Grote Rekendag



Al tien jaar beestachtig leuk!

2012



inhoudsopgave

voorwoord	5
leeswijzer	9
schoolbrede start	13
groep 1 en 2 – fantasiebeesten	23
bijlagen groep 1 en 2	35
groep 3 en 4 – grote en kleine dieren	47
bijlagen groep 3 en 4	57
groep 5 en 6 – honing, melk en eieren	65
bijlagen groep 5 en 6	75
groep 7 en 8 – dieren in beeld	87
bijlagen groep 7 en 8	97
vmbo – ruimte voor leerlingen	105
bijlagen vmbo	121
schoolbrede afsluiting	131
materialen	135



inhoudelijke coördinatie Ronald Keijzer
Corry Verschure

ontwikkelaars Ceciel Borghouts
Arlette Buter
Janneke Corvers
Greetje van Dijk
Frans van Galen
Thom van der Grinten
Vincent Jonker
Annemiek van Leendert
Xaviera van Mierlo
Fokke Munk
Lia Oosterwaal
Marijke Spoelder
Monica Wijers

redactie Ronald Keijzer
Nathalie Kuijpers

vormgeving Ilona Ester
Nathalie Kuijpers
Liesbeth Walther

druk All-Print, Utrecht

met dank aan Caroline van den Berg, Marissa van Dinter, Astrid van Helmondt, Henri Heuvelmans, Jet Jongbloed, Lieke Jongbloed, Judith Komen, Kim Komen, Auke Konijn, Sem Konijn, Thea Koning, Marjolein Kool, Tamara Louwen, Piet Neeft, Mala Raghoenath†, Annemieke Seignette, Hermien Wiechers

Leerlingen van basisscholen: Clusius College (Castricum), Godelindeschool (Naarden), Helen Parkhurstschool (Den Haag), de Klim (Utrecht), het Kompas (Nieuwkuijk), de Koolvlet (Broek op Langedijk), de Stek (Houten), de Triangel (Doorn)

© 2012 Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education, Universiteit Utrecht

Overname van materiaal uit deze publicatie, voor gebruik in de eigen onderwijspraktijk, wordt van harte aanbevolen, mits de bron wordt vermeld.

Freudenthal Institute for Science and Mathematics Education,
Postbus 85170, 3508 AD Utrecht
www.RekenWeb.nl, e-mail: rekendag@fi.uu.nl
tel 030 - 253 5664, fax 030 - 253 74 94



voorwoord

tiende Grote Rekendag

Het boek dat voor u ligt is het boek voor de tiende Grote Rekendag. Deze tiende verjaardag is reden om de dag een feestelijk tintje te geven. De dag start daarom met een vrolijk lied. Ook het thema 'dieren' draagt bij aan het feestelijke karakter van de dag. Daarnaast is de Grote Rekendag als vanouds. Het laat leerlingen ervaren hoe leuk rekenen-wiskunde kan zijn en biedt deelnemende scholen een goede kans om de kwaliteit van hun reken-wiskundeonderwijs te laten zien.

opzet boek

Dit boek heeft in grote lijnen dezelfde opbouw als dat van de negende Grote Rekendag. U vindt in dit boek:

- een beschrijving van de schoolbrede start en schoolbrede afsluiting
- een leeswijzer
- uitwerkingen van activiteiten op vijf niveaus
- een overzicht van materialen die u nodig heeft bij de vormgeving van de Grote Rekendag op uw school

bijlagen

Om de omvang van het boek te beperken, hebben we ervoor gekozen een deel van de bijlagen alleen op internet te plaatsen. Dit betreft met name die onderdelen waar bijvoorbeeld kaartjes afgedrukt moeten worden. Overigens komt dit ook de afdrukkwaliteit van de bijlagen ten goede, doordat er afgedrukt in plaats van gekopieerd kan worden. U vindt de bijlagen hier: http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

Nieuw in dit boek is een hoofdstuk, waarin is uitgewerkt hoe u de Grote Rekendag kunt uitvoeren in de brugklas van het vmbo. Verder vindt u dit jaar voor het eerst een hoofdstuk waarin we laten zien hoe u de Grote Rekendag schoolbreed kunt afsluiten.

dieren

Het thema voor de tiende Grote Rekendag is 'dieren'. Dit thema biedt tal van mogelijkheden om te rekenen. In het hoofdstuk 'leeswijzer' (p. 9 e.v.) is dit onder meer uitgewerkt naar leerlijnen. Daar leest u ook hoe dit thema is uitgewerkt voor de groepen 1 en 2, 3 en 4, 5 en 6 en voor groep 7 en 8.

starten met de hele school

De Grote Rekendag vindt niet alleen in de groepen plaats. Het is de bedoeling de dag gezamenlijk te starten. Dit gebeurt met een gesprek over een lievelingsdier met een (eventueel gespeelde) locale bekendheid, het gezamenlijk zingen van een lied en het vormen van een levende grafiek rond lievelingsdieren. Een beschrijving van deze schoolbrede activiteit vindt u in het hoofdstuk 'schoolbrede start', vanaf pagina 13.

schoolbrede afsluiting

Bij verschillende scholen leeft de wens de Grote Rekendag ook schoolbreed af te sluiten. We stellen ons voor dat deze afsluiting bestaat uit een tentoonstelling door de hele school waarbij de groepen dat wat de leerlingen maakten tijdens de Grote Rekendag presenteren. Hoe u deze tentoonstelling vormgeeft hangt voor een belangrijk deel af van de mogelijkheden die het schoolgebouw biedt. Voor deze tentoonstelling is per groep aangegeven welke objecten daarvoor geschikt zijn. In de groepsbeschrijving geven we ook aan hoe de tentoonstellingen tot stand komen. In het hoofdstuk 'schoolbrede afsluiting' (vanaf pagina 131) leest u enkele mogelijkheden om de tentoonstelling zelf vorm te geven.

18 april

De tiende Grote Rekendag vindt plaats op woensdag 18 april 2012. Wanneer deze datum slecht in uw jaarrooster past, kunt u voor de activiteiten ook een ander dagdeel kiezen.

vier niveaus voor de basisschool

De opdrachten zijn op vier verschillende niveaus uitgewerkt. Deze niveaus zijn aangegeven door middel van groepsnummers. Deze groepsaanduiding geeft echter alleen

een indicatie van het niveau. In het hoofdstuk ‘leeswijzer’ vindt u aanwijzingen om de Grote Rekendag naar uw hand te zetten.

brugklas vmbo

Het materiaal van de Grote Rekendag is geschreven voor het basisonderwijs, maar is ook bruikbaar in het voortgezet onderwijs. Dat gold al langer, maar dit jaar is hiervoor specifieke aandacht in een hoofdstuk rond de Grote Rekendag in de brugklas van het vmbo. In dit hoofdstuk vindt u enkele activiteiten van groep 5 en 6 en van groep 7 en 8 vormgegeven op een manier die past bij de organisatie van het voortgezet onderwijs.

Het rekenen in het voortgezet onderwijs is – meer nog dan dat op de basisschool – gericht op het behalen van de zogenaamde referentieniveaus. Bij iedere activiteit voor het vmbo is daarom uitgeschreven hoe die mogelijk bijdraagt aan het werken aan de referentieniveaus voor het rekenen.

RekenWeb+

Tijdens de Grote Rekendag gaat u met uw groep of groepen aan de slag met uitdagende opdrachten rond het thema ‘dieren’. De opdrachten zijn beschreven in dit boek. In dit boek vindt u daarnaast alle opdrachtbladen die nodig zijn om de opdrachten uit te voeren. De opdracht- en opdrachtbladen vindt u ook op RekenWeb+. RekenWeb+ is een deel van het RekenWeb dat alleen toegankelijk is voor betalende abonnees.

U bereikt RekenWeb+ via www.rekenweb.nl > Grote Rekendag > RekenWeb+. De vouchercode voor de tiende Grote Rekendag is L500X2012. Hieronder is aangegeven hoe u deze code gebruikt.

Stap 1	U gaat naar www.rekenweb.nl en kies voor ‘Grote Rekendag’
Stap 2	In de bovenbalk klikt u vervolgens op RekenWeb+
Stap 3	Bent u nog geen lid? Ga naar **stap 3a**
	Bent u al lid? Ga naar **stap 3b**
Stap 3a	Nog geen lid? U klikt op ‘Meld je dan hier aan’ in dit scherm:  Wanneer u nog geen gebruikersnaam en wachtwoord heeft aangemaakt, moet u zich eerst aanmelden. U kiest dan: Gebruikersnaam* Wachtwoord (2 keer)* Voornaam* Voorletters Voorvoegsel Achternaam* E-mail* Sleutelcode (zie hieronder) ** * verplicht veld ** de sleutelcode voor Grote Rekendag 2012 is: L500X2012. Deze code hoeft u slechts één keer in te vullen. Deze sleutel is geldig tot 1 augustus 2012.Wellicht heeft u vorig jaar ook meegedaan met de Grote Rekendag? De code van vorig jaar werkt niet meer. U zult de nieuwe sleutelcode moeten invoeren.
Stap 3b	Al lid? U vult uw zelfgekozen gebruikersnaam en wachtwoord in en u kunt bij de materialen.



Wanneer in dit boek is aangegeven dat u informatie op de site van de Grote Rekendag kunt vinden, betekent dit dat u deze informatie kunt bereiken via RekenWeb+. Internetadressen die voor leerlingen bedoeld zijn, kunnen zonder wachtwoord bereikt worden via de thuispagina van de Grote Rekendag, www.rekenweb.nl > Grote Rekendag.

poster

Ook dit jaar vindt u een poster bij het boek van de Grote Rekendag. Met deze poster kunt u ouders en andere belangstellenden attenderen op deelname van de school aan de Grote Rekendag.

voorbereiding

Het is goed om enige tijd te nemen voor het voorbereiden van de Grote Rekendag. Dit kan het best gebeuren door de Grote Rekendag te organiseren met een kleine werkgroep. Deze groep kan dan informatie geven tijdens een teambijeenkomst of tijdens bouwvergaderingen. Daar kunnen vervolgens ook afspraken gemaakt worden rond:
- het verzamelen van benodigd materiaal
- het vermenigvuldigen van opdrachtbladen en
- de organisatie van de start en afsluiting van de Grote Rekendag

Om u te helpen bij de voorbereiding vindt u op RekenWeb^{+} toelichting op de opdrachten, links naar verschillende pagina's met informatie en een prikbord, waar u uw vragen kunt achterlaten en waar u voor collega's op andere scholen kunt aangeven hoe u deze activiteit binnen uw school aanpakt. Daarnaast richt het practicum tijdens de Nationale Reken*dag* (op 29 maart 2012) zich op de Grote Rekendag.

Dit boek sluit af met het hoofdstuk 'materialen'. In dit hoofdstuk vindt u een overzicht van de materialen die nodig zijn voor het organiseren van de Grote Rekendag.

tips

- wellicht willen pabostudenten in het kader van hun stageopdrachten met de Grote Rekendag aan de slag. Zij kunnen dan wellicht het team informeren en de dag in praktische zin voorbereiden
- enkele pabo's en schoolbegeleidingsdiensten organiseren voorbereidingsbijeenkomsten rond de Grote Rekendag
- de Grote Rekendag kan een startpunt vormen voor schoolontwikkeling rond rekenen-wiskunde

ouders

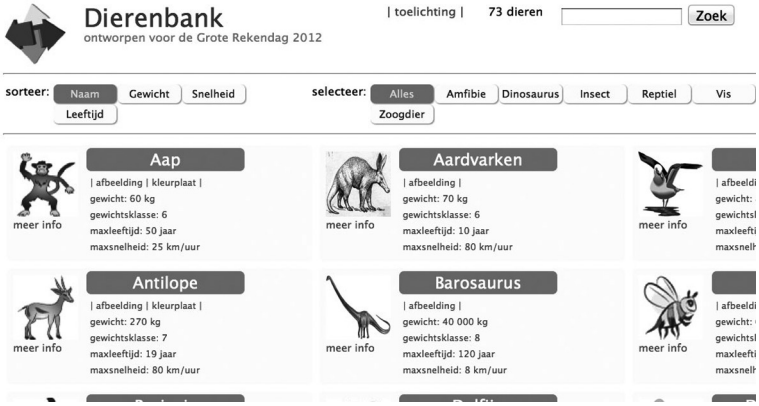
De Grote Rekendag leent zich bij uitstek als activiteit waar de hulp van ouders welkom is. Op die manier kunt u de ouders ook iets laten zien van uw reken-wiskundeonderwijs anno 2012.

gebruik computer

Op steeds meer scholen hebben leerkrachten en leerlingen de beschikking over moderne computers, die zijn verbonden met het internet. Die bieden u de mogelijkheid aanvullende informatie over de Grote Rekendag te bekijken op RekenWeb^{+} Daar vindt u bij de verschillende groepen in ieder geval de sites waarnaar in de opdrachten wordt verwezen overzichtelijk bij elkaar.

Speciaal voor de Grote Rekendag is de Dierenbank ontwikkeld, met getalsmatige informatie over dieren en afbeeldingen van dieren. Bij activiteiten waar u informatie van deze dierenbank nodig heeft, verwijzen we naar deze dierenbank. U kunt de Dierenbank bereiken via de thuispagina van de Grote Rekendag of rechtstreeks via http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00523/.

De computer wordt ook ingezet voor activiteiten van kinderen. U vindt in de beschrijving van de activiteiten voor uw groep of dit voor uw groep aan de orde is. Wanneer uw school beschikt over een smartboard of een vergelijkbaar systeem, kunt u bij enkele activiteiten deze techniek inzetten om gezamenlijk aan computeropdrachten te werken.



tip

Plaats internetadressen die leerlingen tijdens de dag nodig hebben bij de favorieten. Dit helpt hen om snel naar een website te gaan. Vraag eventueel een locale expert om advies.

ervaringen delen

Steeds meer scholen zetten hun ervaringen tijdens de Grote Rekendag op de eigen website van de school of zetten videofragmenten die tijdens de Grote Rekendag zijn gemaakt op YouTube. We vernemen graag van u op welke wijze u uw ervaringen tijdens de Grote Rekendag met anderen deelt.

Wij verzoeken u verder vriendelijk om het evaluatieformulier dat u bij dit boek vindt in te leveren en aan ons op te sturen. U vindt een digitale versie van dit formulier op RekenWeb^{+}, bij de materialen van de Grote Rekendag. Samen met de andere ervaringen die ons bereiken, biedt dit ons de kans de elfde Grote Rekendag nog beter op uw wensen af te stemmen.

woensdag 17 april 2013

De elfde Grote Rekendag vindt plaats op woensdag 17 april 2013. Noteer deze datum nu vast in uw jaaragenda. In het najaar van 2012 ontvangt u meer informatie over deze dag. Vanaf medio september kunt u zich inschrijven voor de elfde Grote Rekendag.

tip

Zorg ervoor dat u op de hoogte blijft van deze en andere activiteiten van het Freudenthal Instituut. Meld u via een mail naar rekenwebextern-request@fi.uu.nl aan voor de rekenbrief. U vindt de link naar de aanmelding ook op de site van de Grote Rekendag.

leeswijzer



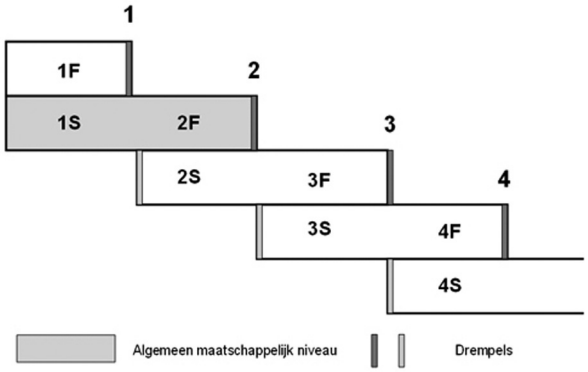
leeswijzer

thema

'De dierenwereld' vormt het thema van de tiende Grote Rekendag. De titel van de Grote Rekendag *Al tien jaar beestachtig leuk* drukt daarnaast uit dat een belangrijk doel van de dag is om leerlingen en leerkrachten te laten zien hoe uitdagend en aantrekkelijk de activiteiten zijn. En al gaat de Grote Rekendag over dieren, het gaat om een dag die gaat over het rekenen. In deze leeswijzer beschouwen we de Grote Rekendag vanuit domeinen van het reken-wiskundeonderwijs en vanuit doorlopende leerlijnen. Op die manier maken we zichtbaar dat het verkennen van de dierenwereld allerlei reken-, meet- en meetkundevragen oproept. Deze vragen leiden tot wiskundige activiteiten, die naadloos aansluiten bij reken-wiskundedoelen voor het basisonderwijs en de brugklas van het vmbo. Dat zien we bijvoorbeeld aan de manier waarop het meten aan bod komt. Leerlingen gaan ondermeer aan de slag met het gewicht van dieren en de snelheid waarmee zij zich verplaatsen.

referentieniveaus

De inhouden van het reken-wiskundeonderwijs zijn vastgelegd in de kerndoelen. Deze zijn aangescherpt in de zogenaamde referentieniveaus. Doelen die vrijwel alle leerlingen aan het einde van de basisschool moeten behalen, zijn vastgelegd in deze referentieniveaus[1]. Bij het maken van de activiteiten gebruikten we de referentieniveaus als referentiekader (zie figuur). In deze niveaubeschrijving lezen we bijvoorbeeld dat leerlingen in staat moeten zijn om meetinstrumenten te gebruiken en dat ze referentiematen moeten ontwikkelen. Ze moeten verschillende maten relateren en enige kennis verwerven rond samengestelde grootheden, zoals bijvoorbeeld snelheid. Leerlingen moeten daarnaast tegen het einde van de basisschool in staat zijn een passende maat te kiezen bij een situatie. Deze tamelijk willekeurige greep uit de referentieniveaus rond het meten, laat zien dat de Grote Rekendag gericht werkt aan het verwerven van de niveaus 1S en 1F, die door de overheid zijn vastgesteld voor het einde van de basisschool. Immers, de leerlingen gebruiken bij de opdrachten meetinstrumenten, ze verwerven referentiematen en komen in aanraking met de samengestelde grootheid snelheid.



Vrijwel alle leerlingen behalen aan het eind van de basisschool niveau 1F.
Ongeveer tweederde deel heeft niveau 1S

We schrijven in de teksten voor de groepen niet over de referentieniveaus. We maken daarbij een uitzondering voor de activiteiten die beschreven zijn voor de brugklas van het vmbo. Daar vindt u bij iedere activiteit op welke manier hier aan de referentieniveaus gewerkt wordt.

overzicht

Het thema van de Grote Rekendag is voor de verschillende groepen op telkens andere manieren en op verschillende niveaus uitgewerkt. De dag begint met een schoolbrede start. Tijdens deze activiteit voor de hele school, zingen de leerlingen een lied. Iedere groep heeft z'n eigen couplet en kleedt het zingen aan met een activiteit. Deze start van de dag wordt afgesloten met het maken van een levende grafiek rond lievelingsdieren. De vervolgactiviteiten vinden plaats in de groepen.



In de groepen 1 en 2 staat dan onder meer het bespreken en maken van fantasiebeesten centraal. Daarnaast verkennen leerlingen verschillende aspecten van het dierenleven in activiteiten binnen en buiten de klas.

Bij de groepen 3 en 4 gaat de Grote Rekendag over het verkennen van (heel) kleine dieren en grotere dieren. Leerlingen gaan bijvoorbeeld na welke dieren zo licht zijn, dat je ze niet voelt als ze op je schouder gaan zitten en welke zo groot zijn, dat ze niet door de deur van het lokaal passen.

In groep 5 en 6 vormt het verkennen van de bijendans een aanleiding om aan de slag te gaan met verschillende aspecten van landbouwhuisdieren. De leerlingen gaan daarbij bijvoorbeeld na welke ruimte een kip krijgt.

Ook in de groepen 7 en 8 gaat het om het meetgegevens en andere getalsmatige gegevens rond dieren. De leerlingen rekenen bijvoorbeeld aan de schapendichtheid van verschillende landen.

Dit jaar vindt u in dit boek voor het eerst een hoofdstuk dat gewijd is aan het rekenen in het voortgezet onderwijs. Dit hoofdstuk richt zich met name op de brugklas van het vmbo. De activiteiten zijn voor deze klas zijn vooral meetactiviteiten. Zo krijgen ook leerlingen in het vmbo de gelegenheid om te rekenen aan de ruimte die kippen krijgen. Ze rekenen verder aan de ruimte die zij zelf krijgen in het lokaal[2].

Verschillende scholen gaven aan dat zij de Grote Rekendag graag ook schoolbreed willen afsluiten. Daartoe is in de hoofdstukken van verschillende groepen aangegeven hoe die een bijdrage kunnen leveren voor een tentoonstelling die de opbrengsten van de Grote Rekendag toont. In een apart hoofdstuk ‘schoolbrede afsluiting’ (p. 131 e.v.) leest u hoe u de afsluiting zelf vormgeeft.

keuze

De activiteiten voor leerlingen zijn op vijf verschillende niveaus uitgewerkt. Deze niveaus zijn aangeduid als ‘groep 1 en 2’, ‘groep 3 en 4’, ‘groep 5 en 6’, ‘groep 7 en 8’ en ‘vmbo’. Deze aanduiding is bedoeld als suggestie. De activiteiten die zijn beschreven in het hoofdstuk voor groep 3 en 4 zijn goed te doen in een gemiddelde groep 3 of 4. Het is echter in nogal wat gevallen goed om van deze aanwijzing af te wijken, bijvoorbeeld:

- als de groep veel beter of veel minder goed presteert voor het vak rekenen-wiskunde
- als activiteiten die zijn ontwikkeld voor een andere groep de leerlingen meer aanspreken
- als u wilt werken in specifieke combinatie van groepen, zoals in groep 6/7
- wanneer het reken-wiskundeonderwijs binnen een groep gebaat is bij aandacht voor specifieke leerstofinhouden

De activiteiten zijn zo beschreven dat het niet noodzakelijk is om alle activiteiten van een specifieke groep te doen. U kunt er bijvoorbeeld voor kiezen om in groep 5 verschillende onderdelen van de dag te vervangen door activiteiten die ontwikkeld zijn voor groep 3 en 4. Verder zijn er verschillende activiteiten waaraan u desgewenst veel meer tijd kunt besteden dan aangegeven. In dat geval kunt u andere onderdelen van de Grote Rekendag laten vervallen, of verschuiven naar een later tijdstip.

Wanneer het thema van de tiende Grote Rekendag u aanspreekt, maar u zich liever helemaal niet wilt laten leiden door de opbouw in activiteiten die wij hierbij aandragen, dan nodigen wij u van harte uit om de activiteiten zoals beschreven in dit boek te gebruiken om voor uw school of groep een Grote Rekendag op maat te maken. We zijn in dat geval benieuwd hoe uw Grote Rekendag eruit zag.

grote lijnen

Een overkoepelend thema als ‘de dierenwereld’ maakt dat in de activiteiten verschillende leerlijnen samenkomen. Dit is gebruikelijk bij het toepassen van rekenen-wiskunde in alledaagse situaties. We geven u hier een overzicht. Redeneren is een overstijgend doel in het reken-wiskundeonderwijs. Wanneer leerlingen in voor hen onbekende situaties worden gebracht, ligt het redeneren op de stip. Zij moeten im-



mers betekenis geven aan de situatie en die bijvoorbeeld verbinden met andere – meer bekende – situaties. Het redeneren komt onder andere naar voren bij twee spelletjes die nadrukkelijk gericht zijn op het leren redeneren. In deze spelletjes voor groep 3 en 4 en voor groep 7 en 8 vragen we leerlingen op grond van kenmerken te bepalen om welk dier het gaat. Hier is bijvoorbeeld sprake van het omgaan met ontkenningen. 'Als ik weet dat het gaat om een beestje met zes poten, dan kan het nooit een spin zijn.'

Naast het redeneren richten veel activiteiten zich op het meten. Dat gebeurt bijvoorbeeld in groep 1 en 2, wanneer leerlingen nagaan of ze zo sterk zijn als een mier. De leerlingen kunnen wellicht veel meer dragen dan een mier, maar ze zijn dan ook veel groter dan een mier. Ze ervaren dat sterk een relatief begrip is. In groep 1 en 2 is het meten kwalitatief van aard. De kinderen vergelijken meetresultaten, maar geven die niet weer in een getal. Dat gebeurt wel in activiteiten in de hogere groepen, bijvoorbeeld in groep 5 en 6 en in het vmbo. Daar gaan de leerlingen onder meer aan de slag met het construeren van de ruimte die kippen hebben. Ze leren de oppervlaktematen beter kennen en verwerven hier middels de activiteit een referentie bij. De oppervlaktematen zijn daarbij ook gekoppeld aan lengtematen, omdat voor de kip niet alleen de oppervlakte geldt, maar ook hoe lang en breed zijn ruimte is. Zelfs een oppervlakte van een vierkante meter kunnen we namelijk zo vormgeven, dat er geen kip past.

Een andere leerlijn die tijdens de Grote Rekendag aan de orde is, is die van de meetkunde. In groep 1 en 2 is daarbij vooral aandacht voor de meetkundetaal. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het verwoorden van hoe een fantasiebeest eruit ziet of hoe je die zou willen maken. In groep 3 en 4 staat in een van de opdrachten een ander aspect van de meetkunde centraal, namelijk het spiegelen. We vragen de leerlingen met behulp van een spiegel een half dier te completeren. Ook in groep 5 en 6 en in groep 7 en 8 vragen we meetkundige activiteiten van leerlingen. Hier gaat het bijvoorbeeld om richtingen beschrijven, zoals dat past bij de bijendans. Bij de activiteiten voor de brugklas van het vmbo gaat het vooral om het meten, maar om dit te doen hebben leerlingen greep op de ruimte is nodig. De meetkunde ondersteunt hier het meten.

De referentieniveaus schetsen – met name met het oog op de doorlopende lijn richting voortgezet onderwijs – doelen voor het leerstofonderdeel verbanden. Verbanden kunnen leerlingen goed zichtbaar maken in grafieken. Op twee momenten tijdens de Grote Rekendag maken de leerlingen grafieken. Bij de opening van de Grote Rekendag vormen de leerlingen een grafiek van hun lievelingsdieren. In groep 3 en 4 maken de leerlingen een grafiek rond lievelingshuisdieren, die bijvoorbeeld getoond kan worden op de tentoonstelling tijdens de schoolbrede afsluiting.

Rekenen gaat voor een belangrijk deel over het omgaan met getallen. Ook dat gebeurt in de activiteiten tijdens de Grote Rekendag. Tijdens een dierenrace tellen de leerlingen stappen van een pion en lezen ze het aantal stappen (voor of achteruit) af van een dobbelsteen. In groep 3 en 4 biedt de context van het pootjes tellen leerlingen de mogelijkheid om handig te tellen. In groep 5 en 6 berekenen leerlingen onder meer het aantal lepeltjes dat in een honingpot past. Dit vraagt de situatie te mathematiseren: het in deze situatie herkennen en toepassen van de bewerking vermenigvuldigen of delen.

zichtbaarheid rekenen

De keuze van het thema 'de dierenwereld' maakt dat het rekenen voor leerlingen niet zo zichtbaar zal zijn. Dat is geen probleem. De onzichtbaarheid kan er voor zorgen dat leerlingen creatieve oplossingen durven aan te dragen en durven om actief mee te doen. Dat neemt niet weg dat het nodig en zinvol is om in de bespreking van activiteiten de wiskunde soms expliciet naar voren te laten komen. Leerlingen mogen best weten dat ze een hele ochtend aan het rekenen zijn, zeker als ze op die manier ontdekken dat dit best leuk kan zijn.

noten

1. Op de site van de Grote Rekendag vindt u een doorverwijzing naar documenten rond de referentieniveaus.

2. Dit hoofdstuk is kosteloos beschikbaar voor leraren in het voortgezet onderwijs.

schoolbrede start





schoolbrede start

De tiende Grote Rekendag gaat over dieren. Dieren vormen een dankbaar onderwerp, omdat die kinderen vaak fascineren. Dieren zijn interessant, omdat ze zich op een bepaalde manier bewegen, speciale dingen eten of zich op een bijzondere manier schuilhouden. Jonge dieren vragen om verzorgd te worden. Deze fascinatie voor dieren maakt dat kinderen vele vragen stellen over dieren. Leerlingen in de onderbouw horen graag getalsmatige informatie over dieren. Zij willen weten hoe oud ze worden en hoeveel jongen ze krijgen. Leerlingen in de bovenbouw gaan ook zelf op onderzoek. Ze bekijken dieren door een microscoop of stellen met een stopwatch vast hoe snel dieren zijn. En aldus leent het onderwerp dieren zich voor tal van wiskundige activiteiten. Op onderzoek in de dierenwereld vraagt ondermeer om tellen, meten, meetkunde, verhoudingen.

De tiende Grote Rekendag begint met een schoolbrede start. Dit vormt het gezamenlijke begin van de activiteiten van de dag. De leerlingen zingen tijdens de start het 'Dierenlied' (bijlage 1). Rondom dit lied onderneemt iedere groep enkele activiteiten, die het tellen, het meten en de meetkunde al een beetje zichtbaar maken. De kinderen in groep 1 en 2 wijzen naar een kleur, waardoor ze bezig zijn met ordening aan te brengen in de kleurenrijkdom om hen heen. Het wijzen in de ruimte om hen heen geeft tevens een richting aan, dus ze zijn tegelijkertijd met meetkunde aan de slag. De leerlingen in groep 3 en 4 bewegen als een dier, en komen zo bijvoorbeeld met de grootheid snelheid in aanraking. Bij groep 5 en 6 gaan de activiteiten over gewicht en ook deze leerlingen zijn daarom tijdens de schoolbrede start met het meten bezig. De leerlingen van groep 7 en 8 maken een grafiek en hebben het over verhoudingen.

Tijdens deze schoolbrede start geeft een bekende of minder bekende plaatsgenoot of een leerkracht die deze rol neemt, de aftrap. Hij of zij vertelt over zijn of haar lievelingsdier en laat daarbij niet na om wat getalsmatige informatie te geven. Natuurlijk laat deze plaatsgenoot weten waarom het gekozen dier zijn of haar lievelingsdier is.

Ook leerlingen krijgen de kans om te laten zien wat hun lievelingsdier is. Dit doen ze na het laatste couplet van het 'Dierenlied'. Dit is het couplet van leerlingen in groep 7 en 8. Leerlingen van deze groepen steken na afloop van het lied een bord omhoog met het aan hen toegewezen dier. De andere leerlingen gaan bij de leerling staan die juist hun lievelingsdier omhoog houdt. Aldus ontstaat een levende grafiek, die zichtbaar maakt welk dier van veel leerlingen het lievelingsdier is en welke dieren juist geen lievelingsdieren zijn. De levende grafiek laat ook van zich horen. De kinderen in een rij maken op aangeven van een leerkracht het geluid van hun lievelingsdier. Afhankelijk van het aantal kinderen per dier klinkt het dier hard of zacht. De lievelingsdieren zijn zo ook met geluid te meten.

tip

Kinderen die de grafiek vormen, kunnen die niet zien. Daarom is het goed om de grafiek vanaf een hoog punt te fotograferen of te filmen. Dit biedt de mogelijkheid om de grafiek later in de ochtend terug te kijken.

voorbereiding

Enkele weken voor de Grote Rekendag leert u de kinderen het refrein en het eigen groepscouplet van het 'Dierenlied' (bijlage 1). U vindt op de website twee versies van dit lied als mp3-bestand: gezongen en karaoke. U kunt beide gebruiken bij de inoefening van het lied.

Wanneer de kinderen het lied redelijk beheersen, leert u hen ook de bewegingen of activiteiten bij het eigen couplet.

groep 1 en 2

De groepen 1 en 2 zingen over kleuren van dieren. Wanneer in het couplet een dergelijke kleur genoemd wordt, wijzen alle kinderen naar iets of iemand met deze kleur. Als er bijvoorbeeld gezongen wordt over een groene kikker, kunnen de kinderen wijzen naar een groene trui van een medeleerling, maar ook naar een grasveld, een boomtop (vol in



blad) of een groen kozijn. De kinderen mogen zelf bedenken waarheen ze wijzen. Ze wijzen daarom niet allemaal dezelfde kant op.

In de voorlaatste regel van het couplet passeren in hoog tempo de kleuren rood, geel, groen, wit, blauw en zwart. Dit gaat waarschijnlijk zo snel dat er niet precies gewezen kan worden. De leerlingen kunnen bij deze regel daarom al zwaaiend verschillende kanten op wijzen.

tip

Stel de leerlingen zo op dat ze bij het wijzen elkaar niet kunnen raken.

groep 3 en 4

In het couplet van groep 3 en 4 gaat het over hoe dieren bewegen. De leerlingen beelden dit uit tijdens het zingen. Wanneer de leerlingen zingen 'een vlinder fladdert in het rond' beweegt een van de kinderen de armen als vleugels op en neer en verplaatst zich rustig door de groep. Bij het zingen van 'een antilope rent heel rap' verplaatst een van de kinderen zich snel heen en weer voor de groep.

U wijst de leerlingen aan die de bewegingen gaan maken. U kunt daarbij kiezen voor telkens een leerling, maar u kunt ook kiezen voor een groepje leerlingen dat per dier de bewegingen maakt.

groep 5 en 6

De leerlingen van groep 5 en 6 zingen over het gewicht van iets dat door dieren of mensen gedragen wordt. Een aap draagt een tak, een paard draagt een mens op zijn rug en een leerling tilt een rugzak. De leerlingen nemen afbeeldingen of objecten mee naar de schoolbrede start die deze voorwerpen voorstellen. Een leerling van groep 5 neemt bijvoorbeeld een echte tak en een echte rugzak mee. Van de persoon die op een paard zit, nemen zij een afbeelding mee. Alle objecten zijn zo groot dat alle leerlingen ze goed kunnen zien.

Wanneer het couplet van groep 5 en 6 gezongen wordt, zingen de leerlingen over het tillen en dragen. Door de knieën gaan of door een voorwerp boven het hoofd te tillen maakt zichtbaar hoe zwaar het object is.

groep 7 en 8

In het couplet voor groep 7 en 8 passeren veertien dieren de revue. Groep 7 en 8 komen niet tijdens het lied in actie, maar direct erna. De leerlingen hebben afbeeldingen van de genoemde dieren bij zich, zodat er van ieder dier dat in het laatste couplet naar voren komt een duidelijke afbeelding op een bord staat. Na het lied stellen de leerlingen van groep 7 en 8 zich op aan een kant van het schoolplein. Ze houden de borden omhoog, zodat de grafiek van lievelingsdieren gevormd kan worden.

tip

Het is goed de kinderen in groep 1, 2 en eventueel groep 3 voor te bereiden op het maken van de levende grafiek. Dit kunt u doen door vooraf met hen in gesprek te gaan over hun lievelingsdier en in de groep – bijvoorbeeld met knuffels en speelgoeddieren – al een levende grafiek te vormen.

overzicht

Een overzicht van activiteiten per groep tijdens het lied:

Groep	Onderwerp	Activiteit
1 en 2	Ordenen naar kleur	Aanwijzen van kleuren
3 en 4	Meten van snelheid	Uitbeelden van snelheden
5 en 6	Meten van gewicht	Uitbeelden van gewicht
7 en 8	Meten van geluid	Voorbereiden levende grafiek

algemeen

Veel leerlingen en ook hun ouders zullen benieuwd zijn naar de activiteiten van de Grote Rekendag. Het is daarom goed om voor de Grote Rekendag iemand te vragen foto's te maken. Deze fotograaf kan ook de levende grafiek op de foto of film zetten.

