

# FFREKENEN

MBO niveau 3

proefhoofdstuk 7

**Oppervlakte basis**

## VOORWOORD

Voor je ligt een proefhoofdstuk uit de activiteitenboeken van de rekenmethode ff Rekenen MBO. ffRekenen MBO bestaat uit een complete digitale leergang met volgsysteem én een complete leergang in de vorm van activiteitenboeken met uitgebreide didactische handleidingen en antwoordenboeken. Je kunt dit materiaal voor het cursusjaar 2021/2022 gratis aanvragen via [helpdesk@ffrekenen.nl](mailto:helpdesk@ffrekenen.nl). Je krijgt het dan digitaal toegezonden.

In de didactische handleidingen vind je compacte lessenplannen met hints en (extra) praktische opdrachten voor échte en realistische rekenactiviteiten voor groepen studenten.

De opdrachten zijn gericht op een mengvorm van praktisch en samenwerkend leren.

Juist zwakke rekenaars hebben daar veel baat bij, omdat hiermee de abstractie van het rekenen wordt doorbroken.

Bovendien motiveert het studenten, als er meer te doen is dan werken met een boek of computer. Dat maakt dit activiteitenboek anders dan alle andere werkboeken.

Afhankelijk van je beschikbare tijd en didactische wensen, kun je van dit activiteitenboek dus een echt 'doeboek' maken of je juist beperken door geen (extra) opdrachten uit de handleiding uit te voeren.

Door digitaal met papier te combineren kun je een optimale mix voor alle onderwijsomstandigheden en leerstijlen samenstellen.

De software is uitermate geschikt om er studenten zelfstandig mee te laten werken, vanwege de sturende micro-feedback per opgave. Studenten kunnen daardoor niet vastlopen in hun leerproces. Met behulp van het geavanceerde volgsysteem is het eenvoudig mogelijk om op afstand toch de voortgang per instelbare periode vast stellen en (voor groepen) knelpunten in de leerstof op te sporen. Daardoor kun je gericht aandacht besteden aan die onderwerpen.

ffRekenen beschikt voor gebruikers van de methode ook over een toetsenbank met:

- instaptoetsen niveau 2, 3 en 4
- diagnostische Domeintoetsen waarmee hiaten in kennis en vaardigheden worden opgespoord.

Een activiteitenboek bevat een aantal BLOKKEN. Deze corresponderen 1 op 1 met de blokken in de software.

Ieder BLOK bestaat uit vier onderdelen:

- Voorkennis → gericht op het activeren van bijbehorende voorkennis
- Theorie → een samenvatting van de belangrijkste theorie met verwijzingen naar uitlegfilmpjes
- Basis → eenvoudige opdrachten om kennis te activeren en oefenen
- Toepassen → complexere opgaven om inzicht te verwerven

Je kunt nadere informatie inwinnen over onze methode door een mail te sturen naar [helpdesk@ffrekenen.nl](mailto:helpdesk@ffrekenen.nl) of te bellen met onze helpdesk 030 3031499.

De auteurs, voorjaar 2022

---

### Colofon

Titel: Rekenen Activiteitenboek niveau 3

Auteurs: Ruud Alers, Ruben IJzerman, Kees Hoogland e.a.

Vormgeving: Caro Grafico Grafisch Ontwerp

© intraQuest, Giessenburg, 2022

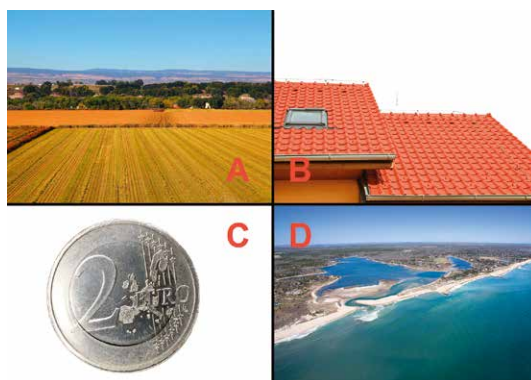
ICT voor dit blok  
5900

## VOORKENNIS

**OPDRACHT 1** Reken om.

0,3 kilometer = \_\_\_\_\_ hectometer      1450 centimeter = \_\_\_\_\_ meter  
120 mm = \_\_\_\_\_ decimeter      93 centimeter = \_\_\_\_\_ decimeter  
0,7 hectometer = \_\_\_\_\_ meter      85 hectometer = \_\_\_\_\_ kilometer  
6700 meter = \_\_\_\_\_ kilometer      0,8 kilometer = \_\_\_\_\_ meter

