Ons Glazen Huis meet...

Samenvatting

Sectoren
serreteelt
Trefwoorden
serre
tomaat
komkommer
venkel
oppervlakte
formules
oppervlaktematen
landmaten
afronden
omstructureren
vlakke figuren
breukschaal
lijnschaal

De leerlingen berekenen de totale oppervlakte van de serre, waarbij ze onregelmatige oppervlakken in gekende vlakke figuren verdelen en afronden. De leerlingen zetten oppervlaktematen om in landmaten.

Inhoud: oppervlakte onregelmatige percelen - landmaten

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen inzien dat de oppervlakte van figuren kan verschillen terwijl hun omtrek dezelfde is.
- De leerlingen kunnen onregelmatige vormen omstructureren tot eenvoudiger en gekende vlakke figuren.
- De leerlingen kunnen de lijnschaal en breukschaal van de plattegrond hanteren om bepaalde afstanden te schatten.
- De leerlingen kunnen de formules voor oppervlaktes van vlakke figuren toepassen.
- De leerlingen kunnen tijdens het berekenen van de oppervlaktes afronden.
- De leerlingen kunnen oppervlaktematen omzetten in landmaten.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wiskunde
  - 2.4
  - 2.8
  - 2.9
  - 3.2

VVKBaO

- IVzv4
- OWru6
- WDmm3

OVSG

- Wereldoriëntatie
  - WO-RUI-62
- Wiskunde
  - WI-ME.SCH.2.1
  - WI-ME.OBJ.3.9
  - WI-ME.OBJ.3.10
  - WI-ME.OBJ.3.18
  - WI-MVL.STRUC.4

GO!

- Wereldoriëntatie
  - 35607
- Wiskunde
  - 3.2.05
  - 2.2.19
  - 3.2.13
  - 3.2.16
  - 3.2.1

Materiaal

- materialenkit (meettouwen, rolmeters,...)
- ZRM
- schrijfbord
- geplastificeerde plattegrond(en) van de serre
- uitwisbare stift(en)
- meetlat(ten)

Lesverloop

1. RondOM of IN de serre ?

AUTENTHIEKE CONTEXT

Voor de landbouwer is het noodzakelijk om de grootte van zijn/haar serre(s) te weten.

Waarvoor is dat belangrijk ? (Zo kan hij/zij berekenen hoeveel planten er uitgezet kunnen worden, hoeveel water er nodig is om te bevloeien, op hoeveel oogst er gerekend kan worden,...)

DENK- EN DOEVRAGEN

- Welke term gebruiken we om de grootte van de serre te bepalen ? (de oppervlakte)

- Welke maten gebruiken we hiervoor ? (m², eventueel hectare)

- Wat is het verschil met de omtrek van de serre ? (Hierbij wordt de afstand rondOM de serre gemeten.)

Als het verschil tussen omtrek en oppervlakte in de klas soms voor problemen zorgt, dan kan hierop nog ingezoomd worden.

Teken bijv. 2 oppervlakken op het schrijfbord die dezelfde omtrek hebben.



SERRE 2 : 60 meter lengte

x 50 meter breedte

- *Welke vorm hebben beide serres ?* (rechthoek)

- *Hoe berekenen we de omtrek van een rechthoek ?* (We nemen

de som der zijden.)

SERRE 1 : 100m + 10m + 100m + 10m = 220 meter

SERRE 2 : (60m + 50m) x 2 = 220 meter

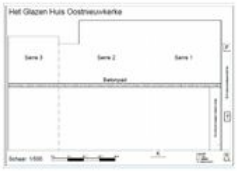
- *Hoe berekenen we de oppervlakte van deze serres ?* (We vermenigvuldigen lengte en breedte.)

SERRE 1 : 100m x 10m = 1000 m²

SERRE 2 : 60m x 50m = 3000 m²

2. Wat is ons Glazen Huis groot !

We nemen er de plattegronden van de serre bij...