De voorbereidingsgroep voor de Grote Rekendag kan een nationale of plaatselijke bekendheid uitnodigen, die een bijdrage levert aan de opening. De gastspreker brengt op de Grote Rekendag zijn of haar lievelingsdier of huisdier mee. U bespreekt de inbreng



met de gastspreker. Daarbij zoekt u gezamenlijk naar reken-wiskundige aspecten van het dier dat de gastspreker presenteert. Wanneer de gastspreker dit prettig vindt, kunt u er ook voor kiezen om hem of haar tijdens de opening van de Grote Rekendag te interviewen.

materialen

Er zijn verschillende materialen nodig voor de schoolbrede start van de Grote Rekendag. Sommige materialen zijn voor de hele school. Andere materialen zijn voor specifieke groepen.

hele school

- tekst 'Dierenlied' (bijlage 1)
- tekst met muziek 'Dierenlied' (bijlage 2)
- 'Dierenlied' als mp3-bestand, zang en karaoke (website)
- afbeeldingen dieren (website)
- PowerPoint met dieren die in het lied voorkomen (website)
- scherm om presentatie te tonen, inclusief projector
- geluidsapparatuur

groep 5 en 6

- afbeeldingen, echte voorwerpen of knutselwerk van een bundel hooi, een tak, een kangoeroe-baby in een zak, een mens, honing, een slakkenhuis en een rugzak met gymspullen.

groep 7 en 8

- grote afbeeldingen van een ezel, een haan, een vogel, een papegaai, een vlinder, een koe, een kip, een leeuw, een koekoek, een wolf, een muis, een varken, een mug en een poes.

U kunt eventueel gebruik maken van de afbeeldingen uit de PowerPointpresentatie die u op de website vindt.

opening

Een bekende Nederlander/plaatselijk bekende persoon of iemand die met dieren werkt, opent de dag samen met zijn/haar lievelingsdier. Voor de kinderen is het aantrekkelijk als dit een echt dier is. Wanneer dit niet mogelijk is, kan de gastspreker in plaats van het dier kiezen voor een knuffel. De gastspreker geeft in zijn verhaal/interview reken-wiskundige informatie over zijn of haar lievelingsdier. Hij of zij vertelt over de lengte, het gewicht, de snelheid waarmee het dier zich verplaatst, de hoeveelheid eten en drinken, de ruimte voor verblijf of overnachting. Een anekdote maakt het extra interessant voor de kinderen.

De gastspreker is natuurlijk nieuwsgierig naar de redenen van de aanwezigheid van alle kinderen op het plein. Een van de leerkrachten leidt de bijeenkomst. Hij of zij vertelt in het kort iets over deze Grote Rekendag. Hij of zij vertelt dat de kinderen in de afgelopen week een lied ingestudeerd hebben.

De leerlingen zingen het lied als boven aangegeven. De muziek loopt mee via een geluidsinstallatie. De leerlingen maken de ingeoefende bewegingen of doen de activiteiten die ze eerder in de klas geoefend hebben. U zorgt er daarbij voor dat zij eventueel benodigde materialen binnen handbereik hebben. Iedere groep zingt het eigen couplet. Het refrein wordt door alle leerlingen samen gezongen.

Tijdens het zingen loopt de PowerPoint mee, waardoor de kinderen steun hebben aan de afbeeldingen. Bovendien zien alle kinderen de dieren die in het lied voorkomen, de revue passeren.

Als het lied gezongen is, gaan de leerlingen van groep 7 en 8 (of eventueel alleen de leerlingen van groep 8) op een rij langs het schoolplein staan, met een tussenruimte van ongeveer anderhalve meter (zie de afbeelding op de volgende bladzij).

De kinderen van groep 7 en 8 zingen het couplet nog een keer en u wijst de dieren die genoemd worden een voor een aan. De leerlingen met een bord met een dier erop steken dit bord omhoog. De gastspreker of een leerkracht geeft aan benieuwd te zijn naar de lievelingsdieren van de kinderen. De kinderen krijgen kort de tijd om over deze vraag na te denken. Daarna mogen ze groep voor groep bij een van de veertien genoemde en getoonde dieren gaan staan. Ze gaan zo staan dat ze bij hun lievelingsdier staan.

tip

Iedere rij heeft een leerling die voor een rechte rij zorgt. Deze leerling is goed herkenbaar, bijvoorbeeld door een opvallend shirt. U geeft aan dat de andere leerlingen de aanwijzingen van deze leerling opvolgen.

dierengeluiden

Bij de volgende opdracht heeft u nogmaals de assistentie nodig van veertien kinderen uit groep 8 (of 7), die bij de rij staan. Op uw teken beginnen de leerlingen met het bord in de handen het geluid te maken dat bij dat dier hoort. De ‘aanwijskinderen’ naast de rij tikken op uw teken steeds de volgende leerling in de rij aan. De leerling maakt hetzelfde geluid als de eerste leerling in de rij. Hij gaat bijvoorbeeld blaten of balken. Er ontstaat zo al snel een dierenorkest waarvan het geluid ook meetbaar is. Het geluid van elke dierenrij begint met één leerling, dus met een zacht geluid. Door steeds een kind meer het bij zijn dier behorende geluid te laten maken, klinkt het geluid steeds harder. Staan er bij een dier erg veel kinderen, dan zal dat geluid harder klinken dan het geluid dat past bij een kleine rij dieren.

Op een vooraf afgesproken teken stopt de kakofonie van geluiden.

De gastspreker en de leerkracht vertellen kort wat zij gezien en gehoord hebben: welk dier volgens hen het lievelingsdier van de school is, welk dier het minst gekozen is, welk dier het meeste geluid produceerde en welk dier het minste geluid maakte.

Na deze gezamenlijke start van de dag vervolgen de groepen het programma in de eigen groep of groepencombinatie. Daar wordt nog even teruggekeken op de schoolbrede start en komen vragen naar voren als: Welk dier is door de meeste of minste kinderen gekozen? Klopt het wat de gastspreker en de leerkracht gezegd hebben? Hoe konden we dit zien? Eventueel kunt u in deze bespreking de eerder gemaakte foto’s of filmbeelden gebruiken.



bijlage 1

Dierenlied

Tekst: Marjolein Kool
Muziek: Hermien Wiechers

door groep 1-2

Een schaap is wit, een kuiken geel,
een kikker groen als gras,
en koeien hebben meestal heel
veel vlekken op hun jas.
Een olifant is bruin of grijs,
zelfs achter ieder oor.
Een zebra hinnikt eigenwijs:
'Ik heb een streepje voor!'
Maar wie draagt steeds, dat is apart,
iets anders om zich heen,
in rood, geel, groen, wit, blauw of zwart?
Ja, dat doen wij alleen!

refrein door iedereen

Dieren kun je meten, tellen.
Zijn ze groot, of zacht als dons?
Kilogrammen, decibellen,
lijken ze misschien op ons?
Tel de mieren, meet de slangen,
weeg de juf, jawel, dat mag!
Zo gaan wij de beest uit hangen
op de Grote Rekendag.

door groep 3-4

Een mol graaft gangen in de grond.
Een rups zit op een blad.
Een vlinder fladdert in het rond.
Een pad is graag op pad.
Een antilope rent heel rap.
Een zwarte panter sluipt.
Een vlo springt hoog en dat is knap.
Een salamander kruipt.
Zo kan dus ieder dier wel iets,
omhoog, vooruit, opzij …
En wie rijdt lekker op zijn fiets?
Jazeker, dat doen wij!

refrein door iedereen

door groep 5-6

Een ezel draagt een bundel hooi.
Een aapje draagt een tak.
Een kangoeroe-moe heeft heel mooi
haar baby steeds op zak.
Een paard draagt mensen op zijn rug.
Een bij brengt honing thuis.
Een slak gaat meestal niet zo vlug,
want kijk, die draagt zijn huis.
De dieren dragen sterk en goed
hun spullen, dat is slim.
En zo draag jij, wanneer het moet,
je rugzak naar de gym.

refrein door iedereen

door groep 7-8
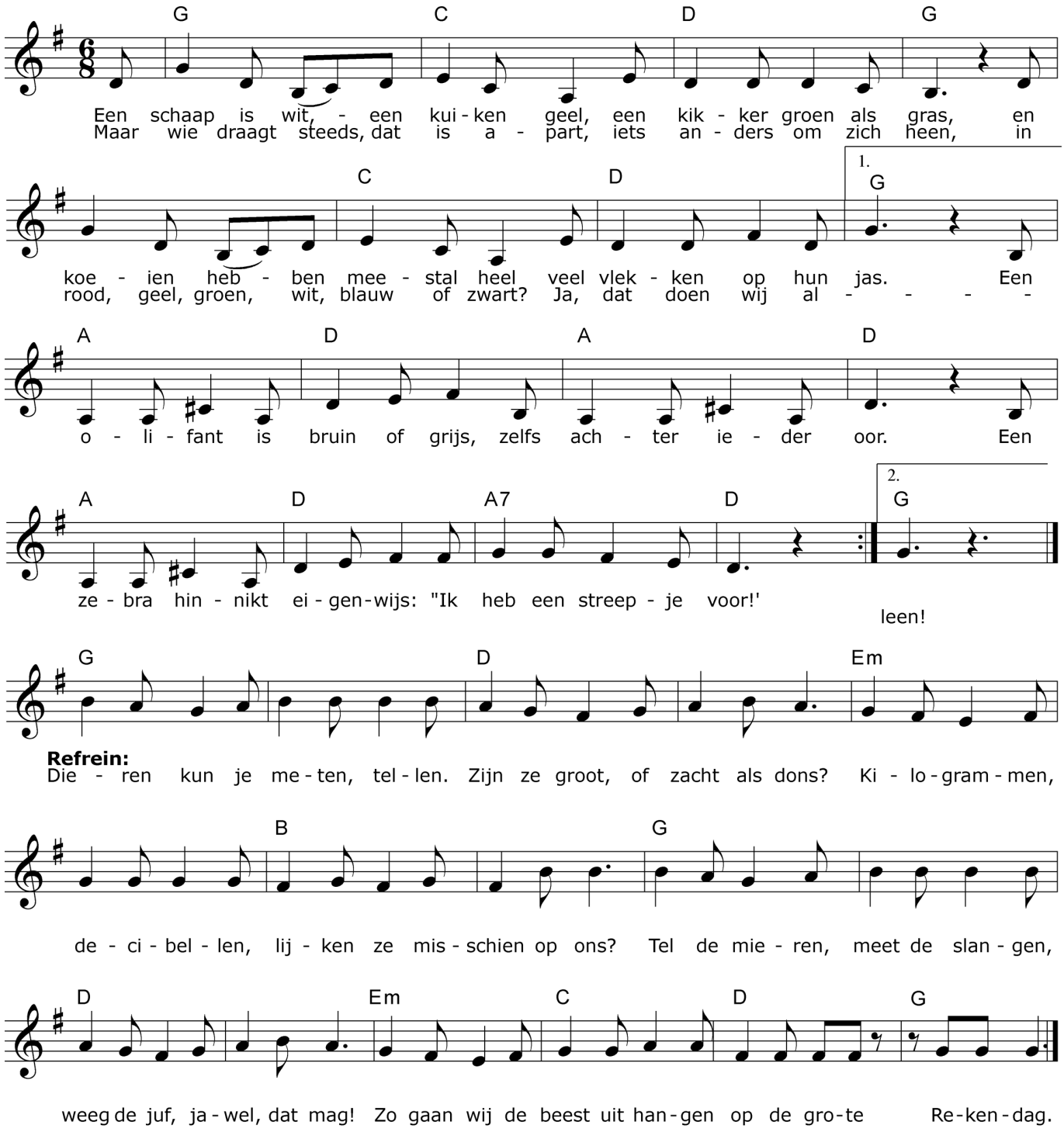
Een ezel balkt, een haan die kraait,
een vogel zingt een lied.
Een papegaai die papegaait.
Een vlinder hoor je niet.
Een koe zegt: ‘Boe’, een kip: zegt ‘Tok’.
Een leeuw brult na de jacht.
Een koekoek koekoekt in zijn klok.
Een wolf huilt in de nacht.
Gepiep, geknor, gezoem, gemauw, …
voor dieren een succes.
Maar wat doen wij? Wij sturen gauw
een mail of sms!

refrein door iedereen

bijlage 2

Het Grote DIEREN Rekenlied 2012

Tekst: Marjolein Kool
Muziek: Hermien Wiechers



groep 1 en 2
fantasiebeesten





groep 1 en 2

overzicht van de activiteiten

Tijdens de Grote Rekendag maken kinderen in groep 1 en 2 fantasiebeesten. De aanzet hiervoor vindt aan het begin van het dagdeel plaats. Gedurende de dag ondernemen de kinderen verschillende activiteiten waarin de dierenwereld centraal staat. Deze activiteiten leiden tot onderdelen waarmee het fantasiebeest verder vormgegeven kan worden.

Het dagdeel begint klassikaal. Eerst zingen de kinderen een eerder ingestudeerd dierenlied. Vervolgens leest u het verhaal van De Gruffalo (Julia Donaldson, uitgeverij Lemniscaat) aan de groep voor, of een ander prentenboek dat over een fantasiedier, zoals bijvoorbeeld een draak, gaat. Na het voorlezen praat u met de kinderen over de Gruffalo en de echte dierenwereld. Aansluitend introduceert u de opdracht om in groepjes een fantasiebeest te ontwerpen.

In deel 2 van de ochtend onderzoeken de kinderen allerlei aspecten van het dierenleven en verwerven daarmee onderdelen voor het fantasiebeest. De activiteiten worden in een circuit uitgevoerd.

In deel 3 gaat het onderzoek in circuitvorm door met meer fysieke activiteiten. Deel 3 vindt bij voorkeur buiten of in een speel- of gymzaal plaats. U kunt deel 2 en deel 3 verwisselen of naast elkaar laten lopen, wanneer u dat beter uitkomt. Ook is het mogelijk om minder stations op te nemen of om bepaalde activiteiten twee maal in het circuit in te zetten.

De dag wordt afgesloten met een terugblik op de activiteiten en opbrengsten. De kinderen bedenken een naam voor het fantasiebeest en denken na over zijn kenmerken.

Dit leidt tot de volgende opbouw van het dagdeel:

deel 1
Lied, voorlezen, introductie fantasiebeest
Tijdsduur: 45 minuten

deel 2
Circuit in klaslokaal, werken aan fantasiebeest
Tijdsduur: 45 minuten

deel 3
Circuit op speelplein of in speelzaal, werken aan fantasiebeest
Tijdsduur: 45 minuten

deel 4
Terugblik, afronden van fantasiebeest
Tijdsduur: 15 minuten

pauze
Ook het eten en drinken tijdens de pauze kan in het teken van dieren staan. Ga met de kinderen in gesprek over de manier waarop dieren eten en drinken. Hoe eet bijvoorbeeld een poes, een hond, een koe of een schaap? Gebruiken de dieren hun poten bij het eten of niet? Net zoals veel dieren doen, kunnen de kinderen vervolgens proberen om hun hapje of drankje te consumeren zonder daarbij hun handen te gebruiken. Ofwel: eet je hapje of drink je drankje met je handen op je rug!

Deze opbouw is een voorstel van hoe de dag kan verlopen. U kunt voor uw school en groep de meest bruikbare opbouw kiezen. Zie voor ideeën voor het naar de hand zetten van activiteiten het hoofdstuk ‘leeswijzer’.

voorbereidingsactiviteit
De Grote Rekendag in groep 1 en 2 start met het zingen van het eerste couplet en het refrein van het dierenlied. Dit lied oefent u de dagen voor de Grote Rekendag met de kinderen. Dit brengt de kinderen alvast in de stemming voor het thema van de Grote

Rekendag. Informatie over de tekst, de muziek en de bewegingen behorende bij het dierenlied vindt u in de tekst van de schoolbrede start (p. 13). De muziek is in digitale vorm beschikbaar op de website van de Grote Rekendag. Op de site vindt u een instrumentale versie en een versie met zang.

Er is tijdens de Grote Rekendag tijd om het lied eenmaal te zingen. Er is dan waarschijnlijk geen tijd om het lied in te oefenen.

deel 1: startactiviteit

materiaal

- voor uzelf: de tekst en muziek van het dierenlied (zie schoolbrede start)
- eventueel een computer of cd-speler
- *De Gruffalo* of een ander prentenboek over een fantasiebeest
- materialen om een fantasiebeest te maken (te denken valt aan stroken, verschillende kleuren papier, oude tijdschriften, stukken stof, wc-rollen, doosjes, knopen, enzovoort)

U laat de kinderen zo zitten dat ze u en elkaar goed kunnen zien.



U heeft het prentenboek klaar liggen en heeft daarnaast de computer of cd-speler klaar staan, als u die wenst te gebruiken bij het zingen van het eerste couplet en het refrein van het dierenlied.

activiteiten

Dit eerste deel bestaat uit drie activiteiten:

- het zingen van het eerste couplet en het refrein van het dierenlied
- het voorlezen van het prentenboek *De Gruffalo* en het gesprek daarover
- de introductie van het fantasiebeest

De keuze voor eigen begeleiding op gitaar of een ander instrument maakt het geheel sfeervol. Er zijn heel veel liedjes over dieren. In de try-out gebruikte de leraar ook nog het liedje ‘wat hoor ik toch?’

Wat hoor ik toch?
Wat hoor ik toch?

Wat is dat voor een beest?
Ra ra ra, hoe heet dat beest?

Weet jij wel wat dat is geweest?
Ra ra ra, hoe heet dat beest?

Wat hoor ik toch?
Wat hoor ik toch?

Wat is dat voor een beest?

Ra ra ra, hoe heet dat beest?

Weet jij wel wat dat is geweest?
Ra ra ra, hoe heet dat beest?

(http://www.peuteren.nl/kinderliedjes/liedjes/wat_hoor_ik_toch_dierenliedjes.php?paginanaam=wat_hoor_ik_toch_dierenliedjes.php)

Als het dierenlied is gezongen, introduceert u het prentenboek *De Gruffalo*. U leest het verhaal voor en laat de kinderen de platen zien.



U praat met de kinderen over het verhaal vanuit vragen als: welk dier wilde de Gruffalo als eerste opeten? En welke als laatste? Hoe zag die Gruffalo er eigenlijk uit? Ook vraagt u of er kinderen zijn die wel eens een 'echte' Gruffalo gezien hebben? Waarom zou dat niet kunnen? Zou het kunnen dat er dieren zijn zoals de Gruffalo die nog door niemand gezien zijn? Een laatste vraag zou kunnen zijn wat een dier een dier maakt. In plaats van *De Gruffalo* kan ook een ander prentenboek worden voorgelezen dat over een niet echt bestaand dier gaat, bijvoorbeeld over een draakje of een ander fantasiedier.

Ter afsluiting van deze fase wordt een begin gemaakt met het ontwerpen van een eigen fantasiebeest. Dit kan een tweedimensionaal of een driedimensionaal dier zijn.



In beide gevallen zorgt u dat u vooraf een romp gemaakt heeft, bijvoorbeeld van een groot stuk papier of karton, door een doos als romp te gebruiken of door een pantykous te vullen met watten. Daarnaast zorgt u voor verschillende materialen zoals

gekleurde stukjes karton of stof, waarmee ogen, een neus of snuit, oren, een mond, poten, staarten of andere versierselen voor het dier gemaakt kunnen worden. In dit eerste deel bedenken de kinderen per groepje hoe de kop of koppen van hun fantasiebeest eruit moet(en) zien. Ze gaan aan de slag om hier een start mee te maken. Het is een fantasiebeest, dus het kunnen ook twee of meer koppen zijn! Het is aan te raden dat u of een hulp de onderdelen die klaar zijn bevestigt aan de romp van het beest, bijvoorbeeld door te lijmen of te nieten. De onderdelen die over zijn, worden in een grabbelton of -doos gedaan en gebruikt in deel 2 en deel 3.

deel 2: circuit

Het tweede deel van de Grote Rekendag in groep 1 en 2 bestaat uit een spelletjescircuit, waarin de kinderen verschillende spellen spelen waar aspecten uit de dierenwereld in zijn verwerkt. Het gaat om drie soorten memory, het spel dierenhokken, een dominospel en een dierenracedobbelsteenspel. Na afloop van elke activiteit mogen de kinderen een onderdeel voor het fantasiebeest uit de grabbelton pakken. Wanneer het circuit is afgerond, komen alle kinderen weer tezamen bij het fantasiebeest, waar ze (onder begeleiding) hun verkregen onderdelen aan het beest mogen bevestigen.

Hieronder worden de vier stations in het circuit beschreven. Vooraf neemt u de activiteiten met de kinderen door. Daarbij bespreekt u mogelijke manieren om de activiteit uit te voeren.

Voor 25 tot 27 kinderen zou een verdeling over de vier activiteiten als volgt kunnen zijn:
- drie memory (drie kinderen per spel, totaal negen kinderen)
- twee dierenhokkensets (vier kinderen)
- twee dominosets (zes tot acht kinderen)
- twee dierenracespellen (drie kinderen per spel, totaal zes kinderen)

1. memory

materiaal

- drie soorten memorykaartjes van dieren en de mens met hun poot- of voetafdrukken, van dieren en de mens en hun silhouet (duif, paard, haas, geit, koe, varken, hond, beer, olifant, man met kind), en van dieren en hun poep; bijlage 1b: silhouet, 1c: poep, 1d: spoor. Deze bijlagen vindt u op de site van de Grote Rekendag.
- heeft u het prentenboek *Over een kleine mol die wil weten wie er op zijn kop gepoept heeft* (Werner Holzwarth, 2009)? Van de dieren uit dit prentenboek zijn kaartjes gemaakt met afbeeldingen van hun uitwerpselen (bijlage 1c).
- een overzichtskaart waarop voor elk dier is aangegeven welke pootafdruk, poep en silhouet erbij horen (bijlage 1a: memory (overzicht)).

voorbereiding

Er worden drie soorten memory gespeeld, namelijk van dieren met hun pootafdruk, van dieren met hun uitwerpselen en van dieren met hun silhouet. Druk de plaatjes van de spellen die u wilt gebruiken van tevoren af en knip er kaartjes van. Voor gebruik en eventueel hergebruik is het handig om de afbeeldingen op iets dikker karton af te drukken. Ook de overzichtskaart drukt u van tevoren af. Dit is best veel werk, dus dat moet echt klaar liggen.

Voordat het spel met dieren en hun uitwerpselen gedaan wordt, kunt u het prentenboek *Over een kleine mol die wil weten wie er op zijn kop gepoept heeft* (Werner Holzwarth, 2009) voorlezen. In dit boek wordt voor verschillende dieren onderzocht welke uitwerpselen ze achterlaten.

Het spelen van memory vraagt van de kinderen concentratie. Het verdient aanbeveling om bij deze activiteit een hulp te hebben. Ook kan het nodig zijn om dit spel in de kring voor te bespreken.

activiteit

Dieren laten sporen na. Deze sporen zijn over het algemeen afdrukken van hun poten. Bij het eerste memoryspel moeten de kinderen uitzoeken welke pootafdruk bij

welk dier hoort. Behalve pootafdrukken laten dieren ook andere sporen na, namelijk uitwerpselen.

De vraag ‘welke poep hoort bij welk dier?’ staat centraal in het tweede memoryspel. Deze vraag spreekt jonge kinderen meestal erg aan en leidt over het algemeen tot grote hilariteit. Een derde manier om dieren te ‘spotten’ is door hun vorm goed te kennen. Wanneer het dier in de schemering rondscharrelt, kun je het dier aan zijn silhouet toch herkennen. De vraag ‘welk silhouet hoort bij welk dier?’ vormt het onderwerp van het derde memoryspel. De spellen worden bij voorkeur in drietallen gespeeld. Als u merkt dat er voor de kinderen teveel kaartjes liggen, neemt u een aantal setjes weg.

2. dierenhokken

materiaal

- een spelbord van karton met negen hokjes in een vierkant van drie bij drie, en/of een spelbord van karton met zestien hokjes in een vierkant van vier bij vier
- drie groepjes van drie dezelfde dieren (of pionnen of poppetjes) en/of vier groepjes van vier dezelfde dieren (of pionnen of poppetjes)

voorbereiding

Maak van karton een spelbord met negen of zestien hokjes en zorg dat er drie of vier groepjes van dezelfde dieren zijn (bijvoorbeeld kleine plastic diertjes). Indien u niet genoeg dezelfde dieren heeft, kunt u ook plaatjes van dieren afdrukken en op pionnen of blokjes plakken. Ook kunt u schaakstukken of dierenpionnen gebruiken. In plaats van een kartonnen speelbord te gebruiken, kunt u er natuurlijk ook voor kiezen om met bouwblokken een hokkenopstelling te maken. De dieren kunnen in dat geval ook wat groter zijn. Het spelbord met zestien vakjes kunt u gebruiken als kinderen het bord met negen vakjes gemakkelijk kunnen invullen.

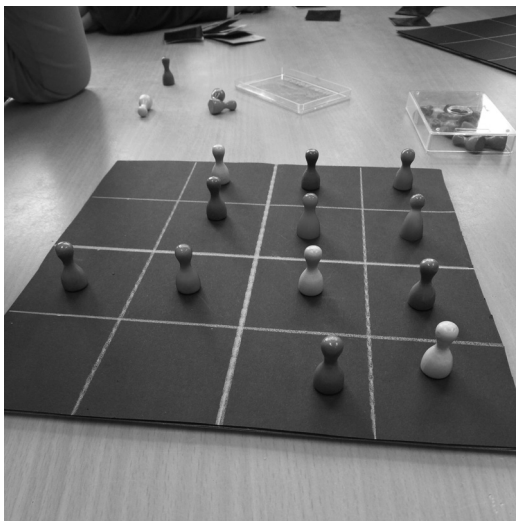
activiteit

Het spel *dierenhokken* wordt in tweetallen gespeeld. Bij een spelbord van drie bij drie zijn er negen dieren (drie groepjes van drie gelijke dieren) en bij een spelbord van vier bij vier zijn er zestien dieren (vier groepjes van vier gelijke dieren).

Het spelbord van drie bij drie:

Het doel van het spel is om alle dieren zo op het bord te zetten dat er nooit twee dezelfde dieren in dezelfde rij (horizontaal en verticaal) staan.

De negen dieren staan buiten het bord. De kinderen gooien met een dobbelsteen. Wie het hoogst gegooid heeft mag beginnen. De speler die mag beginnen, plaatst een dier op het bord. De andere speler mag ook een dier op het bord plaatsen, volgens de afgesproken regel. Weer gooien de kinderen met een dobbelsteen. Wie het hoogst gooit, mag weer zetten. Daarna volgt de andere speler. Dit gaat zo door tot het bord vol is of een van de spelers niet meer kan zetten.



De eerste keer dat ze het spel spelen helpen de kinderen elkaar met zetten. Als beide kinderen het spel begrijpen, kunnen ze nog een spelletje voor een winnaar spelen. Kinderen spelen het spel met z'n tweeën, waarbij het de bedoeling is dat de kinderen met elkaar redeneren over de mogelijkheden en de juiste strategie. Als het bord vol staat, controleren de kinderen (samen met een begeleider) of er geen dieren dubbel staan.

Het spelbord van vier bij vier:

Het spelverloop is hetzelfde als bij het spelbord van drie bij drie. Hier kan het zijn dat sommige kinderen het te moeilijk vinden omdat ze het denken in rijen niet oppikken. In de try-out is het spel gespeeld zonder de dobbelsteen en zonder begeleiding. Het om en om zetten bleek dan snel losgelaten te worden.

3. dierendomino

materiaal

- een complete domino-6-set bestaande uit kaartjes met aan de ene kant een dier en aan de andere kant een getal en getalbeeld (bijlage 2b – dominokaarten). Deze bijlage vindt u op de site van de Grote Rekendag. De kaartjes met nul zitten er niet bij. Op de dominokaartjes staan de volgende dieren:
  - flamingo met een poot ingetrokken (op één poot)
  - gans (op twee poten)
  - kat met één poot in mitella (op drie poten)
  - ezel (op vier poten)
  - zeester (vijf poten)
  - mier (op zes poten)
- een overzichtskaart waarop voor elk dier met cijfer en getalbeeld is aangegeven op hoeveel poten het staat (bijlage 2a – overzichtskaart dierendomino)

voorbereiding

Druk de dominokaartjes af, liefst op stevig karton, en knip ze uit. Druk ook de overzichtskaart af.



activiteit

In deze activiteit wordt het traditionele dominospel gespeeld. Het aantal 'poten' van een dier wordt geteld en mag worden aangelegd aan het juiste getal. Het spel wordt gespeeld met drie of vier kinderen. Ieder kind trekt vijf kaartjes en probeert om de beurt een kaartje aan te leggen. Als ze geen kaartje kunnen aanleggen, trekken ze een nieuw kaartje. Het gaat erom wie als eerste al zijn kaartjes kwijt is. De telactiviteit van het aantal poten is een belangrijk onderdeel in het spel. Hele jonge kinderen die nog geen hoeveelheden tot en met zes kunnen tellen, kunnen in dat geval de overzichtskaart gebruiken als hulp bij het bepalen van het aantal poten van de verschillende dieren.

4. dierenrace

materiaal

- een spelbord met drie rijen van 20 stippen naast elkaar. Elke rij begint met een startpunt waar de speler z'n pion op zet (bijlage 3)



– drie pionnen, een kikker, een schildpad en een haas
– een gewone stippendobbelsteen en een dobbelsteen met 1, 2 en 3 erop

voorbereiding

Druk het spelbord af op A3, liefst op stevig karton. U kunt ook een kartonnen plaat met plakstippen beplakken.

activiteit

– de volgorde van spelen. De spelers gooien om en om met een dobbelsteen. Wie een even aantal (2, 4 of 6) ogen heeft gegooid, krijgt de kikker. Wie het minste aantal ogen heeft gegooid, wordt de schilpad, en wie meer dan vier heeft gegooid, wordt haas
– de schilpad mag beginnen. De schilpad speelt met een dobbelsteen waarop alleen 1, 2 of 3 staat. De speler mag z'n pion het aantal ogen van de worp op het bord vooruit zetten
– daarna is de kikker. De speler mag alleen z'n pion het aantal ogen van de worp vooruit zetten als het aantal even (2, 4, of 6) is. Als de kikker oneven (1, 3, of 5) gooit, moet de pion een stap terug
– tenslotte gooit de haas. De speler mag z'n pion het aantal ogen van de worp vooruit zetten als het aantal ogen 4, 5 of 6 is. Is het aantal ogen 1, 2, of 3 dan gaat de pion dit aantal ogen achteruit

De spelers spelen het spel twee keer. Het doel van het spel is natuurlijk om als eerste het laatste vakje te passeren. U kunt de regels van het spel gemakkelijk aanpassen door alle spelers gewoon het aantal ogen van de dobbelsteen vooruit te laten zetten. Ook kan gedacht worden aan een kleurendobbelsteen. Als jouw kleur valt, mag je een stapje naar voren (paardenracespel).

deel 3: fysieke beestactiviteiten

In het derde deel van de Grote Rekendag staan fysieke activiteiten centraal. Hieronder worden drie activiteiten beschreven die u met de kinderen in uw groep kunt uitvoeren. Voor het organiseren van deze activiteiten is het speelplein of de speelzaal het meest geschikt. De fysieke activiteiten kunnen onderdeel van het circuit uit deel 2 zijn of als apart circuit worden uitgevoerd. Het is aan te bevelen om elke activiteit door een volwassene te laten begeleiden.

1. ben jij net zo sterk als een mier?

materiaal

– een of twee afbeeldingen van een mier die een blad draagt (bijlage 4 – mieren)
– een vaste katrol met touw
– een emmer met zand
– een personenweegschaal



voorbereiding

Deze activiteit kan het beste worden uitgevoerd op het speelplein, bij het klimrek of eventueel bij een schommelstellage.

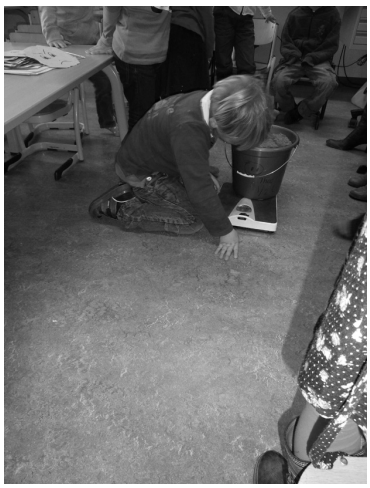
Bevestig een katrol boven in het klimrek en haal hier een touw doorheen. Maak aan één uiteinde van het touw een emmer vast die gevuld is met zand. Zorg dat er ook een personenweegschaal aanwezig is.

activiteit

In deze activiteit gaat u met de kinderen op zoek naar het maximale gewicht dat ze kunnen dragen. Het uitgangspunt vormt de mier, die twintig tot vijftig keer zijn eigen gewicht kan dragen. Laat een foto zien van een mier met een blaadje op zijn rug. U vraagt aan de kinderen: 'Zou een mier sterk zijn?' De meeste kinderen zullen in eerste instantie 'nee' antwoorden. Het is immers maar een blaadje dat de mier op de foto tilt en dat weegt niet zoveel. Leg uit dat een mier zelf ook maar heel weinig weegt en dat het blaadje voor hem dus behoorlijk zwaar is. Een volgende vraag kan zijn: 'Kun jij iets tillen dat net zo groot is als jijzelf?' In de try-out liet de leraar de kinderen beschrijven wat ze zouden kunnen tillen. Het liefst iets wat in de klas aanwezig is.

'Mieren zijn eigenlijk heel sterk; sommige mieren kunnen het gewicht van wel vijftig mieren dragen! Kun jij iets tillen dat zwaarder is dan jezelf?' Praat met kinderen over wat ze denken dat ze kunnen tillen: iets dat even zwaar is, of misschien wel twee keer zo zwaar?

Wijs vervolgens op de emmer met zand. Wie denkt dat hij die emmer kan tillen? Wie denkt dat de emmer zwaarder is dan zichzelf? Hoe zouden we dat aan de weet kunnen komen? In de try-out is dit in de kleine kring (tien kinderen) in de klas uitgeprobeerd. De kinderen ontdekten een weegschaal. De emmer en het kind werden vervolgens allebei gewogen met behulp van de personenweegschaal. Het gewicht van de emmer kan zo vergeleken worden met het gewicht van het kind. Hierbij is het aflezen van de weegschaal een boeiend proces.



Is er een van de kinderen die weet hoe je dat moet doen? Wat lees je dan af? De cijfers op de weegschaal vormen een getal dat sommige kinderen al kennen, veel kinderen nog niet. Wijs een of twee van de kinderen aan om de getallen af te lezen.



Vervolgens mogen de kinderen om de beurt proberen om de emmer van de grond te krijgen via een katrol. Ze doen dat door aan de andere kant van het touw te trekken. Dit moet echt buiten gebeuren. Voor de kinderen is dit een heel bijzondere ervaring.

Belangrijk daarbij is de veiligheid. Kinderen trekken graag de emmer zo hoog mogelijk, maar laten vervolgens zomaar het touw schieten. De volwassene moet daar altijd bedacht op zijn. Aan het einde van de activiteit blikt u samen met de kinderen terug op de mier met zijn blaadje en vraagt u: 'Wie is er nu het sterkst, een mier of een mens?'

