



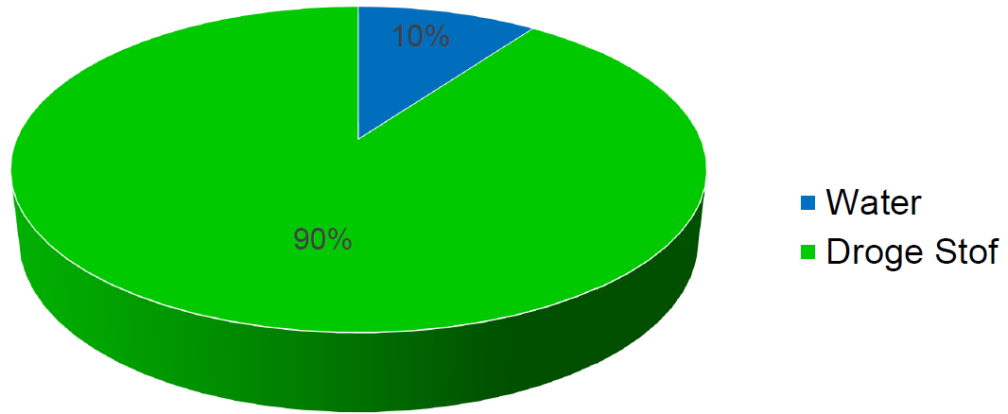
# Les 1: Scheikunde bij veevoeding

Klas V41a en V41b  
docent: Erik Held

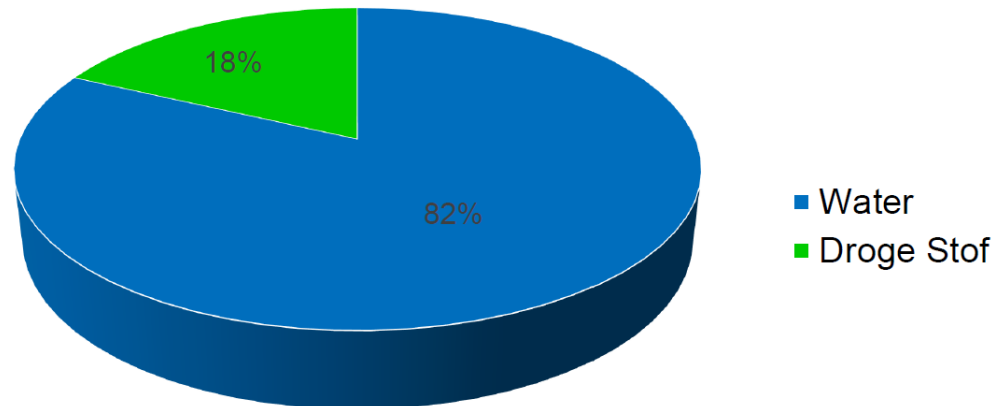


# Samenstelling soort veevoer

## Brok

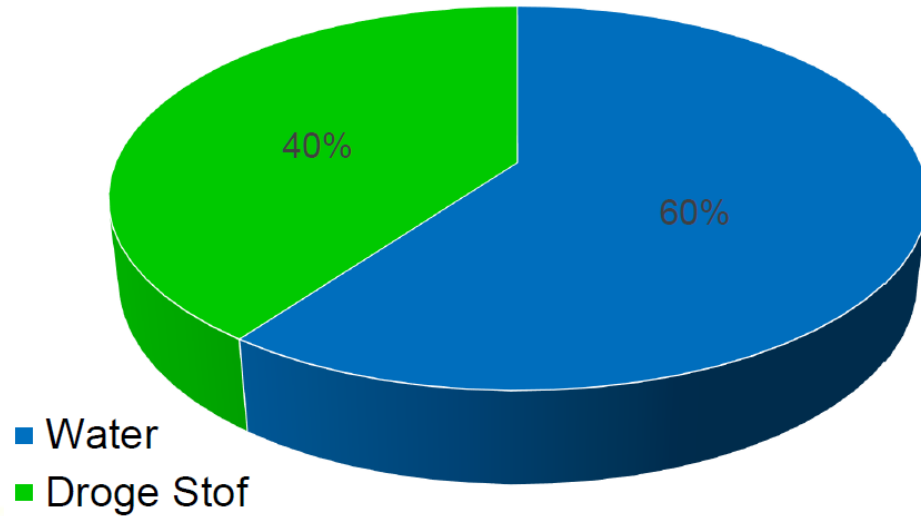


## Vers gras



# Samenstelling soort veevoer

## Kuilgras