**OPDRACHT 2** Zet de letters bij de juiste oppervlakte.



500 mm<sup>2</sup> → \_\_\_\_\_  
100 ha → \_\_\_\_\_  
90 km<sup>2</sup> → \_\_\_\_\_  
30 m<sup>2</sup> → \_\_\_\_\_  
1 km<sup>2</sup> → \_\_\_\_\_  
5 cm<sup>2</sup> → \_\_\_\_\_  
9000 ha → \_\_\_\_\_

**OPDRACHT 3** Van een vermenigvuldiging kun je een schema maken. Vul de schema's en antwoorden in.

6	9	20	40	3
54				
		8		24
7	10	100	200	10
	2		20000	9
14				

6 x 9 = \_\_\_\_\_      43 x 28 = \_\_\_\_\_  
7 x 12 = \_\_\_\_\_      128 x 219 = \_\_\_\_\_

**OPDRACHT 4**

- a. Leg uit waarom je bij behangen (A) de oppervlakte van een muur niet berekent.

Antwoord:

---



---



---



- b. Leg uit waarom je bij het verven van een muur wél de oppervlakte berekent.

Antwoord: \_\_\_\_\_

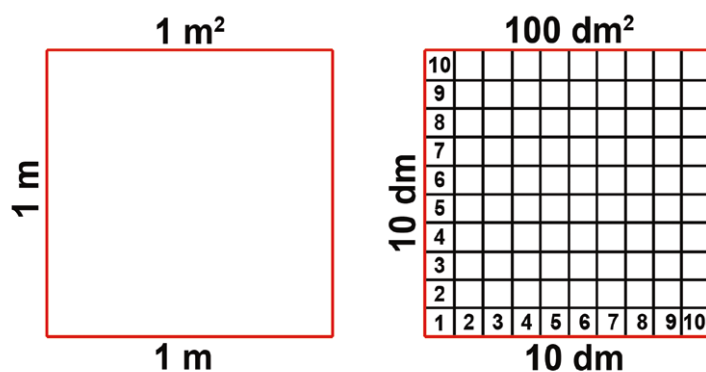
---

**THEORIE**

5901

**Startvideo****In dit blok:**

- ✦ standaardeenheid voor oppervlakte
- ✦ veel gebruikte meeteenheden voor oppervlakte
- ✦ schatten van oppervlakte
- ✦ oppervlakte berekenen van vierkanten en rechthoeken
- ✦ omtrek

**VOORBEELD 1**

Je kiest de meeteenheid die het beste past bij de oppervlakte die je moet opmeten. Een vierkante meter is de standaardeenheid voor oppervlakte.

Een vlak van een meter lang en een meter breed heeft een oppervlakte van één vierkante meter. Om aan te geven dat het om vierkante meters gaat, kun je ook  $m^2$  schrijven. De vierkante meter wordt veel gebruikt bij het uitrekenen van de oppervlakte van bijvoorbeeld muren, vloeren, plafonds of tuinen.