2. hoeveel kindervoetjes passen er in een berenpoot of in een olifantenpoot?

materiaal

- een tekening op schaal van een beer en een kind
- een kopieerblad met de afdruk van een berenpoot
- een tekening op schaal van een olifant en een kind
- een kopieerblad met de afdruk van een olifantenpoot (alles in bijlage 5 – poten)

voorbereiding

U kunt deze activiteit met zowel de berenpoot als de olifantenpoot uitvoeren of één van beide kiezen. Teken de poot van de opdrachtbladen na op ware grootte op een groot vel papier of met stoepkrijt.

activiteit

In deze activiteit gaat u met de kinderen op zoek naar het aantal kindervoetjes dat in de pootafdruk van een beer en/of een olifant past. Kijk eerst samen met de kinderen naar de afbeelding van de beer. Hier is op schaal een kind ter grootte van een kleuter naast getekend. Op het opdrachtblad kunnen de kinderen zien dat de beer (ongeveer) twee keer zo groot is als zijzelf. Maar hoe zit het eigenlijk met de poten van de beer? Is de pootafdruk van de beer ook twee keer zo groot als een kindervoetje of is een berenpoot nog groter? Nadat de kinderen hierover hebben nagedacht en geredeneerd, pakt u de afdruk van de berenpoot op ware grootte erbij en vraagt u: Hoe zouden we kunnen uitzoeken hoeveel kindervoetjes er in deze berenpoot passen? Misschien stellen kinderen eerst voor om allemaal in de poot te gaan staan. Het is nog niet zo gemakkelijk om op deze manier de poot helemaal vol met voetjes te krijgen. U kunt de kinderen op het idee brengen om hun schoenen in de pootafdruk te plaatsen.





Daarna kunt u met de kinderen kijken naar de opdrachtbladen van de olifant. De olifant is nog meer dan twee keer zo groot als een kind. Hoeveel kindervoetjes zouden er in de olifantenpoot passen?

In de try-out was dit een heel mooie ervaring. Er pasten veertien schoenen in, met veel passen en meten. Daarna was er het telprobleem hoeveel schoenen er in stonden.

3. kun jij bewegen als…?

materiaal

- drie lange stroken papier van ca. 1 meter breed en 3 meter lang
- afbeeldingen van een schaap, een kikker en een kip
- een potlood of pen

voorbereiding

U legt de drie stroken papier naast elkaar neer en legt bij elke strook de afbeelding van één van de dieren neer. De dieren komen voor in het beestenlied en er kan gebruik gemaakt worden van de afbeeldingen die gebruikt zijn tijdens de voorbereidingsactiviteit. Natuurlijk kunt u ook kiezen voor andere dieren. In de try-out koos de leraar voor een olifant, een kikker en een kip.

activiteit

In deze activiteit verkent u samen met de kinderen de manier van voortbewegen van respectievelijk een schaap, een kikker en een kip. Vervolgens gaat u met de kinderen kijken welke sporen deze dieren achterlaten. U bespreekt elk dier afzonderlijk met de kinderen en vraagt hen of ze weten hoe het dier zich voortbeweegt. Daarbij komen vragen aan de orde als: 'Hoeveel poten heeft het dier? Gebruikt het die ook allemaal bij het lopen of springen?' De kinderen proberen de beweging van het dier vervolgens zelf na te doen. Wanneer er overeenstemming is bereikt over de loop- of springwijze van een dier, neemt één van de kinderen de houding van het dier aan en herhaalt de beweging van het dier enkele malen (bijvoorbeeld drie keer springen) op de strook papier.



U tekent de omtrekken van de voeten en/of handen van het kind op het papier wanneer hij of zij stilstaat. Op deze manier worden de sporen van de dieren zichtbaar gemaakt op de stroken.

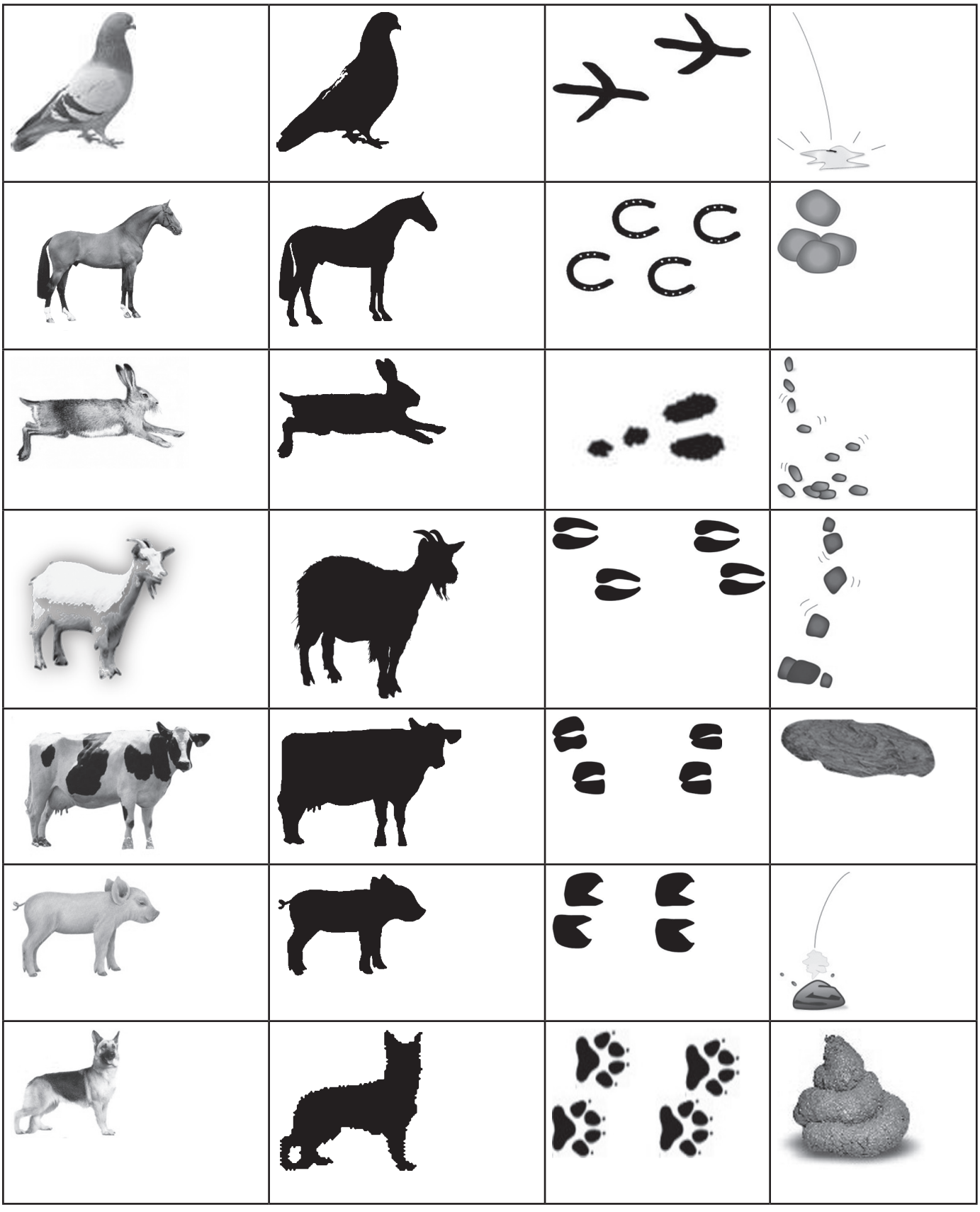
Wanneer de drie sporen zijn getekend, kunt u met de kinderen praten over de snelheid van de dieren: 'Welk dier is het snelst?' Zijn de kinderen zelf ook het snelst als ze het spoor van dit snelste dier volgen? Om dit uit te zoeken, kan een wedstrijdje worden gehouden met drie kinderen naast elkaar die de sporen van respectievelijk het schaap, de kikker en de kip volgen. Een andere mogelijkheid is dat één kind alle drie de sporen volgt, waarbij met een stopwatch de tijd wordt bijgehouden en de drie tijden vervolgens worden vergeleken.

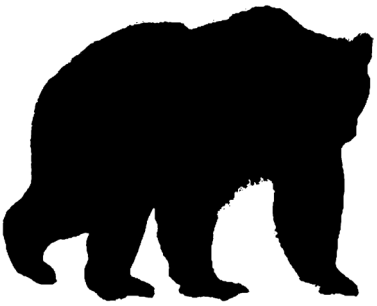
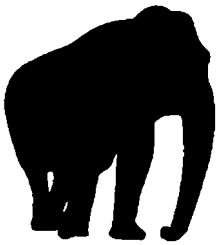
deel 4: terugblik en afsluiting

Het laatste kwartier kijkt u met de kinderen terug op de Grote Rekendag. U blikt kort terug op enkele van de activiteiten en haalt vervolgens het fantasiebeest erbij dat de kinderen gedurende de dag hebben ontworpen. Hoe zouden ze het dier noemen dat ze gemaakt hebben? Wat zou het beest eten? En hoe beweegt het zich voort? Is het een snel of een langzaam dier? Is het licht of zwaar? En wat voor spoor laat het achter als het loopt? U kunt alle eigenaardigheden die de kinderen bij het fantasiebeest bedenken eventueel op een poster schrijven, die samen met het beest zelf gebruikt kan worden tijdens de schoolbrede afsluiting of tentoonstelling.

bijlagen bij groep 1 en 2

bijlage 1a – memory (overzicht)



bijlage 1b – memory (silhouet)

U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/materialen

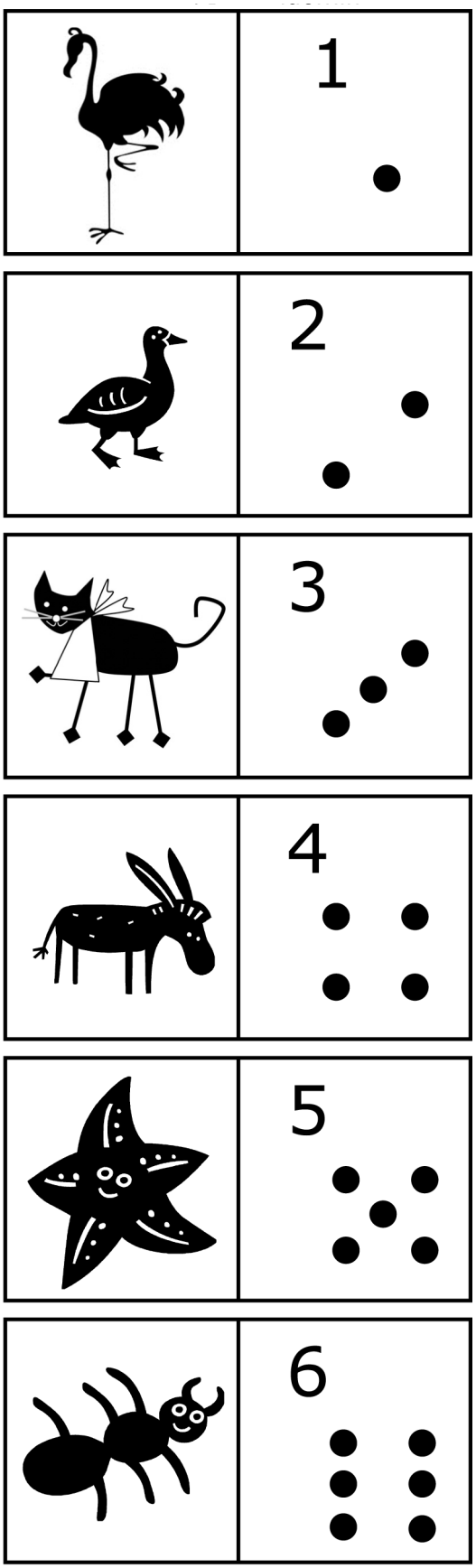
bijlage 1c – memory (poep)

U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

bijlage 1d – memory (spoor)

U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

bijlage 2a – overzicht dominokaarten

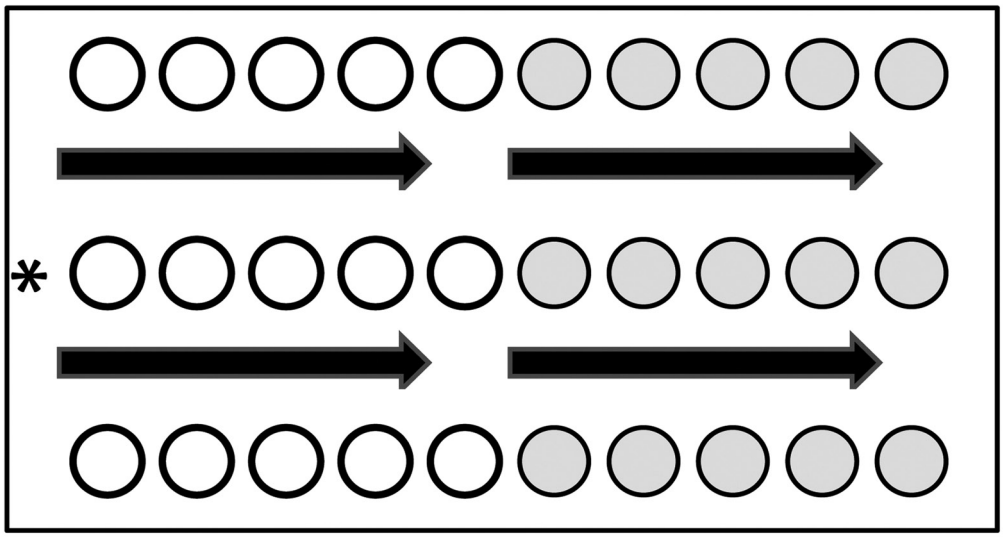


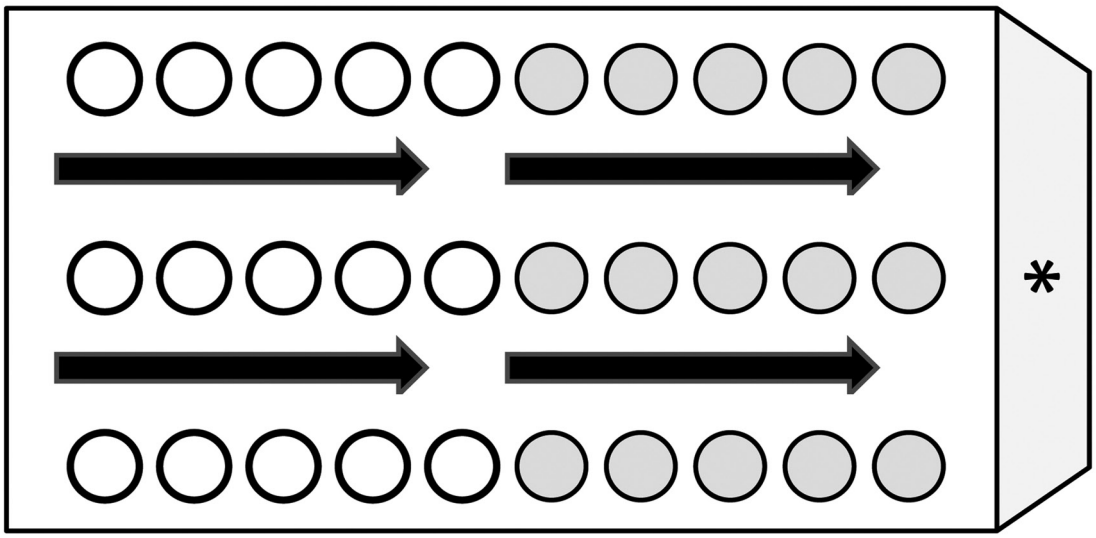
bijlage 2b - dominokaarten

U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

bijlage 3 – dierenrace

Knip beide delen uit en plak deze aan elkaar tot een racebaan





bijlage 4 – mieren

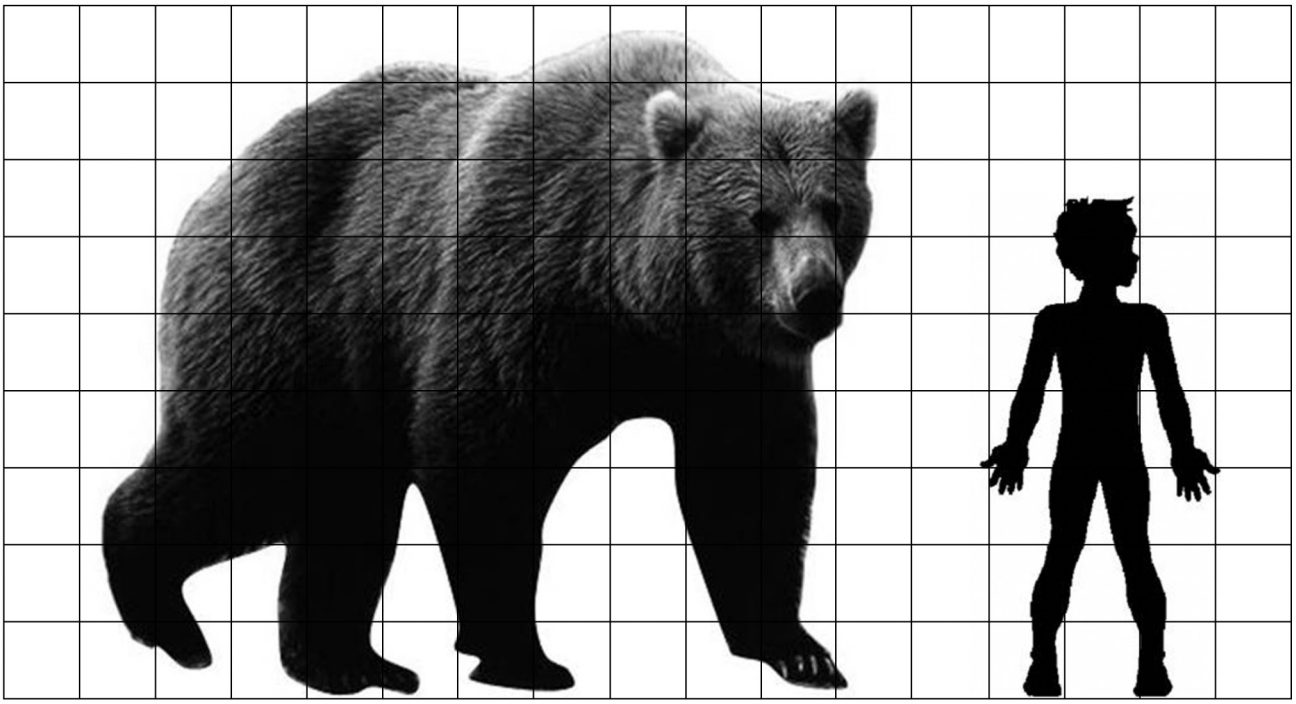


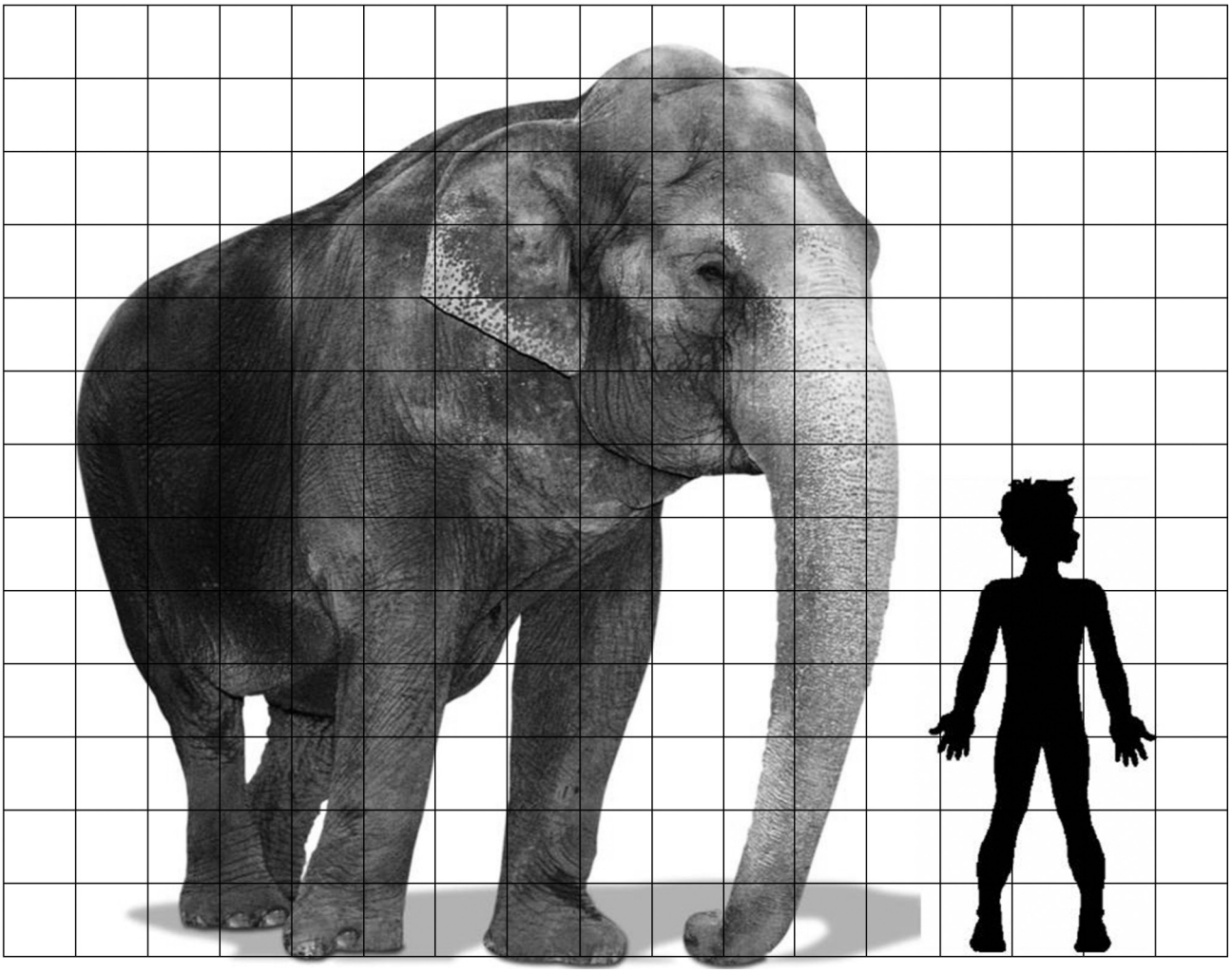


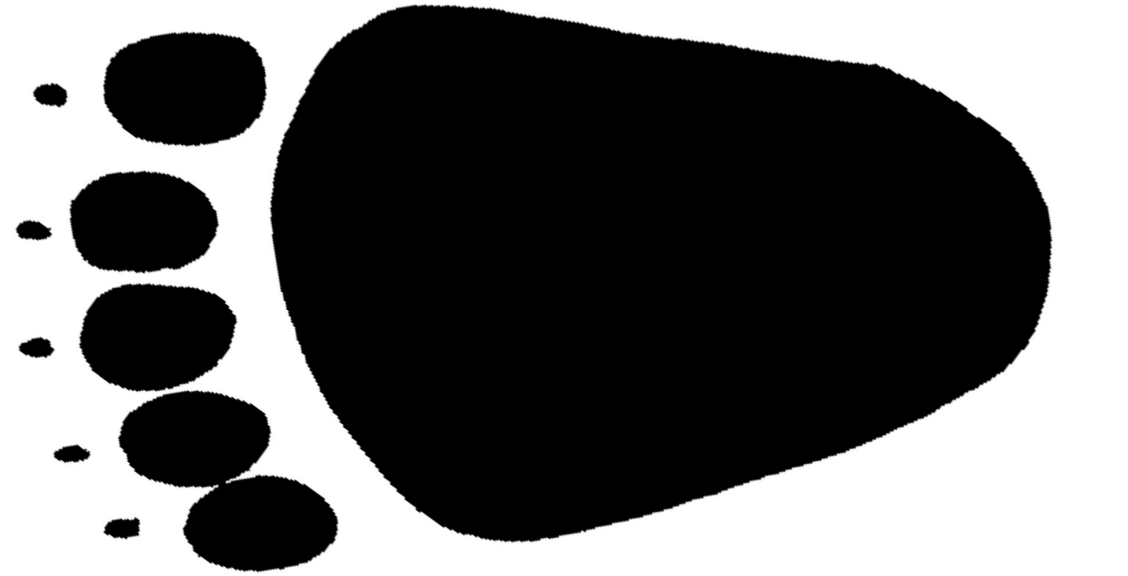




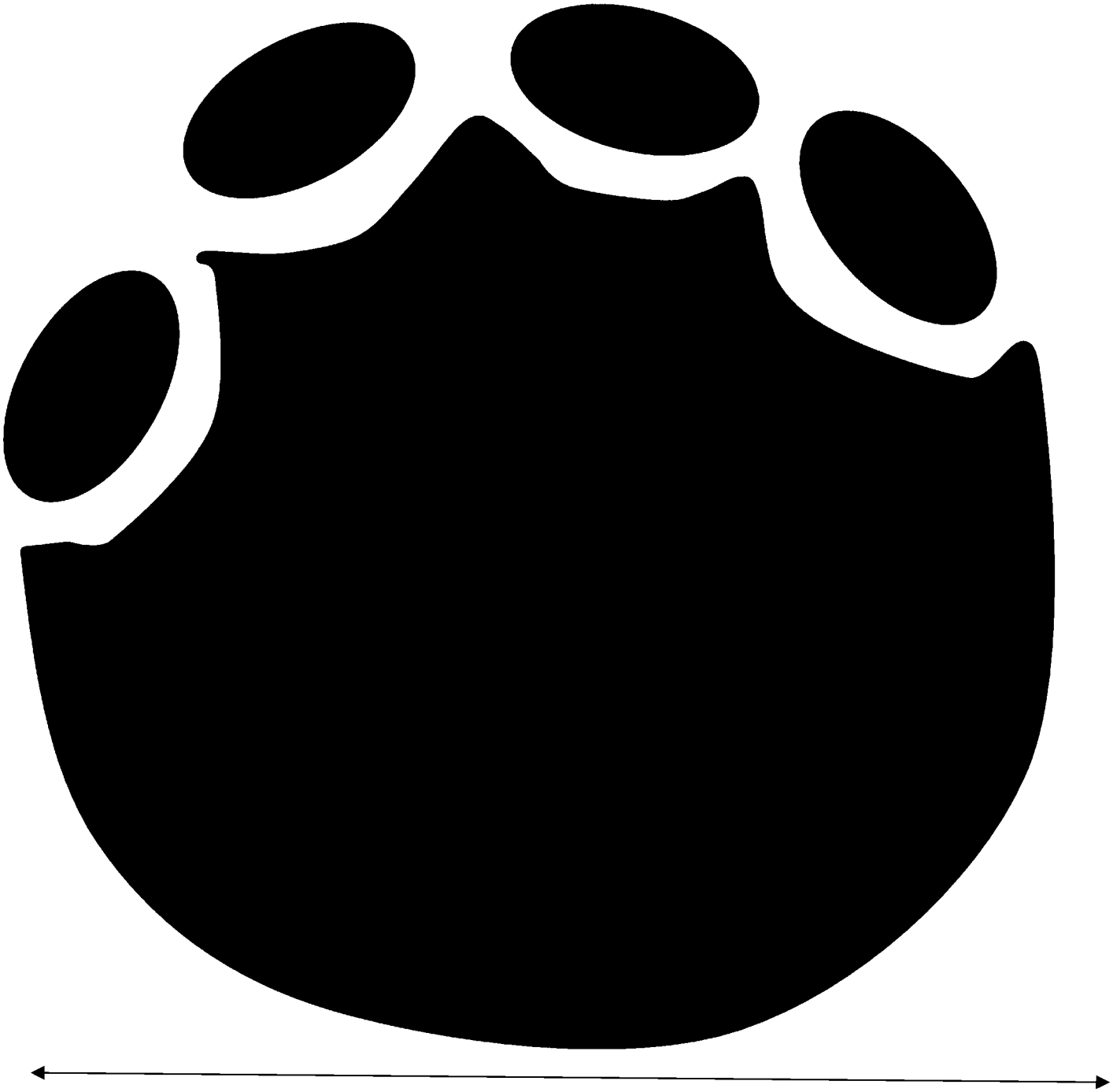
bijlage 5 – poten







berenpoot (28 cm)



olifantenpoot (50 cm)

groep 3 en 4

kleine en grote dieren





groep 3 en 4

overzicht van de activiteiten

De Grote Rekendag begint ook voor leerlingen in groep 3 en 4 met een schoolbrede start. Tijdens deze schoolbrede start zingt de hele school een lied, waarbij er telkens een couplet voor een specifieke groep is. Het couplet voor groep 3 en 4 gaat over hoe dieren zich voortbewegen. De genoemde dieren sluipen, kruipen, rennen of graven en de leerlingen doen die bewegingen na. We sluiten de schoolbrede start af met het maken van een grafiek. Leerlingen van groep 7 en 8 laten een dier zien en leerlingen van de andere groepen – ook die van groep 3 en 4 – sluiten aan in de rij van hun lievelingsdier.

De schoolbrede start geeft voldoende stof om daar in de groep nog even over door te praten. Dit vormt het eerste deel van de Grote Rekendag voor groep 3 en 4. In het gesprek gaat het onder meer over de lievelingsdieren van de leerlingen en wat ze van deze lievelingsdieren weten. U stimuleert leerlingen hierbij ook getalsmatige informatie naar voren te brengen. Wellicht weten de leerlingen hoeveel hun lievelingsdier weegt en hoe oud het kan worden. Daarna richt u het gesprek op kleine dieren. U gaat onder andere met de leerlingen na welke dieren je niet voelt als ze op je schouder komen zitten. Wanneer leerlingen in het gesprek enkele kleine dieren naar voren gebracht hebben, bespreekt u met hen een achttal ‘kriebelkrabbelbeestjes’. U bespreekt met de leerlingen welke ze kennen en wat ze van de diertjes weten.

Dit vormt de overstap naar het tweede deel van de Grote Rekendag. In dit tweede deel oriënteert u de leerlingen verder op de kleine dieren door middel van een quiz. In de quiz gaat het om acht ‘kleine dieren’ die in deel 1 naar voren kwamen en ook in de activiteiten na de quiz naar voren komen. Het doel van de quiz is niet om na te gaan wat de leerlingen van deze dieren weten, maar om ze in een spelvorm informatie te geven, die ze later kunnen gebruiken. Dat gebeurt gelijk al, want de informatie uit de quiz blijkt nodig in het derde deel van de dag, de activiteiten ‘Kleine dieren’. Bij deze beredeneren leerlingen welk dier ze zijn en completeren ze dieren.

Na de activiteiten in het circuit ‘Kleine dieren’ maken we met de leerlingen langzaamaan de overstap naar grote dieren. Dit doen we in deel 4 van de Grote Rekendag. Dit deel van de dag begint met een gesprek. We spreken met de leerlingen over dieren die je nog net kunt dragen, maar ook over dieren die zo groot zijn, dat je ze onmogelijk het lokaal in krijgt. Dit gesprek vormt een natuurlijk vervolg op het gesprek in deel 1. Dit praten over grotere dieren vormt de opstap naar het circuit ‘Grote dieren’. Dit circuit vormt de kern van deel 4 van de Grote Rekendag voor groep 3 en 4. In het circuit richten verschillende opdrachten leerlingen op het vergelijken van dieren met zichzelf, zoals bijvoorbeeld de vraag ‘ben jij zwaarder of lichter dan dit dier?’ Tijdens dit circuit maken de leerlingen ook een grafiek die zichtbaar maakt welke huisdieren de leerlingen zouden willen hebben. Het bespreken van deze grafiek gebeurt in het laatste deel van de dag. Wanneer de school kiest voor een schoolbrede afsluiting van de Grote Rekendag, brengen de groepen 3 en 4 deze grafiek van hun groep in.

De Grote Rekendag voor groep 3 en 4 heeft daarmee de volgende opbouw:

deel 1 Gesprek over lievelingsdieren en kleine dieren.
Tijdsduur: 15 minuten

deel 2 Quiz over kleine dieren
Tijdsduur: 15 minuten

deel 3 Activiteiten ‘Kleine dieren’
Tijdsduur: 60 minuten

deel 4 Circuit ‘Grote dieren’
Tijdsduur 60 minuten

deel 5

Terugblik
Tijdsduur: 10 minuten

Deze opbouw is een voorstel van hoe de dag kan verlopen. U kunt voor uw school en groep de meest bruikbare opbouw kiezen. Zie voor ideeën voor het naar de hand zetten van activiteiten het hoofdstuk ‘leeswijzer’.

Een Grote Rekendag over dieren kan er toe leiden dat het rekenen uit beeld verdwijnt. Dat is niet de bedoeling. Tijdens de Grote Rekendag werken de leerlingen aan rekendoelen. In de opdrachten is telkens aangegeven welke leerstofonderdelen rekenen-wiskunde aan de orde zijn. In de activiteiten voor groep 3 en 4 gaat het in ieder geval om

- het meten, waarbij de leerlingen bijvoorbeeld het vergelijken en ordenen van dieren oefenen,
- verhoudingen, die leerlingen bijvoorbeeld ontdekken bij het uitbeelden van dieren, en
- meetkunde, waarmee leerlingen bijvoorbeeld aan de slag zijn bij het completeren van tekeningen van dieren

deel 1: gesprek over dieren

materiaal

- een afdruk van bijlage 1: ‘kriebelkrabbelbeestjes’. Deze bijlage vindt u op de site van de Grote Rekendag, of
- PowerPointpresentatie ‘groep3-4-pres1’ (op de site van de Grote Rekendag)

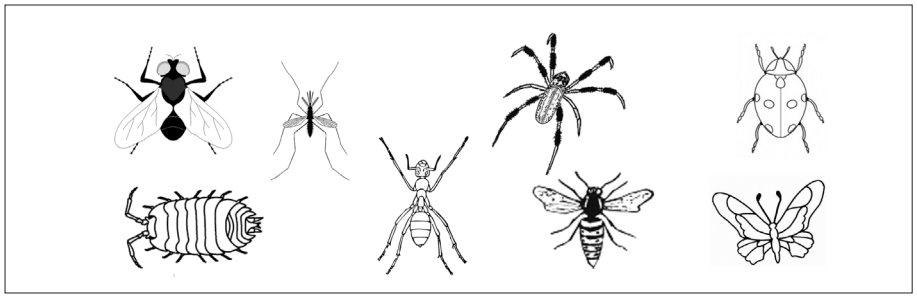
De schoolbrede start eindigde met het vormen van een levende grafiek, waarin zichtbaar werd welke dieren lievelingsdieren zijn van de kinderen. Ook de leerlingen van groep 3 en 4 hebben op deze manier hun lievelingsdier kunnen aangeven, namelijk door bij de leerling(en) van groep 7 of 8 te gaan staan die door middel van een bordje of door middel van het maken van een geluid dat een dier toonde.

In de klas gaat u nog even in op de lievelingsdieren van de leerlingen. U richt zich daarbij ook op de grafiek die op het schoolplein ontstond. U stelt daarvoor vragen als:

- zijn er kinderen die hetzelfde lievelingsdier hebben?
- hoe zag je dit?

Dan maakt u de overstap naar dieren die waarschijnlijk niet als lievelingsdieren naar voren kwamen. U vraagt de leerlingen of zij een dier kunnen bedenken dat je nog net in je hand kunt houden. Vervolgens vraagt u hen of ze een dier kunnen noemen dat je niet voelt als het op je schouder gaat zitten. U gaat met de leerlingen na wat kenmerkend is voor deze dieren. U typeert deze dieren bijvoorbeeld als ‘kriebelkrabbelbeestjes’. U gaat na of de leerlingen er nog meer kennen.

Na deze inventarisatie toont u de acht kleine diertjes die een deel van de ochtend centraal staan: vlieg, mug, pissebed, wesp, spin, mier, lieveheersbeestje en vlinder. U vindt deze dieren op de site van de Grote Rekendag (groep3-4-pres1 of pdf).



