

Zelf rekenvragen bedenken – ervaringen van groep 6

Marjolijn Bakir, Alfonsusschool Enschede

Inleiding

Een van de dingen die veel van mijn leerlingen in groep 6 best moeilijk vinden is het omzetten van een contextsituatie in een rekenopgave. Bij het vertalen van een opgave in woorden naar een opgave in rekentaal is het bijvoorbeeld lastig om te zien wat er precies met de getallen moet worden gedaan om een antwoord te vinden op de gestelde vraag. Onze methode besteedt aandacht aan deze moeilijkheid door opgaven aan te bieden waarbij het juist gaat om het halen van de opgave uit een situatie, zoals bij de opdracht in afbeelding 1. Toch was dat niet genoeg. Ik wilde hier meer aandacht aan besteden. Het idee ontstond om het eens om te draaien en mijn leerlingen te vragen om zelf vragen te verzinnen bij contexten. Hiermee hoopte ik beter te zien wat er bij de leerlingen speelt en zo meer uit deze lessen te halen. Hieronder vertel ik over mijn ervaringen.

De familiekrant





De eerste keer dat ik dit uitprobeerde was bij een les met een opgave over een familiedag (Afb. 1). De bedoeling was dat de leerlingen uit vier stukjes uit een familiekrant steeds een opgave zouden halen. In drie van de vier stukjes lag nogal voor de hand welke opgaven er achter het verhaaltje zaten. Bij het stukje over de zes baby's zie je vier rammelaars en één speen op de tekening en kan dus worden gedacht aan $6 - 4 = 2$ (twee rammelaars tekort) of $6 - 1 = 5$ (vijf baby's hebben geen speen). Bij het middelste plaatje kan worden gedacht aan de vraag uit hoeveel leden de familie bestaat, dus aan de opgave $60 + 15$ en bij het stukje over ome Jan kan worden gevraagd hoeveel kilo ome Jan tilde, wat kan worden uitgerekend door $4 \times 17,5$ kilo te doen. Bij het stukje over wat er allemaal werd gegeten ligt de rekenvraag minder voor de hand. De handleiding geeft als voorbeeld van een mogelijke vraag: *Als twintig familieleden geen soep eten, en de rest krijgt elk een kom met drie deciliter soep, hoeveel soep blijft er dan over?* maar dan klopt niet meer wat er staat, namelijk dat er twintig liter soep is gegeten. Ik besloot die specifieke vraag niet te gebruiken. De handleiding zegt verder dat de leerlingen zelf vragen kunnen bedenken met de gegevens uit de familiekrant en dat is precies wat ik ging doen. Na een korte inleiding mochten de leerlingen samen overleggen en rekenvragen bedenken bij de familiekrant.

Er werden verschillende vragen bedacht die me veel lieten zien over het denken van de leerlingen. Zo waren de meeste vragen die de leerlingen verzonnen eigenlijk geen rekenvragen maar leesvragen, zoals:

- Hoeveel familieleden waren er in totaal?
- Wie is de sterkste man van de familie?
- Hoeveel stokbroden waren er?

Al deze vragen konden worden beantwoord door goed de familiekrant te lezen.

Vind jij de sommen in de familiekrant?

| GESLAAGDE FAMILIEDAG! | | zaterdag 1 maart oplage: 38 stuks à € 0,91 |
|---|---|--|
| <p>Recordaantal baby's! Maar liefst 6 baby's zijn er nu in de familie. En allemaal waren ze erbij op onze laatste familiereünie. Natuurlijk klonk er regelmatig een huilbui.</p>  |  <p>aanwezig: 60 familieleden afwezig: 15 familieleden</p> | <p>We aten met zijn allen: 20 stokbroden 20 l soep 60 l vruchtensap 30 appels 2 kg borrelnootjes</p>  <p>Ome Jan sterkste man! Na een spannende strijd bleek ome Jan de sterkste man van onze familie te zijn. Hij tilde 4 zakken zand in 1 keer.</p>  |

Afb. 1. De Wereld in Getallen, lesboek 6b, p. 33.

