

**Bijlage VMBO-KB**  
**2017**

tijdvak 1

**biologie CSE KB**

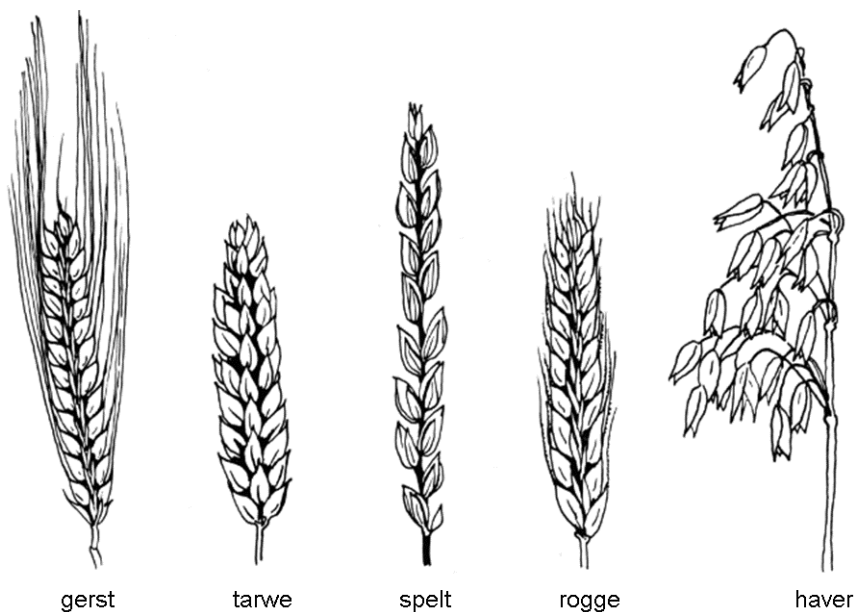
Deze bijlage bevat informatie.

# Brood

Lees eerst informatie 1 tot en met 5 en beantwoord dan vraag 43 tot en met 53. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

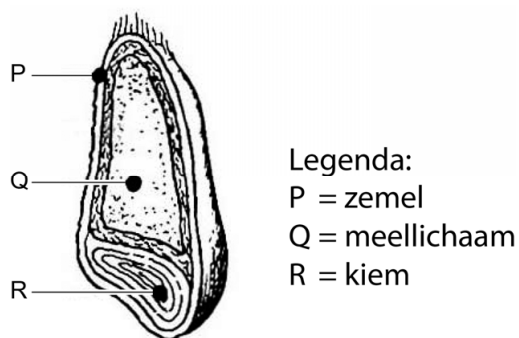
## Informatie 1: Graan

Om brood te bakken heb je meel nodig. Meel bestaat uit gemalen graankorrels. Graankorrels zijn de vruchtjes van graanplanten en groeien in aren aan de planten. In de afbeelding zie je aren van enkele graansoorten.



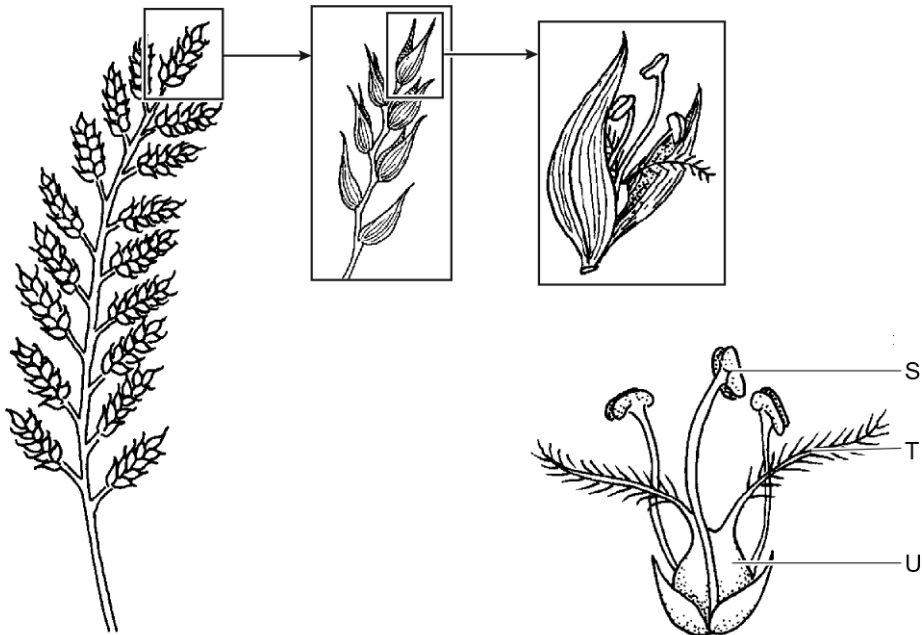
Elke graankorrel bevat één zaadje. De buitenste laag van een graankorrel wordt zemel genoemd. Zemelen bevatten veel voedingsvezels. Het meel waar volkorenbrood van gebakken wordt, bevat zemelen. Voor witbrood zijn de zemelen uit het meel verwijderd.

In de afbeelding hieronder zie je een doorsnede van een graankorrel. Het meellichaam is het deel van het zaadje dat reservestoffen bevat.

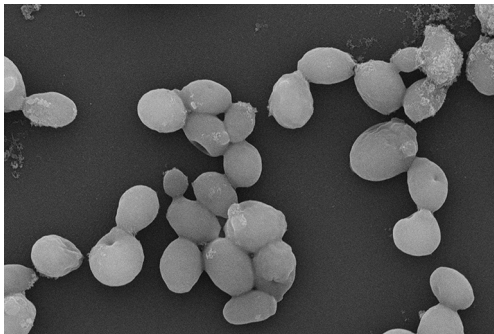


## Informatie 2: Graanbloemen

Graanplanten behoren tot de grassen. De bloemen zijn onopvallend van kleur. De meeldraden en stempels steken buiten de bloem.



## Informatie 3: Gist



Brood wordt gebakken van deeg. Deeg wordt gemaakt van meel, water en gist. Gist bestaat uit eencellige schimmels (zie de afbeelding). Deze schimmelcellen breken suikers uit het meel af. Daarbij ontstaat hetzelfde gas als bij de verbranding in je lichaam. Het deeg houdt dit gas vast als gasbelletjes en deze geven het brood een luchtige structuur.

## Informatie 4: Voedingswaarde

---

In de tabel vind je informatie over de voedingswaarde van verschillende broodsoorten.

broodsoort	per 100 gram brood					
	energie (kJ)	eiwitten (g)	koolhydraten (g)	vetten (g)	vezels (g)	water (g)
roggebrood	802	5	40	1	6	48
tarwebrood	1013	10	45	2	5	36
volkorenbrood	931	9	41	3	7	37
witbrood	1101	8	52	2	3	36

## Informatie 5: Brood en gezondheid

---

Brood is een belangrijke leverancier van vitaminen en mineralen. Eén van die mineralen is ijzer. IJzer is nodig voor de opbouw van hemoglobine. Bakkers in Nederland voegen aan brooddeeg bakkerszout met jodium toe. Jodium is nodig voor een goede werking van de schildklier.

Tarwe, rogge en gerst bevatten een bepaald type eiwitten. Deze eiwitten worden gluten genoemd. Bij mensen met de ziekte coeliakie gaan darmvlokken kapot als de darmwand regelmatig met deze gluten in aanraking komt. Mais en rijst zijn granen die een ander type gluten bevatten. Mensen met coeliakie kunnen die gluten wél verdragen.