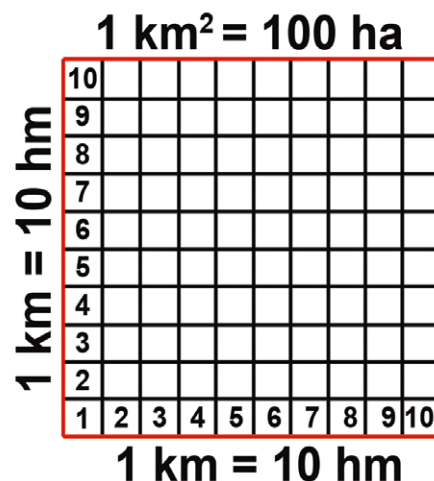
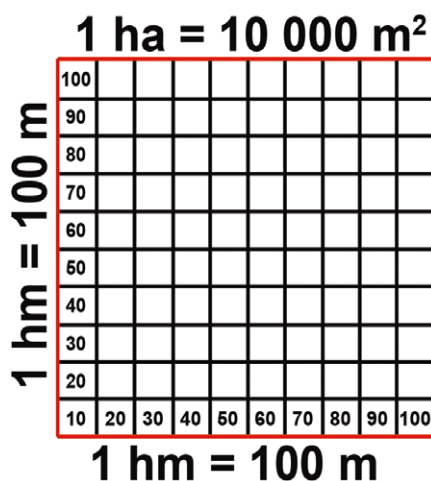
Voor kleinere oppervlaktes kun je kiezen voor vierkante decimeters, vierkante centimeters of vierkante millimeters.

Er passen 100 vierkante decimeters op 1 vierkante meter. Een vierkante decimeter is een honderdste deel van een vierkante meter. Je kunt ook schrijven  $1 dm^2$ .

En er passen 100 vierkante centimeters op 1 vierkante decimeter. Een vierkante centimeter is een honderdste deel van een vierkante decimeter. Je kunt ook schrijven  $1 cm^2$ .

En zo kun je doorgaan voor de vierkante millimeter.

## VOORBEELD 2



Voor woonwijken, bossen en landbouwgrond wordt vaak een grotere meeteenheid dan de vierkante meter gebruikt: de hectare, of nog groter, de vierkante kilometer. Voor hectare kun je ha schrijven; voor vierkante kilometer km<sup>2</sup>.

Een stuk grond van 100 meter lang en 100 meter breed heeft de oppervlakte van één hectare. Er passen dus 10 000 vierkante meters op een hectare. En er passen honderd hectares op 1 vierkante kilometer. Eén vierkante kilometer is dus 100 hectare.

## VOORBEELD 3



Van grillige vormen zoals de vorm van een eiland of een heel land, kun je de oppervlakte niet gemakkelijk berekenen. Je kunt de oppervlakte wel schätzen, door de vorm te bedekken met een meeteenheid.

De vierkante kilometer is een handige meeteenheid voor grote oppervlakten. Daarmee meet je de oppervlakte van landen, van grote steden of grote natuurgebieden.

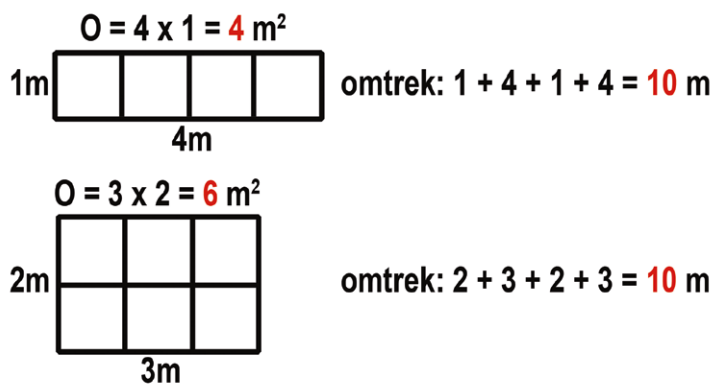
Op de afbeelding wordt het eiland Schiermonnikoog bedekt door rode vierkanten van een vierkante kilometer.

Het past niet precies: soms een beetje teveel en soms een beetje te weinig.

De oppervlakte van Schiermonnikoog is zo geschat ongeveer 43 vierkante kilometer.





De werkelijke oppervlakte van Schiermonnikoog is 43,99 vierkante kilometer.

## VOORBEELD 4



Van een vierkant en een rechthoek kun je de oppervlakte berekenen. Voor dit soort figuren geldt de formule **Opp. = lengte x breedte**. Vaak wordt dit afgekort tot  **$O = l \times b$** . In de afbeelding zie je een paar voorbeelden.

