geef ook tijdens de rit de leerlingen de ruimte om te praten; er valt wat te leren van elkaar.*
- *Wellicht is het voor de leerkracht de grootste kunst om vooral in de beginperiode niet gericht te gaan sturen.*
- *Laat pas in tweede instantie de kinderen voor Robbie spelen; kinderen hebben de neiging om zoveel mogelijk fiches weg te pakken.*

### **Reflectie**

Als op deze wijze twee of drie rondjes zijn gespeeld worden de resultaten bestudeerd. Wie heeft er meer stippen dan hij eerst had? Wie minder? Waarom lukt het de een wel en ander niet?

*Vermijd sturing. Het is erg verleidelijk om de leerlingen tips en uitleg te gaan geven. Laat ze vooral met elkaar in gesprek gaan.*

<p>Vervolg</p>	<p>Omdat het kwartje ongetwijfeld niet bij alle leerlingen direct zal vallen, is het raadzaam dit spel meerdere keren te spelen. Probeer verschillende contexten te gebruiken; het verbreedt de toepassing.</p> <p>Speel het spel zeker ook een paar keer klassikaal Aansluitend op de lesactiviteit of in een aparte les. Laat kinderen dief c.q. schatbewaker spelen.</p> <p><i>Gebruik bordmagneten of bordrondjes als fiches. Een eenvoudige bordtekening kan de paddenstoel, zak, schatkist ... voorstellen.</i></p> <p>Het gaat bij deze gezamenlijke activiteiten onder andere om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het bevorderen van de communicatievaardigheden van de leerlingen en de ontwikkeling van het wiskundig begrippenkader door middel van het uitwisselen van ideeën en het bespreken van voor- en nadelen</li> <li>• het beklijven van ontdekkingen</li> <li>• het zoeken naar alternatieve oplossingen</li> <li>• de kans geven aan zwakkere leerlingen om met een slimme aanpak te komen</li> <li>• het verbreden van de ontdekkingen; ervaren en erop vertrouwen dat dit principe ook in andere situaties werkt</li> </ul> <p>In de try-out bedachten de leerlingen uiteenlopende aanpakken. Belangrijk is vooral dat je als leerkracht goed observeert en de oplossingen van de leerlingen op een positieve manier aan de orde stelt. De houding van de leerkracht moet erop gericht zijn vooral het <i>zoeken</i> te belonen en niet zozeer het vinden.</p>
<p>Ervaringen</p>	<p>In eerste instantie hebben de leerlingen amper notie van wat hen overkomt. De stippen verdwijnen als sneeuw voor de zon.</p> <p>Er zijn leerlingen die zomaar gokken of proberen het aantal te bepalen aan de hand van de geluiden die ze hebben gehoord.</p> <p>De meeste leerlingen proberen echter het beeld van de stippen in zich op te nemen en tellen daarna in dat beeld de 'lege plekken' die door het weghalen zijn ontstaan.</p> <p>Dat blijkt moeilijker dan het lijkt. Ook leerlingen die hier goed in zijn lopen bij grotere aantallen vast.</p> <p>Op den duur – en daar zijn we op uit – gaan nagenoeg alle leerlingen over tot het aanbrengen van een zekere ordening of structurering. Ze leggen de fiches in overzichtelijke groepjes of rijtjes bij elkaar (zie foto). In één oogopslag zien ze dan waar iets weg is.</p> <p>Natuurlijk zullen niet alle leerlingen zelf op deze aanpak komen. Wat anderen doen kan prikkelen. Ze zien dat het</p>

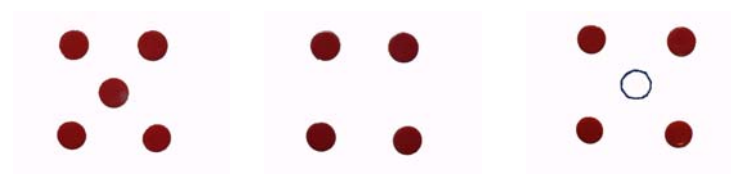


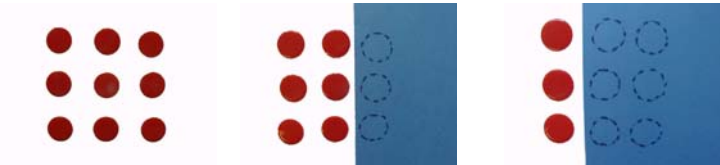
	sommige van hun klasgenoten wel lukt om de stippen te behouden. Ze bestuderen de aanpak en gaan die zelf uitproberen. Als dat succesvol blijkt hebben ze toch een behoorlijke ontdekking gedaan. Voor de indringendheid van de ervaring maakt dat niet wezenlijk uit.
Vervolg	Als de bedoelde ontdekkingen goed zijn doorleefd en de leerlingen met een weghaalspelletje niet meer te foppen zijn, is de tijd rijp voor de volgende stap: het bestuderen van bestaande structuren. Zie lessuggestie 'Structuurverkenning' verderop in dit katern.
Aanverwante toepassingen	Er zijn in de reken-wiskundemethoden helaas niet veel activiteiten waarin het zelf ontdekken van het voordeel van structureren centraal staat.
Software	Binnen het project is software ontwikkeld die speciaal is gericht op het zelf structureren. U kunt bijvoorbeeld gebruikmaken van de applets 'Lasso' en 'Vangen' op de cd-rom 'Structureren'.
Variaties	Er zijn talloze variaties en contexten denkbaar: knikkers of pepernoten in een zak (zie videofragment op de cd-rom 'Structureren'), bloemen in de wei, lijmpotten of scharen in een bak, enzovoort. Met een beetje fantasie is daar altijd een spannend verhaal bij te bedenken.  Soortgelijke activiteiten zijn ook buitengewoon zinvol bij de getalverkenning tot 100 en 1000. Ook daar is het van belang dat de kinderen zelf ontdekken dat het handig is om structuur aan te brengen in een ongestructureerde hoeveelheid. Sterker nog: bij een grote hoeveelheid is de noodzaak van het aanbrengen van structuur nóg groter, omdat het één voor één tellen zonder in de war te raken steeds moeilijker wordt.
Beschikbaar AV-materiaal	'Paddenstoelen en pepernoten' op de cd-rom 'Structureren'.

<b>Titel</b>	<b>Zoek het aantal</b>
Groep / niveau	begin groep 3
Leerstofaspecten	bewustworden van de structuur in materialen in de wereld om ons heen; ontwikkelen van een referentiepunt bij een hoeveelheid
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kranten, tijdschriften</li> <li>• materialen met een structuur of een vaste hoeveelheid erin, zoals bijvoorbeeld een kratje, een eierdoos, pakjes papieren zakdoekjes, kauwgomstrips, een plak chocolade, kaarsen in een pak, enzovoort</li> </ul>
Organisatie	Het verdient aanbeveling om de activiteit met een klein groepje kinderen te doen of om de klas in tweetallen te verdelen.
Bedoeling	In deze activiteit worden de leerlingen ervan bewustgemaakt dat veel voorwerpen in de wereld om ons heen zijn verpakt in een handige structuur. Ook worden sommige spullen altijd in de vorm van een vast aantal verkocht. De leerlingen gaan hiernaar op zoek en laten zien hoe ze weten hoeveel er in een bepaalde verpakking zit. Hiermee ontwikkelen ze belangrijke referentiepunten die kunnen helpen bij het latere rekenen.
Voorwaardelijke vaardigheden	Het is belangrijk dat de kinderen al kennis hebben gemaakt met de handigheid van het gebruikmaken van structuren, bijvoorbeeld via de vingers.
Lesactiviteit	<p><b>Inleiding: bestuderen van meegebrachte spullen</b></p> <p>U heeft in de kring een aantal voorbeelden van verpakkingen gelegd, bijvoorbeeld een pak koekjes, een pak papieren zakdoekjes, een kauwgomstrip, en dergelijke. Zorg ervoor dat u voldoende voorbeelden heeft zodat alle kinderen een voorwerp kunnen pakken. Laat de kinderen een voorbeeld kiezen en vertellen over de hoeveelheid die in de verpakking zit. Hoe weet je dat?</p> <p><i>Het is mogelijk dat kinderen hier één voor één beginnen te tellen. Laat dat gebeuren, maar vraag ook of het ook anders kan en laat een kind aan het woord waarvan u denkt dat die de structuur in de verpakking zal gebruiken.</i> <i>Het verwoorden van de aanpak is belangrijk; het vergroot de kans dat de lesstof beter beklijft.</i></p> <p><b>Op zoek naar andere voorbeelden</b></p> <p>Laat de kinderen vervolgens op zoek gaan naar voorbeelden van materialen met een structuur of met een getal op de verpakking (bijvoorbeeld een eierdoos met een 6 erop, papieren zakdoekjes met een 10 erop). Gevonden spullen worden in de kring gelegd. Ook kunnen de kinderen plaatjes van voorbeelden van structuren uit tijdschriften knippen en op een groot vel papier plakken.</p>