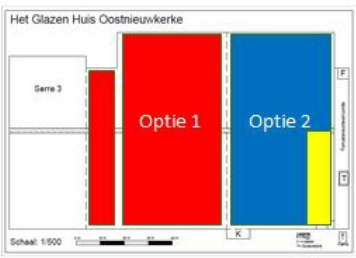


- *Hoe kunnen we nu berekenen hoeveel de oppervlakte van de totale serre is ?* (We berekenen de oppervlakte van de afzonderlijke serres en maken de som.)

- *Welke vormen hebben de afzonderlijke serres ?* (Serre 3 is een rechthoek, maar bij serre 2 en 1 is er telkens 'een hoek af')

- *Hoe berekenen we de oppervlakte van een rechthoek ?* (We vermenigvuldigen lengte met breedte.)

- *Wat kunnen we doen om de oppervlakte van serre 2 en 3 te berekenen ?* (We verdelen die serres telkens in 2 rechthoeken (optie 1) OF we berekenen de oppervlakte van het ontbrekende hoekje.)



Toon deze twee oplossingswijzen op een plattegrond of op een getekende plattegrond op het schrijfbord.

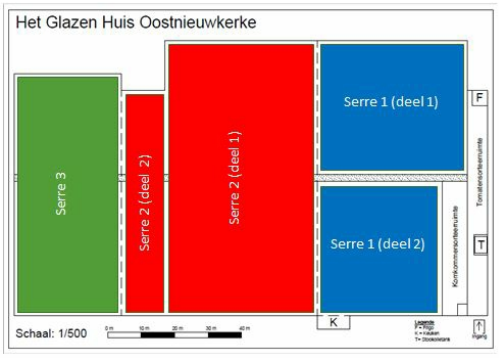
Verdeel nu de kinderen in groepjes en laat ze de afzonderlijke serres opmeten. Voordat ze effectief aan het werk gaan, nemen we eerst tijd om te schatten.

- Hoe groot is de serre die je straks gaat opmeten ? Hoe kun je een goede schatting maken zonder al echt te gaan opmeten ? (We gebruiken de lijnschaal of de breukschaal.)

Die lijn- of breukschaal hebben ze reeds in een vorige activiteit leren kennen.

Noteer de schatting van de verschillende groepen op het schrijfbord en laat de kinderen in groep de oppervlaktemeting uitvoeren. Motiveer de kinderen om met de meettouwen aan het werk te gaan en af te ronden.

Er mag zeker met ZRM gewerkt worden.



Meetresultaten worden achteraf op het schrijfbord genoteerd. Ook bij het vermenigvuldigen motiveren we kinderen om met 'ronde' maten te werken.

Serre 1 (deel 1) : 40 meter x 45 meter = 1800 m²

Serre 1 (deel 2) : 40 meter x 37 meter = 1480 m² (afgerond : 40 x 35 = 1400 m²)

Serre 2 (deel 1) : 45 meter x 82 meter = 3690 m² (afgerond : 45 x 80 = 3600 m²)

Serre 2 (deel 2) : 67 meter x 13 meter = 871 m² (afgerond : 70 x 13 = 910 m² of 900 m²)

Serre 3 : 32 meter x 72 meter = 2304 m² (afgerond : 30 x 70 = 2100 m²)

TOTAAL (afgerond) = 9800 m² of **bijna 1 hectare**

De omzetting van oppervlaktematen naar landmaten wordt nog eens goed benadrukt.

3. 't Glazen Huis = een overdekt voetbalveld ?

TRIGGER

Hierna kunnen de kinderen best wel aan het werk.

Prikkel de kinderen tijdens het werk met een gerelateerd probleem, dat straks tijdens de reflectie ontrafeld wordt. Hierbij maken we gebruik van de totale oppervlakte van de serres, die we gaan vergelijken met een voetbalveld.

Een voetbalveld (vanaf U12) heeft volgende (variabele) afmetingen.



Laat vergelijken met het grote speelveld van eersteklassers (zie hieronder) ofwel met de kleinere versie van de plaatselijke voetbalploeg (maar dan moet je wel even gaan opmeten).