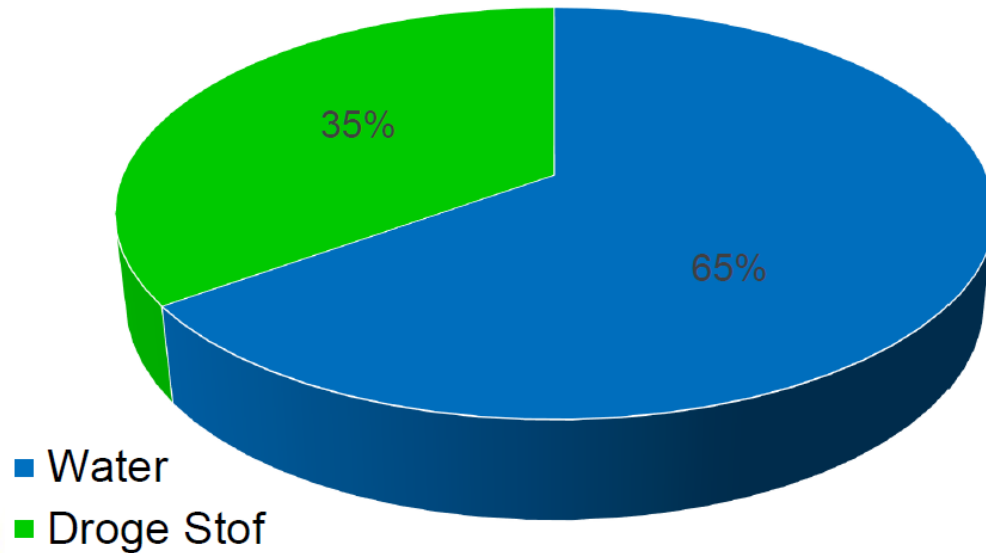


Gewenst Droge Stof-gehalte: 35 - 45%

- DS% > 30%  
Inkuilproces (boterzuurbacteriën)
- DS% < 50%  
Meer kans op broei

# Samenstelling soort veevoer

## Snijmaïs

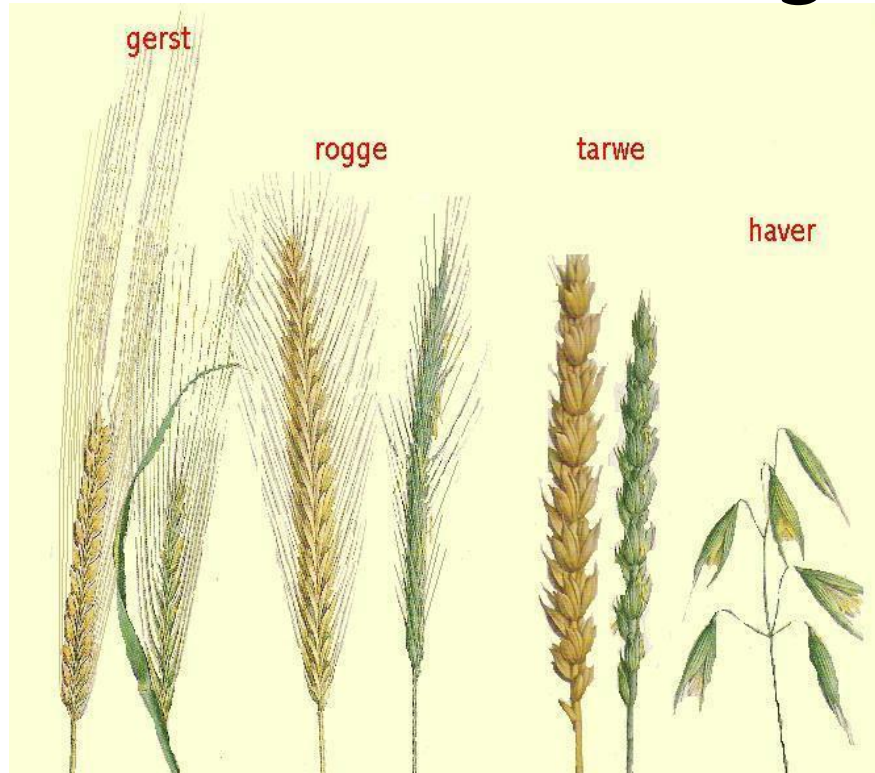


- DS% > 32%  
Sap verliezen

- DS% < 38%  