Maar er waren ook rekenvragen waarbij een bepaalde basisbewerking moest worden uitgevoerd. Dit waren de voor de hand liggende vragen die ik al noemde zoals:

- Er zijn vier sambaballen en zes baby's. Hoeveel baby's hebben geen sambabal?

Waarbij *sambabal* natuurlijk rammelaar moet zijn, maar eerlijk is eerlijk: de rammelaars op het plaatje lijken erg op de sambaballen die de leerlingen kennen uit de muzikles.

Er werden ook een paar vragen bedacht waarbij de leerlingen zelf iets toevoegden aan de context, zoals:

- Hoeveel appels komen we tekort als iedereen van de familie er één krijgt?
- De familie gaat spelletjes doen. In elk groepje zitten 9 mensen. Hoeveel groepjes kunnen ze maken?

Die laatste vraag komt niet goed uit, wat natuurlijk geen probleem is maar juist aanleiding geeft om te gaan variëren met de getallen in de vraag. Daarvoor vond ik het deze eerste keer nog te vroeg. Hetzelfde gold voor de volgende bedachte vraag:

- Hoeveel borrelnootjes nam elk persoon?

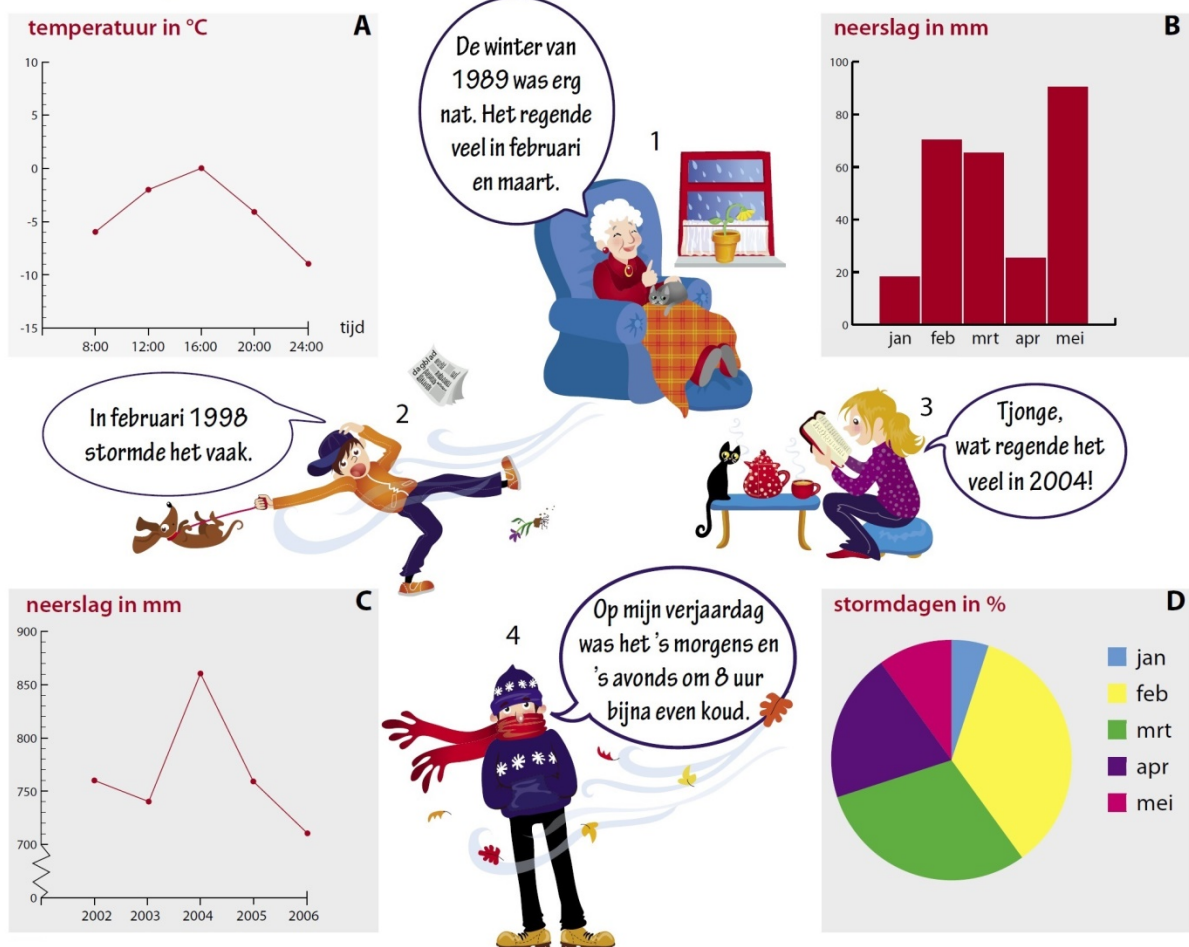
Als je zou willen weten hoeveel borrelnootjes iemand neemt, zou je dat waarschijnlijk uitdrukken in *handjes* of *bakjes*. Deze vraag zou dus een mooie aanleiding kunnen zijn om het begrip *ongeveer* aan de orde te stellen, ook al omdat zou moeten worden