	<p><b>Bespreken van de verpakkingen en gemaakte collages</b></p> <p>In de bespreking is het van belang de kinderen de structuur in hun verpakking te laten verwoorden. Hoe kun je handig en snel zien hoeveel er in de verpakking zit?</p> <p><i>Dit kan door handige telstrategieën te hanteren (bijvoorbeeld tellen in groepjes van 2, 5, of 10, al naar gelang de structuur die in de verpakking zit). Soms staat het getal op de verpakking, zodat je het helemaal snel weet. Ook die zitten echter vaak in een structuur in de doos verpakt. In deze les gaat het met name om de hoeveelheidsverpakkingen en om het verwoorden van de strategie.</i></p>
Variaties	<p>De lessuggestie ‘Speuren naar getallen’ (in het katern ‘Getalverkenning’) is een variant op deze lesactiviteit, zij het dat die specifiek gericht is op het zoeken naar getallen in de wereld om ons heen.</p>



<b>Titel</b>	<b>Hoeveel is er weg?</b>
Groep / niveau	begin groep 3
Leerstofaspecten	gebruikmaken van een patroon, om uit te kunnen maken wat er weg is; patroon in gedachten afmaken; voorbereiding op latere splitsactiviteiten
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• doosje met tien fiches of blokjes</li> <li>• eventueel bordrondjes</li> <li>• gekleurd A4-tje, zakdoek of theedoek</li> </ul>
Organisatie	Meestal zal deze activiteit met een of enkele kinderen tegelijk worden gedaan. Er is een klassikale variant denkbaar met bordrondjes (zie onder variaties).
Bedoeling	Het gaat in deze activiteit om het bewustmaken van de wijze waarop je een patroon of structuur kunt gebruiken bij het oplossen van een rekenprobleem. In vorige lesactiviteiten zijn de leerlingen zich bewust geworden van de structuren (bijvoorbeeld 'Robbie de Rover', 'Zoek het aantal'); in deze les maken ze er gebruik van.
Voorwaardelijke vaardigheden	Het kind moet enkele structuren herkennen.
Lesactiviteit	<p><b>Leg eens vijf fiches handig neer</b></p> <p>U geeft de kinderen een doosje met tien fiches of blokjes. Vraag de kinderen om vijf fiches zo neer te leggen, dat je meteen kunt zien dat het er vijf zijn. Vraag vervolgens hoe je dat zo snel kunt weten.</p> <p>Maak daarna het patroon dat een kind heeft gelegd na en vraag of dat inderdaad hetzelfde is.</p> <p><i>U kiest bij voorkeur voor het naleggen van het dobbelsteenpatroon. Sommige kinderen zullen hierbij niet zozeer op de structuur letten, maar op de manier waarop u de fiches neerlegt: liggen de fiches wel even dicht bij elkaar?</i></p> <p><b>Hoeveel fiches zijn er weg?</b></p> <p>Als is vastgesteld dat dit hetzelfde patroon is, neemt u het middelste fiche weg en vraagt hoeveel er weg zijn. Hoe weet je dat?</p>  <p>Bij het oplossen van de vraag kunnen de kinderen nog 'afkijken' bij hun eigen patroon. Laat de leerling redeneringen opzetten als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>de stip in het midden is weg;</i></li> <li>• <i>ik zie twee en twee en dat is vier, en het waren er vijf, dus één weg.</i></li> </ul>

	<p><i>U kunt ze ook vragen om in het hoofd te bedenken hoe het eerste patroon eruitzag en wat er nu is veranderd ten opzichte daarvan.</i></p> <p>Als u dit met de vijf heeft gedaan, kunt u naar hogere aantallen als zes en negen gaan.</p> <p><b>Een patroon van zes en negen blokjes</b></p> <p>Bij de zes is de dobbelsteenstructuur handig en bij de negen onderstaande structuur.</p>  <p>Als een kind deze laatste structuur legt, neem die dan over met uw fiches (of bordrondjes). Vervolgens bedekt u een gedeelte van het patroon met het A4-tje of de theedoek (zie foto's). Het kind kan nu het patroon in gedachten afmaken (zich een mentaal beeld vormen) en zo vaststellen hoeveel er zijn bedekt. Als dit niet lukt kan het even onder het A4-tje kijken of 'afkijken' bij het eigen patroon.</p> <p><i>Voor sommige kinderen kan dit controleren of het inderdaad klopt een belangrijke tussenstap zijn, om te durven vertrouwen op het patroon dat in het hoofd is gevormd.</i></p>
<p>Variaties</p>	<p>Een soortgelijke activiteit, maar van iets hoger niveau, is het splitsen. U heeft een hoeveelheid fiches, blokjes, lucifers of iets dergelijks bij de hand en laat de kinderen een bepaalde hoeveelheid van dat materiaal zien (bijvoorbeeld zeven lucifers). Vervolgens verdeelt u de hoeveelheid achter uw rug over twee handen. U laat de hoeveelheid in de ene hand zien (bijvoorbeeld vier) en het kind moet zeggen hoeveel u in de andere hand heeft. Laat het kind uitleggen hoe hij of zij dat weet. Het op de handen opzetten van de zeven kan hier ondersteunend werken.</p>

<b>Titel</b>	<b>Structuurverkenning</b>
Groep / niveau	1-2-(3)
Leerstofaspecten	wiskundige wereldverkenning; structureren; ontwikkeling getalbegrip; resultatief tellen
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>doos kerstballen of andere voorwerpen die in drie rijtjes van drie zijn verpakt</li> </ul> <p>Van belang is dat de inhoud aan het oog onttrokken kan worden; door de inhoud in en uit de doos te schuiven, het deksel dicht te doen of met een doek een deel te bedekken.</p>
Organisatie	Deze les is bij uitstek een kringactiviteit. De les concentreert zich op de materialen die de leerkracht heeft meegebracht. De leerlingen moeten deze goed kunnen zien en moeten soms bij het materiaal iets kunnen aanwijzen.
Bedoeling	<p>Basale structuren uit het dagelijks leven bestuderen. De leerlingen gaan op zoek naar vergelijkbare structuren.</p> <p><i>Veel leerlingen in het s(b)o hebben onvoldoende notie van structuur. Zelfs al zijn leerlingen hiervan bewustgemaakt (zie Robbie de Rover activiteiten, eerder in deze lessenserie), dan nog is het de vraag of de leerlingen zich voldoende bewust zijn van de aanwezigheid en de gebruiksmogelijkheden van structuren in het leven van alledag: denk aan kratjes, eierdozen, verpakkingen, de structuur van het eigen lichaam, enzovoort.</i></p> <p><i>Het is belangrijk dat de leerlingen daar gevoelig voor worden. Aan de ene kant om de kracht van structuur te leren zien, als voorbereiding op de latere getalstructuur, maar simpelweg ook omdat structuur handige aanpakken mogelijk maakt. Perspectief waar je dagelijks gebruik van kunt maken. Wil je bijvoorbeeld vijf blikjes cola hebben, dan kun je ook één blikje uit een 'sixpack' halen, in plaats van de vijf blikjes één voor één te gaan tellen.</i></p> <p><i>Structuur helpt om snel een hoeveelheid te overzien en op basis daarvan efficiënt te handelen. In het leven van alledag, maar ook in de wiskunde.</i></p>
Lesactiviteit	<p><b>Vooraf</b></p> <p>In dit voorbeeld van de lesactiviteit wordt een doos kerstballen als uitgangspunt genomen (verpakt in drie rijtjes van drie). Het zou mooi zijn om meerdere verpakkingen achter de hand te hebben. Wat in deze activiteit wordt beschreven voor de kerstballen kan op vergelijkbare wijze met andere spullen worden gedaan (zie 'Variaties').</p> <p><b>Hoeveel in de doos? – een eerste inschatting</b></p> <p>De klas zit in een kring. De leerkracht zet een gesloten doos kerstballen midden in de kring. Na een inleidend gesprekje over het versieren van de kerstboom wordt de aandacht gericht op de inhoud: 'Wie weet hoeveel kerstballen er in deze doos zitten?'</p>

*Laat de kinderen aan het woord en stimuleer ze vooral om argumenten te geven: Waarom denk je dat? Hoe weet je dat?*

Er zullen leerlingen zijn die het antwoord simpelweg weten. Misschien zien kinderen een getal op de doos staan. Maar er zijn ongetwijfeld ook leerlingen die inschatten dat de kerstballen in drie rijtjes van drie in de doos zitten. Wijzend op de doos zouden ze bijvoorbeeld kunnen tellen: 1, 2, 3, ... 4, 5, 6, ... 7, 8, 9.