Enkele voorbeelden...

Club Brugge : 7140 m² (105 meter x 68 meter)

Real Madrid : 7704 m² (107 meter x 72 meter)

FC Barcelona : 7140 m² (105 meter x 68 meter)

Chelsea : 6901 m² (103 meter x 67 meter)

- Is de serre groot genoeg om er .... (Club Brugge, AA Gent,...) te laten sjotten ?

4. Nabespreking

REFLECTIE en INTERACTIE

Tijdens de reflectie worden de taken nog eens overlopen en op kwaliteit geëvalueerd. *(Hoe verliep het werk ? Wie had hulp nodig ? Hoe heb je dat geregeld ? Hoeveel tijd was er voor die taak nodig ?...)*

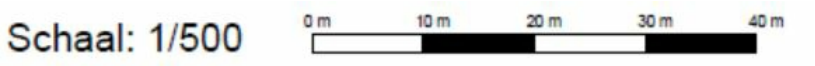
Maar er wordt ook een antwoord gezocht op de 'prikkelvragen'.

- Is de serre groot genoeg om er .... (Club Brugge, AA Gent,...) te laten sjotten ? (Jazeker ! De binnenwanden moeten er wel even uit... en de ontbrekende hoekjes worden aangevuld.)

Extra info

Hoe lees je de schaal van een kaart ?

Op een kaart kunnen alle elementen van een landschap of omgeving enkel **verkleind** of met een **symbool** worden weergegeven. Aan de hand van de schaal kunnen we de werkelijke grootte van **afstanden** e n **oppervlakten** terugvinden. Op de meeste kaarten komt de schaal op twee manieren voor : een breukschaal en een lijnschaal.



1. **De breukschaal**

De breukschaal geeft aan hoeveel maal verkleind de werkelijkheid wordt weergegeven. Om de werkelijkheid te kennen, moet je de afstand op kaart vermenigvuldigen met de noemer van de breuk. Hoe groter de noemer van een breukschaal, hoe kleiner de schaal.

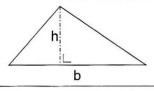
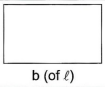
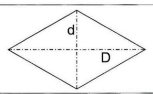
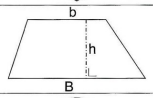
2. **De lijnschaal**

Je kunt afstanden bepalen met lijnschalen. De lijnschaal is een lijnstuk op kaart aangebracht waarmee je de werkelijke afstand direct kunt aflezen. Er zijn verschillende werkwijzen mogelijk. Ofwel meet je een gevraagde lengte met een lat of passer af om daarna dezelfde lengte op de lijnschaal over te nemen. Op die manier kan direct afgelezen worden hoeveel de werkelijke afstand is.

Het is ook mogelijk om het lijnstuk (uitgeknipt of overgenomen via een lat) op de kaart over te nemen. Op die manier kan ook de werkelijke afstand afgelezen worden.

Oppervlakteberekening

Formules vlakke figuren:

vlakke figuur	oppervlakte
driehoek 	$\frac{b \times h}{2}$ b: basis; h: hoogte
vierkant 	z x z z: zijde
rechthoek 	b x h (of ℓ x b) b: basis; h: hoogte ℓ: lengte (langste zijde); b: breedte (kortste zijde)
parallellogram 	b x h b: basis; h: hoogte
ruit 	$\frac{D \times d}{2}$ D: grote diagonaal d: kleine diagonaal
trapezium 	$\frac{(B + b) \times h}{2}$ B: grote basis b: kleine basis h: hoogte
cirkel 	r x r x π r: straal π = 3,14

(Bron: Wiskundewijzer)

Omstructureren:

Het verplaatsen van een gedeelte van een onregelmatige vlakke figuur en zo een driehoek of vierhoek vormen waarvan de formule gekend is.

Verdelen:

Je kan ook een onregelmatige vlakke figuur verdelen in vierhoeken of driehoeken waarvan de formule gekend is.