De **omtrek** van een figuur is de totale lengte van de lijnen om de figuur heen. De omtrek van een figuur heeft niets te maken met de oppervlakte. Twee figuren met verschillende oppervlakte kunnen dezelfde omtrek hebben. En andersom.

-  5902
-  5903
-  5904
-  5905

## Filmpjes met uitleg

## BASIS

## OPDRACHT 5

- a. Hoeveel zonnepanelen liggen er op dit dak?

Oplossing:

---



---

Antwoord: \_\_\_\_\_ panelen.



- b. Elke van deze zonnepanelen heeft een oppervlakte van  $1,25 \text{ m}^2$ . Wat is de totale oppervlakte aan zonnepanelen?

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_  $\text{m}^2$

- c. Berekeneer wat de oppervlakte van het hele dak ongeveer moet zijn. Gebruik 1 paneel als meeteenheid om er de dakpannen mee te bedekken.

Oplossing:

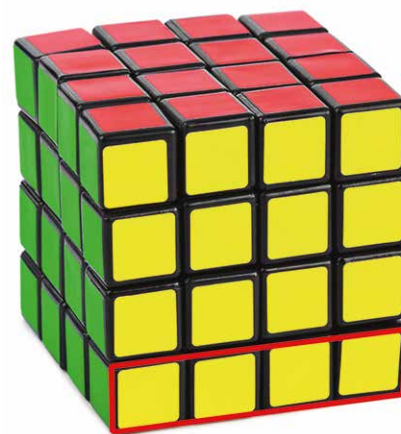
---



---

De oppervlakte van het hele dak is ongeveer \_\_\_\_\_  $\text{m}^2$

**OPDRACHT 6** De strook blokjes binnen de rode lijnen heeft een oppervlakte van 9 vierkante centimeter.



- a. Wat is de oppervlakte van het hele gele vlak?

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

- b. Hoeveel kanten heeft de kubus?

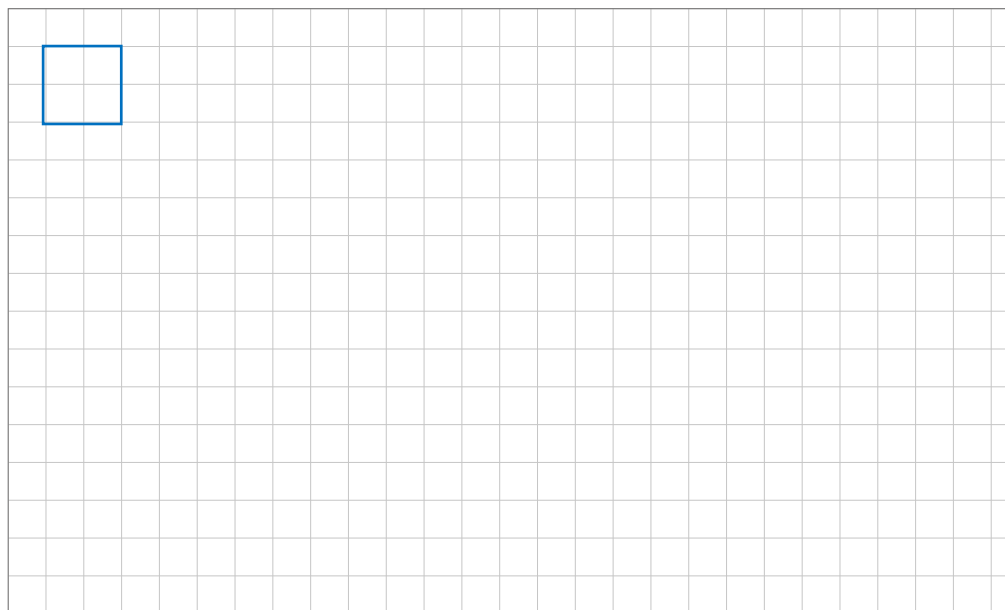
Antwoord: \_\_\_\_\_ kanten.