Meer kans op broei

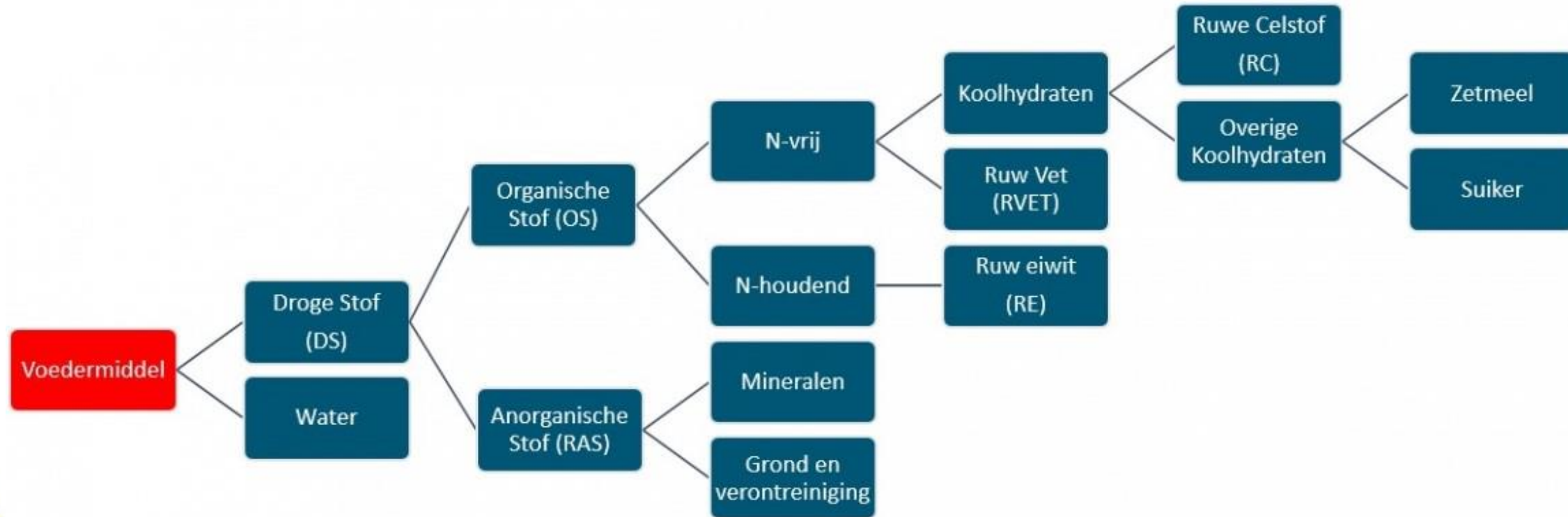
# Samenstelling soort veevoer

## Granen

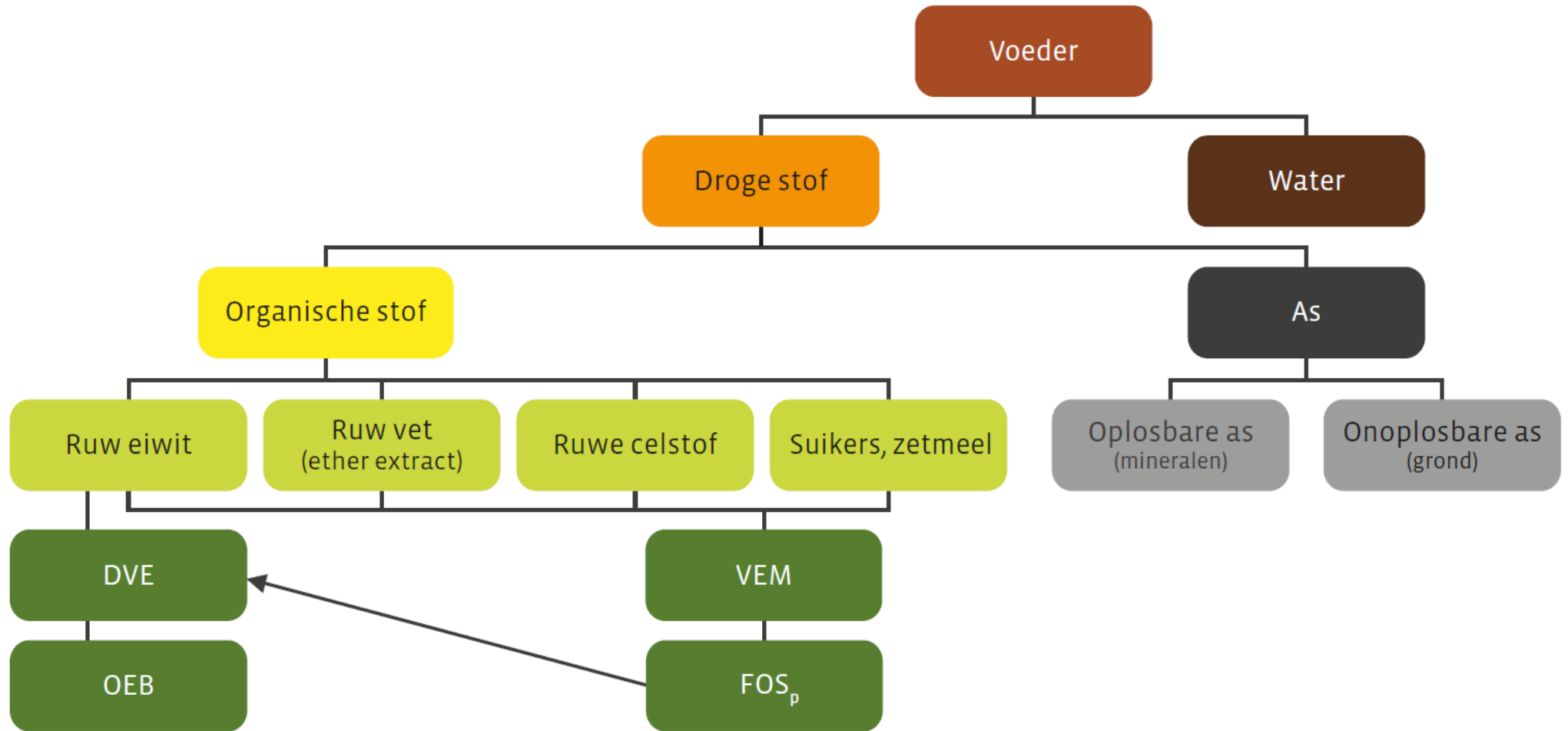


	Energie	Energie	Water	Eiwit	Koolh.	Suikers	Vet	Verzad.	E.o.v.	M.o.v.	Cholest.	Vezels
Eenheid per 100 gram	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg	g
Tarwe, bloem	346	1450	13,5	11,4	69,8	1,5	1,5	0,2	0,1	0,6	0,0	2,8

# Waaruit bestaat de Droge Stof?



# Waaruit bestaat de Droge Stof?



# Voedingsstoffen in veevoer

**Voedingsstoffen** worden ook wel **nutriënten** genoemd

Deze nutriënten zijn weer onder te verdelen in zes hoofdgroepen:

- Water
- Eiwitten (aminozuren)
- Vetten
- Koolhydraten
- Vitaminen
- Mineralen





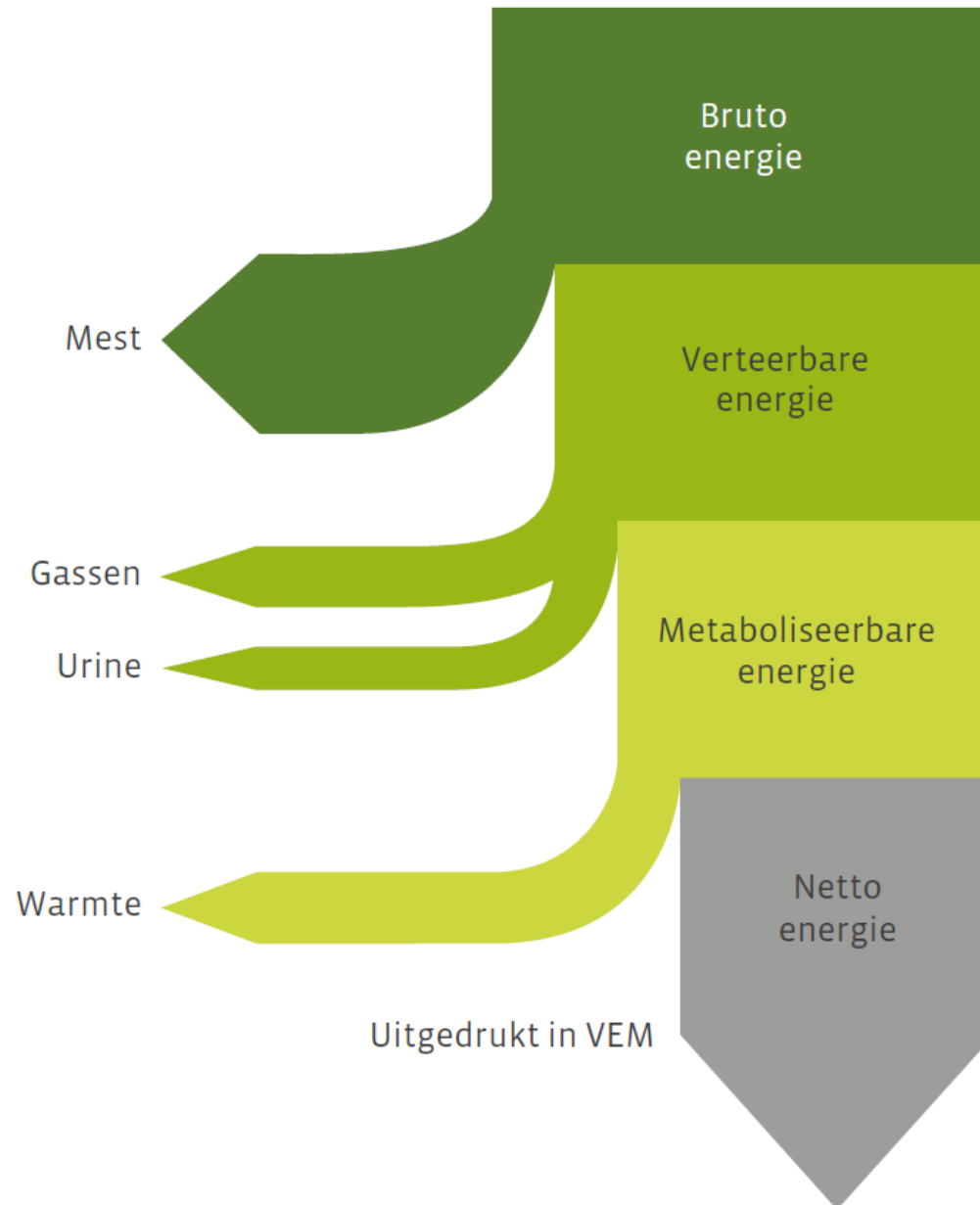
# Voedingsstoffen in veevoer

Nutriënten hebben verschillende functies in het lichaam van een dier:

- Het leveren energie,
- Het geven structuur (botten, spieren etc.),
- Het transporteren van stoffen,
- Het ondersteunen van lichaamsprocessen,
- De temperatuurregulatie van het lichaam,
- Een aandeel in het afweersysteem.



# Hoe worden voedingsstoffen benut?



# Stikstof, een belangrijke bouwsteen

## Leaves

### Chlorophyll

Nitrogen makes up part of the chlorophyll in plants. Chlorophyll is the green part of leaves and stems. Light energy is taken by the chlorophyll and used to make sugars for the plant.