geschat hoeveel handjes of bakjes borrelnoten er uit twee kilo kunnen worden gehaald. De vraag biedt nog meer aanknopingspunten voor wiskundig denken. Niet iedereen neemt misschien nootjes, en een handvol van ome Jan is méér dan een handjevol van Charlotte van zes jaar. Zo zou je het begrip 'gemiddeld' kunnen introduceren. Zou het eigenlijk veel zijn, twee kilo nootjes voor zestig familieleden? Omdat het me er nu om ging om meer zicht te krijgen op het denken van de leerlingen, ben ik niet op al deze mogelijke vragen ingegaan, maar dit liet me wel zien hoeveel er wel niet uit deze opgave valt te halen. Voor wat betreft het denken van de leerlingen viel het me op dat de meeste leerlingen niet zomaar een goede rekenvraag weten te bedenken. Daarom besloot ik om vaker de leerlingen zelf vragen te laten bedenken bij contextenopgaven.

Wat hoort bij elkaar?

Bij de opgave in afbeelding 2 komt heel wat kijken. De leerlingen moeten bij elke uitspraak de passende grafiek zoeken. Ze moeten daarvoor goed naar de verschillende grafieken kijken en de informatie die in elke grafiek wordt gegeven. Niet elke grafiek vertelt namelijk hetzelfde of heeft dezelfde context.

Wat hoort bij elkaar?



Afb. 2. De Wereld in Getallen, lesboek 6b, p. 28.

Het denkwerk dat deze opgave vraagt van de leerlingen verschilt nogal per uitspraak. Zo is er maar één grafiek die kan passen bij uitspraak 4: *Op mijn verjaardag was het 's morgens en 's avonds om 8 uur bijna even koud*. Alléén in grafiek A staat tijdsverloop gedurende een dag op een van de assen. De grafiek hoeft niet te worden afgelezen om te zien dat deze wel moet horen bij uitspraak 4. Maar voor uitspraak 1: *De winter van 1989 was erg nat. Het regende veel in februari en maart*, is dat anders. Er zijn twee grafieken waarbij het gaat om neerslag. Weliswaar kan ook nu de goede grafiek door alleen naar de assen te kijken (in grafiek C gaat het om 2002 – 2006, dus die valt af), maar als de leerling correct grafiek B wil kiezen, moet hij of zij zich niet laten afleiden doordat het in mei nóg meer regende. Die informatie doet niet ter zake, want in mei is het immers geen winter meer. Bij grafiek D zie je de verdeling van stormdagen over de maanden. Februari heeft het grootste part, dus zal deze grafiek bij uitspraak 2; *In februari 1998 stormde het vaak* moeten horen. Overigens zou het bij grafiek D best wel eens zo kunnen zijn dat het in die februari wel meeviel. Er staat bij dat het om percentages gaat en de daadwerkelijke aantallen dagen zijn dus niet bekend. Het taartpuntje van januari lijkt op het oog een twintigste deel van de cirkel te zijn, dus vijf procent. Als die vijf procent voor één dag zou staan, dan heeft het in die februari (weer op het oog) zeven dagen gestormd en daarover valt te twisten of dat nu vaak is of wel meevalt. Maar omdat in groep 6 procenten nog niet aan de orde zijn geweest, stel ik dit maar niet aan de orde. In groep 7 of 8 zou dat wel kunnen.

Hoewel deze opgave in het lesboek vóór de opgave van de familiedag zit, heb ik hem er later in het jaar nog eens bij gepakt, nu met de opdracht voor de leerlingen om er zelf vragen bij te bedenken. Omdat het bij grafieken zo is dat er informatie uit kan worden afgelezen, verwachtte ik dat de leerlingen vooral met zulke vragen zouden komen. Dat was voor een deel ook zo, bijvoorbeeld:

- Hoeveel graden was het warmer om 4 uur dan om 8 uur? (grafiek A)
- Hoeveel neerslag viel in januari minder dan in februari? (grafiek B)
- Hoeveel neerslag viel er in mei? (grafiek B)

Maar er waren ook vragen waarbij het rekenwerk er eigenlijk met de haren bij werd gesleept, zoals:

- Hoeveel millimeter regen is er gevallen in mei en februari samen? (grafiek B)
- Hoeveel neerslag is er samen gevallen in 2002, 2003, 2004, 2005 en 2006? (grafiek C)

Enkele verzonnen vragen gaven aanleiding om met de bedenkers even verder te praten. Deze vragen lieten misschien zien dat er iets nog niet goed werd begrepen. Voorbeelden van zulke vragen waren:

- Wat was het hoogste punt van de temperatuur in graden in tijd? (grafiek A)
- In welke maand was het 20 graden en in welke maand 90 graden? (grafiek B)

Bij die eerste vraag wilde ik weten of de interpretatie van de leerling verder ging dan alleen het hoogste punt opzoeken in de grafiek, oftewel of hij ook de link kon leggen

met de betekenis van dat hoogste punt: hoe laat was het die dag het warmst? Bij de tweede vraag gaat het in de grafiek om millimeters (neerslag) en niet om graden. Dat maakt nogal uit voor de betekenis. Dat de leerling vraagt in welke maand het 90 graden was, zou wel eens kunnen betekenen dat hij nog geen besef van temperatuur heeft.

Ook deze keer waren er weer een paar mooie vragen die aanleiding konden zijn om bepaalde zaken te bespreken:

- Hoeveel graden was het gemiddeld op die dag? (grafiek A)
- Hoe vaak past het blauwe stukje in het gele stuk? (grafiek D)

De vraag naar het gemiddelde van die dag geeft gelegenheid om te spreken over het begrip gemiddelde: hoe bepaal je dat en wat betekent het? Kun je uit grafiek A eigenlijk wel het gemiddelde van de hele dag bepalen? De tweede vraag biedt aanleiding om nader te kijken naar de verdeling en na te denken over hoeveel dagen de verschillende parten zouden kunnen representeren. Zover kwamen we deze les nog niet. Bij het uitwisselen van de vragen werden de leerlingen steeds enthousiaster en kwamen ze op steeds nog meer vragen. Het besef dat er uit grafieken heel veel informatie kan worden gehaald, meer dan alleen op het eerste gezicht opvalt, was een belangrijke opbrengst voor mijn groep.

Tot besluit

De leerlingen zelf vragen laten verzinnen bij contextopgaven, bleek een succesvolle activiteit. In de eerste plaats waren de leerlingen heel enthousiast. Ze gingen heel bewust naar de opgaven kijken en waren er veel gericht mee bezig dan anders. Niet alle vragen waren meteen even zinvol, maar dat geeft niet. Dit levert juist gespreksstof op, waarvan de leerlingen weer leren. Bovendien leveren de vragen die leerlingen zelf verzinnen mij als leerkracht heel veel informatie op over wat de leerlingen al wel of nog niet snappen. Het zelf vragen verzinnen staat in mijn rekenlessen inmiddels regelmatig op het programma en ik kan het alle collega's aanraden!

Bakir, M. (2017). Zelf rekenvragen bedenken – ervaringen van groep 6. In: M. van Zanten (red.). *Rekenen-wiskunde in de 21^e eeuw. Ideeën en achtergronden voor primair onderwijs* (pp. 181-185). Utrecht / Enschede: Panama, Universiteit Utrecht / NVORWO / SLO.