- c. Wat is de totale oppervlakte van alle zijden van de kubus bij elkaar?

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

**OPDRACHT 7** Het getekende vierkantje op het ruitjespapier stelt 1 vierkante meter voor.

- a. Teken met dit soort vierkantjes drie verschillende figuren A, B en C die een oppervlakte hebben van  $12 \text{ m}^2$ . Gebruik het getekende vierkantje in je eerste figuur.



- b. Bereken van ieder figuur de omtrek.

Omtrek A: \_\_\_\_\_ meter    Omtrek B: \_\_\_\_\_ meter

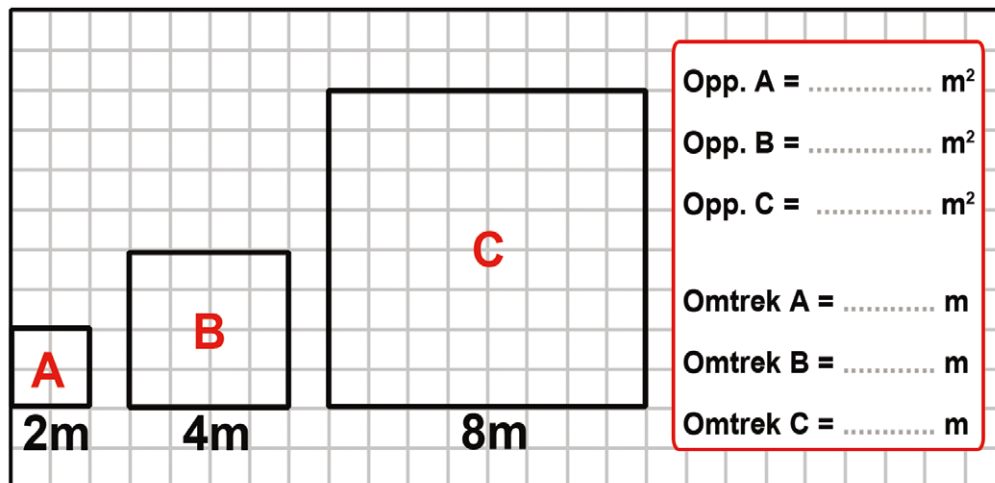
Omtrek C \_\_\_\_\_ meter.

- c. Maak de volgende zin af:

Omtrek en oppervlakte hebben geen \_\_\_\_\_ met elkaar.



## OPDRACHT 8



- Vul de antwoorden voor oppervlakte en omtrek voor de figuren A, B en C in.
- De lengte en breedte van figuur B zijn 2 x zo groot als van figuur A.  
 De lengte en breedte van figuur C zijn 4 x zo groot als van figuur A.  
 Maak de volgende zin af:  
 Als van een vierkant de lengte (en breedte) 2 x zo groot is als van een ander vierkant, dan is de oppervlakte ..... zo groot.
- Er is een vierkant waarvan de lengte (en breedte) 3 keer zo groot is als van een ander vierkant. Maak de volgende zin af:  
 Als van een vierkant de lengte en breedte 3 x zo groot is als van een ander vierkant, dan is de oppervlakte ..... zo groot.

## TOEPASSEN

## OPDRACHT 9

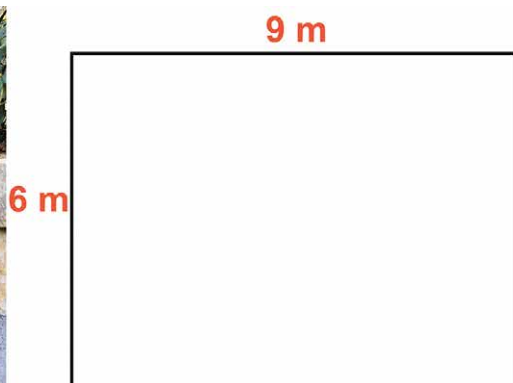


Er gaan op dit dak 18 rijen dakpannen.  
 In iedere rij liggen 22 dakpannen.