U spreekt met de leerlingen over deze dieren en gaat in het gesprek na wat de leerlingen van deze diertjes weten, bijvoorbeeld:

– alleen diertjes met zes pootjes zijn insecten,
– sommige diertjes zie je vooral overdag en andere vooral ’s nachts,
– kleur,
– een vlinder was eerst een rups,
– een mug eet bloed, een vlieg afval en poep en een bij eet honing,
– een spin maakt een spinnenweb om insecten te vangen.

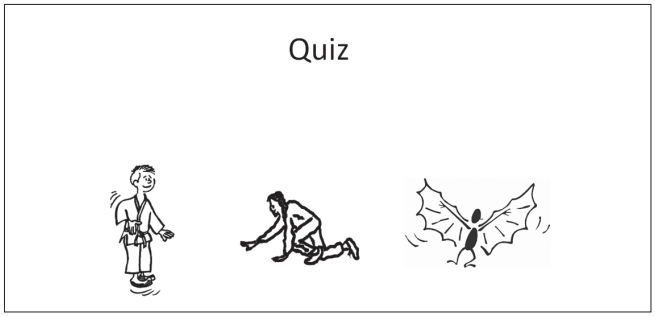
Wanneer u de PowerPointpresentatie gebruikt, gaat deze direct over in de quiz.

deel 2: quiz over kleine dieren

materiaal

– bijlage 2: quiz ‘kriebelkrabbelbeestjes’. Deze bijlage vindt u op de site van de Grote Rekendag, of
– PowerPointpresentatie ‘groep3-4-pres1’ (op de site van de Grote Rekendag)
– een rekenrekje per groepje of een ander materiaal om de stand bij te houden

U vertelt de leerlingen dat ze een quiz gaan doen. U legt eventueel uit wat een quiz is en vertelt dat het bij deze quiz helemaal niet erg is als je een verkeerd antwoord geeft. Bij de verschillende antwoord-alternatieven is aangegeven welke beweging leerlingen moeten maken om hun antwoord aan te geven. Ze moeten gaan springen, kruipen of vliegbewegingen maken. U legt dit uit aan de hand van de eerste dia van de quiz of van dezelfde afbeelding in bijlage 2.



Tijdens de quiz werken leerlingen samen als groepje (van twee tot vier leerlingen). U stelt deze groepjes samen en vertelt wat de bedoeling is: ‘Je ziet straks een vraag en die zal ik ook voorlezen. Dan bedenk je samen met de andere kinderen in je groepje wat het antwoord is. Als jullie het eens zijn, maak je de beweging die bij het antwoord hoort. Alle kinderen in het groepje gaan springen, kruipen of vliegen.’

Natuurlijk houden de groepjes bij hoeveel vragen ze goed hebben. Daarvoor wordt een rekenrekje gebruikt. De leerlingen schuiven alle kralen naar rechts en schuiven bij ieder goed antwoord een kraal naar links.

U laat de quizvragen een voor een zien aan de leerlingen. Die overleggen kort en maken als groepje de bedoelde bewegingen. Wanneer u de PowerPointpresentatie gebruikt, krijgt u met een muisklik het goede antwoord te zien. Dit wordt in een rood kader geplaatst. U kunt er natuurlijk ook voor kiezen het antwoord te tonen door zelf de bedoelde beweging te maken.

Wanneer de leerlingen alle vragen beantwoord hebben, bespreekt u kort wie er de meeste antwoorden goed had. U gaat ook kort in op wat de leerlingen nog meer te weten gekomen zijn over de ‘kriebelkrabbelbeestjes’.

deel 3: activiteiten ‘kleine dieren’

In deel 3 van de Grote Rekendag gebruiken de leerlingen de informatie over de ‘kriebelkrabbelbeestjes’ in twee activiteiten. U kunt deze activiteiten op verschillende manieren organiseren:

– u kunt de activiteiten na elkaar klassikaal aanbieden,
– u kunt de groep verdelen in groepjes van ongeveer vier leerlingen.

In dit laatste geval zijn er verschillende groepjes met eenzelfde opdracht bezig en dient u voor de leerlingen aan het werk gaan de twee opdrachten te bespreken. In onderstaande beschrijving wordt uitgegaan van de klassikale werkwijze. Wanneer u onvoldoende materiaal beschikbaar heeft, kan het handig zijn te kiezen voor werken in groepjes.

1. ra ra wat ben ik?

materiaal

– een opdrachtblad per tweetal leerlingen of per groepje leerlingen (bijlage 3; als blad)
– afbeeldingen van beestjes (bijlage 3; losgeknipt)
– een papieren hoofdband voor iedere leerling
– per tweetal of per groepje een of twee paperclips (of iets anders om de plaatjes tijdelijk aan de band te bevestigen)
– per tweetal of per groepje leerlingen acht fiches of stukjes papier

U deelt de groep op in tweetallen. Ieder tweetal krijgt acht plaatjes met daarop de ‘kriebelkrabbelbeestjes’ uit deel 1 en 2 van de Grote Rekendag. Om deze plaatjes te maken, knipt u de beestjes van het opdrachtblad los. Ieder tweetal krijgt ook twee papieren hoofdbanden en acht fiches.

De leerlingen doen de band om het hoofd. Een van de twee leerlingen doet zonder dat de ander het plaatje ziet, het plaatje met een paperclip op de band van de tweede leerling. Vervolgens gaat de leerling met het plaatje op de band raden welk plaatje er op de band zit. Hij stelt daarvoor vragen die de andere leerling alleen met ‘ja’ of ‘nee’ mag beantwoorden. Oftewel, ze zoeken een antwoord op de vraag: ‘Welk beestje ben ik?’



De leerling met het plaatje stelt vragen als:
– kan ik steken?
– kan ik vliegen?
– ben ik een insect?

Op deze manier krijgt deze leerling informatie welk beestje het is. Door het leggen van fiches kan de leerling op het opdrachtblad (bijlage 3) aangeven welke mogelijkheden er nog zijn. Bij aanvang ligt er achter ieder dier een fiche. Na een vraag kan het kind bedenken welke dieren er afvallen. Als er uiteindelijk nog maar één dier mogelijk is, is geraden welk beestje hij of zij is. Als dat het geval is, draaien de rollen om.

2. spiegeldieren

materiaal

– bijlage 4 ‘halve dieren’ voor iedere leerling
– een spiegeltje voor iedere leerling
– een potlood voor iedere leerling en eventueel gum

U kunt ervoor kiezen de leerlingen maar een deel van de tekeningen te laten maken. In dat geval heeft u minder afdrukken van bijlage 4 nodig.



De leerlingen krijgen een blad met twee afbeeldingen van een van de acht ‘kriebelkrabbelbeestjes’. Op de afbeeldingen is maar de helft van het beestje te zien. De leerlingen kunnen met een spiegeltje nagaan hoe het volledige beestje eruit ziet. Als ze dit gezien hebben, mogen ze met potlood het beestje completeren.

deel 4: circuit ‘grote dieren’

Deel 4 start met een gesprek over grote(re) dieren. U refereert bij de start van dit gesprek nog even aan de lievelingsdieren die bij de opening naar voren kwamen. Dat waren geen ‘kriebelkrabbelbeestjes’, maar veel grotere dieren. Wanneer leerlingen zich voldoende op deze grote dieren hebben georiënteerd, bespreekt u of er toen dieren naar voren kwamen die de leerlingen makkelijk kunnen tillen. Dat geldt bijvoorbeeld voor een cavia. Vervolgens maakt u de overstap naar dieren die de leerlingen nog net kunnen dragen. Hoe groot kunnen die dieren zijn?

Wanneer het niet lukt om dergelijke dieren te bedenken, kunt u vragen of de kinderen denken dat ze elkaar kunnen optillen. Dat lukt in het algemeen net wel of net niet. En als je dat weet, kun je ook iets bedenken over dieren die je net niet of net wel kunt tillen.

Vervolgens maakt u de overstap naar dieren die de leerlingen niet meer kunnen dragen, maar die wel het lokaal binnen zouden kunnen komen. Welke dieren passen wel door een deur of door een raam, maar zijn te zwaar om op te tillen?



Ten slotte bedenken de leerlingen dieren die je echt niet (op een normale manier) de klas in kunt krijgen. Dit is bijvoorbeeld een volwassen olifant, die in het algemeen niet door de deur past en dat geldt ook voor bijvoorbeeld een neushoorn en een kameel.

Dit praten over grote dieren vormt de opstap naar het circuit ‘Grote dieren’.

Bij het circuit werkt u in groepjes. Er zijn vier verschillende stations in het circuit. U kunt de klas verdelen in vier groepjes. U kunt ook kiezen voor meer groepjes. In dat geval zijn er enkele stations met een gelijke opdracht. De leerlingen zijn ongeveer een kwartier bezig met ieder onderdeel van het circuit.

Voordat de leerlingen met de activiteiten aan de slag gaan, neemt u de onderdelen even samen door.

In het circuit is ook een extra activiteit opgenomen, die onder meer voorbereidt op de schoolbrede afsluiting en terugkomt in de terugblik op de dag. Ook deze activiteit licht u toe. Op een aparte tafel ligt een vel papier met daarop een aantal pictogrammen van huisdieren (zie bijlage 5). De leerlingen zetten, wanneer ze even niets te doen hebben, een kruisje in de kolom van hun lievelingshuisdier. In de toelichting vooraf benadrukt u dat het hier om een huisdier gaat dat ze het liefst hebben. Het kan zijn dat de leerlingen dit huisdier thuis hebben, maar dat hoeft niet.

Bijlage 5 voorziet in een voorbeeld. Wij adviseren u bij het uitvoeren van deze extra activiteit een groot vel papier te gebruiken.

1. lopen maar



materiaal

- twee pylonen
- eventueel afbeeldingen van de dieren: haas, hamster, olifant, hond, pinguïn en krokodil[1]

activiteit

Dit is een meetactiviteit. De kinderen meten een afstand tussen twee pylonen met een natuurlijke maat. Zij ervaren dat je, als je kleine pasjes neemt, je meer passen nodig hebt om naar de overkant te komen dan als je grote passen neemt.

De activiteit kan het beste in de gang gedaan worden. U zet daar de pylonen ongeveer zes à acht meter van elkaar. U vertelt de leerlingen dat ze gaan kijken hoeveel sprongen/passen elk dier moet maken om van de ene pylon naar de andere te komen.

De leerlingen bedenken eerst hoe elk dier loopt, springt of kruipt. Dan kiezen ze een dier, bijvoorbeeld door een afbeelding van het dier uit een hoge hoed of doos te pakken. Alle leerlingen in het groepje maken vervolgens een schatting hoeveel sprongen of passen het gekozen dier nodig heeft. Ze spreken dat naar elkaar uit, bijvoorbeeld: ‘Ik denk dat de haas twaalf sprongen nodig heeft om naar de andere pion te komen.’

Vervolgens proberen de leerlingen uit of hun idee klopt. Een van de leerlingen loopt of springt van de ene pion naar de andere pion als een haas, hamster, olifant, pinguïn of krokodil. De andere leerlingen tellen intussen hardop de passen of sprongen. Uiteindelijk stellen de leerlingen vast hoe goed de schatting is geweest.



2. wegen maar

materiaal

– afbeeldingen van de dieren: haas, hamster, olifant, hond, pinguïn en krokodil[1]

activiteit

Dit is een meetactiviteit. De kinderen vergelijken gewichten. Het gaat om het ordenen van kinderen op gewicht.

De activiteit start met uitzoeken wie het zwaarste is van het groepje. Hoe kom je hier achter zonder een weegschaal te gebruiken en zonder aan elkaar te vertellen hoeveel kilo je weegt? Leerlingen in groep 3 gaan dan verder met het uitzoeken wie het lichtste is. Leerlingen in groep 4 ordenen het hele groepje. Ze gaan uiteindelijk in volgorde staan van licht naar zwaar.

Deze activiteit vormt een inleiding op het tweede deel van de opdracht, waar leerlingen nagaan welke dieren ze kunnen tillen en welke niet. De plaatjes van de dieren liggen op tafel. Per dier wordt besproken en bedacht of ze dat wel of niet kunnen tillen. Hierbij kunnen de kinderen zich een voorstelling maken van de grootte van het dier. Een olifant is wel erg groot. Die zal dan ook wel heel zwaar zijn. En een krokodil? Die is heel plat, zou je die kunnen tillen? Hij is wel heel erg lang, kijk maar eens goed naar het plaatje. Hoe zwaar zou die wel niet zijn? Zwaarder dan leerlingen uit onze groep?

In groep 4 kunnen de groepjes als er tijd over is de afbeeldingen van de dieren nog op volgorde leggen van licht naar zwaar.

Tijdens de try-out verliep het tweede deel van de activiteit vlot. Leerlingen overlegden druk en bereikten in vrijwel alle gevallen snel overeenstemming. De hond bleek een twijfelgeval. Twee kinderen hadden een hond, de ene een kleine en de andere een grote. Een kind wist ook te vertellen dat de hond van de foto een labrador was en die kon je niet tillen.

tip

In de try-out hadden leerlingen geen moeite met een gesprek over wie in een groepje het zwaarst of lichtst is. Wanneer u voorziet dat dit in uw groep anders is, kunt u desgewenst het eerste deel van de activiteit laten vervallen.

3. zoeken maar

materiaal

– kaartjes met vragen voor groep 3 en voor groep 4 (bijlage 6. Deze bijlage vindt u op de site van de Grote Rekendag)
– antwoordblaadje voor groep 3 en voor groep 4 (bijlage 7. Deze bijlage vindt u op de site van de Grote Rekendag)
– ingevuld antwoordbladen voor groep 3 en voor groep 4 (bijlage 8. Deze bijlage vindt u op de site van de Grote Rekendag)
– blanco kaartjes
– een aantal fiches, blokjes of lucifers per groepje

tip

Wanneer leerlingen van groep 3 moeite hebben met lezen, kunt u gebruik maken van een instructievideo, die u op de site van de Grote Rekendag vindt. Die kunt u afspelen op een computer voorzien van speakers. Deze instructievideo vervangt de opdrachtbladen.

activiteit

Deze activiteit is op twee niveaus uitgewerkt. Deze niveaus zijn hier uitgewerkt als ‘groep 4’ en ‘groep 3’. We adviseren u de tekst te bekijken om vervolgens na te gaan welk niveau geschikt is voor uw groep.

Groep 4 doet het spel ‘zoek de valse’.

Op tafel ligt een stapel kaartjes. Op elk kaartje staan drie beweringen. Een van deze beweringen is niet waar. De andere beweringen zijn waar. De kinderen moeten raden welke bewering niet waar is.

De leerlingen pakken steeds een kaartje van de stapel en lezen de beweringen. Zij overleggen met elkaar en bedenken welke bewering niet waar is. Op het antwoordblad schrijven ze het nummer van de bewering die niet waar is.

Wanneer alle kaartjes gedaan zijn, kunnen de leerlingen de gegeven antwoorden zelf nakijken. Hiervoor gebruiken ze het ingevulde antwoordblad.

Voor elk goed antwoord krijgen ze een fiche. Het totaal aantal fiches is een maat voor de kwaliteit van het groepje. De leerlingen tellen de fiches om te ontdekken hoe goed het groepje is.

Als er nog tijd over is, kunnen de kinderen ieder voor zich zelf een kaartje maken met drie beweringen. Twee van de beweringen zijn waar en een is niet waar. Een kind leest het eigen kaartje voor aan de andere leerlingen. De andere leerlingen geven aan welke bewering niet waar is.

Groep 3 doet het spel ‘waar of niet waar’.

Er ligt een stapel kaartjes op tafel. Op elk kaartje staan twee beweringen. Een van deze beweringen is niet waar. De andere bewering is waar. De kinderen moeten bedenken welke bewering niet waar is.

De leerlingen pakken steeds een kaartje van de stapel en lezen de beweringen. Mogelijk is het nodig dat bij deze activiteit een hulpouder of stagiaire wordt ingeschakeld als het lezen problemen oplevert. De leerlingen overleggen met elkaar en bedenken welke bewering niet waar is. Ze schrijven het nummer van de valse bewering op het antwoordblad.

Wanneer alle kaartjes gedaan zijn, kunnen de leerlingen de antwoorden zelf nakijken. Hiervoor gebruiken ze het ingevulde antwoordblad.

Voor elk goed antwoord krijgen ze een fiche. Het totaal aantal fiches is een maat voor de kwaliteit van het groepje. De leerlingen tellen de fiches om te ontdekken hoe goed het groepje is.

Als er nog tijd over is, kunnen de kinderen van groep 4 ieder voor zich zelf een kaartje maken met drie beweringen. Twee van de beweringen zijn waar en een is niet waar. Een kind leest het eigen kaartje voor aan de andere leerlingen. De andere leerlingen geven aan welke bewering niet waar is. Leerlingen in groep 3 kunnen een kaartje maken met twee beweringen, bijvoorbeeld met behulp van tekeningen. Ook hierbij geven de andere leerlingen aan welke bewering niet waar is.

4. wie eet er meer, wie minder?

materiaal

– afbeeldingen van de volgende dieren: schildpad, hamster, koe, olifant, hond, vis, kanariepiet, vos, everzwijn, kat, tijger en mensaap[1]
– afbeelding van een kind met een bord met warm eten

activiteit

Dit is een meetactiviteit. De leerlingen ordenen dieren. Ze gaan na welk dier meer eet dan zij zelf en welk dier minder.

De afbeelding van het kind met een bord met eten erop ligt in het midden van de tafel. De afbeeldingen van de dieren liggen op een stapel ernaast.





Om de beurt pakt iemand van het groepje een kaartje van een dier. De leerlingen overleggen of het dier meer, minder of evenveel eet als een kind. Als ze besluiten dat het dier evenveel eet als een kind, dan legt de leerling met het kaartje dit kaartje onder de afbeelding van het kind. Als de leerlingen denken dat het dier meer eet als een kind, dan legt de leerling met het kaartje het kaartje rechts van de afbeelding van het kind. Als de leerlingen denken dat het dier minder eet dan een kind, legt de leerling met het kaartje dit kaartje links van de afbeelding van het kind.
Leerlingen bedenken soms dat dieren niet zo veel eten, omdat ze geen of weinig eten kunnen vinden. Het ligt voor de hand dat de geschetste context dit idee oproept, maar dit is niet de bedoeling van de activiteit. U benadrukt zo nodig dat het gaat om wat een dier zou kunnen eten als ze dat gewoon krijgen.

deel 5: terugblik

materiaal

– een bewerking van bijlage 5: de grafiek van lievelingshuisdieren, zoals die gedurende het circuit is ingevuld

Tijdens het circuit lag een vergrote versie van bijlage 5 op een aparte tafel. Leerlingen konden in de grafiek hun lievelingsdier aangeven op een moment dat ze even niets te doen hadden. Zo ontstond een grafiek van lievelingshuisdieren. Deze grafiek staat centraal in de terugblik.

U vraagt de leerlingen de grafiek te bekijken en te vertellen wat hen eraan opvalt. Wanneer een van de leerlingen hierbij iets naar voren brengt, vraagt u door. Bij dit doorvragen komen bijvoorbeeld de volgende vragen naar voren:
– welk huisdier hebben de meeste leerlingen als lievelingshuisdier?
– hoe zie je dat?
– en welk huisdier wordt het minst gekozen?
– als er veel kruisjes staan bij de categorie ‘ander dier’: is het huisdier ‘ander dier’ zo populair? Hoe zou het komen dat hier zoveel kruisjes staan?

Wanneer de school de Grote Rekendag afsluit met een tentoonstelling, kan deze grafiek daar een plekje krijgen. U kunt vast met de leerlingen vooruitkijken op deze presentatie:
– zal de grafiek van hun groep er anders uitzien dan die van een andere groep 3 of 4?
– waarom denken de leerlingen dat?

Wanneer de leerlingen een standpunt hebben ingenomen over de grafiek en die van andere groepen, kan dat meegenomen worden bij inrichten en rondkijken op de tentoonstelling.

noot

1. Afbeeldingen van dieren vindt u onder meer op de Dierenbank:
http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00523/ of via de site van de Grote Rekendag.

bijlagen bij groep 3 en 4

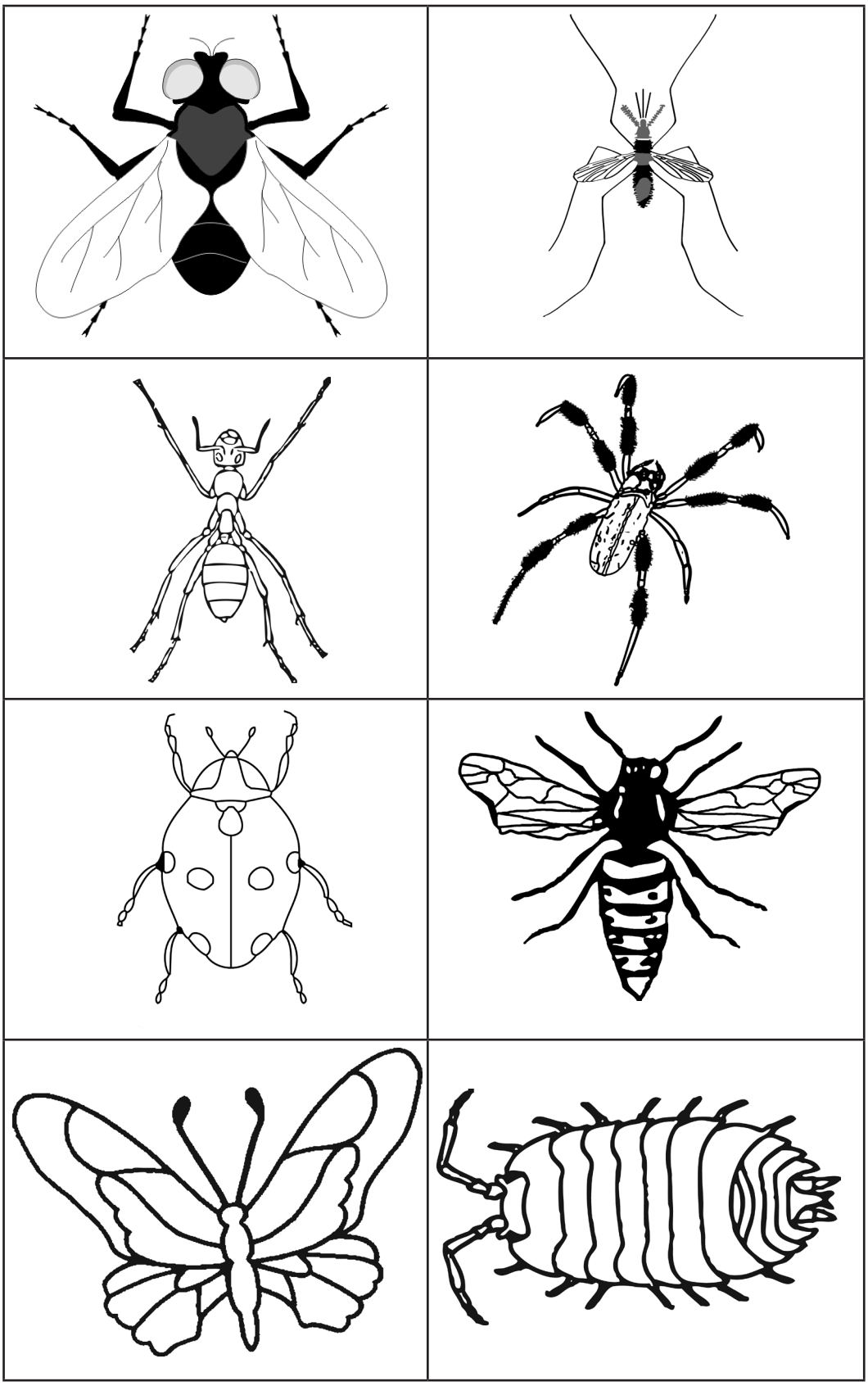
bijlage 1 – kriebelkrabbelbeestjes

U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

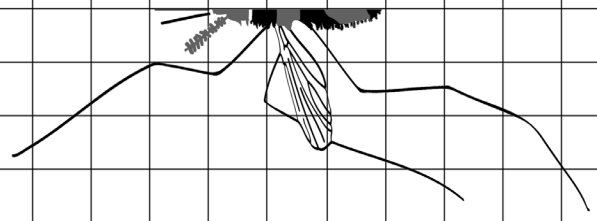
bijlage 2 – quiz

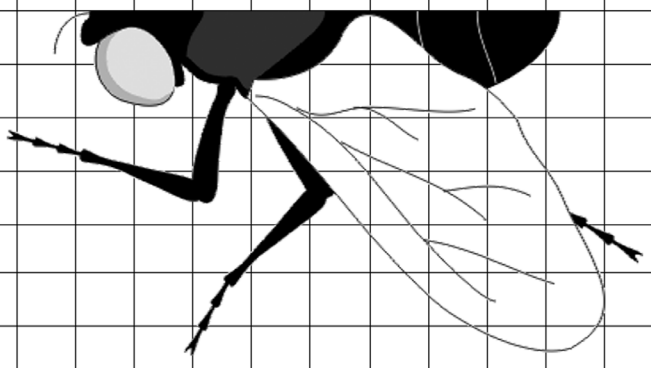
U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

bijlage 3 – ra ra wat ben ik?

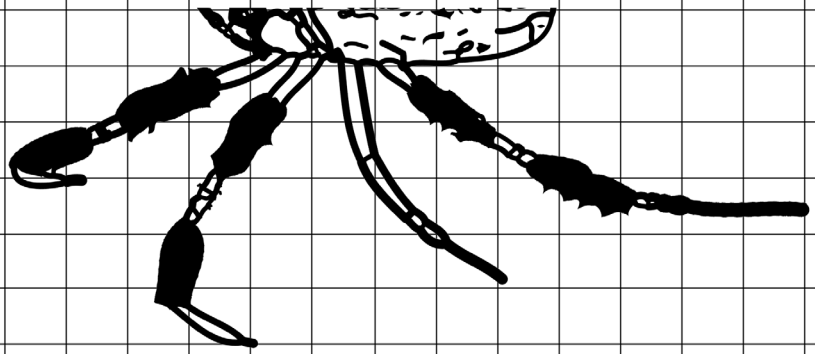


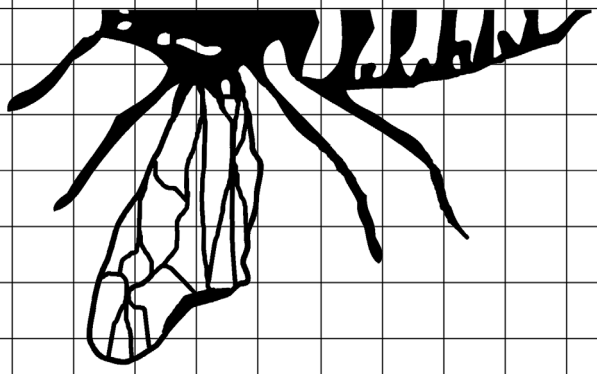
bijlage 4 – spiegeldieren





vlieg - mug





wesp - spin

groep 5 en 6

honing, melk en eieren



bron: Wikipedia



groep 5 en 6

overzicht van de activiteiten

De Grote Rekendag voor groep 5 en 6 start met enkele activiteiten voor de hele school. De leerlingen van deze groepen zingen hun couplet en het refrein van het Dierenlied. U oefent dit lied in de weken voorafgaand aan de Grote Rekendag met de leerlingen. In het hoofdstuk ‘schoolbrede start’ (p. 13 e.v.) vindt u aanwijzingen om het lied in te oefenen.

Het couplet voor groep 5 en 6 gaat over het gewicht van een object dat dieren of mensen dragen. De leerlingen nemen afbeeldingen of objecten die deze voorwerpen voorstellen mee naar de schoolbrede start. Wanneer het couplet van groep 5 en 6 gezongen wordt, zingen de leerlingen over het tillen en dragen. Door het door de knieën te gaan of door een voorwerp boven het hoofd te tillen, maken leerlingen zichtbaar hoe zwaar het object is.

Terug in de klas start de Grote Rekendag met communiceren zoals bijen dat doen. In deel 1 van de Grote Rekendag voor groep 5 en 6 spreekt u met de leerlingen over de zogenaamde bijendans en toont u hen filmbeelden waarop een dergelijke dans te zien is. Met behulp van deze film laat u de leerlingen zien hoe de bewegingen in combinatie met de stand van de zon iets vertellen over in welke richting de bloemen te vinden zijn.

De bijendans is ook aan de orde in het circuit in deel 2 van de Grote Rekendag. In dit circuit geven leerlingen verder betekenis aan oppervlakte en inhoud. Er zijn bijvoorbeeld opdrachten rond de ruimte die schapen en kippen hebben en de hoeveelheid melk die een koe geeft. Dit circuit bestaat uit zeven onderdelen. Wanneer u leerlingen zes onderdelen laat doen, zijn zij hier ongeveer twee uur mee bezig. Wij adviseren u in dat geval het circuit te onderbreken met een pauze.

De bijendans komt terug in deel 3 van de Grote Rekendag. Een doos die een bijenkorf voorstelt, biedt leerlingen de kans door middel van een eigen bijendans aan te geven waar bloemen staan.

Deel 4 is de afsluiting van de Grote Rekendag. Hier staat een film van een imker centraal.

Dit maakt dat de Grote Rekendag voor groep 5 en 6 de volgende opbouw kent:

deel 1 Bijendans
Tijdsduur: 20 minuten

deel 2 Circuit
Tijdsduur: 120 minuten

deel 3 Waar staan de bloemen?
Tijdsduur: 30 minuten

deel 4 De imker vertelt
Tijdsduur: 20 minuten

Wanneer uw school ervoor kiest de Grote Rekendag schoolbreed af te sluiten met een tentoonstelling, kunt u hiervoor gebruikmaken van materialen die door leerlingen gemaakt worden tijdens het circuit. U kunt er ook voor kiezen om foto’s te maken tijdens de bijendans buiten en die tijdens de tentoonstelling te projecteren. Zie voor verdere mogelijkheden het hoofdstuk ‘schoolbrede afsluiting’ (p. 131 e.v.).

Deze opbouw is een voorstel van hoe de dag kan verlopen. U kunt voor uw school en groep de meest bruikbare opbouw kiezen. Zie voor ideeën voor het naar de hand zetten van activiteiten het hoofdstuk ‘leeswijzer’.

deel 1: bijendans

materiaal

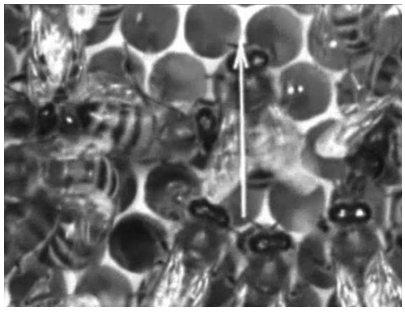
Op het Rekenweb staat een filmpje waarin uitgelegd wordt hoe bijen elkaar vertellen in welke richting ze moeten vliegen. U vindt deze video op de website van de Grote Rekendag (of rechtstreeks via http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00596/)

digibord

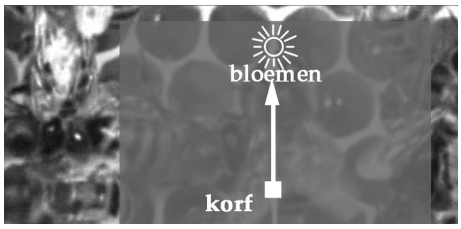
Wanneer het lokaal of de school beschikt over een digitaal schoolbord kunt u de video over de bijendans met de hele klas bekijken. Zonder digitaal schoolbord kunt u de leerlingen vertellen over de bijendans en een uitleg geven op het bord. De leerlingen kunnen dan tijdens het circuit het uitlegfilmpje bekijken op een computer.

achtergrondinformatie

Bijen kunnen elkaar duidelijk maken waar bloemen met nectar staan. Ze doen dat via een zgn. 'bijendans', waarbij de bij die de bloemen gevonden heeft – de verkennerbij – in een bepaalde richting kruipt en daarbij zijn achterlijf schudt. De andere bijen kunnen daaruit opmaken in welke richting ze moeten vliegen en hoe ver het is. In de activiteiten van deze Grote Rekendag gaat het vooral om de manier waarop bijen elkaar de vliegrichting duidelijk maken.

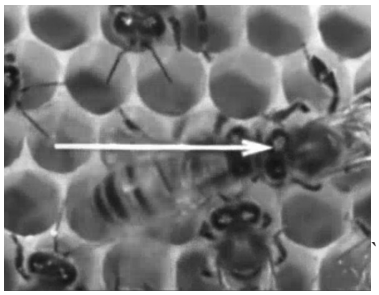


figuur 1

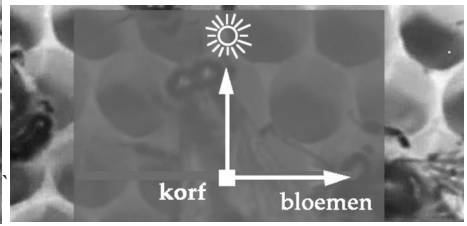


figuur 2

Bijen geven in hun dans de vliegrichting aan ten opzichte van de richting van de zon. Als de verkennerbij naar boven loopt over de honingraat (figuur 1), betekent dit dat de bloemen precies in de richting van de zon staan (figuur 2).

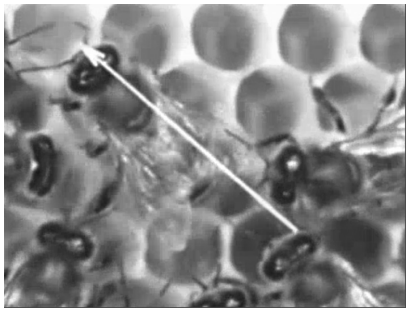


figuur 3

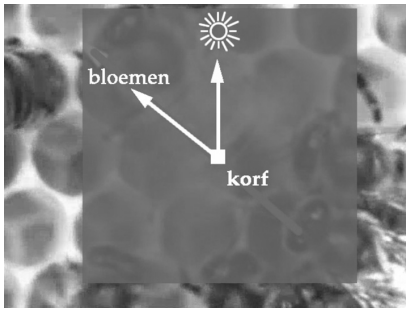


figuur 4

Als de verkennerbij naar rechts beweegt (figuur 3), moeten de andere bijen in een richting vliegen die een hoek van negentig graden maakt met de richting van de zon (figuur 4).



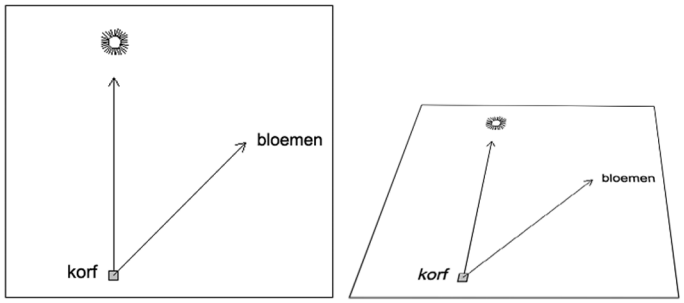
figuur 5



figuur 6

En als de verkennerbij naar linksboven beweegt (figuur 5), betekent dit dat de bijen naar links moeten vliegen ten opzichte van de zon (figuur 6). De bijen gebruiken de honingraat als het ware als een kaart van de omgeving, waarbij de richting naar boven steeds de richting van de zon is.

Verkennerbijen gebruiken de richting van de zwaartekracht – verticaal – om aan te geven hoe andere bijen – horizontaal – moeten vliegen over de aarde. Het is alsof ze de kaart van het landschap verticaal tekenen (zie de tekening hieronder). Omdat de leerlingen al wel enigszins vertrouwd zijn met 'kaarten', hoeft u hier niet te diep op in te gaan. In het gesprek erover is het mogelijk verwarrend dat de zon in zekere zin altijd 'boven' ons aan de hemel staat, maar dat 'boven' bij de bijendans een andere betekenis heeft.



De afstand ten opzichte van de bloemen geeft de verkennerbij aan via het aantal malen dat hij zijn achterlijf schudt. In de activiteiten wordt daar verder niet op ingegaan, maar u kunt de leerlingen wel vragen wat bijen nog meer zouden moeten weten, behalve de richting van de bloemen.

Interessant is verder dat bijen geen last hebben van wolken, omdat ze de richting van het licht ook kunnen bepalen door de wolken heen. Ook kunnen ze blijkbaar via een inwendige klok compenseren voor het feit dat de zon verschuift aan de hemel. Bij de circuitopdrachten worden vragen gesteld over deze punten en ze komen ook ter sprake in de video die u bij de nabespreking kunt laten zien. U vindt deze video op de site van de Grote Rekendag.

activiteit

Vraag de leerlingen wat ze weten over bijen. Waarschijnlijk komt daarbij ter sprake dat bijen nectar halen uit bloemen, waarvan dan in de bijenkorf honing wordt gemaakt. Ze nemen ook stuifmeel mee en verplaatsen dit zo van de ene bloem naar de volgende. Breng het gesprek op de vraag hoe bijen weten waar geschikte planten staan. Het antwoord is dat bijen elkaar dat kunnen vertellen via een 'bijendans'.

Laat het uitlegfilmpje zien en bespreek hoe bijen de richting ten opzichte van de zon aangeven met een 'waggeldans'.

tip

Vraag enkele leerlingen om een waggeldans te doen, waarbij u de richting van de zon aanwijst en de richting waarin bloemen staan. Het schoolbord of een ander vlak kan de korf zijn en met hun handen of armen kunnen de leerlingen de bewegingen maken die bijen maken.

deel 2: circuit

We beschrijven hieronder zeven activiteiten die de leerlingen in kleine groepjes zelfstandig kunnen uitvoeren. Er is voor het circuit twee keer een uur beschikbaar, waarbij we ervan uitgaan dat elke activiteit 20 minuten duurt. Dat betekent dat er zes activiteiten in het circuit passen. U kunt eventueel een van de zeven activiteiten laten vervallen, of u kunt bijvoorbeeld het spel van de zevende activiteit – Welk dier is het? – laten spelen wanneer een groepje met een andere activiteit klaar is.

Maak bij voorkeur groepjes van vier leerlingen. De groepjes zijn dan klein genoeg om leerlingen echt te laten samenwerken. Omdat er zes verschillende activiteiten zijn, zult u waarschijnlijk activiteiten dubbel moeten klaarzetten. Bij de twee circuitactiviteiten

‘Honing’ en ‘Welk dier is het?’ stellen we voor om de leerlingen in het groepje te laten werken in tweetallen.

tip Wanneer u producten die leerlingen maken bij een van de activiteiten in het circuit wilt gebruiken voor de tentoonstelling tijdens de schoolbrede afsluiting, is het goed de leerlingen hier vooraf op te wijzen.

1. bijendans

materiaal
- voor ieder groepje dat aan deze opdracht werkt: opdrachtblad ‘bijendans’ (bijlage 1)
- de filmpjes zijn te vinden via de site van de Grote Rekendag en rechtstreeks via http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00596/
- computer of laptop

opdrachten De leerlingen bekijken de filmpjes op YouTube, waarbij ze zelf moeten zoeken naar de bij die een waggeldans doet. Op het opdrachtblad tekenen ze de richting die de bij aangeeft.

In de opdrachten 5, 6 en 7 worden vragen gesteld over wat er nog meer speelt bij de bijendans. Antwoorden op deze vragen komen aan de orde in het filmpje dat bij het nagesprek kan worden vertoond.

2. honing

materiaal Voor elk tweetal leerlingen is nodig:
- opdrachtblad ‘honing’ (bijlage 2)
- een leeg honingpotje of een jampotje
- een theelepeltje
- een pen om streepjes te zetten op het potje
- afplakband
- een bakje met water
- een handdoek
- een rekenmachine

opdrachten De leerlingen gebruiken een theelepeltje en water om uit te rekenen hoeveel theelepeltjes honing er in een potje gaan. Vooraf en tussendoor schatten ze wat het antwoord kan zijn.



Het is niet de bedoeling dat de leerlingen het hele potje volscheppen. Nadat ze een laagje gemaakt hebben, kunnen ze uitrekenen hoeveel van die laagjes er in het potje gaan.

tip Het is handig om op de potjes een strookje afplakband te plakken, want de leerlingen kunnen dan met een gewone pen streepjes zetten. Voor het volgende groepje kan er een nieuw stukje afplakband op het potje worden geplakt. De leerlingen kunnen het afplakband met hun streepjes op het opdrachtblad plakken.

kilometers Wanneer u de opdracht nabespreekt met de klas, kunt u uitrekenen hoeveel kilometer de bijen samen moeten vliegen voor één potje honing. Voor één lepeltje honing moeten ze samen 600 km afleggen. Eenmaal om de aarde is 40.000 km. De bijen moeten samen meer dan één keer om de aarde vliegen.

3. melk

materiaal

- opdrachtblad ‘melk’ (bijlage 3)
- kubusvormige melkpakken gemaakt van bouwplaat ‘blokpak’ (bijlage 4. Let op: deze bijlage moet vergroot worden van A4 naar A3 om het juiste formaat te krijgen). Maak ze bij voorkeur van stevig papier. Bij voorkeur heeft elk groepje vijf blokken, zodat ze het blokpak wel af kunnen passen, maar niet een hele bodem vol kunnen leggen. U kunt naast de blokpakken ook houten blokken van 1 dm^3 als maat geven, wanneer de school daar over beschikt
- een melkpak van 1 liter
- indien aanwezig: een plastic kubus van 10 cm bij 10 cm bij 10 cm
- een aantal kartonnen dozen van verschillende grootte, met op elke doos een letter
- linialen of duimstok

De letters op de kartonnen dozen komen goed van pas bij de nabespreking.

tip

U kunt leerlingen al voor de Grote Rekendag de kubusvormige melkpakken laten maken.

opdracht

Nadat koeien hebben gekalfd, geven ze gemiddeld 25 liter melk per dag. Door gericht fokken op melkopbrengst geven koeien tegenwoordig veel meer melk dan een kalf op kan.

In deze opdracht zoeken leerlingen uit hoeveel melk een koe geeft. Op het opdrachtblad staat ‘24 liter’ omdat je met dit getal makkelijker rekent en omdat het gegeven gemiddelde ook maar een benadering is. De leerlingen kunnen het ‘melkpak’ van 10 cm bij 10 cm bij 10 cm gebruiken, maar ook een liniaal of duimstok.

tip

Dozen voor A4-papier bieden een goede maat. Ze hebben ruwweg een inhoud van 2 dm x 3 dm x 2½ dm, dus er kan ruim twaalf liter in. De hoeveelheid melk die een koe geeft, past in twee van zulke dozen.

blokpak

Bij vraag 4 vergelijken de leerlingen het blokpak met een echt melkpak. De inhoudsformule is in groep 5 waarschijnlijk nog niet aan de orde geweest, maar voor het vergelijken is deze formule niet nodig. Bijvoorbeeld:

- een echt melkpak is smaller, maar veel hoger
- het blokpak is net zo groot als een plastic dm^3. Je kunt water doen in het melkpak en dat overgooien in een plastic dm^3

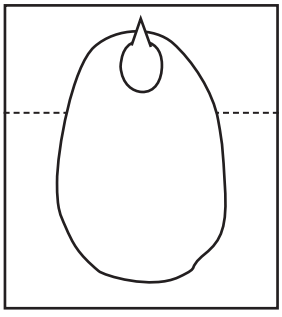
4. alle kippen in een hok

materiaal

- opdrachtblad ‘alle kippen in een hok’ (bijlage 5)
- voor elke groep een vel papier ter grootte van 1 m^2 of een afgemeten plek van 1 m^2 in de klas
- A4-papier
- plaksel of plakband voor het maken van de ruimte voor een legbatterijkip
- ongeveer 15 meter touw waarmee de leerlingen een stuk van 4 m^2 kunnen uitzetten in de klas

tip

U kunt afplakband gebruiken om een vak van 1m bij 1m uit te zetten.

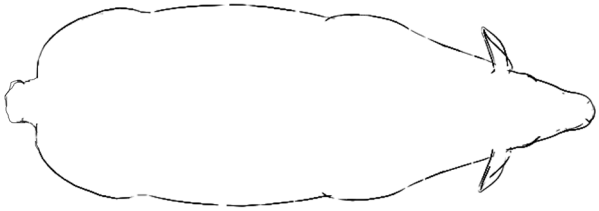


opdrachten De leerlingen rekenen uit en passen af hoeveel ruimte kippen hebben. Op het opdrachtblad wordt beschreven dat legbatterijkippen, scharrelkippen en vrije-uitloopkippen een verschillende hoeveelheid ruimte hebben per kip.

tip U kunt vooraf zelf anderhalf blaadje A4 aan elkaar plakken voor opdracht 1. Teken er ook een kip op, van boven af gezien. U kunt dit de leerlingen ook zelf laten doen tijdens een voorbereidende les. Anderhalf blaadje aan de lange kant aan elkaar geplakt geeft een vel van ongeveer 30 bij 30, via de korte kant wordt het 45 x 21. Afpassen met het vierkante vel zal waarschijnlijk 9 als antwoord geven (3x3) met het lange vel waarschijnlijk 10 (5x2). Beide antwoorden zijn goed; het hoeft niet precies.

5. schapen in de klas

materiaal
- opdrachtblad 'schapen in de klas' voor elk groepje (bijlage 6)
- kartonnen 'bovenaanzicht' van een schaap op ware grootte



- meetlat of rolmaat

opdracht De kinderen gaan met behulp van de kartonnen afbeelding van het schaap na hoeveel dieren er in het klaslokaal zouden 'passen'. Daarbij moeten ze eerst nadenken over de manier waarop ze deze meetactiviteit gaan aanpakken.

Eén manier is om met het kartonnen model af te passen hoeveel schapen er in de lengte en de breedte van het lokaal passen. De vraag is dan hoeveel rijen in de klas passen.

Een andere manier is om de maten van het model en de lengte en breedte van het klaslokaal op te meten. Daarna moet je bedenken wat je met die twee maten doet. Het gaat uiteindelijk om het vergelijken van twee oppervlaktes!

6. schapen en mensen

materiaal
- opdrachtblad 'schapen en mensen' (bijlage 7)
- wereldkaarten op A2- of A3-formaat (bijvoorbeeld af te drukken via http://www.mywonderfulworld.org/pdf/mww_worldpol.pdf)
- twee kleuren papieren stroken met schaalverdeling
- schaar
- lijm

tip U kunt de wereldkaart op A2-formaat eventueel maken door een afbeelding van de wereldkaart af te drukken op vier A4-blaadjes of twee A3-blaadjes.

opdrachten De kinderen plakken op de kaart bij elke land staafjes voor de aantallen schapen respectievelijk inwoners. Bij wijze van voorbeeld plakt u eerst zelf enkele stroken.

Aantal inwoners en aantal schapen in verschillende landen

Land	**Inwoners**	**Schapen**
China	1.338 miljoen	160 miljoen
Australia	21 miljoen	100 miljoen
India	1.116 miljoen	65 miljoen



Soedan	41 miljoen	50 miljoen
Nieuw Zeeland	4 miljoen	35 miljoen
Engeland (Groot-Brittannië)	61 miljoen	35 miljoen
Zuid Afrika	50 miljoen	30 miljoen
Turkije	77 miljoen	25 miljoen
Spanje	47 miljoen	25 miljoen
Brazilië	200 miljoen	15 miljoen
Iran	66 miljoen	55 miljoen
Nederland	17 miljoen	1½ miljoen

achtergrond

Via de opdracht onderzoeken leerlingen in welke landen er veel schapen zijn en in welke landen weinig; 'veel' zowel in absolute zin als in verhouding tot het aantal inwoners van dat land.

7. welk dier is het?

materiaal

- opdrachtblad 'welk dier is het?' (bijlage 8)
- kaartjes met plaatjes van dieren (bijlage 9 of via de website van de Grote Rekendag uit de Dierenbank halen) of
- kaartjes uit een dierenmemoryspel of
- afbeeldingen van de dieren uit de presentatie van het Dierenlied die tijdens de schoolbrede start gebruikt wordt

spel

Het spel 'welk dier is het?' lijkt op het spel 'wie is het?', waarbij kinderen vragen moeten stellen als 'Is het een jongen?', 'Heeft ze blond haar?', enzovoort. De tegenspeler antwoordt alleen met 'ja' of 'nee'. De leerlingen spelen dit spel in tweetallen. Ze kiezen twintig plaatjes die ze in rijen neerleggen. Om de beurt is een van de leerlingen 'quizmaster' of 'speler'.

De quizmaster schrijft op een briefje de naam van een van de dieren. De andere leerling moet vragen stellen om uit te vinden welk dier gekozen is. Na elk antwoord – 'ja' of 'nee' – kan de speler de kaartjes van dieren die het blijkbaar niet zijn omdraaien. Het spel eindigt als er nog één kaartje over is, of als de speler het opgeeft, omdat hij of zij blijkbaar het goede kaartje al omgedraaid heeft.

deel 3: buitenactiviteit: waar staan de bloemen?

materiaal

- richtingkaartjes 'Waar staan de bloemen?'. Als de leerlingen de kaartjes steeds terugleggen op de korf heeft u aan twee sets voldoende, bij voorkeur afgedrukt op twee verschillende kleuren papier (bijlage 10)
- een doos of iets dergelijks als 'korf'
- bij bewolkt weer een touw en eventueel een 'zon'
- acht potjes met bloemen of iets wat deze potjes representeert

tip

Wanneer u foto's van deze activiteit wilt gebruiken voor de tentoonstelling, kunt u de leerlingen wisselend foto's laten maken. U kunt hiervoor ook een van de meewerkende ouders inschakelen.

groep

Als dat mogelijk is – bijvoorbeeld omdat ouders of stagiaires helpen bij de activiteiten – verdeelt u de klas in twee of drie groepen die het spel apart spelen.

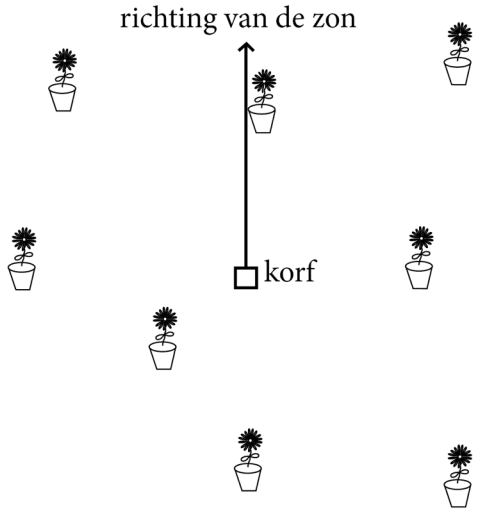
voorbereiding

Op het schoolplein staat een doos die de bijenkorf voorstelt. Verspreid over het schoolplein staan acht potjes met bloemen. Zet de potjes in de acht verschillende richtingen, steeds om de vijfenveertig graden; zie de tekening hienaast. Varieer de afstand naar eigen keuze.

Op de korf ligt een stapeltje richtingkaartjes van dezelfde kleur. Bij elk potje ligt – omgedraaid – het richtingkaartje dat bij deze plek hoort in een andere kleur.

tip

Wanneer het bewolkt weer is, kunt u de richting van de zon aangeven met een touw dat vanuit de korf in de richting van de zon ligt, of met een papieren zon of een bal aan de rand van het schoolplein. Denk er aan dat de zon verschuift aan de hemel en dat die verandering ook binnen bijvoorbeeld een uur al goed merkbaar is.



opdrachten

De leerlingen nemen om de beurt een kaartje van de korf en 'vliegen' naar de bloemen die op het kaartje staan aangegeven. Bij de bloemen aangekomen controleren ze of hun richtingkaartje hetzelfde is als het richtingkaartje dat bij de bloemen ligt.

variatie

U kunt eventueel acht leerlingen voor bloem laten spelen. Zet vooraf punten op de grond waar de 'bloemen' moeten staan. De leerlingen die voor bloem spelen, controleren of de leerling die een bij is het goed heeft gedaan.

deel 4: afsluiting: een imker vertelt

materiaal

– filmpje, zie de website van Grote Rekendag of rechtstreeks via http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00596/

activiteit

Bekijk met de hele groep het filmpje waarin een imker vertelt over de bijendans. Behalve over de vliegrichting vertelt de imker:

– dat bijen de afstand tot de bloemen aangeven door het aantal keren dat ze met hun achterlijf schudden
– dat bijen ook de richting van de zon weten als het bewolkt is
– dat bijen een inwendige klok moeten hebben, zodat ze rekening kunnen houden met het verschuiven van de zon

bijlagen bij groep 5 en 6

bijlage 1 – opdrachtblad ‘bijendans’

Je hebt nodig:
– dit opdrachtblad

Bekijk voor deze opdrachten op http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00596/ de filmpjes over de bijendans. De opdracht lees je bij het filmpje en op dit opdrachtblad.



Opdracht 1. De bij met het verfstipje heeft bloemen gevonden. In welke richting staan de bloemen?



Opdracht 2. Er is een bij die bloemen heeft gevonden en aan de andere bijen vertelt waar die staan. Welke richting geeft hij aan?



Opdracht 3. Er zijn twee bijen die ‘vertellen’ waar ze bloemen hebben gevonden. In welke richting staan de bloemen? Hebben de bijen dezelfde bloemen gevonden?



Opdracht 4. Je moet goed zoeken, maar er is een bij die bloemen heeft gevonden. In welke richting?

Opdracht 5. Als een bij weet in welke richting hij moet vliegen, weet hij dan genoeg? Wat moet de bij nog meer weten? Wat denk je, hoe zullen bijen dat aan elkaar kunnen vertellen?



_____

_____

_____

_____

Opdracht 6. De zon staat niet stil aan de hemel. Steeds draait hij een eindje verder. Hoe kunnen de bijen dan weten waar de bloemen zijn?

_____

_____

_____

_____

Opdracht 7. Zou een bij altijd kunnen zien waar de zon staat? Leg uit.

_____

_____

_____

_____

bijlage 2 – opdrachtblad ‘honing’





Je hebt nodig:
- dit opdrachtblad
- leeg honingpotje of jampotje.
- theelepeltje
- bakje met water
- handdoek
- afplakband
- pen
- rekenmachine

Om één theelepeltje honing te maken moeten bijen wel 18.000 bloemen bezoeken. Om één theelepeltje honing te maken moeten bijen samen wel 600 km afleggen.

Jullie gaan uitrekenen hoeveel werk het voor de bijen is om één potje honing te maken. Doe deze opdracht met zijn tweeën en vergelijk daarna je antwoorden met de andere kinderen van je groepje.

opdracht 1

Schat eerst: hoeveel theelepeltjes honing gaan er in een potje?

Wij denken _____

opdracht 2

Het is teveel werk om het hele potje vol te scheppen met theelepeltjes water. Bedenk een handige manier om uit te rekenen hoeveel theelepeltjes in het potje passen.

tip

Je kunt streepjes zetten op het afplaktape op het potje.

opdracht 3

Eén potje honing maken is veel werk. Hoeveel km hebben de bijen samen moeten vliegen voor dat ene potje honing? Vul in:

De bijen vliegen samen _____ x 600 kilometer = _____ kilometer

Hoeveel bloemen hebben de bijen dan bezocht?

De bijen bezoeken samen _____ x 18.000 bloemen = _____ bloemen

extra

Eenmaal om de aarde vliegen is 40.000 km. Hoeveel keer moeten de bijen samen om de aarde vliegen om één potje honing te vullen?

De bijen moeten samen _____ x om de aarde vliegen om één potje honing te vullen.

bijlage 3 – opdrachtblad ‘melk’



Je hebt nodig:
- dit opdrachtblad
- een echt melkpak van een liter
- ‘blokpakken’, dat zijn melkpakken van een liter in de vorm van een kubus
- een aantal kartonnen dozen, voorzien van een letter
- liniaal, duimstok of meetlint

Koeien beginnen met het geven van melk nadat ze een kalfje hebben gekregen. Een koe geeft dan per dag 24 liter melk. Jullie zoeken uit hoeveel melk dat is.

opdracht 1

In het blok-melkpak past precies 1 liter melk, want de maten zijn 10 cm, bij 10 cm, bij 10 cm. Gebruik deze blokpakken om uit te zoeken in welke doos 24 liter past. Je mag ook twee dozen gebruiken.

De melk past in deze doos/dozen: _____

Dit weten we zeker, want _____
_____
_____
_____
_____
_____ _____

opdracht 2

Jullie hebben een echt melkpak en een blok-melkpak. Kan er evenveel melk in deze twee pakken? Verzin met je groepje een manier om de hele klas te overtuigen.

We weten het zeker, want _____

opdracht 3

De melk van de koe is voor het kalfje bestemd.

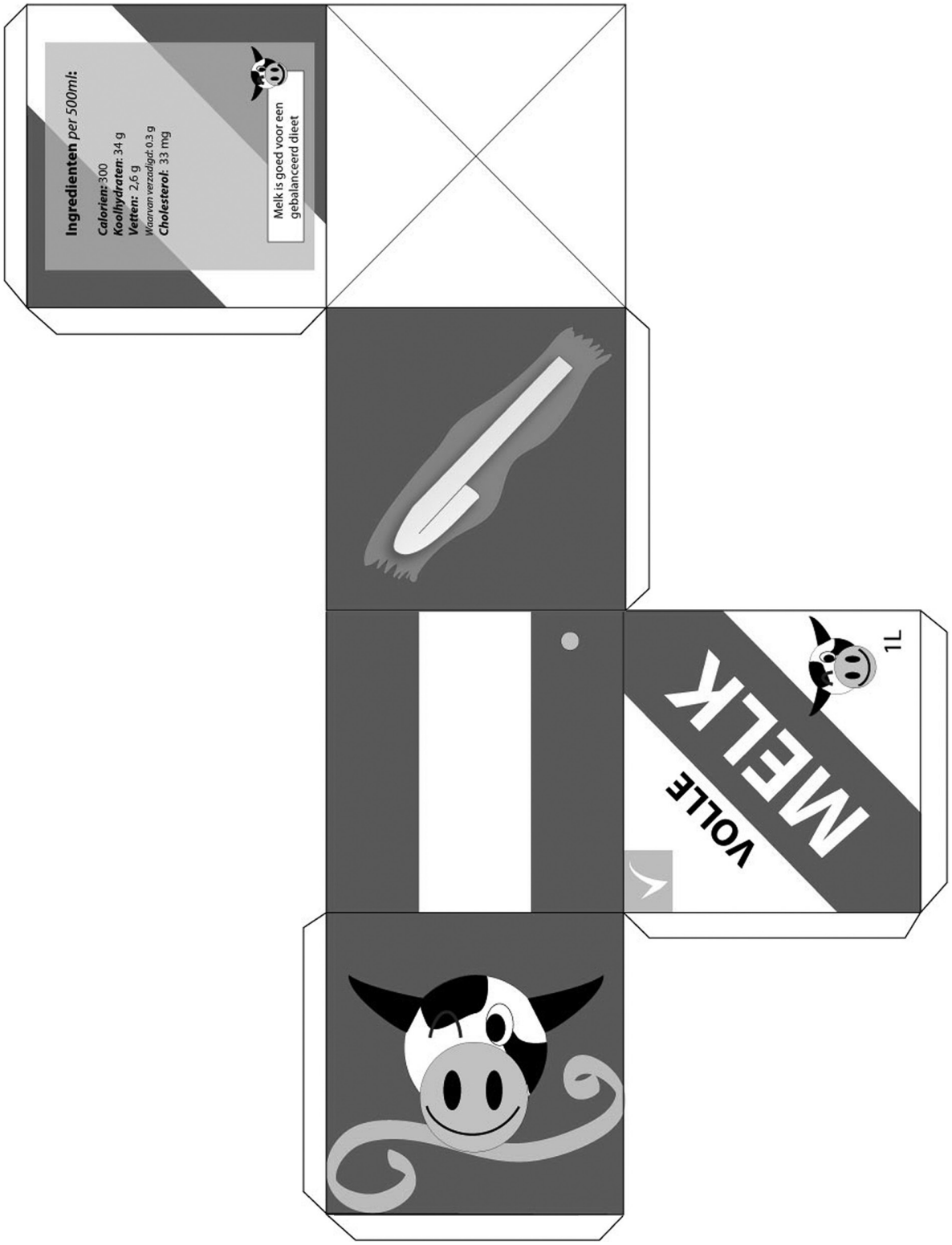
Drinkt een kalfje 24 liter op een dag?

Ja, want _____

Nee, want _____

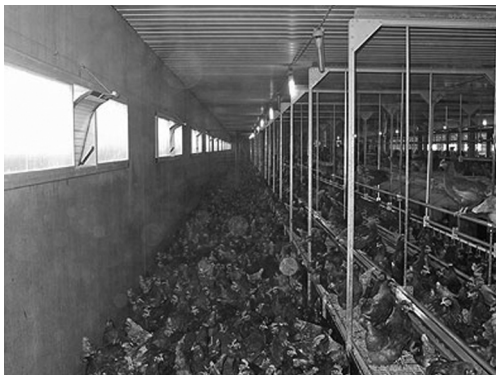
bijlage 4 – bouwplaat van een blok-melkpak

De hier gegeven bouwplaat resulteert in blokken van 5 cm bij 5 cm bij 5 cm. Wanneer u dit blad kopieert op een A3-blad, ontstaat een bouwplaat voor een blok-melkpak van 10 cm bij 10 cm bij 10 cm. U kunt de bouwplaat eventueel ook met de hand overnemen op steviger papier of op karton.



bijlage 5 – opdrachtblad ‘alle kippen in een hok’

Je hebt nodig:
- dit opdrachtblad
- voor elk groepje een vel papier of aan elkaar geplakte kranten ter grootte van 1 m²
- A4-papier
- ljm of plakband
- touw

Legbatterijkippen Plak een heel en een half blaadje A4-papier aan elkaar. Je ziet dan hoeveel ruimte één kip heeft.	
Scharrelkippen Heel veel kippen in een groot hok. Voor negen kippen is er steeds één vierkante meter.	
Vrije-uitloopkippen Buiten: vier vierkante meter voor elke kip. Binnen: net zoveel ruimte als een scharrelkip.	

opdracht 1 Hoeveel legbatterijkippen leven er op één vierkante meter? _____

opdracht 2 Hebben scharrelkippen meer ruimte dan legbatterijkippen? _____

opdracht 3 Een vrije-uitloopkip heeft buiten 4 vierkante meter. Laat in de klas een stuk van vier vierkante meter zien.

opdracht 4 Hoeveel scharrelkippen leven op 4 vierkante meter? _____

extra Hoeveel scharrelkippen zouden er in jullie klas passen? _____

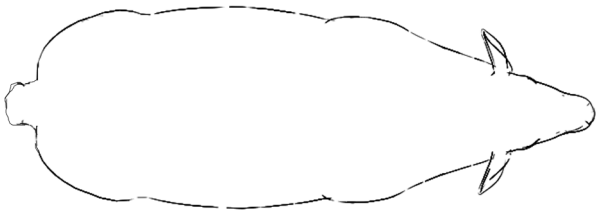
bijlage 6 – opdrachtblad ‘schapen in de klas’

Je hebt nodig:
- dit opdrachtblad
- kartonnen ‘bovenaanzicht’ van een schaap op ware grootte
- meetlat, meetlint of rolmaat
- krijtje
- klaslokaal

opdracht

Jullie zoeken uit hoeveel schapen er in de klas passen.

Je hebt daarvoor één schaap (zoals dat er van bovenaf uit zou zien) en een meetlint nodig.



Bedenk eerst met elkaar hoe je dit probleem het beste kunt aanpakken.

Schrijf de verschillende ideeën op.

Antwoord: Er passen _____ schapen in de klas.

We hebben het antwoord op deze manier gevonden:

bijlage 7 – opdrachtblad ‘schapen en mensen’

Je hebt nodig:
- dit opdrachtblad
- kaart van de wereld
- twee kleuren papieren stroken met schaalverdeling
- schaar
- lijm
- tabel: aantallen inwoners/schapen per land

Aantal inwoners en aantal schapen in verschillende landen

Land	**Inwoners**	**Schapen**
China	1.338 miljoen	160 miljoen
Australia	21 miljoen	100 miljoen
India	1.116 miljoen	65 miljoen
Soedan	41 miljoen	50 miljoen
Nieuw Zeeland	4 miljoen	35 miljoen
Engeland (Groot-Brittannië)	61 miljoen	35 miljoen
Zuid Afrika	50 miljoen	30 miljoen
Turkije	77 miljoen	25 miljoen
Spanje	47 miljoen	25 miljoen
Brazilië	200 miljoen	15 miljoen
Iran	66 miljoen	55 miljoen
Nederland	17 miljoen	1½ miljoen

Op de wereldkaart zie je bij een aantal landen twee strookjes geplakt met ieder een eigen kleur en betekenis. De eerste kleur staat voor het aantal inwoners in dat land, de andere strook staat voor het aantal schapen in dat land.

Beantwoord de vragen en maak de opdrachten.

opdracht 1 Welke kleur strook is gebruikt om het aantal schapen te laten zien? _____

opdracht 2 Welke kleur strook is gebruikt om het aantal mensen te laten zien? _____

opdracht 3 Plak op de kaart bij de andere landen ook een strookje van de goede kleur voor het aantal schapen.

Doe dat met de andere kleur voor het aantal inwoners.

Het strookje moet precies de goede lengte hebben voor het aantal schapen in dat land. En de ander kleur moet precies de goede lengte hebben voor het aantal mensen in dat land.

tip Een strookje van 1 cm lengte stelt 20 miljoen schapen of 20 miljoen mensen voor.

opdracht 4 In sommige landen wonen niet zoveel mensen maar wel veel schapen. Welke landen zijn dat?

_____

_____

opdracht 5 In andere landen is het precies omgekeerd: er wonen heel veel mensen, maar er zijn daar maar weinig schapen. Welke landen zijn dat?

_____

_____

bijlage 8 – opdrachtblad ‘welk dier is het?’

Je hebt nodig:
– dit opdrachtblad
– kaartjes met dierenafbeeldingen
– blanco kaartjes

opdracht

Je speelt het spel in tweetallen.

Uit de stapel kaartjes pakken jullie 20 afbeeldingen.

De spelregels zijn hetzelfde als bij het spel ‘Wie is het?’

Een van jullie neemt een dier in gedachten. Schrijf het dier op een blanco kaartje.

De ander probeert met zo weinig mogelijk vragen het dier te raden.

Stel je vragen zo dat alleen met ‘ja’ en ‘nee’ geantwoord kan worden.

Als je een goede vraag gesteld hebt, weet je welke dieren er niet meer meedoen. Deze kaartjes leg je ondersteboven op tafel.

Je ziet alleen nog de kaartjes die mee doen.

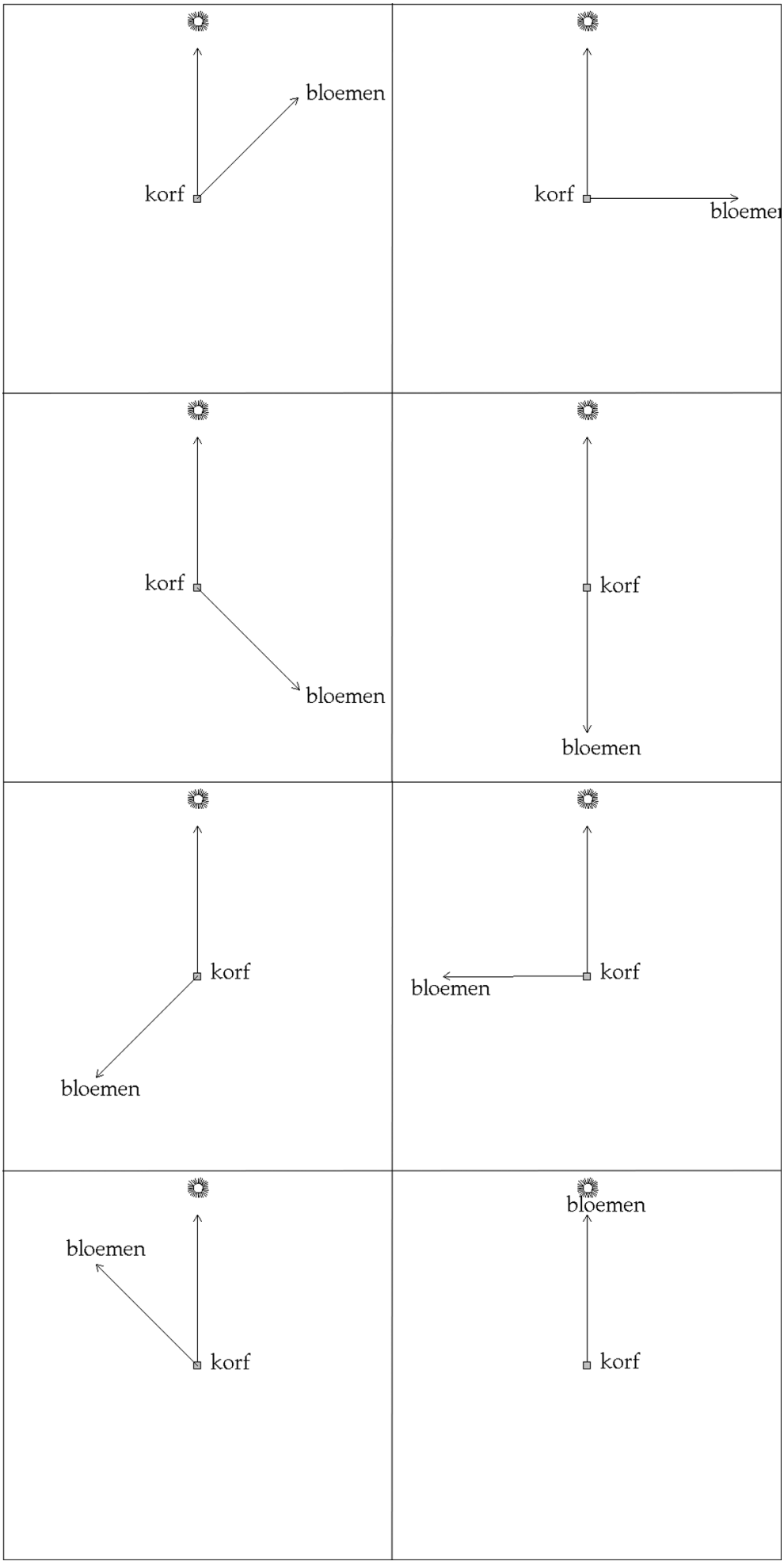
Als het dier geraden is, wissel je van rol.