## Grain

### Protein

Protein is the substance which makes up all living matter. Protein is stored in the grain, fruit and seeds of plants.

## Plant Tissue

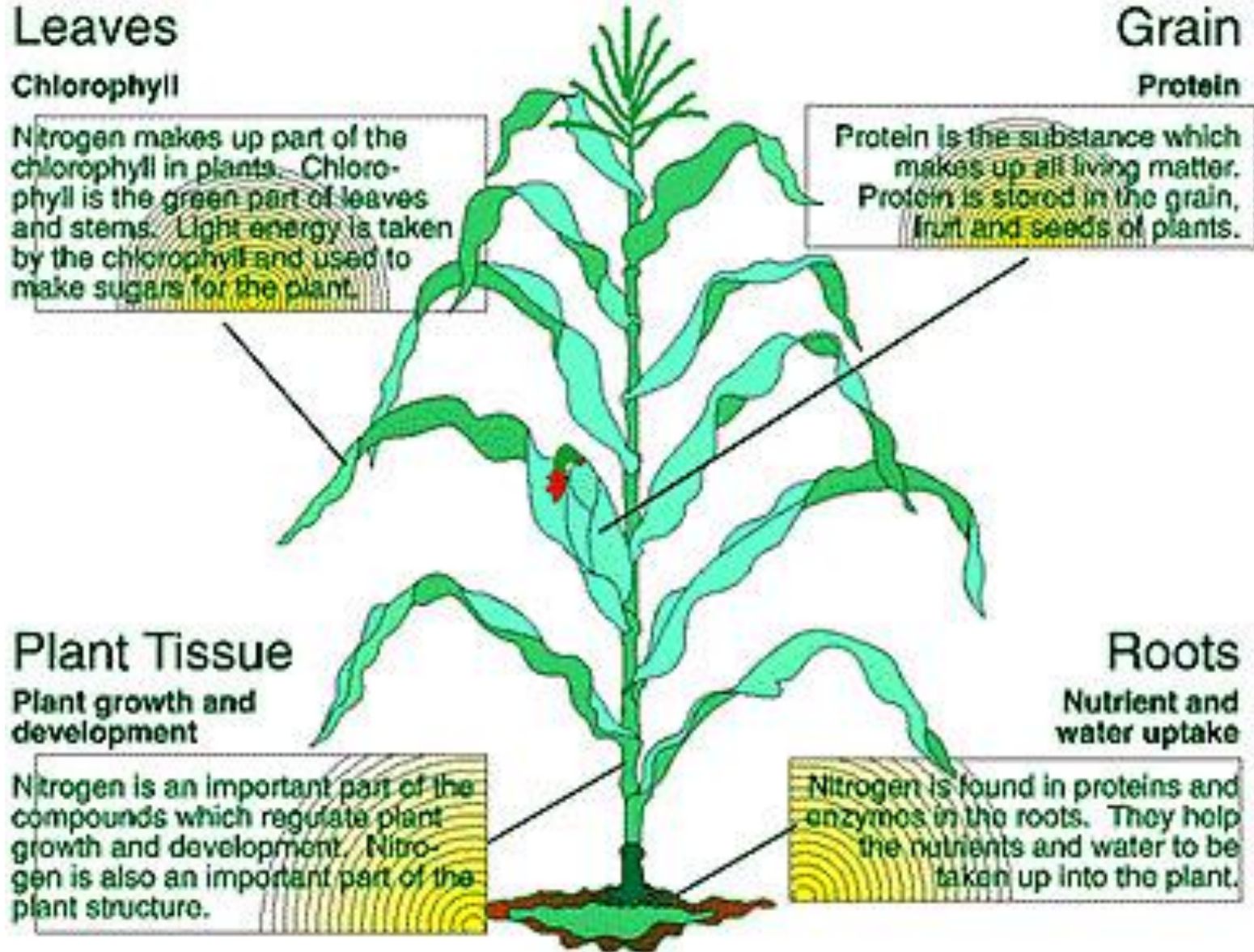
### Plant growth and development

Nitrogen is an important part of the compounds which regulate plant growth and development. Nitrogen is also an important part of the plant structure.

## Roots

### Nutrient and water uptake

Nitrogen is found in proteins and enzymes in the roots. They help the nutrients and water to be taken up into the plant.



