

Bakjes maken

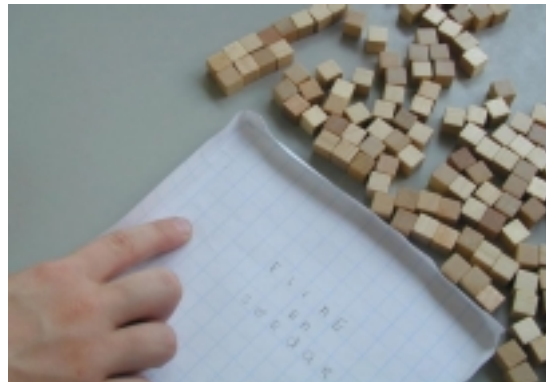
Groep	vanaf groep 6
Leerstofdomein	meten (inhoudsmaat en -berekening) vermenigvuldigen met meerdere getallen algebraïsch redeneren (VO)

Vooraf

- zorg voor voldoende ruitjespapier, zodat per groep meerdere bakjes gemaakt kunnen worden.
- geef niet meer dan 100 blokjes zodat de leerlingen wel móeten zoeken naar een rekenstrategie

De opdracht/ bedoeling

De vraag wat het grootste bakje is dat je kunt maken met een stuk ruitjespapier van 18 bij 18 centimeter kan op uiteenlopende niveaus aangepakt en opgelost worden. Zo nodigt de opdracht uit tot het ontwikkelen van handige telstrategieën en in het verlengde daarvan vermenigvuldigstrategieën.



Zowel kinderen als volwassenen blijken in eerste instantie echt bakjes te maken. Na deze fase wordt vrij algemeen gezocht naar berekeningsmethoden om het aantal blokjes vast te stellen.

Kinderen uit lagere groepen die nog onbekend zijn met de inhoudsformule (lengte keer breedte keer hoogte) maken vaak een tussenstap waarbij het aantal blokjes in de eerste laag wordt bepaald en vervolgens het aantal lagen wordt vastgesteld. Daarna levert de vermenigvuldiging:

$$\text{aantal blokjes} \times \text{aantal lagen}$$

het totale aantal blokjes op. Het komt zelden voor dat de kinderen het hele veldje volleggen met blokjes. Ze worden vooral gebruikt om een beeld te krijgen. Zo worden bijvoorbeeld de lengte en breedte gelegd, of er wordt een klein muurtje mee opgebouwd. Al snel is duidelijk dat de rest herhaling is. De hokjes op het papier bieden dan voldoende steun.

Door de activiteit komen de leerlingen spelenderwijs in aanraking met het verband tussen oppervlakte en inhoud: de inhoud van het bakje is immers de oppervlakte van de bodem vermenigvuldigd met het aantal lagen.

Al proberend kunnen de leerlingen de verschillende mogelijkheden ontdekken:

- stel dat de hoogte van het bakje 1 hokje (blokje) is, dan gaat er aan alle kanten van het vierkant 1 hokje af, zodat de oppervlakte 16×16 wordt. Er is 1 laag, dus kunnen er in totaal $16 \times 16 \times 1 = 256$ blokjes in dit bakje.

als de hoogte 2 hokjes is, gaan er aan alle kanten 2 hokjes af: $14 \times 14 \times 2$ (want 2 lagen) en dat is 392

zo doorgaand zijn er de volgende mogelijkheden:

$$12 \times 12 \times 3 = 432$$

$$10 \times 10 \times 4 = 400$$

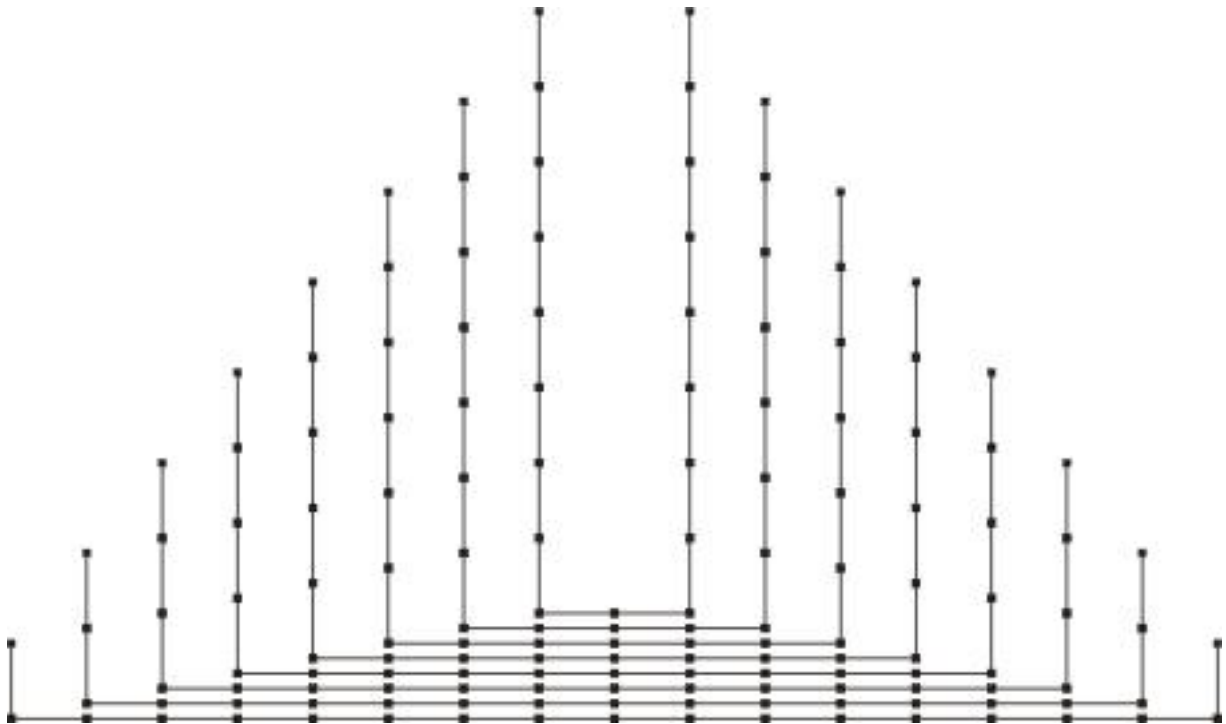
$$8 \times 8 \times 5 = 320$$

$$6 \times 6 \times 6 = 216$$

$$4 \times 4 \times 7 = 112$$

$$2 \times 2 \times 8 = 32$$

In het schema ziet u een vooraanzicht van de gemaakte bakjes.



Vanuit deze ervaring kan in vervollessen betrekkelijk eenvoudig worden doorgestoten naar de formule voor de inhoudsberekening van blokvormige figuren. Er is in ieder geval een goede referentie en een doorleefde ervaring aan ten grondslag gelegd.

Aanverwante activiteiten:

Op het Rekenweb is een aantal activiteiten te vinden die bruikbaar zijn:

<http://www.fi.uu.nl/rekenweb/leraren/welcome.html>, lesideeën, paasprijsvraag

<http://www.fi.uu.nl/rekenweb/leraren/welcome.html>, lesideeën, badwater