*Laat vooral dit soort opvattingen aan bod komen en vraag de leerlingen zo mogelijk om op het bord te tekenen wat ze bedoelen.*

### **Stukje bij beetje de inhoud bloot geven**

Maak nu de verpakking open en schuif de inhoud een klein stukje naar buiten. Duidelijk wordt dan dat er drie kerstballen naast elkaar zitten. Bespreek de nieuwe situatie. Zijn er leerlingen die hun inschatting willen bijstellen? En waarom dan wel?

Uiteindelijk komen alle kerstballen in beeld. Klopt het antwoord? Voor de zekerheid worden ze één voor één nageteld.

### **Weghaalspelletjes**

1. Hoeveel over?

Kerstballen zijn er om in de kerstboom opgehangen te worden. De leerkracht neemt daarom één kerstbal uit de doos en schuift de rest direct terug. Vraag: hoeveel kerstballen zijn er nog over?

De leerlingen verklaren hun antwoord. Vervolgens wordt dit gecontroleerd door de overige kerstballen te laten zien.

*Eerst gewoon laten zien met de vraag of het antwoord klopt. Daarna ter controle de kerstballen één voor één natellen. Dat eerste om het direct overzien en het verkort tellen te stimuleren; het natellen om het gevoel van zekerheid te vergroten.*

2. Hoeveel zijn er weg?

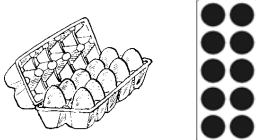
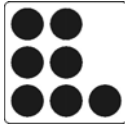
Het omgekeerde kan ook. Er worden een paar kerstballen uit de doos gehaald. De leerlingen krijgen alleen de resterende kerstballen in de doos te zien. Vraag: hoeveel zijn er weg?


Handig en voor de hand liggend is het om hierbij de lege plaatsen in de verpakking te tellen.

3. Beschrijven, maar niet verklappen.

De doos wordt buiten het zicht van de leerlingen geplaatst. Er worden enkele kerstballen uit de doos gehaald. Een van de leerlingen mag komen kijken en probeert vervolgens aan de anderen door te geven hoeveel kerstballen in de doos zitten.

	<p>De leerling mag veel zeggen, maar hij mag niet het antwoord geven.</p> <p>De leerling zal zich moeten bedienen met beschrijvingen als: er zijn twee vakjes leeg (in het geval van zeven), of ik zie een rijtje van drie en twee rijtjes van twee.</p> <p><i>Uiteraard zijn ook andere aanpakken denkbaar, zoals het doorseinen met de handen of het tekenen op het bord. Waardeer al dit soort creatieve oplossingen.</i></p>
Vervolg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vervolgactiviteit: ‘Structuren kopiëren’.</li> <li>• Als reflectie kan gezocht worden naar overeenkomstige structuren: een pak toiletpapier heeft eenzelfde structuur als een kratje met twaalf flesjes.</li> </ul>
Variaties	<p>Afhankelijk van het niveau van de leerlingen kan gekozen worden voor verpakkingen met meer of minder voorwerpen (doos met zes of tien eieren; kratje met twaalf flesjes; reep chocolade, enzovoort).</p>

<b>Titel</b>	<b>Structuren kopiëren</b>
Groep / niveau	1-2-(3)
Leerstofaspecten	modelleren/symboliseren; structuren verkennen; resultatief tellen (impliciet)
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bordversies van de basisstructuren (tekeningen met bordmagneten als fiches)</li> <li>• kopieerblad 'Basisstructuren'</li> <li>• fiches</li> </ul>
Organisatie	klassikaal interactief
Bedoeling	<p>Samen met de leerlingen op zoek gaan naar mogelijkheden om realistische voorstellingen te symboliseren. Vooral basale structuren zoals die in veel verpakkingen voorkomen. Echte eierdozen kunnen bijvoorbeeld worden gesymboliseerd met een tekening. Fiches kunnen de eieren zijn.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
Lesactiviteit	<p>De leerkracht herinnert aan de eerdere activiteit met de kerstballen. Dat was leuk, maar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kerstballen vallen zo snel kapot als je ermee rekt (in en uit de doos);</li> <li>• leerlingen kunnen zelf niet meedoen; weghaalspelletjes zouden leuker zijn om in tweetallen te doen.</li> </ul> <p>De leerkracht prikkelt de leerlingen om een soort kerstballendoos te bedenken waarbij je niet bang hoeft te zijn voor het breken van ballen en waarbij iedereen kan meedoen.</p> <p><i>De leerlingen kunnen met oplossingen komen als:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>tekenen (nadeel steeds nieuwe tekening nodig; er valt weinig te verplaatsen)</i></li> <li>• <i>de verpakking tekenen en iets zoeken dat als kerstbal kan worden gebruikt.</i></li> </ul> <p>Bespreek enkele voorstellen en probeer ze eventueel uit. Zorg dat uiteindelijk alle leerlingen een doos hebben en wat fiches die als kerstballen dienen. (Gebruik eventueel het kopieerblad 'Basisstructuren'.)</p> <p>Doe er wat legopdrachten mee en laat ter afsluiting in tweetallen weghaalspelletjes spelen, bijvoorbeeld:</p> <p>Er zaten zeven kerstballen in de doos:</p> <div style="text-align: center;">  </div>

	Hoeveel zijn er weggepakt? 
Vervolg	In volgende lessen kunnen met fiches op de eierrekken en kratjes van het kopieerblad 'Basisstructuren' vergelijkbare tel- en legopdrachten worden uitgevoerd en ook weghaal-spelletjes worden gespeeld. Vervolgactiviteit: 'Getallen in structuren'.

<b>Titel</b>	<b>Kegelen</b>
Groep / niveau	1-2-3
Leerstofaspecten	getalverkenning tot tien; structuurverkenning; resultatief tellen; splitsingen van tien
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kegelspel</li> <li>• eventueel bordrondjes of -magneten om de stand mee bij te houden</li> </ul>
Organisatie	Het spel vraagt wat ruimte (bijvoorbeeld in het speellokaal). Het spel is geschikt voor gebruik in een spelcircuit.
Bedoeling	<p>Het kegelspel telt tien pionnen, in een sprekende structuur: 4, 3, 2, 1. De score bij het kegelspel wordt bepaald door het aantal omgevallen kegels. Soms is het handig om in plaats van de omgevallen kegels de nog overeind staande kegels te tellen. Als bijvoorbeeld nog maar één kegel overeind staat is de score negen (op één na tien). Leerlingen kunnen dit soort perspectieven spelenderwijs ontdekken.</p> <p>Met name omdat het hier gaat om de cruciale samenstellingen van tien is dit een prima voorverkenning voor het latere rekenen tot tien.</p> 
Lesactiviteit	<p><b>Kegelspel spelen</b> De leerlingen spelen samen het kegelspel. De score wordt met behulp van magneetjes op het bord vastgelegd.</p> <p><b>Score bestuderen; hoe handig te vergelijken</b> Na twee spelrondes worden de scores van de leerlingen vergeleken aan de hand van de magneten op het bord. Daarbij kunnen de magneten anders worden geordend tot:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) een meer overzichtelijke structuur</li> <li>b) eenzelfde structuur, zodat vergelijken op basis van structuur mogelijk wordt.</li> </ol> <p>Leerlingen kunnen dit zo mogelijk zelf ontdekken aan de hand van vragen als: 'Hoe kunnen we nu zien wie er gewonnen heeft?'</p> <p>Extremen zijn direct duidelijk; de rest vraagt om nadere bestudering.</p> <p><i>Door de score met behulp van bordmagneetjes bij te houden wordt het spel op subtiele wijze geabstraheerd en kunnen buitengewoon interessante reflecties plaatsvinden, waarbij het</i></p>





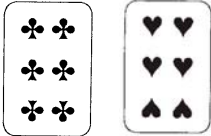
	<i>(her)structureren functioneel wordt ingezet om overzicht te verkrijgen en verkorte telstrategieën uit te lokken.</i>
Variaties	<p><b>Blikken gooien</b>  Door hierbij de blikken op een tafeltje te plaatsen waarover een doek is gelegd, zijn de omgevallen blikken niet te zien. De score kan alleen aan de hand van de nog aanwezige blikken worden bepaald. Hierbij gaat het wederom om de 4, 3, 2, 1 structuur.</p> <p><b>Andere stapelvormen</b>  Uiteraard kunnen ook rechte torens als uitgangspunt worden gekozen. Er ontstaat dan een speelse splitsopdracht met de mogelijkheid om elk willekeurig begingetal te nemen.  Voor meer activiteiten op het gebied van het splitsen van getallen verwijzen we naar de drie katernen over Frits Splits in deze map.</p>

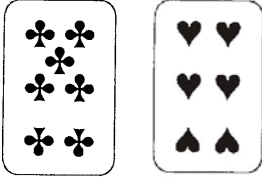
<b>Titel</b>	<b>Goud schatten</b>
Groep / niveau	1-2-3
Leerstofaspecten	ontwikkelen van getalbeelden en getalrelaties in het getalgebied tot tien; schatten van informeel gestructureerde hoeveelheden tot tien
Benodigheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schoenendozen met losse deksels (alternatief voor bezitters van de methode Wis en Reken is het goudbord met blanco inlegplaat)</li> <li>• tien blokken (goed zichtbaar formaat; liefst 'goud'-geel)</li> <li>• per leerling een set getalkaartjes met getallen één tot en met tien (zie kopieerblad 'Getalkaartjes')</li> </ul>
Organisatie	De leerlingen zitten bij voorkeur aan een tafeltje in verband met het gebruik van getalkaartjes. Ze kunnen allemaal de leerkracht goed zien.
Bedoeling	<p>In een doos wordt een hoeveelheid blokken gepresenteerd. Bij het kantelen van de doos komen de blokken spontaan in een structuur te liggen.</p>  <p>Door middel van spelachtige oefenvormen onderzoeken de leerlingen de aldus ontstane getalbeelden en worden de getalbeelden vertaald naar getalrelaties. <i>'Ik zie dat het er zeven zijn, want ik zie een rijtje van drie, drie en één.'</i></p> <p>Hierbij komen ook oefenvormen aan de orde waarbij het aantal blokken alleen kan worden geschat. Een deel van de blokken is dan bedekt of de blokken worden slechts geleidelijk zichtbaar. De leerlingen gebruiken getalkaartjes om de mogelijke antwoorden aan te geven.</p>   <p><i>Op de foto liggen minimaal zeven blokken, dus de getalkaartjes één tot en met zes kunnen worden weggeschoven. De getalkaartjes van zeven en hoger blijven liggen. Met het verplaatsen van het deksel wordt geleidelijk duidelijk hoeveel blokken er precies liggen. De leerlingen volgen en schuiven steeds de getalkaartjes weg die niet in aanmerking komen.</i></p>

Voorwaardelijke vaardigheden	De leerlingen moeten vertrouwd zijn met de getalsymbolen en moeten resultaatief kunnen tellen.
Lesactiviteit	<p><b>Inleiding: een spannend verhaal</b>  In de inleiding wordt de activiteit zo mogelijk ingepakt in een aansprekend verhaal.  Bijvoorbeeld over een kind dat door een gat in het plafond kijkt naar de schatkist van een rijke sultan, gevuld met goudstukken.</p> <p><b>Enkele oefenvormen</b>  Vervolgens worden enkele oefenvormen uitgevoerd:</p> <p>1. Basisvorm  In de doos ligt een steeds wisselend aantal blokken. De doos wordt op z'n kant gehouden waardoor spontaan een zekere structurering ontstaat. De leerlingen bepalen het aantal en pakken het bijbehorende getalkaartje. In de reflectie komt naar voren hoe de leerlingen dit bepaald hebben.  <i>Eén voor één tellen is de meest basale aanpak, maar al snel zullen ook verkortingen worden gerealiseerd (zes en nog drie; 7, 8, 9!)</i></p> <div data-bbox="663 987 1126 1167" data-label="Image"> </div> <p>2. De doos schudden, hoeveel nu?  Hetzelfde aantal natuurlijk, maar wel anders samengesteld; 'hoe liggen ze nu?'</p> <p>3. Een paar blokken (één of twee) weghalen of toevoegen; hoeveel nu? <i>(Begin je weer helemaal opnieuw te tellen?)</i>  <i>Tip: kondig aan dat u er twee blokken bij gaat leggen. Er zullen zeker leerlingen zijn die al direct met hun vinger omhoog zitten; ze weten het nieuwe aantal al. 'Hoe kun je dat weten, ik heb je nog niets laten zien?!'</i></p> <p>4. Schatten  U laat de doos maar heel kort zien. De leerlingen schatten het aantal blokken en leggen de getalkaartjes weg die niet in aanmerking komen.  <i>Flits eventueel nog een paar keer; de leerlingen kunnen dan hun schatting verder verfijnen (en getalkaartjes wegschuiven).</i></p> <p>5. Beschrijven  De doos is voor de leerlingen niet zichtbaar. U of een van de leerlingen beschrijft hoe de blokken in de doos liggen.  <i>'Een rijtje van drie, een rijtje van drie en nog één'.</i></p>

	<p><i>Algemene opmerkingen:</i></p> <p><i>Tel ter controle de blokken steeds één voor één na.</i></p> <p><i>Stel wel ter discussie of dat altijd nodig is en stimuleer het ontwikkelen van verkorte aanpakken.</i></p> <p><i>Het antwoord is 'goed' als het gecontroleerde antwoord nog tussen de resterende getalkaartjes zit.</i></p> <p><i>Een kunst van hogere orde is om zo weinig mogelijk kaartjes over te houden.</i></p> <p><i>Een belangrijke kwaliteit van de getalkaartjes is dat alle leerlingen actief betrokken blijven. Bovendien geeft het u als leerkracht zicht op de oplossingen van de kinderen.</i></p> <p><i>Maak daarvan ook bij andere activiteiten gebruik.</i></p>
Vervolg	<p>Als hoeveelheden tot 10 geen problemen opleveren, probeer dan ook gerust aantallen tot 20.</p>

<b>Titel</b>	<b>Getallen in structuren</b>
Groep / niveau	1-2-(3)
Leerstofaspecten	getalbegrip tot 10; structuurverkenning (herstructureren); ontwikkeling getalrelaties
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bordversies van de basisstructuren (tekeningen met bordmagneten als fiches)</li> <li>• kopieerblad 'Basisstructuren'</li> <li>• fiches</li> </ul>
Organisatie	normale klassensituatie
Bedoeling	Verkennen van hoeveelheden in verschillende structuren: negen kerstballen in een doos, negen eieren in een eierdoos, negen flesjes in een kratje. Hoeveelheden leren herkennen aan de hand van de structuur.
Lesactiviteit	<p>De leerlingen nemen het kopieerblad voor zich. Er wordt een getal tot onderwerp van onderzoek gemaakt, bijvoorbeeld vijf. Dit aantal wordt in de beschikbare structuren met fiches neergelegd. Bekeken wordt hoe dit uitpakt. Kan het op verschillende manieren? Wat valt op? In welke verpakking is dit aantal meer of minder goed te overzien?</p> <p>Op vergelijkbare wijze ook met andere getallen.</p> 
Aanverwante toepassingen	Sommige scholen/methoden hanteren bij de getalverkenning een opbouw waarin de getallen één voor één vorm, inhoud en structuur krijgen. Deze benadering past daar heel aardig in. Ieder nieuw getal wordt in de verschillende structuren geplaatst en bestudeerd.

<b>Titel</b>	<b>De hoogste kaart</b>
Groep / niveau	1-2-(3)
Leerstofaspecten	getalverkenning tot tien; structureren; vergelijken; resultatief tellen; abstraheren
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>aantal sets speelkaarten (zie kopieerbladen 'Speelkaarten', zonder getalsaanduiding)</li> </ul> Afhankelijk van het aantal leerlingen zijn meerdere spelsets nodig. Richtlijn: één set per vier leerlingen.
Organisatie	Het spel kan in verschillende samenstellingen worden gespeeld. Met de hele groep (goed voor de interactie), maar ook in tweetallen. Zo mogelijk worden de tafels aaneengeschoven, zodat de leerlingen goed kunnen zien wat er gebeurt.
	
Bedoeling	Ontwikkelen van verkorte tel- en vergelijkingsstrategieën door gebruik te maken van de informele structuur van speelkaarten. Abstraheren; afstand nemen van verschillen in uiterlijk: zes klaveren zijn evenveel waard als zes harten.
	
Lesactiviteit	<b>De hoogste kaart</b> De leerlingen zitten zo mogelijk bij elkaar aan een grote tafel. De stapel met speelkaarten wordt uitgedeeld en met de rug naar boven op een stapeltje voor de leerlingen neergelegd. Op aanwijzing van de leerkracht draaien de leerling één voor één hun bovenste kaart om. De kaarten worden met elkaar vergeleken (hoger, lager, even hoog). De leerkracht stelt vragen als: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wie heeft de hoogste kaart tot nu toe?</li> <li>Wat moet je hebben om te winnen? enzovoort</li> </ul> Wie na het volledige rondje de hoogste kaart heeft krijgt de kaarten van de anderen. Deze worden op een apart stapeltje gelegd. Winnaar is de leerling die uiteindelijk de meeste kaarten heeft.
	<i>Bedenk, zo mogelijk samen met de leerlingen, wat er gebeurt als meerdere leerlingen de hoogste kaart hebben.</i>

	<p><i>Er kan eventueel een extra kaart worden gedraaid en daarbij is niet ondenkbaar dat de som van de twee kaarten de winnaar bepaalt.</i></p> <p><i>Het gaat bij deze activiteit vooral om de interactie. De taal die gebruikt wordt om het spelverloop te beschrijven en te bediscussiëren is uitermate rijk aan wiskundige begrippen: hoger, lager, meest.</i></p> <p><i>De leerlingen moeten verder steeds argumenten geven waarom de ene kaart hoger of lager is dan de andere.</i></p> <p><i>Daarmee wordt de structuur van de kaarten verkend en de daarin verscholen getalrelaties.</i></p> <p><i>Bijvoorbeeld:</i>  <i>‘Klaverzeven is meer dan de hartenzes. Ze hebben allebei twee rijtjes van drie stippen, maar de zeven heeft er in het midden één extra.’</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p><i>Oftewel: <math>6 = 3 + 3</math>; <math>7 = 3 + 3 + 1</math> en <math>7 = 6 + 1</math></i></p> <p>De reflectie kan subtiel worden gestimuleerd door het feitelijke omkeren van de kaart even uit te stellen en de leerling vooruit te laten denken op wat er zou kunnen gebeuren. En als de kaart eenmaal gedraaid is: hoe schat de leerling zijn kansen in? Welke kaarten mogen wel of niet op tafel komen?</p> <p>Ook nadat het spel een paar keer is gespeeld kan worden gereflecteerd aan de hand van vragen als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Met wat voor kaarten win je regelmatig?</li> <li>• Met welke kaart win je bijna nooit?</li> </ul>
<p>Variaties</p>	<p><b>In tweetallen</b></p> <p>Het spel kan ook in tweetallen worden gespeeld. De leerlingen verdelen de stok kaarten en leggen deze in een stapel voor zich neer. Steeds wordt de bovenste kaart omgedraaid. Wie de hoogste kaart heeft krijgt de twee kaarten en legt die op een aparte stapel. Aan het eind wordt bepaald wie de meeste kaarten heeft (door vergelijken van de stapels, of het tellen van de kaarten).</p> <p><b>Kaarten kiezen</b></p> <p>In plaats van de kaarten met de rugzijde naar boven op een stapel neer te leggen, kan ervoor worden gekozen om de leerlingen hun kaarten open voor zich neer te laten leggen. Ze hebben dan de vrijheid om zelf de kaart te kiezen die ze in het spel brengen:</p> <p>Wanneer zet je de hoogste kaart in?  Wat doe je als een ander een 10 neerlegt?  Om de kansen eerlijk te verdelen legt degene die de ronde wint vervolgens als eerste een nieuwe kaart.</p> <p>Deze variant maakt het spel wat strategischer van aard. Iets voor een later stadium.</p>

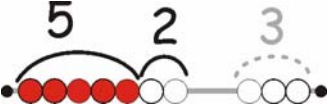
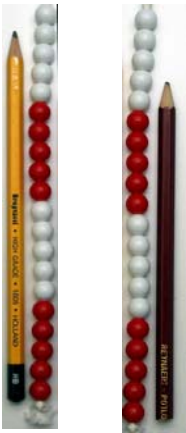
	<p><b>Groep 3 variant</b> Een speelse optelsituatie kan worden gecreëerd door niet één, maar twee kaarten te laten omdraaien en daar de som van te bepalen.</p>
--	---



## Van tellen naar samenstellen


Titel	Vingerbeelden
Groep / niveau	3
Leerstofaspecten	ontwikkelen getalbegrip; gebruik maken van structuur
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>handschoenen en wanten</li> <li>poppenkastpoppen</li> </ul>
Organisatie	interactief klassikaal
Bedoeling	<p>In eerdere lessen zijn de lichaamsgetallen verkend. Een tweede lijn die belangrijk is binnen dit traject is de bewustwording dat iets hetzelfde blijft, ook al kun je niet alles meer zien (vijf vingers in wanten, blijven vijf vingers).</p> <p>In de activiteit van vandaag worden de kinderen hier expliciet bewust van gemaakt. Tegelijkertijd wordt het getallenarsenaal uitgebreid met hogere getallen, waarbij de vijf als steunpunt een belangrijke rol speelt. Het is de bedoeling dat de kinderen de getallen tussen de vijf en de tien leren zien als 'een volle hand (vijf) en nog wat'.</p>
Voorwaardelijke vaardigheden	De kinderen moeten weten dat er vijf vingers aan één hand zitten (zie les 'Zoek de vijf en tien' in het katern 'Getalverkenning').
Lesactiviteit	<p><b>Het is koud</b></p> <p>In de winter is het koud en trek je handschoenen aan. Praat met de kinderen over verschillende soorten handschoenen: vingerhandschoenen en wanten. Trek eerst een vingerhandschoen aan en vraag hoeveel vingers u in de handschoen heeft zitten. Trek vervolgens een want aan de andere hand: hoeveel vingers?</p> <p><i>De eerste vraag zal niet moeilijk zijn, omdat alle vingers zichtbaar en dus telbaar zijn. Dit gegeven zal de kinderen helpen bij het uitzoeken hoeveel vingers er in de want zitten: we hebben vijf vingers aan één hand (in de les 'Zoek de vijf' in het katern 'Getalverkenning' onder de aandacht gebracht) en dat blijft zo als je ze in een want steekt.</i></p> <p><i>Als het hoog zomer is, is het gebruikmaken van wanten erg ver gezocht. U kunt dan kiezen voor poppenkastpoppen in plaats van wanten. Het gaat er om dat de kinderen beseffen dat het aantal gelijk blijft, ook al kun je niet alles zien. Voordeel van poppenkastpoppen is, dat u het geheel in een spannend verhaaltje kunt gieten.</i></p> <p><b>Hoeveel vingers steek ik op?</b></p> <p>Ga nu verder met andere aantallen: Steek bijvoorbeeld een volle hand (de hand met de want) en één vinger op. Hoeveel vingers zijn dat?</p> <p><i>Hier gaat het erom dat de kinderen de vingers van de volle</i></p>


	<p><i>hand niet meer kunnen (en hoeven te) tellen. Dat waren er immers vijf, eentje erbij: zes.</i></p> <p><b>Andere beelden boven de vijf</b>  Doe hetzelfde met andere aantallen boven de vijf.  <i>Richt daarbij steeds de aandacht op het feit dat de volle hand vijf blijft, dat weten we immers. Als kinderen twijfelen kunt u altijd de want even uittrekken om te controleren of het inderdaad klopt.</i></p>
Software	<p>Op het Rekenweb (<a href="http://www.rekenweb.nl">www.rekenweb.nl</a>), maar ook op de cd-rom ‘Structureren’, vindt u twee voorbeelden van mogelijkheden om met vingerbeelden te werken:  Flitsbeelden 1 en 2. Kies hier voor één van de twee opties. Start het spel op en kies voor de vingers. Vervolgens kunt u de flitstijd instellen, variërend van minder dan een halve seconde tot vijf seconden. Het kind krijgt tien vingerbeelden voorgelegd en moet het antwoord aanklikken. De ‘trap’ aan de rechterkant houdt de stand bij.</p>
Variaties	<p>Dezelfde essentie kunt u in een volgende les aan de hand van voeten naar voren laten komen. Er zitten vijf tenen aan een voet; als de voet in een sok of schoen verdwijnt, blijft het aantal tenen gelijk.  U kunt het getallengebied naar boven uitbreiden door verder te gaan met twee voeten, twee kinderen naast elkaar, drie kinderen naast elkaar, enzovoort.</p>

<b>Titel</b>	<b>Kralen-meetsnoertjes</b>
Groep / niveau	2-3
Leerstofaspecten	ontwikkelen getalbegrip; inoefenen van getalbeelden tot twintig, gebruik makend van de vijfstructuur; en ook meten van lengte met een informele maat.
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kralensnoer met twintig kralen in een vijfstructuur (kraalgrootte <math>\pm 1</math> cm)</li> <li>• voorwerpen om te meten; potloden, gummetjes, boeken, schriften, enzovoort.</li> <li>• blaadje voor het noteren van de meetresultaten</li> </ul>
Organisatie	Na een korte toelichting meten de leerlingen individueel of in tweetallen allerlei voorwerpen op. <i>Maak eventueel afspraken over wat en waar de leerlingen mogen meten.</i>
Bedoeling	<p>Het werken met materialen zoals het rekenrek of het kralensnoer met twintig kralen, is gericht op het verkorten van de telstrategie en op het ontwikkelen van getalrelaties. Leerlingen leren zeven bijvoorbeeld herkennen als vijf en twee, of zelfs als ‘op drie na tien’.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Het meten met een snoertje met twintig kralen is een zeer efficiënte manier om het aflezen van vijf en tien beelden te trainen.</p>
Voorwaardelijke vaardigheden	De leerlingen moeten (‘resultatief’) kunnen tellen tot twintig.
Lesactiviteit	<p><b>Voorwerpen meten met een kralensnoertje</b> In een korte inleidende bespreking laat u een kralensnoertje zien. U demonstreert hoe je daarmee voorwerpen kunt opmeten.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p><b>Op lengte vergelijken met een kralensnoertje</b> Stel aan de orde hoe je op basis van de meetresultaten voorwerpen met elkaar kunt vergelijken, zelfs zonder ze direct naast elkaar te houden. Illustreer dit bijvoorbeeld door de potloden van twee leerlingen (die ver uit elkaar zitten) op te meten. Schrijf de meetresultaten op het bord en laat de leerlingen aan de hand daarvan bepalen welk potlood het langst is. Neem daarna de proef op de som en houdt de twee potloden naast elkaar.</p> <p><b>Zelf voorwerpen opmeten en resultaat noteren</b> Vervolgens licht u de meetopdracht toe en zet de leerlingen aan het werk.</p>

	<p><i>Laat de leerlingen zo mogelijk op een blaadje hun meetresultaten noteren (tekeningetje van het voorwerp met een getal).</i></p> <p><b>Nabespreking</b>  Laat de leerlingen in de nabespreking uitleggen hoe ze te werk zijn gegaan. Ga met name in op het handig aflezen van de meetwaarden en het gebruik maken van de structuur in het kralensnoer.</p> <p>Deze activiteit kan zonder bezwaar meerdere keren worden uitgevoerd. Als de leerlingen eenmaal bedreven zijn in het snel aflezen van deze getalbeelden is verdere oefening – in het kader van het getalbegrip tot twintig – niet meer nodig.</p>
Vervolg	Bij het rekenen tot 100 zijn vergelijkbare lesactiviteiten met grotere kralensnoeren uitgewerkt. Zie katern ‘Ontdek het voordeel van structuur in de kralenlessen’ in deze map.
Variaties	<p>In deze les gaan we ervan uit dat de leerlingen al bekend zijn met het kralensnoertje en de vijfstructuur.</p> <p>U kunt de activiteit echter ook gebruiken als een introductie van de vijfstructuur. U vertelt dan vooraf niets over de mogelijkheden om de meetresultaten verkort af te lezen. Tijdens het meten zullen de leerlingen het verkort tellen als het ware zelf gaan uitvinden.</p> <p>In de nabespreking laat u vervolgens de leerlingen elkaar over dit soort vondsten informeren.</p>

## Eierdozen



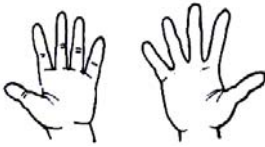

<b>Titel</b>	<b>Eieren zoeken</b>
Groep / niveau	halverwege groep 3
Leerstofaspecten	handigheid van een structuur benutten; getallen tot 20 (en verder) verkennen
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mandje voor de eieren</li> <li>• circa dertig plastic eieren</li> <li>• lege eierdozen voor 4, 6, 10, 20 en 30 eieren</li> <li>• mandjes (of schoenendozen)</li> </ul>
Organisatie	Zorg dat u van tevoren een flink aantal eieren heeft verstopt in de klas. Verder is het goed om lege eierdozen/rekken ergens op een (niet al te) opvallende plaats in de klas neer te zetten.
Bedoeling	In deze les gaat het erom dat de leerlingen zelf ontdekken dat het handiger is om een eierdoos te gebruiken bij het tellen van een grote hoeveelheid, dan één voor één te tellen. In een eierdoos zitten immers 'rijtjes van vijf of tien'. Neem er de tijd voor om dit door de kinderen te laten ontdekken.
Voorwaardelijke vaardigheden	Het is belangrijk dat de leerlingen in een eerder stadium de vijf- en tienstructuur (bijvoorbeeld via de lessenserie 'Op zoek naar 2, 5 en 10' in het katern 'Getalverkenning') hebben verkend.
Lesactiviteit	<p><b>Eieren zoeken in de klas</b></p> <p>U, of een door u aangewezen 'klassenkip', heeft op diverse plekken in de klas eieren verstopt (onder de kast, in de bloempot enzovoort). De leerlingen lopen met mandjes door de klas en gaan op zoek naar de eieren. U kunt ook een grote mand voor de klas zetten en de gevonden eieren daarin laten leggen.</p>  <p>De vraag is hoeveel eieren de leerlingen uiteindelijk gevonden hebben.</p> <p><i>Waarschijnlijk zullen de kinderen hier één voor één gaan tellen. Dit komt onder andere doordat de eieren kriskras door elkaar liggen en één voor één worden gevonden. Als de hoeveelheid groot is, bestaat de kans dat de leerlingen hierbij de tel kwijt raken.</i></p> <p><b>We raken de tel kwijt! Wat nu?</b></p> <p>Laat dit rustig gebeuren en vraag de leerlingen naar een oplossing te zoeken.</p> <p>Zorg dat u ergens in de klas lege dozen of eierrekken heeft</p>

	<p>liggen, zodat de leerlingen worden uitgedaagd om die te gebruiken bij het tellen van de eieren.</p>  <p><i>Nog afgezien van de vraag of de leerlingen de structuur van de eierdozen gebruiken, is het handig om deze als legdoos te gebruiken. Je weet dan beter welke eieren je al hebt gehad en welke nog niet.</i></p> <p><b>Tellen met sprongen van vijf of tien</b>  Vraag ten slotte hoeveel eieren er in de doos kunnen als hij helemaal vol zou zijn. Het tellen met sprongen van vijf en tien komt hierbij nadrukkelijk naar voren.  Leg hierbij ook de link met de vingers: steeds als een rijtje van vijf eieren wordt geteld steekt een kind een volle hand op. Uiteindelijk zijn er dus zes volle handen opgestoken: dertig eieren.</p> <p><i>Als uitloop kunt u de kinderen het aantal vingers laten tellen, van alle kinderen in de klas. Steeds wordt een volle hand opgestoken en bij het totale aantal opgeteld. Ook het tellen met sprongen van tien kan hierbij op natuurlijke wijze naar voren komen.</i></p>
Vervolg	Activiteit 'Verkennen van verschillende eierdozen'.
Aanverwante toepassingen	Lessenserie 'Op zoek naar 2, 5 en 10' (katern 'Getalverkenning').
Variaties	In dit lesvoorbeeld kunnen de leerlingen gebruikmaken van de structuur van de dozen om een aantal te bepalen. Door gevonden aantallen met elkaar te laten vergelijken (wie heeft er meer eieren gevonden; hoeveel verschil?) wordt de noodzaak tot overzicht en ordening nog groter.

<b>Titel</b>	<b>Verkennen van verschillende eierdozen</b>
Groep / niveau	halverwege groep 3
Leerstofaspecten	bewustworden van de structuur in eierdozen; ontwikkeling van een referentiepunt bij een hoeveelheid
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verschillende soorten eierdozen: vier, zes, tien, eventueel twintig, dertig</li> <li>• plastic eieren</li> </ul>
Organisatie	klassikaal interactief
Bedoeling	<p>Net als bij de vingers is het bij de eieren belangrijk dat de kinderen niet meer alles tellen. Het mooie van eierdozen is dat je ze dicht kunt doen en dat het getal op de doos staat. De kinderen kunnen zo leren vertrouwen op de getallen: wat erop staat zit er ook in.</p> <p>Daarnaast wordt een begin gemaakt met het ontwikkelen van getalrelaties: acht is op twee na tien, zes is drie en drie, maar ook twee en twee en twee. De structuur van de eierdozen kan ze helpen bij het vinden van handige getalrelaties.</p>
Voorwaardelijke vaardigheden	Het is belangrijk dat de kinderen al kennis hebben gemaakt met de handigheid van het gebruikmaken van structuren, bijvoorbeeld via de vingers. Zie hiervoor bijvoorbeeld de lessenserie 'Op zoek naar 2, 5 en 10' in het katern 'Getalverkenning' en 'Op zoek naar structuur' in dit katern.
Lesactiviteit	<p><b>Welke soorten eierdozen zijn er eigenlijk?</b></p> <p>In de vorige les heeft u de kinderen eieren laten tellen. Ze hebben geleerd dat het handiger is om de eieren in een doosje te doen, dan ze één voor één te tellen, omdat je in het laatste geval gemakkelijk de tel kwijtraakt.</p> <p>Maar, welke soorten eierdozen zijn er eigenlijk?</p> <p>U laat de diverse soorten eierdozen zien en vraagt de leerlingen uit te zoeken hoeveel eieren er in de verschillende dozen kunnen. Laat ze de dozen vullen met de plastic eieren. Als het aantal is bepaald doet u het deksel dicht en zet de doos weg.</p> <p>Zo krijgt u een rijtje eierdozen met respectievelijk vier, zes en tien eieren.</p> <div data-bbox="598 1534 1173 1780" data-label="Image"> </div> <p><i>Tellen kan uiteraard één voor één, maar kan ook verkort met groepjes van twee (2-4-6), twee groepjes van drie, twee groepjes van vijf. Ook zullen er wellicht kinderen zijn die zeggen dat op de doos staat hoeveel erin kan.</i></p>

	<p><b>Spelletje met een eierdoos</b></p> <p>Afhankelijk van het niveau van uw groep neemt u een eierdoos van vier, zes of tien eieren en doet het volgende ‘spelletje’:</p> <p>De kinderen doen de ogen dicht en u neemt twee eieren uit de doos. Vraag hoeveel er weg zijn en hoe je dat zo snel kunt zien. Vraag daarna hoeveel eieren er nog in de doos zitten.</p> <p>Er zijn verschillende oplossingsmogelijkheden (uitgaande van de doos met tien eieren):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>er zijn twee vakjes leeg, dus twee weg en nog acht in de doos</i></li> <li>• <i>ik zie twee rijtjes van vier eieren, dus acht eieren, en twee weg</i></li> <li>• <i>ik zie twee, vier, zes, acht eieren, dus twee weg</i></li> </ul> <p>Doe hetzelfde met andere hoeveelheden.</p> <p>In dit stadium kunnen de kinderen de eieren nog zien en ontwikkelen ze een beeld van een aantal. In volgende lessen kunt u hetzelfde doen, maar dan met een dichte doos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ik zie een rijtje van vier en nog een rijtje van vier</i></li> <li>• <i>ik zie een rijtje van vijf en nog één</i></li> <li>• <i>ik zie één leeg vakje in mijn doos.</i></li> </ul> <p>In alle gevallen is uiteraard de vraag hoeveel eieren er in de doos zitten.</p> <p>Door de kinderen te vragen het aantal ook op hun vingers te laten zien legt u de link naar andere beelden (en vorige lessen).</p>
Vervolg	Activiteit ‘De doos met tien eieren’ in dit katern.
Software	Op het Rekenweb en op de cd-rom ‘Structureren’ vindt u een toepassing waarbij beelden van eierdozen geflitst worden.
Variaties	De les ‘Hoeveel is er weg?’ is een soortgelijke activiteit met een door het kind bedacht patroon (lessenserie ‘Op zoek naar structuur’). Als deze les niet loopt kunt u daarnaar teruggrijpen.



<b>Titel</b>	<b>De doos met tien eieren</b>
Groep / niveau	3
Leerstofaspecten	verder bewustmaken van de handigheid van de tien; ontwikkelen van getalrelaties rondom het getal tien
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>eierdoos met tien plastic eieren</li> </ul>
Organisatie	klassikaal interactief
Bedoeling	<p>Het verder ontwikkelen van getalrelaties met betrekking tot het getal tien (vijf rijtjes van twee, twee rijtjes van vijf; acht is op twee na tien enzovoort) en vijf als ankerpunt (zeven is een rijtje van vijf en nog twee).</p> <p>Verder is het belangrijk dat het verband met andere structuren (zoals de vingers) wordt gelegd: een rijtje van vijf eieren kun je ook symboliseren als vijf vingers op één hand.</p>
Voorwaardelijke vaardigheden	De kinderen moeten enigszins vertrouwd zijn met de vijfstructuur, bijvoorbeeld door de wetenschap dat er vijf vingers aan één hand zitten.
Lesactiviteit	<p><b>Hoeveel eieren konden er ook al weer in deze doos?</b></p> <p>Begin de les met het opnieuw vaststellen van het aantal eieren dat in de doos past. Laat de kinderen verwoorden hoe ze weten dat er tien eieren in de doos passen.</p> <p><i>Er zijn verschillende mogelijkheden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• één voor één tellen</li> <li>• tellen in groepjes van twee</li> <li>• twee rijtjes van vijf: vijf en vijf is tien, zoals bij de handen</li> <li>• weten van de vorige les</li> <li>• staat op de doos.</li> </ul> <p><i>Stimuleer de kinderen die één voor één tellen om van de structuur gebruik te maken. Leg de link met de vingers: twee volle handen, hoeveel vingers waren dat ook al weer? Weet je nog hoeveel eieren er in één rijtje zaten? Ook vijf, dus samen tien, want vijf en vijf is tien (net als bij de handen).</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>vijf vingers</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>vijf eieren</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>tien vingers</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>tien eieren</p> </div> </div>

	<p><b>Hoeveel eieren in de doos?</b> Vervolgens haalt u steeds een verschillend aantal eieren uit de doos, terwijl de kinderen niet kijken. Hoeveel eieren zitten er nog in de doos? Hoe kun je dat weten, zonder te tellen?</p> <p><i>Neem de tijd om de kinderen hun strategie te laten verwoorden. Het gaat bijvoorbeeld om het vertellen hoe het beeld eruitzag:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>ik zag een rijtje van vijf en nog drie, dus acht</i></li><li>• <i>ik zag twee rijtjes van vier, dus acht</i></li><li>• <i>ik zag twee lege vakjes, dus acht.</i></li></ul> <p><b>Raad mijn eierdoos</b> Als u het voorgaande goed heeft laten bekijken kunt u raadspelletjes doen: ik beschrijf een doos, weet jij hoeveel eieren er in de doos zitten? Voorbeelden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ik heb een doos en daar kunnen nog twee eieren bij.</li><li>• In deze doos zitten drie groepjes van twee eieren.</li><li>• Ik zie een rijtje van vijf en een rijtje van vier.</li></ul> <p>De kinderen kunnen de aantallen op hun vingers opzetten, als ondersteuning.</p>
--	---

<b>Titel</b>	<b>Dozen met verschillende aantallen eieren</b>
Groep / niveau	halverwege groep 3
Leerstofaspecten	vergelijken; samenstellen van getallen; getalrelaties van andere getallen dan vijf en tien opbouwen
Benodigdheden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een hoeveelheid eierdozen</li> <li>• een grote hoeveelheid plastic eieren</li> </ul>
Organisatie	klassikaal interactief
Bedoeling	In vorige lessen is met name gefocust op de getallen vijf en tien; daarna zijn andere getallen op de vingers verkend, als vijf en nog wat. In deze les wordt het verband tussen die vingers en de eierdozen gelegd en worden getallen tussen de vijf en tien aan de hand van eierdozen verkend.
Voorwaardelijke vaardigheden	De kinderen moeten al enig idee hebben van de inhoud van getallen. Het gaat erom dat de leerlingen de inhoudelijke kennis die ze hebben opgedaan bij het bestuderen van de eierdozen, geleidelijk gaan toevertrouwen aan de getallen.
Lesactiviteit	<p><b>Hoeveel eieren in een volle doos?</b> Vraag de kinderen nog eens hoeveel eieren er in een volle doos kunnen. Vraag ze hoe je dat ook al weer kunt zien: op de doos staat tien, dus er kunnen tien eieren in.</p> <p><b>Dozen met verschillende aantallen eieren vullen</b> Vul vervolgens meerdere dozen met eieren (aantallen van nul tot tien). Laat de kinderen bepalen hoeveel eieren er in iedere doos zitten en sluit de doos. Nu weten we niet meer hoeveel erin zit, want de doos is niet vol. Hoe kunnen we toch onthouden hoeveel erin zit?</p> <p><i>De kinderen zullen komen met opmerkingen als: getal opschrijven op het bord; op vingers opzetten van het getal enzovoort.</i></p> <p><b>Memoblaadjes als geheugensteuntje</b> Draag vervolgens de mogelijkheid aan om met memoblaadjes te laten zien hoeveel er in de doos zit, noteer het getal op het blaadje, en plak het op de doos.</p> <p>Als op alle dozen een blaadje is geplakt kunnen vele oefenspelletjes worden gedaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ik heb een doos van zeven en een doos van zes, waar zitten de meeste eieren in?</li> <li>• zet een aantal dozen op volgorde van weinig naar veel</li> <li>• hoeveel eieren kunnen er in deze doos nog bij?</li> <li>• welke dozen passen bij elkaar?</li> <li>• met welke doos kun je die van zeven precies vol maken?</li> <li>• wat is meer? een doos van vijf en drie, of een doos van vier en vier?</li> <li>• wie kan mij eens twaalf eieren geven?</li> </ul>