# Voedingsstoffen in veevoer

	Snijmais	Grasklaverkuil juni	Grasklaverkuil oktober	Tarwe gemalen <sup>3</sup>	Krachtvoer eiwitarm	Krachtvoer eiwitrijk
<i>Chemische samenstelling</i>						
Drogestof (g/kg)	295	398	303	864	890	893
Ruw eiwit <sup>1</sup>	66	128	157	111	156	211
Ruwe celstof	217	236	179	28	117	132
Ruw vet	30	40	40	27	39	45
Ruw as	40	116	219	54	71	82
Suikers	-	72	5	39	50	48
Zetmeel	290	-	-	603	334	239
NDF	425	443	321			
ADF	255	296	243			
ADL	26	33	27			
NH <sub>3</sub> (% van RE)						
VC-OS <sup>2</sup> (%)	73,2	75,7	75,2	89,2	81,8	82,0
<i>Voederwaarde</i>						
VEM	929	883	789	1150	1057	1053
DVE	46	63	48	86	98	123
OEB	-37	9	61	-28	6	35
FOS	518	550	449	729	-	-

# Gehalte aan mineralen in (kuil)gras

Gemiddelde mineralengehalten en de 95% boven- en ondergrens van deze gehalten in vers gras en ingekuild gras (Analyses Blgg, 1999-2003).

	P	K	S	Ca	Mg	Na	Cu	Co	Se	Mn	Zn	Fe	Mo
Gehalte per kg DS	g	g	g	g	g	g	mg	µg	µg	mg	mg	mg	mg
gras vers	4,3	36,6	4,0	5,8	2,5	2,3	8,9	101	40	95	43	149	2,7
95% ondergrens	3,0	23,8	2,1	3,2	1,5	0,6	<5	26	<20	22	22	<100	<0,8
95% bovengrens	>6,0	49,1	>5,2	11,0	3,9	5,7	>13	>350	219	>180	87	385	>7,2
graskuil	4,2	34,1	2,8	5,0	2,3	2,3	7,8	164	52	98	42	443	2,1
95% ondergrens	3,1	22,4	1,8	3,2	1,5	0,7	5,0	<50	<20	28	22	105	<0,8
95% bovengrens	5,5	44,4	4,2	7,8	3,4	5,0	11,7	622	>240	>180	69	1861	4,7

# ***Opdracht:***

## Maak 6 groepjes van 2-3 personen:

- Water
- Eiwitten (aminozuren)
- Vetten
- Koolhydraten
- Vitaminen
- Mineralen

# Opdracht:

Bereid een presentatie voor met behulp van een PowerPoint, Prezi of poster waarin jullie onder andere antwoord geven op de vragen:

- Wat zijn kenmerkende eigenschappen van deze stoffen?
- Waarom zijn deze ingrediënten zo belangrijk voor veevoer? Wat is hun functie voor het dier?
- Geef een aantal voorbeelden van voedingsstoffen die relatief hoog gehalte aan deze stoffen bevatten.
- Wat is kenmerkend aan de bouw van de moleculen van deze groep? (structuurformule/kenmerkende groepen)
- Wat zijn positieve- en negatieve eigenschappen van deze stoffen voor de dieren?

# *Spelregels:*

- De presentatie moet goed verzorgd zijn.
- Voer een ‘literatuuronderzoekje’ uit door naast de wikipedia nog minimaal 2 andere bronnen te raadplegen en te gebruiken in je presentatie.
- Geef aan het eind van je presentatie aan welke bronnen jullie gebruikt hebben.
- Geef ook aan welke informatie uit de gevonden literatuurbronnen door jullie gebruikt is.
- Breng een duidelijke, overzichtelijke structuur aan in jullie presentatie.



# *Spelregels:*

- Verdeel de taken op een eerlijke manier onder je groepsgenoten (niet alleen bij voorbereiding, maar ook tijdens het presenteren)
- Bouw in de presentatie een aantal controlevragen in om te checken of jullie klasgenoten het begrepen hebben (bijv. door een vraag te stellen over eerder getoonde dia's in jullie presentatie.
- Duur van de presentatie ca. 10 minuten