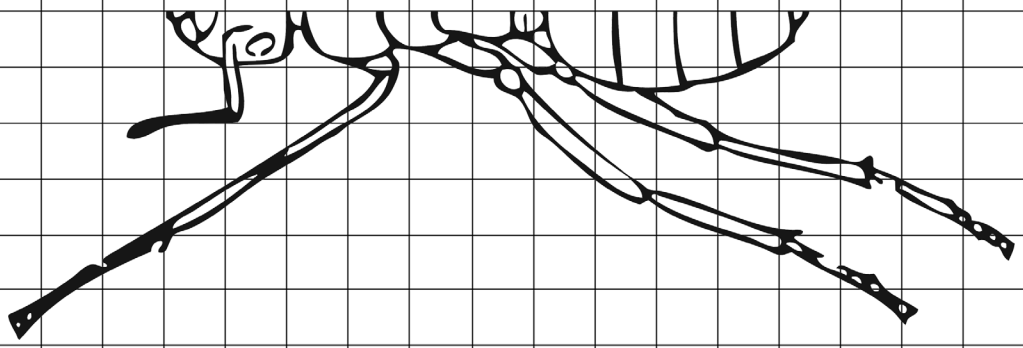
Speel het spel een aantal keren.

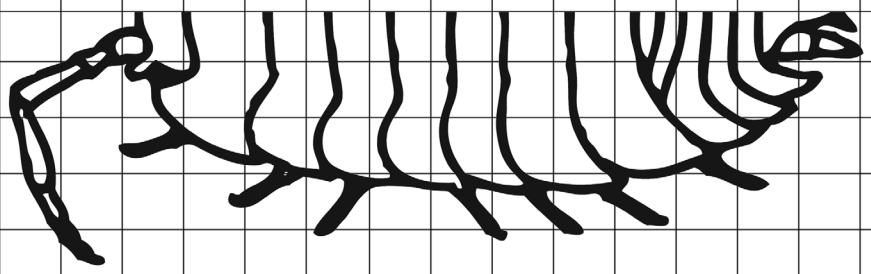
Wie heeft de minste vragen nodig om het dier te raden?

bijlage 9 – kaartjes voor het spel ‘welk dier is het?’

U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

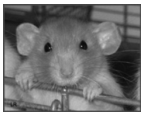

bloemen
korf
korf
bloemen
korf
bloemen
korf
bloemen
korf
bloemen
korf
bloemen
korf
bloemen
bloemen
korf
bloemen
korf





pissebed - mier

bijlage 5 - lievelingshuisdier

							
hond	**cavia**	**poes**	**konijn**	**hamster**	**rat**	**vis**	**ander dier**

bijlage 6 - zoeken maar

U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

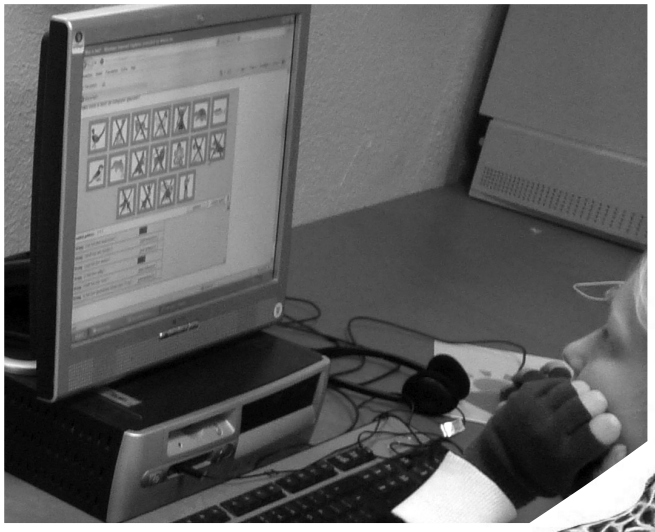
bijlage 7 - antwoordblaadjes zoeken maar

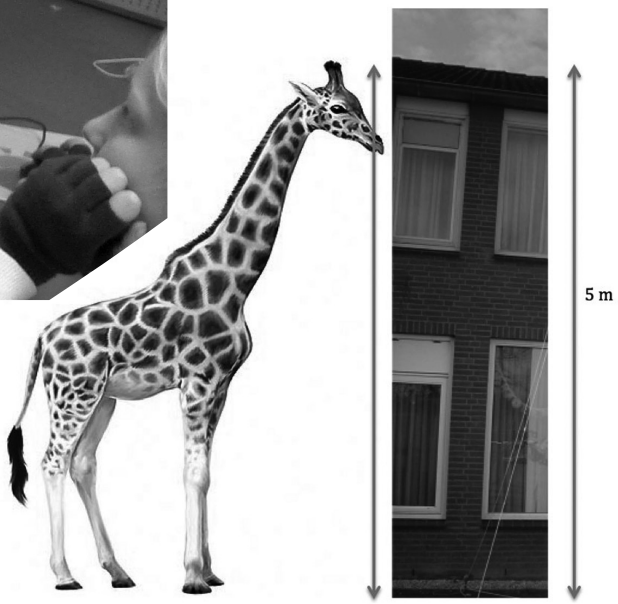
U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

bijlage 8 – ingevulde antwoordenbladen zoeken maar

U vindt deze bijlage op de site van de Grote Rekendag:
http://www.rekenweb.nl/groterekendag/2012/bijlagen

groep 7 en 8
dieren in beeld







groep 7 en 8

overzicht van de activiteiten

De Grote Rekendag voor groep 7 en 8 start met enkele activiteiten voor de hele school. De leerlingen van deze groepen zingen hun couplet en het refrein van het Dierenlied. U oefent dit lied in de weken voorafgaand aan de Grote Rekendag met de leerlingen. In het hoofdstuk ‘schoolbrede start’ (p. 13 e.v.) vindt u aanwijzingen om het lied in te oefenen. Het couplet voor groep 7 en 8 gaat over geluiden die dieren maken.

Na het zingen van het lied spelen leerlingen uit groep 7 en 8 een centrale rol bij het vormen van een grafiek rond lievelingsdieren. De leerlingen nemen daartoe borden mee waarop dieren zijn afgebeeld. Andere leerlingen sluiten aan in de rij van dieren die hun lievelingsdier is. In het hoofdstuk ‘schoolbrede start’ is aangegeven hoe u dit kunt organiseren.

De dierenwereld levert de inspiratiebron voor de Grote Rekendag 2012. Dieren zijn dagelijks om ons heen, als huisdier, de dieren op de boerderij, dieren in de dierentuin en dieren in prachtige natuurfilms waar ze met hun prestaties tot onze verbeelding spreken. In groep 7 en 8 gaan we op zoek naar de gegevens die horen bij deze dieren. Hun gewicht, hun leeftijd, hun snelheid, noem maar op. Met die gegevens maken we beschrijvingen van deze dieren en kunnen we de dieren ordenen, met elkaar vergelijken, in een grafiek zetten.

De Grote Rekendag voor groep 7 en 8 bestaat uit drie rondes met activiteiten.

1. Introductie door de leerkracht (30 minuten)
   Eerst licht u de hoofdopdracht toe (infographic maken), daarna worden de activiteiten van het circuit een voor een verteld.

2. Circuit (90 minuten)
   In de tweede ronde doorlopen de leerlingen in groepjes een circuit met activiteiten die te maken hebben met getalsmatige gegevens over dieren.

3. Infographic over je lievelingsdier (60 minuten)
   In de laatste ronde maken leerlingen (individueel, in tweetallen of kleine groepjes) een infographic over een dier. Een infographic is een (kleine) poster waarin feiten en cijfers in grafieken, diagrammen en andere plaatjes worden weergegeven.

Als afsluiting van de dag (met de klas of de hele school) kunnen de posters (infographics) worden tentoongesteld. In het hoofdstuk ‘schoolbrede afsluiting’ (p. 131 e.v.) vindt u meer aanwijzingen voor het met de hele school afsluiten van de Grote Rekendag.

De activiteiten in groep 7 en 8 worden ondersteund met een online ‘dierenbank’, een verzameling van ruim 70 dieren, speciaal bij elkaar gebracht voor de Grote Rekendag. U vindt de Dierenbank hier: http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00523/ of via de site van de Grote Rekendag.

Samengevat is de indeling van de Grote Rekendag voor groep 7 en 8 als volgt:

deel 1 Introductie door de leerkracht
Tijdsduur: 30 minuten

deel 2 Circuit
Tijdsduur: 90 minuten

deel 3 Infographic over je lievelingsdier
Tijdsduur: 60 minuten

U kunt desgewenst ook een andere indeling maken, door bijvoorbeeld circuitactiviteiten uit groep 5/6 te kiezen, of een eigen activiteit te gebruiken. De opzet van de Grote Rekendag laat dit toe. Zie ook het hoofdstuk ‘leeswijzer’ (p. 9 e.v.) voor suggesties.

deel 1: introductie door de leerkracht

materiaal

Voor deze introductie moeten alle materialen al klaarliggen die u straks nodig heeft bij deel 2 (circuit) en deel 3 (infographic maken). Bij de uitleg werkt het beter als u het zo concreet mogelijk aan de kinderen laat zien. Toon bijvoorbeeld een infographic.

digibord of gewoon bord

Er is een website gemaakt voor gebruik met een digibord (ga naar de website van de Grote Rekendag en klik op groep 7/8[1]). U kunt eventueel ook gebruik maken van een beamer.

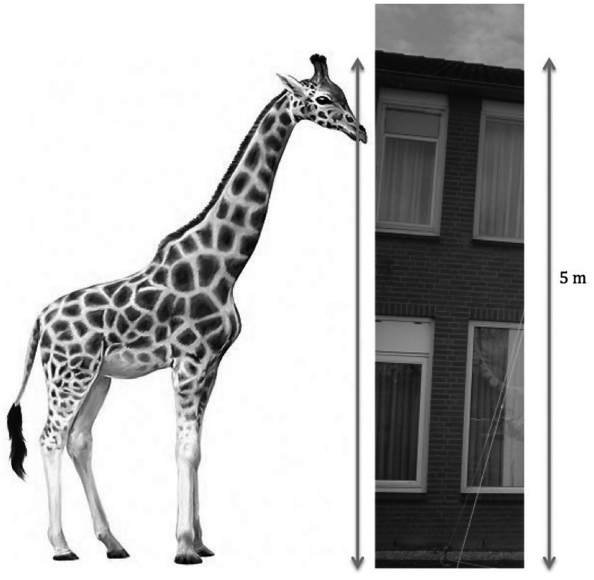
Ook wanneer u niet de beschikking heeft over een digibord, raden wij u aan de informatie op de website van de Grote Rekendag te bekijken. U vindt daar onder meer een eenvoudig stappenplan voor de introductie. De essentiële illustraties staan in dit boek.

achtergrondinformatie

De belangrijkste activiteit van deze ochtend is dat kinderen zelf aan de slag gaan met het maken van een ‘infographic’. Dit staat centraal in de introductie.

Een infographic of informatieve illustratie geeft een informatieve weergave van verschillende objecten met een combinatie van tekst en beeld. Een infographic heeft bijvoorbeeld de vorm van een kaart of een poster, en maakt vaak gebruik van grafieken en andere grafische uitleg.

U laat de leerlingen zelf nadenken of zij voorbeelden van infographics kennen. De kranten staan er vaak vol mee. Laat kinderen eventueel zelf al ter voorbereiding van de Grote Rekendag zoeken naar ‘dieren en hun gegevens’ en deze meenemen naar de klas. Dat maakt de introductie nog levendiger. Hieronder een voorbeeld van een infographic van een giraf.



Natuurlijk kun je ook gewoon zeggen: ‘Een giraf is ongeveer twee verdiepingen lang’, maar een infographic maakt dit extra inzichtelijk door dit ook echt te laten zien.

Het volgende voorbeeld gaat over snelle dieren.



Dit lijkt eigenlijk al op een gewoon staafdiagram, waarbij elke staaf de snelheid van een dier weergeeft. Door de toevoeging van de dieren zelf spreekt de infographic nog extra tot de verbeelding.

Als leerlingen een infographic maken, mogen ze zelf een keuze maken wat ze in beeld brengen. Laat kinderen alvast nadenken wat ze willen uitzoeken. Er is in ieder geval een online dierenbank aanwezig voor dat uitzoekwerk.

dierenbank

De Dierenbank is een 'database' met dieren en hun gegevens[2]. U kunt de leerlingen op deze dierenbank oriënteren door deze webpagina tijdens de introductie te laten zien.



Laat vooral zien wat het resultaat is van 'sorteren op gewicht' of 'sorteren op snelheid'. Laat kinderen voorspellen welk dier het snelst is of het zwaarst[3].

elk circuit-onderdeel laten zien

Sluit de introductie af door kort elk onderdeel van het circuit met de leerlingen door te nemen. We herhalen hier niet wat er per onderdeel nodig is. Kijk hieronder bij elk onderdeel van het circuit en vat dit kort samen in de introductie.

deel 2: circuit

In het circuit voeren de leerlingen in groepjes een aantal activiteiten uit die te maken hebben met het weergeven van getalsmatige informatie over dieren. Zo zoeken ze bijvoorbeeld uit hoe groot een stukje papier is dat evenveel weegt als een vlieg, een sprinkhaan of een ander licht diertje en vergelijken ze aantallen schapen per land met het aantal inwoners. Leerlingen kunnen hierbij het best samenwerken in groepjes van drie of vier.

1. welk dier is het?

materiaal

- opdrachtblad (bijlage 1)
- een computer (met internet)
- pen en papier

digibord

http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03141. Deze webpagina is te bereiken via de site van de Grote Rekendag.

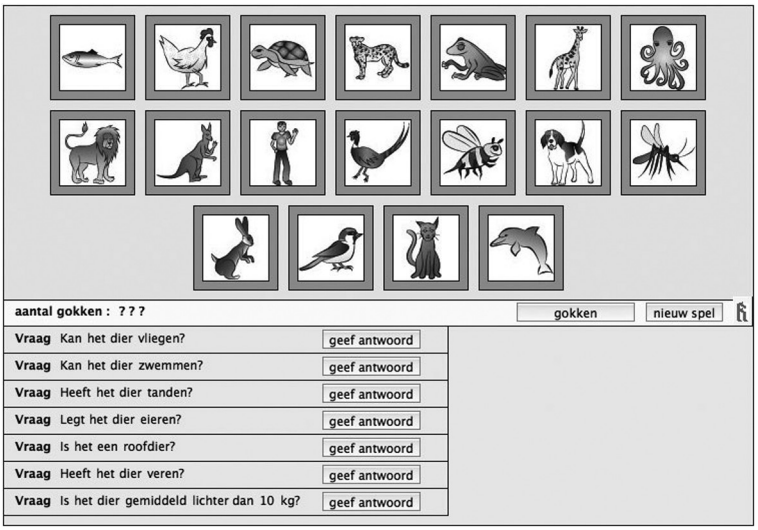
activiteit

Deze activiteit wordt gespeeld in twee fasen:
a. op de computer (gewoon het spel spelen, ongeveer 5 minuten)
b. met pen en papier (zelf nadenken over vragen, ongeveer 10 minuten)

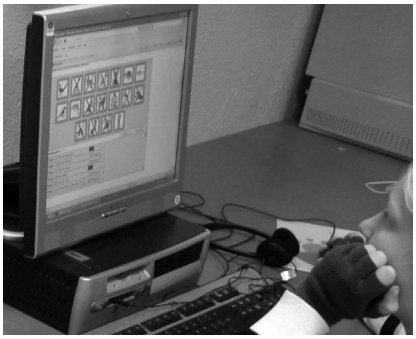
De bedoeling is dat leerlingen leren redeneren over het stellen van de goede vragen.

spel op de computer

Het spel op de computer is gebaseerd op het bordspel 'Wie is het?'. De opdracht is het dier te raden door zo weinig mogelijk vragen te stellen.



Er zitten achttien dieren in het spel. De computer neemt een dier in gedachten en de kinderen moeten raden welk dier dat is. Zij kunnen vragen stellen aan de computer. In het computerspel zijn deze vragen vastgelegd (onderaan het scherm) en door te klikken op 'geef antwoord' vraagt het kind aan de computer om de vraag te beantwoorden.



Laat de kinderen alle drie varianten van dit spel spelen. Er zitten ook vragen bij als:
– Weegt het dier gemiddeld meer dan 10 kilogram?
– Leeft het dier gemiddeld langer dan 20 jaar?

Hier wordt dus ook een beroep gedaan op kennis over deze dieren. Vaak is deze kennis wel globaal aanwezig bij de kinderen en zijn de dieren zo gekozen dat het antwoord wel voor de hand ligt. De sport is om de vragen zo te kiezen dat het dier in zo min mogelijk stappen geraden wordt.

zelf vragen bedenken

Leerlingen bedenken vragen voor een variant van het spel *Welk dier is het?* waarbij alleen vragen over de getalsmatige informatie mogen worden gesteld. Dus de vraag: *Weegt het dier meer dan 100 kilogram?* mag wel, maar de vraag *Is het een zoogdier?*



niet. Ze selecteren een aantal dieren uit de Dierenbank (digitaal of kaarten) en bedenken en testen vervolgens de vragen.

De leerlingen bekijken de informatie over de dieren die in de dierendatabank zit en maken samen ongeveer vijf vragen die gaan over de getalsmatige gegevens. Vervolgens kiezen ze tien tot twaalf dieren uit de bank of uit de stapel kaarten. Ze spelen nu samen een open variant van het spel *Welk dier is het?* Ze kiezen samen een dier en stellen om de beurt een van hun zelfgemaakte vragen. Het gaat erom dat ze van elke vraag uitzoeken of die goed werkt of misschien toch anders kan. Als het dier is geraden of als de vragen op zijn, is het spel afgelopen.

Na het spelen kijken de leerlingen terug en bedenken ze of ze de vragen nog willen veranderen: moeten er vragen bij, af, of zijn er vragen die anders moeten worden geformuleerd? Indien nodig worden de vragen aangepast.

Denkvraag: Kun je de vragen en dieren zo kiezen dat er altijd een dier overblijft?

2. bijendans aan de computer

materiaal
- opdrachtblad (bijlage 2)
- een computer (met internet)
- pen en papier

digibord http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00596. Deze webpagina is te bereiken via de site van de Grote Rekendag.

activiteit Op de website van de Grote Rekendag staat een filmpje waarin uitgelegd wordt hoe bijen elkaar vertellen in welke richting ze moeten vliegen. Laat deze video zien bij de introductie (voor het circuit). Voor meer achtergrondinformatie kunt u kijken bij de activiteiten voor groep 5 en 6. Daar zijn ook foto's opgenomen van de bijendans.

In het circuit gaan de leerlingen zelf naar de website http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00596

De leerlingen bekijken de filmpjes op deze webpagina, waarbij ze zelf moeten zoeken naar de bij die een waggeldans doet. Op het opdrachtblad tekenen ze de richting die de bij aangeeft.

3. bijendans buiten

materiaal
- richtingkaartjes 'Waar staan de bloemen?'. Als de leerlingen de kaartjes steeds terugleggen op de korf, heeft u aan twee sets voldoende, bij voorkeur afgedrukt op twee verschillende kleuren papier (bijlage 10 – groep 5 en 6)
- een doos of iets dergelijks als 'korf'
- bij bewolkt weer een touw en eventueel een 'zon'
- acht potjes met bloemen of iets wat deze potjes representeert

tip Wanneer u foto's van deze activiteit wilt gebruiken voor de tentoonstelling, kunt u de leerlingen wisselend foto's laten maken. U kunt hiervoor ook een meewerkende ouder inschakelen.

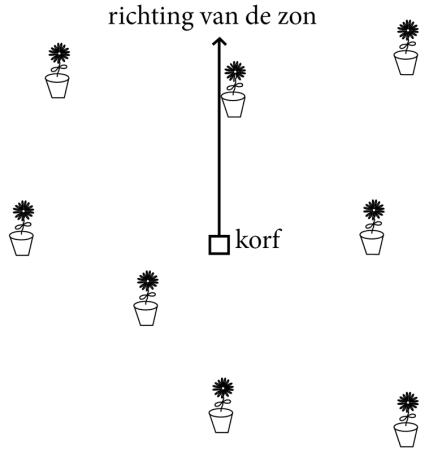
groep Als dat mogelijk is – bijvoorbeeld omdat ouders of stagiaires helpen bij de activiteiten – verdeelt u de klas in twee of drie groepen die het spel apart spelen.

voorbereiding Op het schoolplein staat een doos die de bijenkorf voorstelt. Verspreid over het schoolplein staan acht potjes met bloemen. Zet de potjes in de acht verschillende richtingen, steeds om de vijfenveertig graden; zie de tekening hiernaast. Varieer de afstand naar eigen keuze.

Op de korf ligt een stapeltje richtingkaartjes van dezelfde kleur. Bij elk potje ligt – omgedraaid – het richtingkaartje dat bij deze plek hoort in een andere kleur.

tip

Wanneer het bewolkt weer is, kunt u de richting van de zon aangeven met een touw dat vanuit de korf in de richting van de zon ligt, of met een papieren zon of een bal aan de rand van het schoolplein. Denk er aan dat de zon verschuift aan de hemel en dat die verandering ook binnen bijvoorbeeld een uur al goed merkbaar is.



opdrachten

De leerlingen nemen om de beurt een kaartje van de korf en 'vliegen' naar de bloemen die op het kaartje staan aangegeven. Bij de bloemen aangekomen controleren ze of hun richtingkaartje hetzelfde is als het richtingkaartje dat bij de bloemen ligt.

variatie

U kunt eventueel acht leerlingen voor bloem laten spelen. Zet vooraf punten op de grond waar de 'bloemen' moeten staan. De leerlingen die voor bloem spelen, controleren of de leerling die een bij is het goed heeft gedaan.

Wanneer u deze activiteit niet buiten kunt uitvoeren, kunt u die laten plaatsvinden op de gang of in een open ruimte in de school.

4. papieren dieren

materiaal

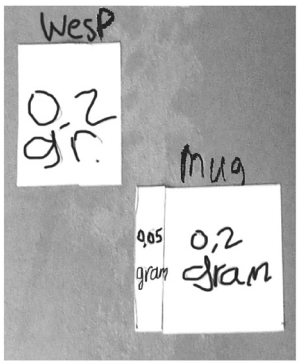
- opdrachtblad (bijlage 3)
- blaadjes kopieerpapier of ruitjespapier (A4) van 5 gram per vel. Dit is 80-grams papier, dat betekent dat het 80 gram per vierkante meter weegt, dit staat meestal op de verpakking (80 g/m^2 of 80 gm^{-2})
- eventueel: ruitjespapier (cm^2)
- scharen
- tekenmateriaal
- per groepje een gekleurd vel karton om de weegpapiertjes op te plakken

digibord

http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00242. Deze webpagina is te bereiken via de site van de Grote Rekendag.

activiteit

Het gaat er in deze activiteit om dat leerlingen leren redeneren over hoeveelheden. Concreet worden hier de gewichten van dieren uitgedrukt in gewichten van papier. Hiernaast een voorbeeld van een wesp (0,2 gram) en een mug (0,25 gram), uitgedrukt in papier.



Kleine gewichten, die we uitdrukken in grammen en milligrammen, zijn abstract. Door de leerlingen het gewicht van insecten en andere lichte dieren te laten vertalen naar stukjes papier, worden deze kleine gewichten voorstelbaar.

Bij deze opdracht nemen we een blaadje kopieerpapier (A4) als uitgangspunt. Zo'n blaadje weegt 5 gram, dus kun je ook gemakkelijk een stukje papier van 1 gram maken door het vijfde deel van het A4'tje te nemen.



Het mooie van een vel A4 is dat het een lengte en een breedte heeft die vrij eenvoudig verdeeld kan worden. Je rondt hiervoor de lengte en breedte af op 30 respectievelijk 20 cm. Zo kun je het papier in vijf gelijke stukken verdelen door de lengte van 30 cm te delen door 5. Een strook van 6 cm bij 20 cm weegt dus 1 gram. Vervolgens is het ook weer vrij eenvoudig om deze strook in kleinere stukken (bijvoorbeeld tien) te verdelen via meten of vouwen. Ieder stuk is dan 0,1 gram; deel je die weer door 10, dan houd je stukjes over van 0,01 gram; deel je die tenslotte in tien stukjes, dan blijven er stukjes over van 0,001 gram oftewel 1 milligram.

Het papier wordt zo een soort referentiemaat die de formele maten gram en milligram een voorstelbare inhoud geeft. Bovendien wordt door de visualisering van de gewichten in de weegpapiertjes de relatie van de gewichten onderling een stuk duidelijker.

5. schapen tellen

materiaal

- opdrachtblad (bijlage 4)
- wereldkaarten op A2- of A3-formaat (bijvoorbeeld af te drukken via http://www.mywonderfulworld.org/pdf/mww_worldpol.pdf)
- twee kleuren papieren stroken
- scharen en lijm

digibord

http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00639. Deze webpagina is te bereiken via de site van de Grote Rekendag.

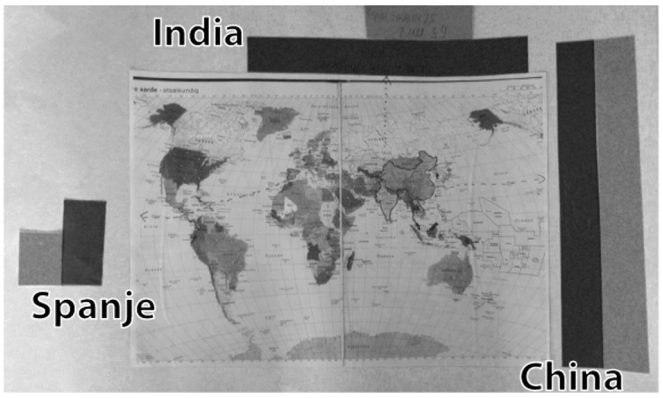
activiteit

De kinderen plakken op de wereldkaart op verschillende landen staafjes voor de aantallen schapen respectievelijk inwoners. Ze maken daarbij zelf een handige schaalverdeling op de stroken. Ze gaan na: in welke landen zijn er ‘veel’ schapen, ‘veel’ zowel in absolute zin als in verhouding tot het aantal inwoners van een bepaald land.

Land	**Inwoners**	**Schapen**
China	1.338 miljoen	160 miljoen
Australia	21 miljoen	100 miljoen
India	1.116 miljoen	65 miljoen
Soedan	41 miljoen	50 miljoen
Nieuw Zeeland	4 miljoen	35 miljoen
Engeland (Groot-Brittannië)	61 miljoen	35 miljoen
Zuid Afrika	50 miljoen	30 miljoen
Turkije	77 miljoen	25 miljoen
Spanje	47 miljoen	25 miljoen
Brazilië	200 miljoen	15 miljoen
Iran	66 miljoen	55 miljoen
Nederland	17 miljoen	1½ miljoen

let op!

De moeilijkheid zit erin dat leerlingen het lastig vinden deze grote getallen om te zetten naar stroken (in essentie omgerekend naar een lengte van enkele centimeters). Dat maakt onderstaande foto zichtbaar.



Hier worden Spanje (links), India (boven) en China (rechts) in stroken uitgedrukt. De donkere stroken zijn de inwoners. Bij China en India is er dus iets misgegaan in de berekening! Laat de kinderen goed nadenken hoe groot die stroken moeten zijn (maximaal), en laat ze eerst heel goed uitrekenen wat de getallen (lengtes) zijn als de aantallen inwoners en schapen worden omgerekend.

6. voeg zelf een activiteit toe

materiaal

- opdrachtblad: draai zelf de handleiding uit bij het gekozen spel
- een opdracht van de Grote Rekendag groep 5/6 (zie elders in dit boek) òf: spellen als: Koehandel, Regenwormen, Biggen, Frank's Zoo, Egelrace, Piranha Pedro, dierenspellen uit de Top Trump serie.

digibord

http://www.speldatabase.be. Deze webpagina is te bereiken via de site van de Grote Rekendag.

activiteit

Er bestaan diverse spellen die te maken hebben met dieren en waarin ook een relatie met rekenen kan worden gelegd. In het circuit kan een activiteit worden opgenomen waarin de leerlingen een van die spellen spelen. Wellicht is het mogelijk de spelregels zó aan te passen dat het spel nog spannender wordt.

deel 3: een infographic over je lievelingsdier

materiaal

- wereldkaart op A3-formaat (bijvoorbeeld af te drukken via http://www.mywonderfulworld.org/pdf/mww_worldpol.pdf)
- karton of groot vel papier (om wereldkaart op te plakken)
- twee kleuren papieren stroken
- scharen en lijm

digibord

http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00640 (infographic)
http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00523 (Dierenbank). Deze webpagina's zijn te bereiken via de site van de Grote Rekendag.

activiteit

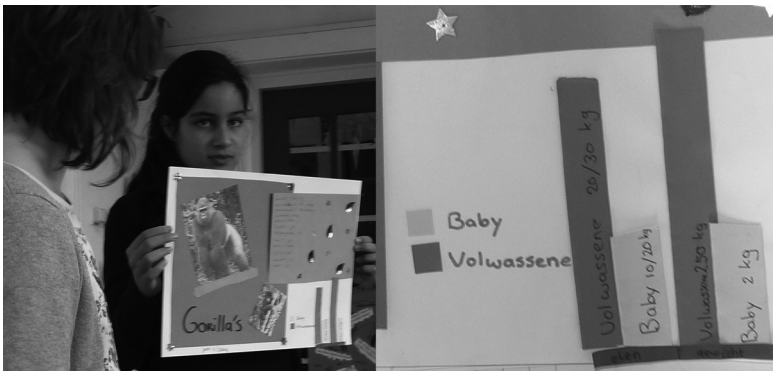
U legt klassikaal uit wat een infographic is en laat eventueel wat voorbeelden zien. Elke leerling (of tweetal of kleine groep) kiest een dier. Bij voorkeur is dat een dier dat ook in de Dierenbank zit, zodat er al wat (getalsmatige) gegevens bekend zijn, maar noodzakelijk is dat niet.

Vervolgens verzamelt elke groep getalsmatige informatie ('feiten en cijfers'). Dat zijn gegevens zoals in de Dierenbank bijvoorbeeld:

- afmetingen
- gewicht

– aantallen poten/tanden
– hoeveelheid voer en water
– snelheid
– leeftijd
– aantal nakomelingen
– draagtijd

Daarnaast kunnen ook specifieke gegevens die bij het gekozen dier passen verzameld worden: aantal nog op aarde; langste hoorn enzovoort. Deze informatie moet visueel aantrekkelijk op de poster worden weergegeven.



Dat kan bijvoorbeeld door afmetingen te relateren aan bekende voorwerpen door een schaaltekening te maken; door gegevens in een grafiek of diagram te zetten etc. Verwijs daarbij naar wat de leerlingen in het circuit hebben gedaan – gewicht weergeven in een stukje papier; aantallen in staven op de wereldkaart. Eerst maakt elke leerling of groep op klad een ontwerp voor de poster. Daarna kunnen de taken verdeeld worden om de poster te maken.

Bij wijze van afsluiting laten de leerlingen elkaar de gemaakte infographics, bijvoorbeeld in de vorm van een korte presentatie. Vervolgens hangen zij de werkstukken op in het lokaal of elders in de school. Wanneer de school kiest voor een schoolbrede afsluiting, maken deze infographics deel uit van de tentoonstelling. Zie voor een inrichting van de schoolbrede afsluiting p. 131 en verder.

noten

1 http://www.fi.uu.nl/rekenweb/groterekendag/2012/groep78

2 Het rechtstreekse webadres is: http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00523/

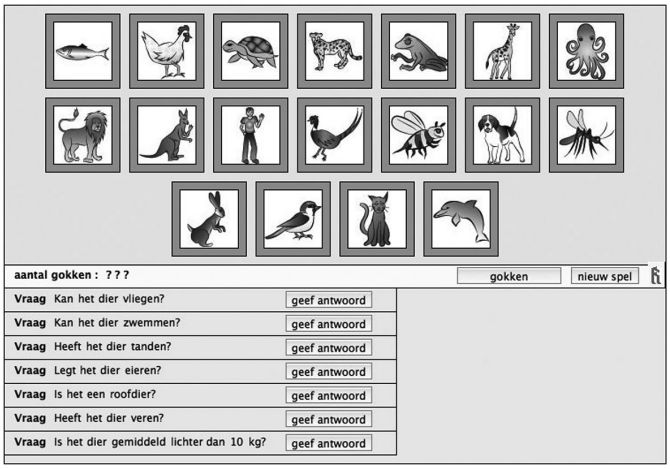
3 De verzameling in de Dierenbank geeft bij benadering de gegevens van deze dieren. Voor meer wetenschappelijke gegevens verwijzen wij graag naar bijvoorbeeld Wikipedia.

bijlagen bij groep 7 en 8

bijlage 1 – welk dier is het?

a. spel op de computer

Het spel op de computer is gebaseerd op ‘Wie is het?’ (bordspel). Het gaat erom het juiste dier te raden. Ga op internet naar: http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03141. Je ziet daar dit spel en nog twee varianten.



Er zitten achttien dieren in het spel. De computer neemt een dier in gedachten en jij moet raden welk dier dat is. Je kunt vragen stellen aan de computer. In het computerspel zijn deze vragen vastgelegd (onderaan het scherm) en door te klikken op ‘geef antwoord’ vraag je aan de computer om de vraag te beantwoorden.

Speel elk spel (1, 2 en 3). Probeer het antwoord te raden met zo min mogelijk vragen.

b. zelf vragen bedenken

Nadat je het spel op de computer hebt gespeeld, ga je nu zelf vragen verzinnen. Je mag daarbij alleen 'getalsmatige' informatie vragen. Dus de vraag *Weegt het dier meer dan 100 kilogram?* mag wel, maar de vraag *Is het een zoogdier?* niet.

1. Selecteer 10 tot 12 dieren uit de Dierenbank
2. Bedenk vijf vragen (met getalsmatige informatie)
3. Test de vragen doordat iemand een dier in gedachten neemt en de rest vragen mag stellen zoals jullie deze bedacht hebben.

Het gaat erom dat je van elke vraag uitzoekt of die goed werkt of misschien toch beter anders kan. Neem onderstaand schema over in je schrift.

	vraag	**Deze kolom invullen na spelen: Was dit een goede vraag? Waarom?**
1		
2		
3		
4		
5		

Als het dier is geraden of als de vragen op zijn is het spel afgelopen.

Extra denkvraag: Kun je de vragen en dieren zo kiezen dat er altijd een dier overblijft?

bijlage 2 – bijendans aan de computer

Je hebt nodig:
– dit opdrachtblad

Bekijk voor deze opdrachten op http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00596/ de filmpjes over de bijendans. De opdracht lees je bij het filmpje en op dit opdrachtblad.



Opdracht 1. De bij met het verfstipje heeft bloemen gevonden. In welke richting staan de bloemen?



Opdracht 2. Er is een bij die bloemen heeft gevonden en aan de andere bijen vertelt waar die staan. Welke richting geeft hij aan?



Opdracht 3. Er zijn twee bijen die 'vertellen' waar ze bloemen hebben gevonden. In welke richting staan de bloemen? Hebben de bijen dezelfde bloemen gevonden?



Opdracht 4. Je moet goed zoeken, maar er is een bij die bloemen heeft gevonden. In welke richting?

Opdracht 5. Als een bij weet in welke richting hij moet vliegen, weet hij dan genoeg? Wat moet de bij nog meer weten? Wat denk je, hoe zullen bijen dat aan elkaar kunnen vertellen?



_____

_____

_____

_____

Opdracht 6. De zon staat niet stil aan de hemel. Steeds draait hij een eindje verder. Hoe kunnen de bijen dan weten waar de bloemen zijn?

_____

_____

_____

_____

Opdracht 7. Zou een bij altijd kunnen zien waar de zon staat? Leg uit.

_____

_____

_____

_____

bijlage 3 – papieren dieren

In deze opdracht maak je weegpapiertjes, dat zijn stukken papier met een bepaald gewicht. Je maakt ook weegpapiertjes die even zwaar zijn als een bepaald dier.

Een vel papier weegt 5 gram.

Een vel papier is ongeveer 20 cm breed en 30 cm lang.

1. Maak een weegpapiertje van precies 1 gram. Schrijf het gewicht erop.

tip Verdeel het blaadje op een handige manier.

2. Maak nog een ander weegpapiertje van 1 gram (met een andere vorm of maten)
3. Maak ook weegpapiertjes van 2 gram; 0,5 gram en 0,1 gram.
4. Een vlieg weegt net zoveel als een weegpapiertje van 4 cm bij 4 cm. Hoeveel gram weegt de vlieg?

Hier zie je het gewicht van een aantal lichte dieren.

Dier	**Gewicht in gram**
Vlieg	
Kolibri	**2 gram**
Wesp	**0,2 gram**
Grootoor-vleermuis	**8 gram**
Paardenvlieg	**0,18 gram**

opdracht Maak voor elk dier uit de tabel een eigen weegpapiertje.

Plak alle weegpapiertjes op het gekleurde vel karton. Maak er een mooi geheel van.

Schrijf het gewicht en de naam van het dier op of bij elk weegpapiertje. Je mag de weegpapiertjes ook inkleuren of versieren.

bijlage 4 – schapen tellen



Je hebt stroken papier in twee kleuren: gebruik een kleur voor de schapen en de andere voor de inwoners.

Maak en knip voor elk land een stuk strook die het aantal schapen weergeeft en een strook die het aantal inwoners weergeeft.

Zoek de landen op de kaart en plak de stroken in de goede landen.

tip

Werk eerst op klad.

Bedenk hoe je de stroken gaat indelen. Maak een handige schaalverdeling. Je moet alle getallen uit de tabel kunnen maken!

Beantwoord de volgende vragen:

1. Welk land heeft de meeste schapen? _____
2. Welk land heeft de meeste inwoners? _____
3. In welk land zijn er ongeveer 5 schapen per inwoner? _____
4. Welk land heeft de meeste schapen per inwoner? _____
5. Welk land heeft de meeste inwoners per schaap? _____

Land	**Inwoners**	**Schapen**
China	1.338 miljoen	160 miljoen
Australia	21 miljoen	100 miljoen
India	1.116 miljoen	65 miljoen
Soedan	41 miljoen	50 miljoen
Nieuw Zeeland	4 miljoen	35 miljoen
Engeland (Groot-Brittannië)	61 miljoen	35 miljoen
Zuid Afrika	50 miljoen	30 miljoen
Turkije	77 miljoen	25 miljoen
Spanje	47 miljoen	25 miljoen
Brazilië	200 miljoen	15 miljoen
Iran	66 miljoen	55 miljoen
Nederland	17 miljoen	1½ miljoen

VMBO

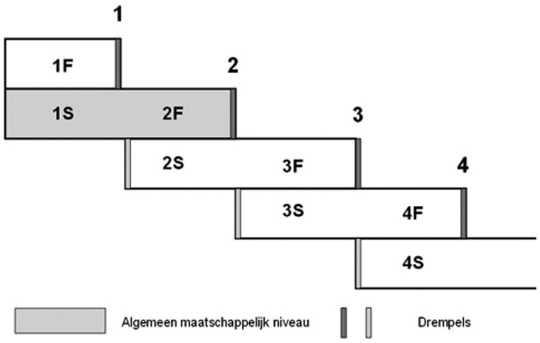
ruimte voor leerlingen



vmbo

Veel leerlingen in het voortgezet onderwijs hebben de beschikking over een mobiele telefoon, een laptop, een MP3-speler en andere gadgets. Deze gadgets zouden zonder wiskunde niet bestaan, maar leerlingen staan hier meestal niet bij stil. De Grote Rekendag staat voor het zoeken naar rekenen-wiskunde in de omgeving van de leerlingen. Zij gaan aan de slag met verschillende activiteiten waarbij de nadruk ligt op actief bezig zijn en zelf ontdekkend leren van leerlingen. Leerlingen raken hierdoor meer gemotiveerd, ontwikkelen meer begrip en worden beter voorbereid op het kunnen toepassen van het geleerde.

Tijdens de ontwikkeling van de activiteiten voor de Grote Rekendag voor de brugklas VMBO basisberoepsgerichte en kaderberoepsgerichte leerweg is rekening gehouden met de onlangs vastgestelde referentieniveaus voor rekenen. Binnen het reken-wiskundeonderwijs gaan de minst sterke rekenaars, de leerlingen voor wie in groep 8 referentieniveau 1F (fundamentele kwaliteit) het optimum is, naar het VMBO basisberoepsgerichte en kaderberoepsgericht leerweg. Naast het F-spoor is er binnen het referentiekader ook een S-spoor (streefniveau). Dit S-spoor wordt in de bovenbouw van het basisonderwijs door het grootste deel van de leerlingenpopulatie gevolgd en verzorgt mede de aansluiting bij wiskundevakken in VMBO theoretische leerweg, HAVO en VWO. In de onderstaande figuur wordt de ontwikkeling van leerlingen zoals beoogd binnen het referentiekader weergegeven.



Het referentieniveau fundamentele kwaliteit is gericht op het opbouwen van een basis om de leerlingen maatschappelijk weerbaar te maken in allerlei situaties in het dagelijks leven en in praktijk- of beroepssituaties.

Niveau 2F is het niveau dat alle Nederlanders zouden moeten beheersen om op het gebied van rekenen en wiskunde maatschappelijk goed te kunnen functioneren. Dit is het niveau dat de leerlingen aan het eind van het VMBO moeten halen. Binnen de referentieniveaus wordt een onderscheid gemaakt in subdomeinen: notatie, taal en betekenis; met elkaar in verband brengen; en gebruiken. Binnen deze subdomeinen wordt een onderscheid gemaakt tussen ‘paraat hebben’, ‘functioneel gebruiken’ en ‘weten waarom’. Een voorbeeld van niveau 1F binnen het domein ‘meten en meetkunde’ met betrekking tot het subdomein notatie, taal en betekenis is: het functioneel gebruiken van meetinstrumenten, deze aflezen en de uitkomsten noteren, bijvoorbeeld van een liniaal. Een omschrijving van het functioneel gebruiken van meetinstrumenten op niveau 2F is: het aflezen van allerlei schalen en interpreteren, bijvoorbeeld van een duimstok. Gerichte impulsen in het onderwijs maken dat leerlingen groeien van referentieniveau 1F naar referentieniveau 2F. Een dergelijke groei kan ook samenhangen met ervaringen in het dagelijks leven. De Grote Rekendag ligt op het snijvlak van beide.

De activiteiten binnen de Grote Rekendag die gericht zijn op het behalen van niveau 1F ‘meten en meetkunde’ betreffen de subdomeinen:
- notatie, taal en betekenis:
  - paraat hebben: lengte-, oppervlakte- en inhoudsmaten; omtrek, oppervlakte en inhoud



- functioneel gebruiken: meetinstrumenten aflezen en uitkomsten noteren, bijvoorbeeld een liniaal; verschillende tijdseenheden, bijvoorbeeld uur, minuut en seconde
- weten waarom: een vierkante meter hoeft geen vierkant te zijn

– met elkaar in verband brengen:
  - paraat hebben: 1 dm^3 = 1 liter = 1000 ml
  - functioneel gebruiken: in betekenisvolle situaties samenhang tussen enkele standaardmaten zoals meter → decimeter, centimeter en millimeter
– gebruiken:
  - paraat hebben: omtrek en oppervlakte berekenen van rechthoekige figuren
  - functioneel gebruiken: liniaal en andere veelvoorkomende meetinstrumenten

De activiteiten binnen de Grote Rekendag die gericht zijn op het behalen van niveau 2F 'meten en meetkunde' betreffen de subdomeinen:
– notatie, taal en betekenis:
  - functioneel gebruiken: allerlei schalen aflezen en interpreteren, bijvoorbeeld van een duimstok
– met elkaar in verband brengen:
  - functioneel gebruiken: samenhang tussen omtrek, oppervlakte en inhoud, hoe verandert de inhoud van een doos als alleen de lengte wordt gewijzigd
– gebruiken:
  - paraat hebben: inhoud berekenen
  - functioneel gebruiken: juiste maat kiezen in een gegeven context

Één activiteit van de Grote Rekendag is gericht op het domein 'verbanden'. Op referentieniveau 1F betreft het subdomein:
– gebruiken:
  - paraat hebben: eenvoudig staafdiagram maken op basis van gegevens

Binnen deze activiteit gericht op het behalen van niveau 2F betreft het de subdomeinen:
– notatie, taal en betekenis:
  - paraat hebben: eventuele misleidende informatie herkennen, bijvoorbeeld door indeling assen
– met elkaar in verband brengen:
  - paraat hebben: grafiek tekenen bij informatie of tabel

Tijdens de Grote Rekendag gebruikt u verschillende didactische werkvormen, zoals klassikale activiteiten en een activiteitencircuit. Deze werkvormen en de wellicht nieuwe benadering van rekenen-wiskunde vragen om een specifieke didactiek. Binnen de activiteiten zijn de leerlingen actief bezig en staat het zelf ontdekkend leren centraal. Om leerlingen te stimuleren aldus bezig te zijn, worden zij aangespoord om samen te werken aan opdrachten. Dit zijn open opdrachten. Ze laten meer oplossingen toe en vragen de leerling om creatieve aanpakken. De aanpakken roepen de vraag op welke handig of effectief zijn en vragen om terugkijken op het oplosproces, waarbij blijkt dat discussies over oplossingen en zelfs over wiskunde mogelijk zijn.

De activiteiten van de Grote Rekendag zijn ontworpen rondom het thema: 'De Grote Rekendag al tien jaar beestachtig leuk!' Deze titel verwijst naar een belangrijk doel van de Grote Rekendag, namelijk dat leerlingen en hun leerkrachten het doen van rekenen-wiskunde leuk, spannend en uitdagend vinden. De context dieren staat midden in leefwereld van leerlingen en geeft aanleiding voor allerlei rijke wiskundige activiteiten. Dit thema biedt mogelijkheden voor meetkundeactiviteiten, meetactiviteiten, verhoudingen en het rekenen met grote getallen. De meeste activiteiten voor het VMBO zijn gericht op het domein 'meten en meetkunde'.

In deel 1 van de Grote Rekendag gaan leerlingen in een klassikale activiteit aan de slag met de stelling: 'Leerlingen krijgen minder ruimte dan biologische kippen'. Deze stelling vraagt om onderzoek van de leerlingen om na te gaan of zij inderdaad minder



ruimte hebben. Om greep te krijgen op de situatie maken zij hokken voor een legbatterijkip, een scharrelkip en een biologische kip. Vervolgens vergelijken ze de oppervlakte die de kippen hebben met de oppervlakte die zij zelf hebben in het klaslokaal. Het activiteitencircuit in het tweede deel van de Grote Rekendag bestaat uit vier verschillende activiteiten. Tijdens de eerste activiteit 'hoeveel drinken dieren' ontwikkelen leerlingen een voorstelling van hoeveel liter dieren drinken door het concretiseren van getalsmatige informatie met behulp van verpakkingsmateriaal.

De tweede activiteit 'welk dier drinkt het meest' laat leerlingen onderzoeken welk dier het meeste drinkt, waarbij er rekening gehouden moet worden met het lichaamsgewicht van dieren.

Bij de derde activiteit 'welk dier is het snelst' gaan de leerlingen meten welke afstand zij lopend afleggen in 30 seconden om die te vergelijken met de afstand die dieren lopen.

De vierde activiteit 'hoeveel koeien en mensen wonen er in Nederland' is gericht op het domein 'verhoudingen'. De leerlingen maken tijdens deze activiteit een staafdiagram op basis van een tabel, waarbij er rekening gehouden moet worden met de grote van getallen.

Het is ook mogelijk om de circuitactiviteiten te gebruiken als startactiviteit van een reguliere wiskundeles.

Tevens zijn er twee aparte voorbereidende activiteiten ter voorbereiding op de klassikale activiteit en het activiteitencircuit. U kunt kiezen om de voorbereidende activiteit met de leerlingen te doen om de kennis en vaardigheden omtrent oppervlakte en inhoud op te frissen. Een ander argument om te kiezen voor de voorbereidende opdracht kan zijn dat de leerlingen nog niet de kennis en vaardigheden hebben om de klassikale activiteit of het activiteitencircuit uit te voeren. Deze voorbereidende opdracht is dan een manier om oppervlakte en inhoud aan te bieden aan de leerlingen. De eerste activiteit ter voorbereiding, op de klassikale activiteit 'leerlingen hebben minder ruimte dan biologische kippen', is: 'meetkundig redeneren met papier'.[1] Tijdens deze activiteit redeneren leerlingen met maten aan de hand van verschillende papierformaten. Hiermee oefenen de leerlingen met oppervlaktematen en oppervlakte op referentieniveau 1F. De tweede activiteit ter voorbereiding, op het activiteitencircuit, is: 'hoeveel liter water drinken dieren'. Tijdens deze activiteit geven de leerlingen betekenis aan de maat 'liter' door het concretiseren met behulp van verpakkingsmateriaal. De leerlingen oefenen op referentieniveau 1F, het paraat hebben van lengte- en inhoudsmaten. Deze extra activiteiten vindt u vóór de beschrijving van de klassikale activiteit en het activiteitencircuit.

overzicht

Wanneer u al deze activiteiten binnen een blokuur aan de orde stelt, kan de opbouw van dit blokuur als volgt zijn:
- voorbereidende activiteit over papiermaten
- voorbereidende activiteit over lengte- en inhoudsmaten

deel 1

'Leerlingen hebben minder ruimte dan biologische kippen'
Tijdsduur: 50 minuten

deel 2

'Activiteitencircuit'
Tijdsduur: 50 minuten

deel 1: leerlingen hebben minder ruimte dan biologische kippen

doel van de activiteit

De leerlingen werken tijdens deze activiteit aan het krijgen van inzicht in de oppervlakte die kippen hebben en geven betekenis aan oppervlaktematen.

referentieniveaus De leerlingen oefenen en herhalen tijdens deze activiteit op referentieniveau 1F:

- notatie, taal en betekenis:
  - paraat hebben: oppervlaktematen
  - functioneel gebruiken: meetinstrumenten aflezen en uitkomsten noteren, bijvoorbeeld een liniaal
  - weten waarom: een vierkante meter hoeft geen vierkant te zijn
- Gebruiken:
  - paraat hebben: oppervlakte berekenen van rechthoekige figuren
  - functioneel gebruiken: liniaal en andere veelvoorkomende meetinstrumenten

De leerlingen werken tijdens deze activiteit op referentieniveau 2F:

- notatie, taal en betekenis:
  - functioneel gebruiken: allerlei schalen aflezen en interpreteren, bijvoorbeeld van een duimstok
- gebruiken:
  - functioneel gebruiken: juiste maat kiezen in een gegeven context

materiaal

- voor elke leerling opdrachtblad 'leerlingen hebben minder ruimte dan biologische kippen' (bijlage 1)
- een kookwekker om de tijd aan te geven die de leerlingen hebben wanneer zij in groepjes aan het werk zijn
- voor elke groepje leerlingen grote kranten, bijvoorbeeld: de *Telegraaf*
- A4-papier
- verschillende soorten meetmateriaal, bijvoorbeeld: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok en een klikwiel
- touwtjes om een vierkante meter te verdelen in gelijke hokken
- schaar
- pen
- plakstift en/of plakband
- rekenmachine

tip U kunt voor oude kranten informeren bij de plaatselijke supermarkt of leerlingen vragen die mee te nemen.

informatie over kippen

Er zijn in Nederland ongeveer 100 miljoen kippen. Deze kippen worden op verschillende manieren gehouden, als legbatterijkip, scharrelkip of biologische kip.



Legbatterijkippen. Deze kippen kunnen niet naar buiten. Ze hebben geen eerste levensbehoeften: legnest, zitstok of stofbad. Een stofbad is een plek waar veel veren op liggen en daar kunnen ze dan in liggen. Deze legbatterijen zijn vanaf 2012 verboden. Verrijkte legbatterijen mogen dan nog wel; dat is nog steeds hetzelfde als de huidige legbatterij, alleen hebben de kippen dan anderhalf A4'tje ruimte.



Scharrelkippen. Er zijn ongeveer 9 miljoen scharrelkippen in Nederland. Scharrelkippen delen met negen kippen een m². Ze kunnen niet naar buiten en de snavels mogen geknipt en gebrand worden. En ze kunnen natuurlijk in de schuur rondlopen en hun eten oppikken wat op de grond gestrooid is. Deze kippen bezitten een zitstok, legnest en stofbad.





Biologische kippen. Er zijn nu ongeveer 1,5 miljoen biologische kippen in Nederland. Een biologische kip heeft veel ruimte: gemiddeld vier m² weiland. Ze hebben ook een stalruimte waar de kip slaapt en 's ochtends haar eitjes kan leggen. Alleen op dat moment worden ze even in een hok gezet en dan zitten ze met gemiddeld zes kippen op een m². Ze leggen dan meestal binnen een uur een ei en mogen daarna weer naar buiten. Hun snavels worden ook niet geknipt of gebrand.

voorbereiding U kopieert vooraf voor elke leerling het opdrachtblad (zie bijlage 1). U verdeelt de klas in groepjes van twee tot vier leerlingen. Dan legt u per groepje leerlingen een aantal kranten en A4'tjes klaar.

tip U kunt als voorbereiding op deze activiteit de activiteit 'voorbereiding meetkundig redeneren met papier' doen. Deze extra activiteit vindt u na de beschrijving van de klassikale activiteit en het activiteitencircuit.

activiteit Inleiding (5 minuten): u vertelt de leerlingen: 'Ik kwam een artikel in de krant tegen met als titel 'Kippen hebben meer ruimte dan leerlingen'. Wie denkt dat dit waar is? En wie denkt dat dit niet zo is?' U turft hoeveel leerlingen denken dat dit waar of niet waar is. U vraagt een aantal leerlingen om een argument en noteert die. Een voorbeeld van een argument dat een leerling aandraagt, kan zijn: 'Kippen hebben meer ruimte dan leerlingen, omdat kippen kleiner zijn'. Daarna vertelt u de leerlingen dat zij gaan onderzoeken of dit waar is of niet aan de hand van het opdrachtblad.

tip U kunt samen met de leerlingen het krantenartikel lezen en de tabel invullen.

opdrachtblad (30 minuten) – de leerlingen gaan nu onderzoeken hoeveel ruimte kippen hebben. Allereerst lezen de leerlingen het krantenartikel waarna zij informatie over de ruimte die kippen binnen hebben noteren in een tabel.

soort kip	ruimte binnen per kip	ruimte buiten per kip
legbatterijkip	1,5 A4	geen
scharrelkip	0,11 m ² ofwel 11 dm² (9 kippen op 1 m²)	geen
biologische kip	0,17 m² ofwel 17 dm² (6 kippen op 1 m²)	4 m²

Wanneer de leerlingen hebben uitgerekend hoeveel ruimte de kippen hebben, gaan zij betekenis geven aan de maten uit het krantenartikel. Dit doen leerlingen door met kranten en A4'tjes de oppervlakte van een hok voor een legbatterijkip, een scharrelkip en een biologische kip te maken. Voor de leerlingen die eerder klaar zijn, is er een extra opdracht. Deze leerlingen maken met kranten de oppervlakte die een biologische kip buiten heeft.

tip U kunt een groepje dat eerder klaar is ook de oppervlakte van het klaslokaal laten meten.

afsluiting (15 minuten) – U bespreekt met de leerlingen de oppervlakte van de hokken die zij hebben gemaakt. De hokken kunnen verschillen van elkaar. Bijvoorbeeld bij een legbatterijkip kan de helft van het tweede A4'tje zowel staand als liggend aan het andere A4'tje geplakt zijn door de leerlingen. U vraagt aan de leerlingen: 'Ik heb twee verschillende hokken gezien voor een legbatterijkip. Zijn deze allebei goed?' Daarna gaat u verder in op de hokken die de leerlingen gemaakt hebben. U zegt: 'Een legbatterij-

kip heeft de minste ruimte, deze kip past makkelijk in de klas. Waar zou een hok voor een legbatterijkip passen?' Een voorbeeld van een antwoord van een leerling is: 'Op mijn tafeltje.' U vraagt de leerlingen: 'Een scharrelkip krijgt iets meer ruimte, past deze op jullie tafeltje of zijn er meer tafeltjes nodig?' Tenslotte gaat u in op de ruimte die een biologische kip binnen en buiten heeft.





Vervolgens gaat u aan de hand van vragen die u aan de leerlingen stelt samen met hen onderzoeken wie de meeste ruimte heeft, biologische kippen of leerlingen: 'Wat is de oppervlakte van het klaslokaal?' Vermeld hierbij dat er rekening gehouden moet worden met meubilair.

Als de oppervlakte van het klaslokaal bekend is, vraagt u aan de leerlingen: 'Hoeveel kinderen zitten er in de klas?' Hierna vraagt u: 'Hoeveel vierkante meter heeft een leerling?' Tenslotte vraagt u net als in het begin van de activiteit: 'Wie denkt dat kippen meer ruimte hebben dan leerlingen? Wie denkt dat dit niet zo is?' U turft wederom hoeveel leerlingen denken dat dit waar of niet waar is en waarom zij dit denken. Een voorbeeld van een argument dat een leerling geeft, is: 'De kippen hebben binnen minder ruimte dan leerlingen, maar buiten meer'.

tip U kunt eventueel de tafels tegen de muren laten schuiven. De open ruimte is de ruimte die de leerlingen echt tot hun beschikking hebben.

deel 2: activiteitencircuit

Deel 2 van de activiteiten van de Grote Rekendag bestaat uit vier activiteiten die u in de vorm van een circuit kunt aanbieden. Elke activiteit staat hieronder beschreven en de benodigde opdrachtbladen vindt u in de bijlage. U verdeelt de klas in vier groepen. Laat elke groep bij een activiteit beginnen en vervolgens de activiteiten in een vastgestelde volgorde doorlopen. Er is voor elke activiteit ongeveer 10 minuten nodig, hierbij is het handig om de tijd aan te geven voor de leerlingen met bijvoorbeeld een kookwekker.

tip U kunt als voorbereiding op deze activiteit de activiteit 'voorbereiding hoeveel liter water drinken dieren' doen. Deze extra activiteit vindt u na de beschrijving van de klassikale activiteit en het activiteitencircuit.

1. hoeveel drinken dieren

doel van de activiteit

Leerlingen ontwikkelen een voorstelling van hoeveel liter dieren drinken door het concretiseren van getalsmatige informatie met behulp van verpakkingsmateriaal.

referentieniveaus De leerlingen oefenen en herhalen tijdens deze activiteit op referentieniveau 1F:

- notatie, taal en betekenis:
  - paraat hebben: lengte-, oppervlakte- en inhoudsmaten; dm^3 = 1 liter = 1000 ml
  - functioneel gebruiken: meetinstrumenten aflezen en uitkomsten noteren, bijvoorbeeld een liniaal

De leerlingen werken tijdens deze activiteit op referentieniveau 2F:
- notatie, taal en betekenis:
  - functioneel gebruiken: allerlei schalen aflezen en interpreteren van bijvoorbeeld een duimstok
- gebruiken:
  - functioneel gebruiken: juiste maat kiezen in een gegeven context

materiaal
- voor elke leerling de 'informatiekaart dieren' (bijlage 2)
- voor elk groepje leerlingen opdrachtblad 'hoeveel drinken dieren' (bijlage 3)
- verschillende soorten meetmateriaal, bijvoorbeeld: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok, en een klikwiel
- pen
- verschillende soorten verpakkingsmateriaal, bijvoorbeeld: een verhuisdoos, bananendoos, boodschappentas, plastic tas, pipet, flesje, plastic beker, en een melkkan

tip
Het is handig het verpakkingsmateriaal te voorzien van een nummer, naam of kleurencode, omdat dit de communicatie bij de bespreking vergemakkelijkt.

activiteit
Allereerst noteren de leerlingen in een tabel hoeveel liter water de dieren drinken. Een koe drinkt 100 liter, een ram 15 liter, een ooi 4 liter, een kat 0,18 liter, een muis 0,006 liter en een mens 1,5 liter water per dag. De informatie kunnen de leerlingen vinden in bijlage 2 'informatiekaart dieren'. Vervolgens gaan de leerlingen de getalsmatige informatie concretiseren met behulp van verpakkingsmateriaal. Dit doen de leerlingen door te bedenken welk verpakkingsmateriaal past bij de hoeveelheid water die een dier drinkt. Voorbeeld: de inhoud van een plastic beker is 0,18 liter; dit past beter bij de hoeveelheid water die een muis drinkt (0,006 liter) dan bij de hoeveelheid water die een ooi drinkt (4 liter). De leerlingen motiveren hierbij hun keuze voor het verpakkingsmateriaal.

activiteit
U vraagt aan de leerlingen hoe zij de opdracht hebben aangepakt, wat de reden is voor een bepaald verpakkingsmateriaal bij een bepaald dier. Vervolgens bespreekt u met de leerlingen welk verpakkingsmateriaal bij welk dier past.



2. welk dier drinkt het meest

doel van de activiteit

Leerlingen vergelijken hoeveel dieren drinken in verhouding tot hun gewicht door het concretiseren van getalsmatige informatie met behulp van een melkpak.

referentieniveaus
De leerlingen oefenen en herhalen tijdens deze activiteit op referentieniveau 1F:
- notatie, taal en betekenis:
  - paraat hebben: inhoudsmaten
  - functioneel gebruiken: meetinstrumenten aflezen en uitkomsten noteren, bijvoorbeeld een liniaal
- met elkaar in verband brengen:

- functioneel gebruiken: in betekenisvolle situaties samenhang tussen enkele standaardmaten

De leerlingen werken tijdens deze activiteit op referentieniveau 2F:
- met elkaar in verband brengen:
  - functioneel gebruiken: samenhang tussen omtrek, oppervlakte en inhoud
- gebruiken:
  - functioneel gebruiken: juiste maat kiezen in een gegeven context

materiaal

- voor elke leerling de ‘informatiekaart dieren’ (bijlage 2)
- voor elk groepje leerlingen opdrachtblad ‘welk dier drinkt het meest’ (bijlage 4)
- melkpak
- pen
- viltstiften
- liniaal
- rekenmachine

activiteit

Allereerst noteren de leerlingen in een tabel de benodigde informatie. Deze informatie kunnen ze vinden in bijlage 2 ‘informatiekaart dieren’. Daarna gaan de leerlingen bedenken welk dier het meeste water drinkt door het gewicht te vergelijken met het aantal liters dat een dier drinkt.

dier	liter water	gewicht	liter per kilogram
koe	100	600	0,17
ram	15	80	0,19
ooi	4	50	0,08
kat	0,18	3,5	0,05
muis	0,006	0,05	0,12
mens	1,5	70	0,02

De getallen in de kolom liter per kilogram gewicht zijn voor leerlingen moeilijk te doorzien, omdat de meeste getallen geen hele liters zijn, maar kommagetallen. Hierdoor is het voor leerlingen niet concreet wat dat getal aangeeft. Daarom gaan de leerlingen aangeven op een melkpak (1 liter) hoeveel liter de dieren drinken per kilogram gewicht. Voorbeeld: een ram drinkt 0,19 liter per kilogram gewicht en het melkpak heeft een hoogte van 18 centimeter. Wanneer 0,19 afgerond wordt naar 0,2 dan moet de streep rondom het pak komen te staan op 3,6 centimeter. Voor een koe komt de streep eronder te staan, want die drinkt 0,17 liter per kilogram gewicht.



na afloop

U vraagt de leerlingen hoe ze het gewicht van de dieren hebben vergeleken met het aantal liters dat een dier drinkt. Vervolgens bespreekt u de antwoorden die zij hebben



gevonden kort met de leerlingen. Daarna bespreekt u de melkpakken die zij gemaakt hebben. Hoe hebben de leerlingen dit aangepakt?

3. welk dier is het snelst

doel van de activiteit

Leerlingen ontwikkelen een voorstelling van de afstand die een dier maximaal aflegt in vergelijking tot de mens.

referentieniveaus

De leerlingen oefenen en herhalen tijdens deze activiteit op referentieniveau 1F:

- notatie, taal en betekenis:
  - paraat hebben: lengtematen
  - functioneel gebruiken: meetinstrumenten aflezen en uitkomsten noteren, bijvoorbeeld een liniaal; verschillende tijdseenheden
- met elkaar in verband brengen:
  - functioneel gebruiken: in betekenisvolle situaties samenhang tussen enkele standaardmaten

De leerlingen werken tijdens deze activiteit op referentieniveau 2F:

- notatie, taal en betekenis:
  - functioneel gebruiken: allerlei schalen aflezen en interpreteren van bijvoorbeeld een duimstok
- gebruiken:
  - functioneel gebruiken: juiste maat kiezen in een gegeven context

materiaal

- voor elke leerling ‘informatiekaart dieren’ (bijlage 2)
- voor elk groepje leerlingen opdrachtblad ‘welk dier is het snelst’ (bijlage 5)
- een stopwatch
- verschillende soorten meetmateriaal, bijvoorbeeld: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok, en een klikwiel
- materiaal om het begin- en het keerpunt van de loopbaan aan te geven, bijvoorbeeld pylonen
- pen
- rekenmachine

voorbereiding

U zet een loopbaan uit, bijvoorbeeld op de gang, in de kantine of buiten. U geeft hierbij het beginpunt van de loopbaan aan met bijvoorbeeld een pylon. Daarna geeft u 5 meter verder het keerpunt aan met nog een pylon. De leerlingen kunnen op die manier rondjes lopen.

activiteit

De leerlingen meten eerst welke afstand zij afleggen in 30 seconden. Hierbij geeft een leerling het begin- en eindsein, en houdt de tijd bij met behulp van een stopwatch. Wanneer het eindsein is gegeven, blijft de leerling die loopt stilstaan. Een leerling telt het aantal keer dat de andere leerling op en neer loopt. De andere groepsleden meten hoeveel de leerling gelopen heeft en noteren dit. Dit herhaalt zich tot alle groepsleden 30 seconden gelopen hebben. Dan beslissen de leerlingen welke afstand zij nemen voor de rest van de opdracht. Bijvoorbeeld door de gemiddelde afstand uit te rekenen, of de afstand te kiezen die het verst is. Vervolgens noteren de leerlingen in een tabel de benodigde informatie. Deze is te vinden op de ‘informatiekaart dieren’. Aan de hand van de maximale snelheid van dieren vergelijken de leerlingen wie het snelst is: de mens of het dier. De leerlingen kunnen bijvoorbeeld kiezen hun eigen snelheid om te rekenen naar kilometer per uur of de maximale snelheid van dieren naar meter per minuut.

na afloop

U vraagt de leerlingen of zij allemaal even ver hebben gelopen. Het antwoord zal ‘nee’ zijn. Vervolgens vraagt u aan de leerlingen hoe zij dit eerlijk hebben opgelost. Daarna bespreekt u met hen wie het snelste is. Hierbij kunt u ook ingaan op de wandelsnelheid van een mens (ongeveer 5 kilometer per uur) en de maximale snelheid (ongeveer 20 kilometer per uur).



dier	maximale snelheid in kilometer per uur	meter per minuut
koe	25	416,7
ram	23	383,3
ooi	23	383,3
kat	14	233,3
muis	3,5	58,3
mens	20	333,3

4. hoeveel koeien en mensen wonen er in Nederland

doel van de activiteit

Leerlingen verwerken getalsmatige informatie in een staafdiagram waarbij de leerlingen rekening houden met de grote van de getallen.

referentieniveaus

De leerlingen oefenen en herhalen tijdens deze activiteit op referentieniveau 1F van het domein ‘verbanden’:

- gebruiken:
  - paraat hebben: eenvoudig staafdiagram maken op basis van gegevens

De leerlingen werken tijdens deze activiteit op referentieniveau 2F van het domein ‘verbanden’:

- notatie, taal en betekenis:
  - paraat hebben: eventuele misleidende informatie herkennen
- met elkaar in verband brengen:
  - paraat hebben: grafiek tekenen bij tabel

materiaal

- voor elke leerling opdrachtblad ‘hoeveel koeien en mensen wonen er in Nederland’ (bijlage 6)
- voor elke groep leerlingen 1 vel ruitjespapier (ruitjes 1 centimeter bij 1 centimeter)
- potlood
- liniaal

activiteit

Allereerst bekijken de leerlingen de tabel en beantwoorden zij vragen die nodig zijn om een staafdiagram te maken. De vragen die leerlingen moeten beantwoorden zijn:

- in welke provincie wonen de meeste mensen? Zuid-Holland (3.504.000)
- in welke provincie wonen de minste mensen? Zeeland (381.000)
- welke provincie heeft de meeste koeien? Friesland (230.000)
- welke provincie heeft de minste koeien? Zeeland (16.000)

Daarna gaan de leerlingen op ruitjespapier een staafdiagram maken waarbij het aantal inwoners en koeien per provincie worden weergegeven. Hierbij moeten de leerlingen getallen kiezen op de assen die passen bij de getallen van de staven. Voorbeeld: Zuid-Holland heeft de meeste inwoners (3.504.000) daarom moeten de aantallen op y-as lopen tot dit getal. De provincie Zeeland heeft de minste koeien (16.000. Het onderste gedeelte van de y-as geven de leerlingen ingekort (met een scheurlijntje) weer.

na afloop

U bespreekt de gemaakte staafdiagrammen met de leerlingen. Hierbij legt u de nadruk op de indeling van de assen. Dit kan door aan een groepje te vragen hoe zij de assen hebben ingedeeld. Is het handig om het staafdiagram bij 0 te laten beginnen? Hoe groot moeten de getallen zijn per streepje op de as? Welke conclusies kun je trekken uit het staafdiagram? Heeft de provincie met de meeste inwoners ook de meeste koeien?

voorbereiding meetkundig redeneren met papier

doel van de activiteit

Leerlingen redeneren in deze les met maten aan de hand van verschillende papierformaten.

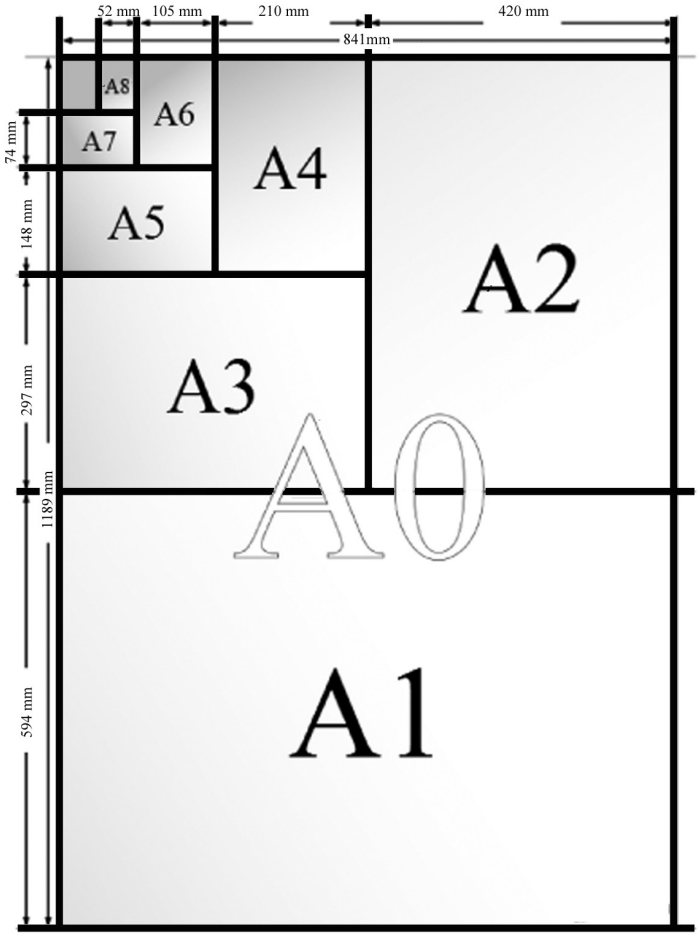
referentieniveaus De leerlingen oefenen tijdens deze activiteit op referentieniveau 1F:

- notatie, taal en betekenis:
  - paraat hebben: oppervlaktematen; oppervlakte
  - weten waarom: een vierkante meter hoeft geen vierkant te zijn

materiaal

- een kookwekker om de tijd aan te geven die de leerlingen hebben terwijl ze in duo's aan het werk zijn
- voor elke leerling opdrachtblad 'meten met papier' (bijlage 7)
- één vel A4-papier
- per groepje twee vellen van een grote krant, bijvoorbeeld: de *Telegraaf* (denk ook aan twee vellen voor de klassikale introductie)
- verschillende soorten meetmateriaal, bijvoorbeeld: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok en een klikwiel
- schaar
- plakstift en/of plakband
- schaar
- een grote liniaal

tip U kunt voor oude kranten informeren bij de plaatselijke supermarkt of leerlingen vragen die mee te nemen.



papierformaten De grootte van papierformaten wordt aangeduid met codes als A0, A1, A2, A3 en A4. Met deze formaten kan meetkundig worden geredeneerd, omdat door het papier te vouwen de papierfor-

maten uit elkaar af te leiden zijn waarbij de papiervorm hetzelfde blijft. A1 krijgt u door formaat A0 dubbel te vouwen en A2 krijgt u door A1 dubbel te vouwen. Alle zo verkregen rechthoeken zijn gelijkvormig. De gelijkvormigheid van al deze figuren heeft te maken met het gekozen uitgangsformaat van A0. Dat is 841 millimeter bij 1189 millimeter, precies één vierkante meter in oppervlakte. De verhouding tussen de lengte en de breedte van het formaat is een bijzondere. De lengte verhoudt zich tot de breedte als 2 : 1, precies de verhouding die bij halveren gelijk blijft.



voorbereiding

U kopieert vooraf voor elke leerling het opdrachtblad ‘meten met papier’ (zie bijlage 1). U verdeelt de klas in groepjes van twee leerlingen. Dan legt u per groepje twee vellen krantenpapier klaar en één vel A4 papier.

activiteit

inleiding (10 minuten) – U leidt deze les in door te vragen aan de leerlingen: ‘Hoe teken je een vlak van één vierkante meter?’ U laat een leerling met behulp van een bordliniaal een vierkante meter op de grond of het bord tekenen. Vervolgens vraagt u aan de leerlingen: ‘Is één vierkante meter altijd vierkant?’ Daarna bekijkt u met de leerlingen met behulp van twee vellen krantenpapier hoeveel vellen krant er in zo’n vierkante meter gaan. Gebruik hiervoor twee opengeslagen bladzijden van de krant en laat een leerling kijken hoeveel vellen er in de vierkante meter gelegd kunnen worden. Dit komt niet zo mooi uit, er steekt een reep uit. Door deze reep te verknippen, laat u zien dat die in het lege stuk vierkant past. Daarna vertelt u dat als basismaat voor papier wordt uitgegaan van de vierkante meter.

opdrachtblad (25 minuten) – Nu de leerlingen weten dat er wordt uitgegaan van de vierkante meter als basismaat voor papier, gaan ze zelf één vierkante meter maken van kranten. Vervolgens bekijken de leerlingen hoe ze via vouwen kunnen komen tot het formaat van één velletje A4-papier. Wanneer de leerlingen dit hebben ervaren, gaan zij de tweede opdracht maken. Er is een krantenvel van twee pagina’s op schaal weergegeven. De leerlingen tekenen in het onderste kader (dat even groot is als de weergegeven pagina’s) hoe groot een vel A4-papier is.

tip

Bewaar de gemaakte vierkante meters van de leerlingen voor de activiteit ‘Leerlingen hebben minder ruimte dan biologische kippen’. Deze vierkante meter kan als hulpmiddel dienen bij de activiteit.

afsluiting (15 minuten) – U bespreekt met de leerlingen de manier waarop zij de opdracht hebben aangepakt. Hebben de leerlingen gemeten met een liniaal of hebben zij herhaald gehalveerd? Vervolgens vraagt u aan de leerlingen: ‘Hoeveel leerlingen passen er op één vierkante meter?’ Hierbij laat u de leerlingen op één vierkante meter gaan staan. ‘Hoeveel leerlingen passen er zittend op één vierkante meter? Maakt het verschil in de manier waarop je zit?’ Tenslotte vraagt u de leerlingen om te voorspellen: ‘Hoeveel vierkante meter hebben de leerlingen gemaakt? Zou dit in het klaslokaal passen?’ U kunt de leerlingen een deel van de vloer laten bedekken met de gemaakte vierkante meters. Dit geeft de leerlingen meer inzicht in oppervlakte, doordat de kranten dan op-de-vlakte liggen.



voorbereiding hoeveel liter water drinken dieren

doel van de activiteit

Leerlingen geven betekenis aan het begrip liter door het concretiseren van getalsmatige informatie met behulp van verpakkingsmateriaal.

referentieniveaus

De leerlingen oefenen tijdens deze activiteit op referentieniveau 1F:

- notatie, taal en betekenis:
  - paraat hebben: lengte- en inhoudsmaten
- met elkaar in verband brengen:
  - paraat hebben: dm^3 = 1 liter = 1000 ml
  - functioneel gebruiken: in betekenisvolle situaties samenhang tussen standaardmaten

materiaal

- een kookwekker om de tijd aan te geven die de leerlingen hebben wanneer zij in groepjes aan het werk zijn
- voor elke leerling de 'informatiekaart dieren' (bijlage 2)
- voor elk groepje leerlingen opdrachtblad 'hoeveel liter water drinken dieren' (bijlage 8)
- voor de introductie van deze les heeft u 1 liter water nodig, een handdoek, 1 kubieke decimeterkubus, verschillende andere materialen zonder de vermelding van de inhoud zoals: pannen, glazen, bloemenvazen
- verschillende soorten meetmateriaal, bijvoorbeeld: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok, en een klikwiel
- pen
- rekenmachine
- verschillende soorten verpakkingsmateriaal, bijvoorbeeld: een verhuisdoos, bananendoos, boodschappentas, plastic tas, pipet, flesje, plastic beker, en een melkkan

tip

Het is handig het verpakkingsmateriaal te voorzien van een nummer, naam of kleurencode, omdat dit de communicatie bij de bespreking vergemakkelijkt.

voorbereiding

U kopieert vooraf voor elke leerling de 'informatiekaart dieren' (bijlage 2) en opdrachtblad 'hoeveel liter water drinken dieren' (bijlage 8). Op een centrale plaats zet u verschillende verpakkingsmaterialen en meetmaterialen klaar. Voor de klassikale introductie legt u een handdoek, één liter water, een kubieke decimeterkubus en verschillende andere materialen klaar.

activiteit

inleiding (20 minuten) – U laat een leerling de lengte, breedte en hoogte van de kubus in centimeters opmeten en schrijft deze maten op. Vervolgens vraagt u aan de leerlingen: 'We hebben het nu in centimeters opgemeten, wie kent er nog andere maten?' Wanneer een leerling bijvoorbeeld kilometer noemt, kunt u vragen aan de leerling of die maat past bij de kubus. Welke maat past wel? De conclusie dat 1 dm^3 evenveel is als 1 liter moet uit de leerlingen komen. U gaat hierna in op het begrip inhoud. Als eerste vraagt u aan de leerlingen wat inhoud is? Het kan zijn dat een leerling zegt: 'Wat er in de kubus past'. U legt een handdoek onder de kubus en vraagt aan de leerlingen: 'Past het water uit deze fles in deze kubus?' U turft hoeveel leerlingen denken dat dit wel of niet past. Vervolgens schenkt u de kubus halfvol en vraagt u aan de leerlingen: 'Wie wil zijn mening aanpassen en waarom?' U vertelt de leerlingen dat u één liter water in de kubus heeft geschonken. U pakt dan een ander materiaal zonder inhoudsvermelding, zoals bijvoorbeeld een pan, en vraagt aan de leerlingen 'Hoe ver zou de pan gevuld zijn wanneer ik het water overschenk?' Vervolgens pakt u bijvoorbeeld de glazen en vraagt aan de leerlingen: 'Hoeveel glazen cola kun je schenken uit de liter?' Het kan zijn dat een leerling komt met de opmerking dat een fles cola anderhalve liter is. U geeft dan aan dat het nu over een liter gaat.

tip

Kies een volgorde van materialen die gemakkelijk is over te schenken.



opdrachtblad (25 minuten) – U verdeelt de klas in zes groepjes en wijst per groepje een dier toe (koe, ram, ooi, kat, muis en mens). De leerlingen gaan eerst opzoeken hoeveel liter water het dier per dag drinkt. Deze informatie kunnen de leerlingen vinden in bijlage 2 ‘Informatiekaart dieren’. Vervolgens kiezen de leerlingen één verpakkingsmateriaal uit en een meetmateriaal. De leerlingen gaan nu het verpakkingsmateriaal meten in centimeters, deze omzetten in decimeters en vervolgens omrekenen naar liters (kubieke decimeters). Wanneer de leerlingen de inhoud van de doos weten, kunnen zij uitrekenen hoeveel van het verpakkingsmateriaal zij nodig hebben om het dier drinken te geven. Wanneer de leerlingen dit hebben uitgerekend, kiezen zij een ander verpakkingsmateriaal uit en herhalen zij de stappen.

afsluiting (5 minuten) – U bespreekt met de leerlingen wat de inhoud in liters van de verschillende verpakkingsmaterialen is, waarna u voor ieder verpakkingsmateriaal vraagt hoeveel er per dier nodig is.

noot

1. Deze activiteit is gebaseerd op de rekenles formaten voor groep 7 uit de methode *Rekenen en Wiskunde* van uitgeverij Bekadidact.

bijlagen bij vmbo

bijlage 1 – opdrachtblad ‘leerlingen hebben minder ruimte dan biologische kippen’

materiaal

- dit opdrachtblad
- meetmateriaal: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok en een klikwiel
- kranten
- A4-papier
- pen
- schaar
- plakstift en/of plakband

Lees het artikel.

Kippen meer ruimte dan leerlingen

Er zijn in Nederland ongeveer 100 miljoen kippen. Dit zijn legbatterijkippen, scharrelkippen en biologische kippen. Deze soorten kippen hebben allemaal een ander hok.

door Rudi Buis

DEN HAAG - Een legbatterijkip heeft de minste ruimte. Ze kunnen niet naar buiten. En hebben geen legnest, zitstok of stofbad. Een stofbad is een plek waar veel veren op liggen. Deze legbatterijen zijn vanaf 2012 verboden. De kippen hebben dan nog steeds geen legnest, zitstok of stofbad. Maar hebben dan 1,5 A4 papier ruimte.

Een scharrelkip kan niet naar buiten. Scharrelkippen kunnen in de schuur rond lopen. Hier wordt eten op de grond gestrooid. Ook hebben deze kippen een zitstok, legnest en

stofbad. Scharrelkippen delen met negen kippen één vierkante meter (1 m²).

Een biologische kip heeft veel ruimte. De kip slaapt in een stalruimte en legt hier haar eitje. Biologische kippen delen binnen met zes kippen 1 m² (één vierkante meter). Biologische kippen mogen ook naar buiten. Buiten heeft een biologische kip 4 m² ruimte.

Het basisonderwijs en het voorgezet onderwijs in Nederland heeft ongeveer 2,5 miljoen leerlingen. Die leerlingen zitten in een klaslokaal met andere leerlingen. Soms zijn dit 10 leerlingen, maar soms ook wel 25 leerlingen. In het basisonderwijs moet een leerling 3,5 m² ruimte hebben. Dus leerlingen hebben minder ruimte dan biologische kippen.

informatie noteren

Schrijf in de tabel op hoeveel ruimte kippen binnen hebben.

soort kip	ruimte binnen per kip	ruimte buiten per kip
legbatterijkip		
scharrelkip		
biologische kip		

Nu weten jullie hoeveel ruimte een kip binnen heeft. Maak met kranten en papier de oppervlakte van een hok voor een legbatterijkip, een scharrelkip en een biologische kip.

Extra: jullie weten ook hoeveel ruimte een kip buiten heeft

Maak met kranten en papier de oppervlakte van een buitenhok voor een legbatterijkip, een scharrelkip en een biologische kip.

bijlage 2 – informatiekaart dieren

dier	**gewicht** kilogram	**snelheid** kilometer per uur	**drinkt** liter	**draagtijd** dagen
koe	600	25	100	281
ram	80	23	15	
ooi	50	23	4	150
kat	3,5	14	0,18	64
muis	0,05	3,5	0,006	21
mens	70		1,5	280

bijlage 3 – opdrachtblad ‘hoeveel drinken dieren’

materiaal

- dit opdrachtblad
- informatiekaart dieren
- pen
- meetmateriaal: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok en een klikwiel
- verpakkingsmateriaal

informatie noteren Schrijf in de tabel op hoeveel liter water de dieren drinken.

dier	liter water	verpakkingsmateriaal
koe		
ram		
ooi		
kat		
muis		
mens		

Jullie weten hoeveel liter water de dieren per dag drinken. Hoeveel is dat nu eigenlijk? Met welk verpakkingsmateriaal kunnen jullie de hoeveelheid liters zichtbaar maken. Leg jullie keuze uit.

bijlage 4 – opdrachtblad ‘welk dier drinkt het meest’

materiaal

- dit opdrachtblad
- informatiekaart dieren
- melkpak
- pen
- viltstiften
- liniaal
- rekenmachine

informatie noteren

Schrijf in de tabel op hoeveel liter water de dieren drinken.

Schrijf ook op hoe zwaar de dieren zijn.

dier	liter water	gewicht
koe		
ram		
ooi		
kat		
muis		
mens		

welk dier drinkt het meest?

Een koe drinkt veel meer water dan een muis. Maar een koe is ook veel zwaarder dan een muis.

Drinkt een koe echt veel meer dan een muis of een ram?

Zoek uit welk dier het meeste drinkt. Hoe kunnen jullie dit vergelijken; leg dit uit.

Jullie weten welk dier het meeste drinkt. Hoeveel is dat eigenlijk? Geef op het melkpak met stift aan hoeveel de dieren drinken.

bijlage 5 – opdrachtblad ‘welk dier is het snelst’

materiaal

- dit opdrachtblad
- informatiekaart dieren
- pen
- meetmateriaal: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok en een klikwiel
- stopwatch
- rekenmachine

Meet hoeveel meter ieder groepslid rent in 30 seconden

Een groepslid geeft het begin- en eindsein. De andere groepsleden meten hoeveel meter je hebt gelopen. Schrijf dit op in de tabel.

Naam	Afstand

Lopen jullie allemaal even ver?

Hoe lossen jullie dit eerlijk op? Schrijf jullie keuze op.

informatie noteren

Schrijf in de tabel op hoeveel kilometer de dieren maximaal per uur lopen.

dier	maximale snelheid in kilometer per uur
koe	
ram	
ooi	
kat	
muis	
mens	

Jullie weten hoeveel kilometer de dieren maximaal per uur lopen. Jullie weten ook hoeveel meter een mens loopt in 30 seconden. Welk dier is het snelst? Of is de mens toch sneller?

Leg jullie antwoord uit.

bijlage 6 – opdrachtblad ‘hoeveel koeien en mensen wonen er in Nederland’

materiaal

- dit opdrachtblad
- één vel ruitjespapier met hokjes van 1 centimeter bij 1 centimeter
- potlood
- liniaal

Bekijk de tabel

provincie	aantal inwoners	aantal koeien
Groningen	577.000	78.000
Friesland	646.000	230.000
Drenthe	491.000	87.000
Overijssel	1.130.000	220.000
Flevoland	388.00	28.000
Gelderland	1.998.000	206.000
Utrecht	1.220.000	65.000
Noord-Holland	2.667.000	62.000
Zuid-Holland	3.504.000	77.000
Zeeland	381.000	16.000
Noord-Brabant	2.443.000	184.000
Limburg	1.123.000	44.000

Beantwoord de vragen

- in welke provincie wonen de meeste mensen?
- in welke provincie wonen de minste mensen?
- welke provincie heeft de meeste koeien?
- welke provincie heeft de minste koeien?

Een staafdiagram maken

In een staafdiagram zien jullie makkelijk of er meer mensen zijn dan koeien in een provincie. Jullie gaan samen een staafdiagram maken op ruitjespapier. In het staafdiagram komen het aantal koeien en inwoners per provincie te staan.

bijlage 7 – opdrachtblad ‘meten met papier’

materiaal

- dit opdrachtblad
- pen
- liniaal
- twee vellen krantenpapier
- één vel A4-papier
- meetmateriaal: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok en een klikwiel
- schaar
- plakband en/of plakstift

Maak één vierkante meter (1 m²) met 2 vellen krantenpapier. Vouw jullie vierkante meter (1 m²) op tot 1 vel A4-papier.

Een dubbelblad uit een krant opengevouwen.

Laat zien hoe groot 1 vel A4-papier is.

bijlage 8 – opdrachtblad ‘hoeveel liter water drinken dieren’

materiaal

- dit opdrachtblad
- informatiekaart dieren
- pen
- rekenmachine
- meetmateriaal: een kleine en een grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok en een klikwiel
- verpakkingsmateriaal

Zoek op hoeveel liter water jullie dier per dag drinkt.

Kies een verpakkingsmateriaal en meetinstrument uit. Meet de lengte, breedte en hoogte van jullie verpakkingsmateriaal.

Hoeveel liter past er in het verpakkingsmateriaal?

tip

Rond af op 1 decimaal.

Reken uit hoeveel verpakkingsmateriaal jullie nodig hebben om het dier drinken te geven.

Schrijf dit op in de tabel.

Herhaal deze stappen voor verschillende verpakkingsmaterialen.

verpakkingsmateriaal	aantal liters	nodig om dier drinken te geven

schoolbrede afsluiting





schoolbrede afsluiting

een dag met een 'beestachtige' afsluiting

In de vroege ochtend ging de Grote Rekendag voor alle leerlingen van start. Gezamenlijk zongen ze een lied en vormden ze een grafiek. Deze grafiek liet zien welke dieren lievelingsdieren van de kinderen zijn. Het praten over deze grafiek vormde in verschillende groepen het logische vervolg van de dag in de groep. Dit gesprek ging over in andere activiteiten, waar meer zichtbaar werd over dieren en wat er aan dieren te ontdekken valt. Dit leidde tot verschillende objecten, die gemaakt zijn door de kinderen en het bekijken zeker waard zijn; niet alleen door leerlingen uit de eigen groep. In dit hoofdstuk zetten we op een rij welke activiteiten in de groepen leiden tot spullen die het tentoonstellen waard zijn.

We tekenen daarbij overigens graag aan dat het vooral aan u en wellicht uw leerlingen is om te bepalen wat past bij de tentoonstelling die de Grote Rekendag afsluit. U kunt ervoor kiezen met de leerlingen te bespreken wat zij graag aan anderen tonen. U kunt ook foto's maken tijdens de dag en tegen het einde van de dag voor alle leerlingen en hun ouders projecteren.

suggesties per groep

groep 1 en 2

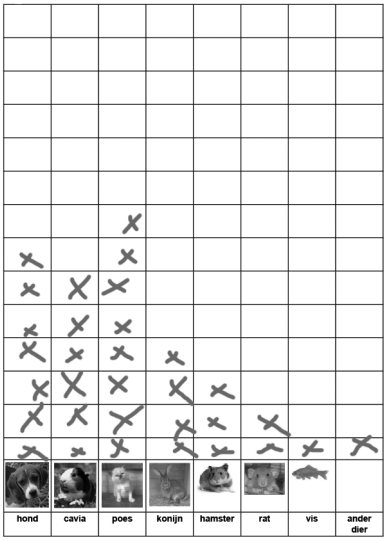
Kinderen uit groep 1 en 2 maken fantasiebeesten. Deze beesten krijgen een naam en kinderen gingen onder meer na hoe ze bewegen, wat ze eten en hoe groot ze zijn. Fantasiebeesten lenen zich goed om tentoongesteld te worden. Er gebeurt bij de kinderen in groep 1 en 2 echter meer dat zichtbaar maakt wat er tijdens de Grote Rekendag aan de orde was. Zo gaan leerlingen aan de slag met de pootafdruk van een olifant en laten ze zien hoeveel schoenen hierin passen.





groep 3 en 4

In groep 3 en 4 ontstaat in de loop van de ochtend een grafiek die laat zien welke lievelingshuisdieren de leerlingen kiezen. Wanneer deze grafiek op de tentoonstelling hangt naast de grafiek van andere groepen 3 en 4, biedt dit leerlingen de kans de groepen te vergelijken. De grafiek kan ook opgehangen worden naast een foto van de levende grafiek van de schoolbrede start. Ook dit vraagt om vergelijken van de grafisch weergegeven informatie.



groep 5 en 6

De leerlingen in groep 5 en 6 zijn op verschillende momenten tijdens de Grote Rekendag bezig met de bijendans. Dit doen de leerlingen bijvoorbeeld buiten, waar het dansen waarschijnlijk tot enkele momenten leidt die het fotograferen waard zijn. Projectie van deze foto's biedt andere leerlingen de kans om mee te genieten van deze activiteit.

Natuurlijk kunt u ook bij groep 5 en 6 kiezen voor het tentoonstellen van werk van de leerlingen zelf. Daarvoor biedt het circuit voldoende mogelijkheden. Zo concretiseren de leerlingen hoeveel kippenhokken er op een vierkante meter passen en hoeveel schapen in het lokaal. Verschillende oplossingen naast elkaar toont hoe creatief een dergelijk probleem kan worden aangepakt. Dat geldt ook voor het zichtbaar maken van de afstand die hardwerkende bijen afleggen om één potje honing te vullen. Verder verdient de wereldkaart met de grafiekgegevens over inwoners en schapen in een land eveneens een plekje op de tentoonstelling.

groep 7 en 8

In groep 7 en 8 hebben de kinderen gewerkt aan een 'infographic'. Bij een dergelijke 'infographic' presenteren de leerlingen gegevens over een of meer dieren op een aantrekkelijke en verhelderende manier op een poster. Het is goed mogelijk deze posters in de slotpresentatie van de Grote Rekendag op te hangen op de afsluitende tentoonstelling. Misschien is het zelfs mogelijk om de mooiste uit te kiezen, waarbij een criterium kan zijn hoe de onderliggende gegevens in de poster zijn verwerkt. Kinderen zullen bijvoorbeeld gebruik maken van staafdiagrammen; het is zaak dat er dan gelet wordt op het gebruik van zinvolle gegevens.

tentoonstelling voor meer dan een dag

Een tentoonstelling die alleen te zien is tijdens de Grote Rekendag biedt leerlingen en ouders wellicht onvoldoende tijd om de spullen werkelijk goed te bekijken. U kunt er daarom voor kiezen de tentoonstelling enkele dagen te laten hangen. Wanneer u hiervoor kiest, kunt u ook een wisselende tentoonstelling maken, waar aanvankelijk verschillende spullen van kinderen neerlegt, om later foto's van de dag op te hangen.

Wanneer u een specifieke afsluiting van de Grote Rekendag heeft, horen wij graag van u welke keuze u voor uw school maakte.

materialen


Een schaap is wit, maar wie draagt 'm steeds, dat is geen pret;
een kuikentje geel, een kikker groen als gras, en in
koeien hebben meestal veel vlekken op hun jas. Een
olifant is bruin of grijs, zelfs achter het oor. Een
zebra hinnikt eigenwijs: "Ik heb een streep je voor!"
Refrein:
Dieren kun je meten, tellen. Zijn ze groot, of zacht als dons? Kikkerbilletjes,
de cijfers, zijn ze mis schien op ons? Tel de mieren, meet de slangen,
weeg de jakhalswel, dat magt Zo gaan wij de beest uit hangen op de grote
Rekendag.



In dit hoofdstuk vindt u een inventarisatie van alle materialen die u nodig heeft voor de Grote Rekendag. Wij merken dat de Grote Rekendag op scholen vaak wordt georganiseerd door een voorbereidingscommissie of een rekencoördinator. Dit hoofdstuk is bedoeld als 'boodschappenlijstje' of checklist voor de voorbereidingsgroep, zodat u in een oogopslag ziet wat u nodig heeft per groep. U vindt een digitale versie van deze lijst op de site van de Grote Rekendag.

schoolbrede start

materiaal	**nodig in deel**
tekst 'Dierenlied' (bijlage 1)	hele school
tekst met muziek 'Dierenlied' (bijlage 2)	hele school
'Dierenlied' als mp3-bestand, zang en karaoke (website)	hele school
afbeeldingen dieren (website)	hele school
PowerPoint met dieren die in het lied voorkomen (website)	hele school
scherm om presentatie te tonen, inclusief projector	hele school
geluidsapparatuur	hele school
afbeeldingen, echte voorwerpen of knutselwerk van een bundel hooi, een tak, een kangoeroe-baby in een zak, een mens, honing, een slakkenhuis en een rugzak met gymspullen.	groep 5 en 6
grote afbeeldingen van een ezel, een haan, een vogel, een papegaai, een vlinder, een koe, een kip, een leeuw, een koekoek, een wolf, een muis, een varken, een mug en een poes.	groep 7 en 8

groep 1 en 2

materiaal	**nodig in deel**
tekst en muziek van het dierenlied voor uzelf (zie schoolbrede start)	startactiviteit
eventueel een computer of cd-speler	startactiviteit
De Gruffalo of een ander prentenboek over een fantasiebeest	startactiviteit
materialen om een fantasiebeest te maken (bijvoorbeeld stroken verschillende kleuren papier, oude tijdschriften, stukken stof, wc-rollen, doosjes, knopen, enzovoort.)	startactiviteit
drie soorten memorykaartjes: van dieren en de mens met hun poot- of voetafdrukken, van dieren en de mens en hun silhouet en van dieren en hun poep; bijlage 1b: silhouet, 1c: poep, 1d: spoor. Deze bijlagen vindt u op de site van de Grote Rekendag.	2: circuit – memory
bijlage 1a: memory (overzicht)	2: circuit – memory
spelbord van karton met negen hokjes in een vierkant van drie bij drie, en/of een spelbord van karton met zestien hokjes in een vierkant van vier bij vier.	2: circuit – dierenhokken
drie groepjes van drie dezelfde dieren (of pionnen of poppetjes) en/of vier groepjes van vier dezelfde dieren (of pionnen of poppetjes)	2: circuit – dierenhokken
bijlage 2a: memory (overzicht)	2: circuit – dierendomino
een complete domino-6-set bestaande uit kaartjes met aan de ene kant een dier en aan de andere kant een getal en getalbeeld (bijlage 2b – dominokaarten). Deze bijlage vindt u op de site van de Grote Rekendag.	2: circuit – dierendomino
spelbord met drie rijen van 20 stippen naast elkaar (bijlage 3)	2: circuit – dierenrace



drie pionnen: kikker, schildpad, haas	2: circuit – dierenrace
stippendobbelsteen en dobbelsteen met 1, 2 en 3 erop	2: circuit – dierenrace
een of twee exemplaren van bijlage 4	3 – ben jij net zo sterk als een mier
emmer met zand	3 – ben jij net zo sterk als een mier
personenweegschaal	3 – ben jij net zo sterk als een mier
vaste katrol met touw	3 – ben jij net zo sterk als een mier
bijlage 5 – kopieerbladen en tekeningen	3 – kindervoetjes
drie stroken papier van ca. 1 meter breed en 3 meter lang	3 - bewegen als...
afbeeldingen van een schaap, een kikker en een kip	3 - bewegen als...
potlood of pen	3 - bewegen als...

groep 3 en 4

materiaal	**nodig in deel**
PowerPointpresentatie 'groep3-4-pres1', of bijlage 1: 'kriebelkrabbelbeestjes' (beiden op de site van de Grote Rekendag)	1: gesprek over dieren
PowerPointpresentatie 'groep3-4-pres1' (op de site van de Grote Rekendag) of bijlage 2	2: quiz
per groepje rekenrek of ander materiaal om de stand bij te houden	2: quiz
opdrachtblad bijlage 3 per tweetal of groepje	3: kleine dieren – ra ra wat ben ik
afbeeldingen beestjes (bijlage 3, losgeknipt)	3: kleine dieren – ra ra wat ben ik
papieren hoofdband voor iedere leerling	3: kleine dieren – ra ra wat ben ik
per groepje een of twee paperclips om plaatjes aan de band te bevestigen	3: kleine dieren – ra ra wat ben ik
per groepje acht fiches of stukjes papier	3: kleine dieren – ra ra wat ben ik
bijlage 4 voor iedere leerling	3: kleine dieren – spiegeldieren
spiegeltje voor iedere leerling	3: kleine dieren – spiegeldieren
potlood (evt. gum) voor iedere leerling	3: kleine dieren – spiegeldieren
twee pylonen	4: grote dieren – lopen
evt. afbeeldingen haas, hamster, olifant, hond, pinguïn en krokodil (Dierenbank)	4: grote dieren – lopen
afbeeldingen haas, hamster, olifant, hond, pinguïn en krokodil (Dierenbank)	4: grote dieren – wegen
kaartjes met vragen voor groep 3 en voor groep 4 (bijlage 6)	4: grote dieren – zoeken
antwoordbladen voor groep 3 en voor groep 4 (bijlage 7)	4: grote dieren – zoeken
ingevulde antwoordenbladen voor groep 3 en groep 4 (bijlage 8)	4: grote dieren – zoeken



blanco kaartjes	4: grote dieren – zoeken
fiches, blokjes of lucifers per groepje	4: grote dieren – zoeken
afbeeldingen van: schildpad, hamster, koe, olifant, hond, vis, kanariepiet, vos, everzwijn, kat, tijger en mensaap (Dierenbank)	4: grote dieren – eten
afbeelding van een kind met een bord warm eten	4: grote dieren – eten
bewerking van bijlage 5 zoals die is ingevuld	5: terugblik

groep 5 en 6

materiaal	**nodig in deel**
filmpjes op site Grote Rekendag	1: bijendans 2: circuit bijendans 4: afsluiting
computer of laptop	2: circuit – bijendans
per groepje: bijlage 1	2: circuit – bijendans
bijlage 2 per groepje	2: circuit – honing
leeg honing- of jampotje per groepje	2: circuit – honing
theelepeltje per groepje	2: circuit – honing
pen per groepje	2: circuit – honing
afplakband	2: circuit – honing
bakje met water	2: circuit – honing
handdoek	2: circuit – honing
rekenmachine	2: circuit – honing
bijlage 3 op A3-formaat (5 per groepje)	2: circuit – melk
bijlage 4	2: circuit – melk
melkpak van 1 liter	2: circuit – melk
plastic kubus van 10 cm bij 10 cm bij 10 cm	2: circuit – melk
kartonnen dozen van verschillende grootte, met op iedere doos een letter	2: circuit – melk
linialen of duimstok	2: circuit – melk
bijlage 5	2: circuit – kippen
vel papier of afgepaste ruimte van 1m^2 per groepje	2: circuit – kippen
A4-papier	2: circuit – kippen
plakband of plaksel	2: circuit – kippen
15 meter touw	2: circuit – kippen
bijlage 6	2: circuit – schapen
kartonnen bovenaanzicht schaap op ware grootte	2: circuit – schapen
meetlat of rolmaat	2: circuit – schapen
bijlage 7	2: circuit – schapen en mensen
wereldkaarten op A2- of A3-formaat	2: circuit – schapen en mensen
twee kleuren papieren stroken met schaalverdeling	2: circuit – schapen en mensen
schaar	2: circuit – schapen en mensen
lijm	2: circuit – schapen en mensen
bijlage 8	2: circuit – welk dier
bijlage 9 of Dierenbank voor plaatjes van dieren OF kaartjes uit dierenmemoryspel OF afbeeldingen uit presentatie dierenlied	2: circuit – welk dier
een doos of korf	3: buitenactiviteit



touw en ‘zon’	3: buitenactiviteit
acht potjes met bloemen of representatie	3: buitenactiviteit
bijlage 10	3: buitenactiviteit

groep 7 en 8

materiaal	**nodig in deel**
voorbeeld van infographic	1: introductie
computer met internet	2: welk dier 2: bijendans computer
pen en papier	2: welk dier 2: bijendans computer
bijlage 1	2: welk dier
bijlage 2	2: bijendans computer
een doos of korf	2: bijendans buiten
touw en ‘zon’	2: bijendans buiten
acht potjes met bloemen of representatie	2: bijendans buiten
bijlage 10 groep 5 en 6	2: bijendans buiten
kopieerpapier of ruitjespapier (cm^2) van 5 gram per vel (80-grams papier)	2: papieren dieren
scharen	2: papieren dieren 2: schapen tellen 3: infographic
tekenmateriaal	2: papieren dieren
per groepje gekleurd vel karton	2: papieren dieren
bijlage 3	2: papieren dieren
wereldkaarten op A2- of A3-formaat	2: schapen tellen 3: infographic
twee kleuren papieren stroken	2: schapen tellen 3: infographic
lijm	2: schapen tellen 3: infographic
bijlage 4	2: schapen tellen
karton of groot vel papier	3: infographic

vmbo

materiaal	**nodig in deel**
kookwekker	1: ruimte leerlingen 3: meten met papier 4: hoeveel liter drinken dieren
bijlage 1 per leerling	1: ruimte leerlingen
grote kranten	1: ruimte leerlingen 3: meten met papier
A4-papier	1: ruimte leerlingen 3: meten met papier
touw	1: ruimte leerlingen
schaar	1: ruimte leerlingen 3: meten met papier
pen	introductie 1: ruimte leerlingen 2: drinken, hoeveel 2: drinken, het meest 2: snelste dier
plakstift en/of plakband	1: ruimte leerlingen 3: meten met papier
rekenmachine	introductie 1: ruimte leerlingen 2: drinken, het meest 2: snelste dier
bijlage 2 per leerling	2: drinken, hoeveel 2: drinken, het meest 2: snelste dier 4: hoeveel liter drinken dieren
bijlage 3 per groepje	2: drinken, hoeveel



bijlage 4 per groepje	2: drinken, het meest
melkpak	2: drinken, het meest
viltstiften	2: drinken, het meest
liniaal	2: drinken, het meest; 2: koeien en mensen; 3: meten met papier
bijlage 5 per groepje	2: snelste dier
stopwatch	2: snelste dier
pylonen	2: snelste dier
bijlage 6 per leerling	2: koeien en mensen
1 vel ruitjespapier per groepje	2: koeien en mensen
potlood	2: koeien en mensen
bijlage 7 per leerling	3: meten met papier
bijlage 8 per groepje	4:: hoeveel liter drinken dieren
1 liter water	introductie
handdoek	introductie
plastic kubus van 10 cm bij 10 cm bij 10 cm	introductie
div. materialen zonder inhoudsvermelding, bijv. pannen, glazen, bloemenvazen	introductie
meetmaterialen (bijv. kleine en grote liniaal, rolmaat, meetlint, duimstok, klikwiel)	introductie; 1: ruimte leerlingen; 2: drinken, hoeveel; 2: snelste dier; 3: meten met papier
verpakkingsmaterialen (bijv. verhuisdoos, bananendoos, boodschappentas, plastic tas, pipet, flesje, plastic beker, melkkan)	introductie; 2: drinken, hoeveel



Freudenthal Institue for Science and Mathematics Education
Postbus 85170, 3508 AD Utrecht
www.RekenWeb.nl, e-mail: rekendag@fi.uu.nl
tel 030 - 253 5664, fax 030 - 253 7494