	<p><i>Getallen worden zo gevuld met beelden en getalrelaties. Zo kan het getal zeven bijvoorbeeld worden gezien als drie en vier, als vijf en twee, of als op drie na tien enzovoort.</i></p> <p><i>Met de dozen met memoblaadjes wordt heel subtiel afstand genomen van de concrete en volledige voorstelling. Omdat er steeds de mogelijkheid is om de dozen open te maken en er even in te kijken, houdt het kind de mogelijkheid om te controleren of het wel klopt.</i></p>
Aanverwante toepassingen	<p>In de lessenserie ‘Cijferdoosjes’ (katern ‘Vertrouwen krijgen in getallen’) wordt ook gewerkt aan de ontwikkeling van getalrelaties. Met name ‘Cijferdoosjes 4 – In balans’ sluit goed bij deze activiteit aan. Er is ook bijpassende software beschikbaar (zie cd-rom ‘Getallen’).</p>

## Wanneer kunt u de activiteiten aanbieden?

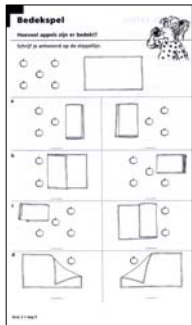
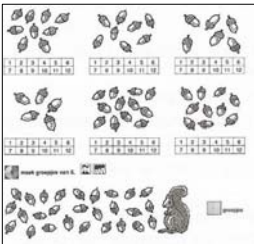
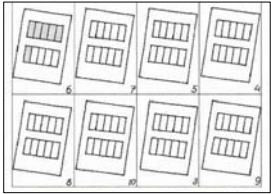
In de lessenserie ‘Op zoek naar structuur’ gaat het om:



- het zelf aanbrengen van structuur, als middel om greep te krijgen op ongestructureerde hoeveelheden
- het leren zien van structuren in de omgeving
- het gebruikmaken van structuur bij het oplossen van een opgave.


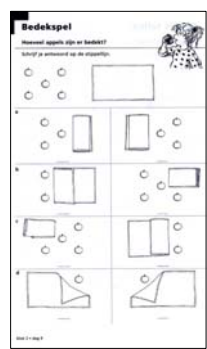
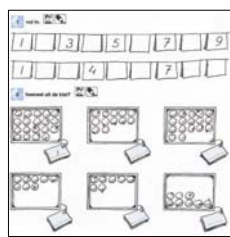
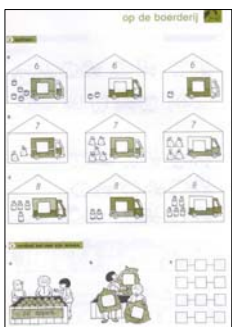

Vervolgens staat in de lessen ‘Van tellen naar samenstellen’ het loskomen van het tellen en het gebruikmaken van structuur in een hoeveelheid centraal. Het leren vertrouwen op de handigheid van structuur is hierbij belangrijk.


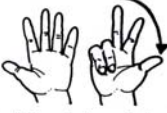
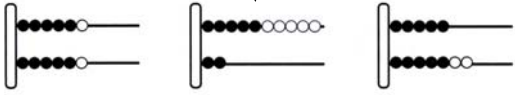
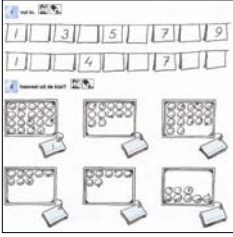
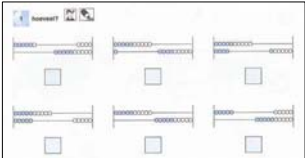
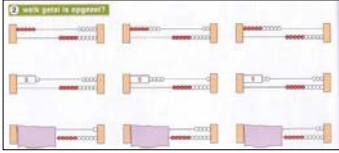
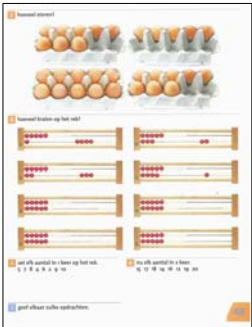
In de lessenserie ‘Eierdozen’ leren de kinderen zelf structuur aanbrengen in een ongestructureerde hoeveelheid tot 20. In latere activiteiten wordt ingezoomd op het zien en gebruiken van de vijf- en de tienstructuur.

In onderstaand schema is aangegeven op welk moment in de leerlijn u de in dit katern beschreven activiteiten kunt aanbieden.

<b>Op zoek naar structuur</b>	
<b>Wis en Reken</b>	<p>De lessenserie past bij het eerste cruciale leermoment van het onderdeel ‘Tellen’: ‘Gestructureerde hoeveelheden, gebruikmaken van structuur’.</p> 
<b>Pluspunt</b>	<p>De lessenserie is niet exact in de leerlijnen van Pluspunt in te passen. U kunt de serie het beste in de beginperiode van groep 3 aanbieden, waarin de kinderen diverse telactiviteiten krijgen voorgelegd.</p> <p>De fase waarin de overgang van ‘Ongestructureerde hoeveelheden tellen’ naar ‘Tellen op basis van 5-beelden’ plaatsvindt, is het meest geschikt. Dus tussen onderstaande activiteiten uit de methode:</p>  

<p><b>De Wereld in Getallen</b></p>	<p>De lessenserie past bij het eerste cruciale leermoment van het onderdeel 'Tellen': 'Gestructureerde hoeveelheden telbaar; de leerling kan gebruikmaken van structuur'.</p> 
<p><b>Alles Telt</b></p>	<p>De lessenserie past bij het onderdeel 'Tellen': 'Tellen van aantallen' en 'Koppelen van aantallen aan getallen; gestructureerd tellen'.</p>   

<b>Van tellen naar samenstellen</b>	
<b>Wis en Reken</b>	<p>De activiteit ‘Vingerbeelden’ past bij ‘Herkennen van vingerbeelden’ uit het onderdeel ‘tellen’:</p>  <p>De activiteit ‘Kralen-meetsnoertjes’ en de flitsbeeldenapplets passen het beste bij het cruciale leermoment ‘Gestructureerde hoeveelheden, gebruikmaken van structuur’ van het onderdeel ‘tellen’.</p> 
<b>Pluspunt</b>	<p>De activiteiten ‘Vingerbeelden’ en ‘Kralen-meetsnoertje’ en de flitsbeeldenapplets passen het beste bij de lessen ‘Tellen van hoeveelheden op basis van de 5-structuur’.</p> 
<b>De Wereld in Getallen</b>	<p>De activiteiten ‘Vingerbeelden’ en ‘Kralen-meetsnoertje’ en de flitsbeeldenapplets passen het beste bij het cruciale leermoment ‘Splitsing tot 10, gebruikmaken van getalbeelden’ uit het onderdeel ‘Splitsen’.</p> 
<b>Alles Telt</b>	<p>De activiteiten ‘Vingerbeelden’ en ‘Kralen-meetsnoertje’ en de flitsbeeldenapplets passen het beste bij het cruciale leermoment ‘Twee groepjes van 5 zijn samen 10. Verkorting van het 1-1 tellen’:</p> 

<b>Eierdozen</b>	
<b>Wis en Reken</b>	<p>Deze activiteiten kunt u het beste aanbieden voorafgaande aan het onderdeel 'rekenrek', tussen de onderstaande activiteiten in:</p> <div style="text-align: center;">   <p>5 opzetten als volle hand      3 erbij op de tweede hand; samen 8 (een volle hand en nog 3)</p> <p>↓</p> <p>eierdozen</p> <p>↓</p>  <p>12 als dubbel 6      of als 10 en nog 2      of als 5 en 7</p> </div>
<b>Pluspunt</b>	<p>Deze activiteiten kunt u het beste aanbieden in de periode tussen 'Tellen van hoeveelheden op basis van de 5-structuur' en het verkennen van beelden op het rekenrek. De eierdozen komen dus tussen onderstaande lessen aan bod.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<b>De Wereld in Getallen</b>	<p>Deze activiteiten kunt u het beste aanbieden voorafgaande aan het onderdeel 'rekenrek':</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<b>Alles Telt</b>	<p>Deze activiteiten kunt u het beste aanbieden voorafgaande aan het onderdeel 'Getalbeelden tot 20 met rekenrek en eierdoos'.</p> <div style="text-align: center;">  </div>



## Kopieerbladen

- Paddenstoel
- Basisstructuren voor fiches
- Getalkaartjes
- Speelkaarten: harten  
klaveren  
ruiten  
schoppen