- Hoeveel dakpannen komen er in totaal op dit dak?  
 Oplossing: ..... Antwoord: ..... dakpannen.
- De afmetingen van het dak zijn 5,50 m x 4,50 m  
 Hoeveel van dit soort dakpannen gaan er in één vierkante meter?  
 Oplossing: .....  
 Antwoord: ..... dakpannen per m<sup>2</sup>



**OPDRACHT 10**



De tegels die hier worden gelegd, zijn 50 cm x 50 cm.  
Het terras is 6 m breed en 9 meter lang.

- a. Hoeveel tegels zijn er voor het hele terras nodig?

Oplossing:

---



---

Antwoord: \_\_\_\_\_ tegels.

- b. Na een dag werken is het terras bijna klaar. Er moeten nog drie hele rijen over de lengte van het terras gelegd worden  
Hoeveel tegels zijn er dan nog nodig?

Oplossing:

---



---

Antwoord: \_\_\_\_\_ tegels.

**OPDRACHT 11** Neem vier van dit soort schooltafels.



- a. Meet eerst de lengte en breedte op.

Lengte: \_\_\_\_\_ cm

Breedte: \_\_\_\_\_ cm

- b. Bereken de oppervlakte van één tafel.

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

- c. Bereken de oppervlakte van 4 tafels in vierkante meters.

Oplossing:

---



---

Antwoord: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

- d. Bereken de omtrek van één tafel in meters.

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ m

- e. Op de afbeelding staan de tafels op drie manieren tegen elkaar aangeschoven. Zet de tafels ook zo neer en meet van A, B en C de omtrek en reken om naar meters.

Omtrek A \_\_\_\_\_ m Omtrek B \_\_\_\_\_ m Omtrek C \_\_\_\_\_ m

- f. Maak de volgende twee zinnen af:

Bij gelijke oppervlakte kan de vorm en \_\_\_\_\_ van oppervlakken/figuren heel verschillend zijn.

Rechthoekige figuren met gelijke oppervlakte hebben een \_\_\_\_\_ omtrek naarmate ze langer en smaller zijn.

**OPDRACHT 12** Voor een beurs voor een goed doel krijgen de standhouders een tafel met een rok.

- a. De tafels zijn 145 cm lang en 75 cm breed.  
Wat is de omtrek van een tafel in centimeters en in meters?

Oplossing:

---

Antwoord 1): \_\_\_\_\_ cm Antwoord 2): \_\_\_\_\_ m

- b. Hoeveel meter 'rok' is er nodig om 15 tafels rondom van een rok te voorzien?

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ m

- c. Om te bezuinigen wordt één lange kant niet voorzien van een rok. Hoeveel meter rok bespaart dat voor 15 tafels?

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ m



**OPDRACHT 13** Voor een nieuwe woonwijk worden 8100 woningen gebouwd op 3,6 vierkante kilometer.



**3,6 km<sup>2</sup>**

- a. Hoeveel hectare is 3,6 vierkante kilometer?

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ ha

- b. Hoeveel huizen worden er per hectare gebouwd?

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord \_\_\_\_\_ huizen per hectare.

- c. Hoeveel vierkante meter wordt er per huis gerekend?

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> per huis.

- d. Het stuk grond van 3,6 vierkante kilometer is vierkant.

Leg uit waarom dit gunstig is voor de lengte van de vier straten die precies om de wijk heen lopen.

Antwoord: \_\_\_\_\_

- e. Bij een vierkant zijn de lengte en breedte gelijk. De oppervlakte is lengte keer breedte. De oppervlakte van de vierkante woonwijk is 3,6 km<sup>2</sup>.

Maak een schatting van de lengte (en breedte).

Bereken dan de oppervlakte met jouw schatting.

Probeer in vier pogingen zo dicht mogelijk bij het goede antwoord te komen.

Oplossing schatting 1: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ km

Oplossing schatting 2: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ km

Oplossing schatting 3: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ km

Oplossing schatting 4: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ km