

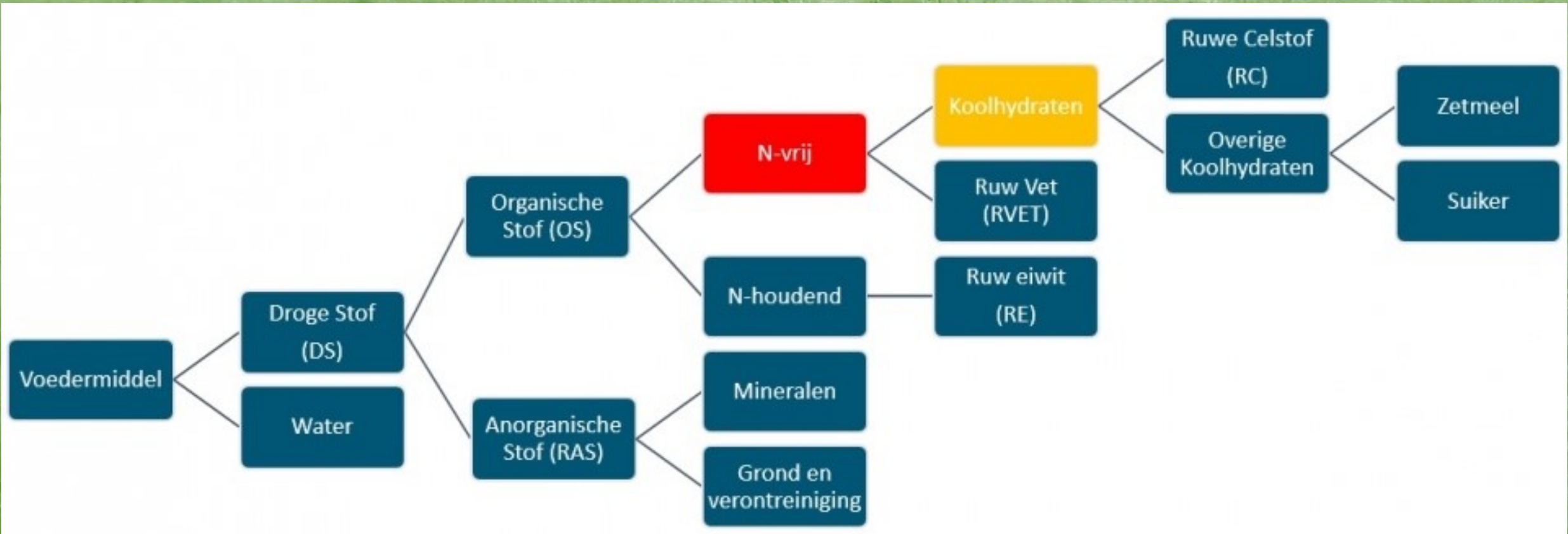
# Koeienvoer



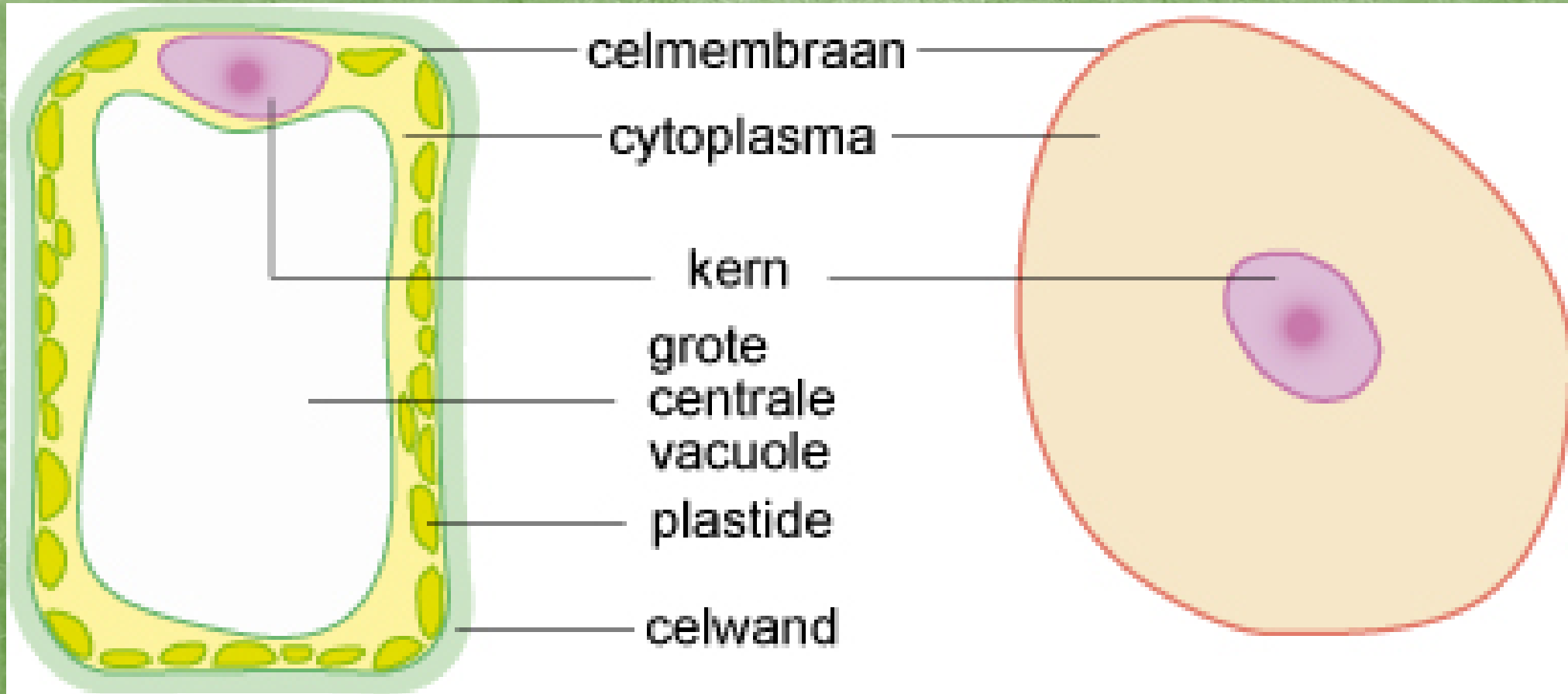
- H2: Voedingsstoffen voor de koe
  - 2.4: Koolhydraten en vetten



# Koolhydraten

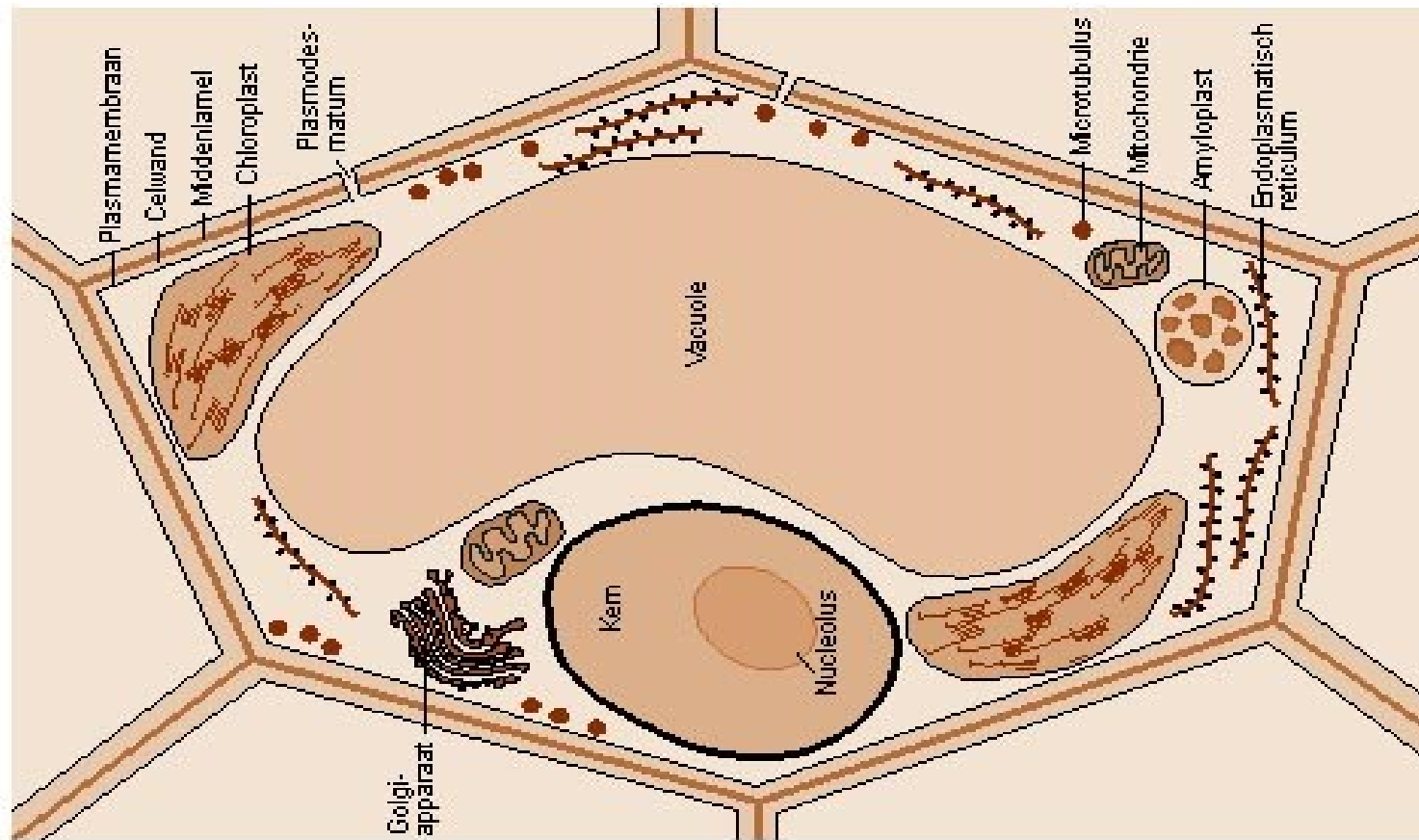


# Verskil planten- en dierlijke cel

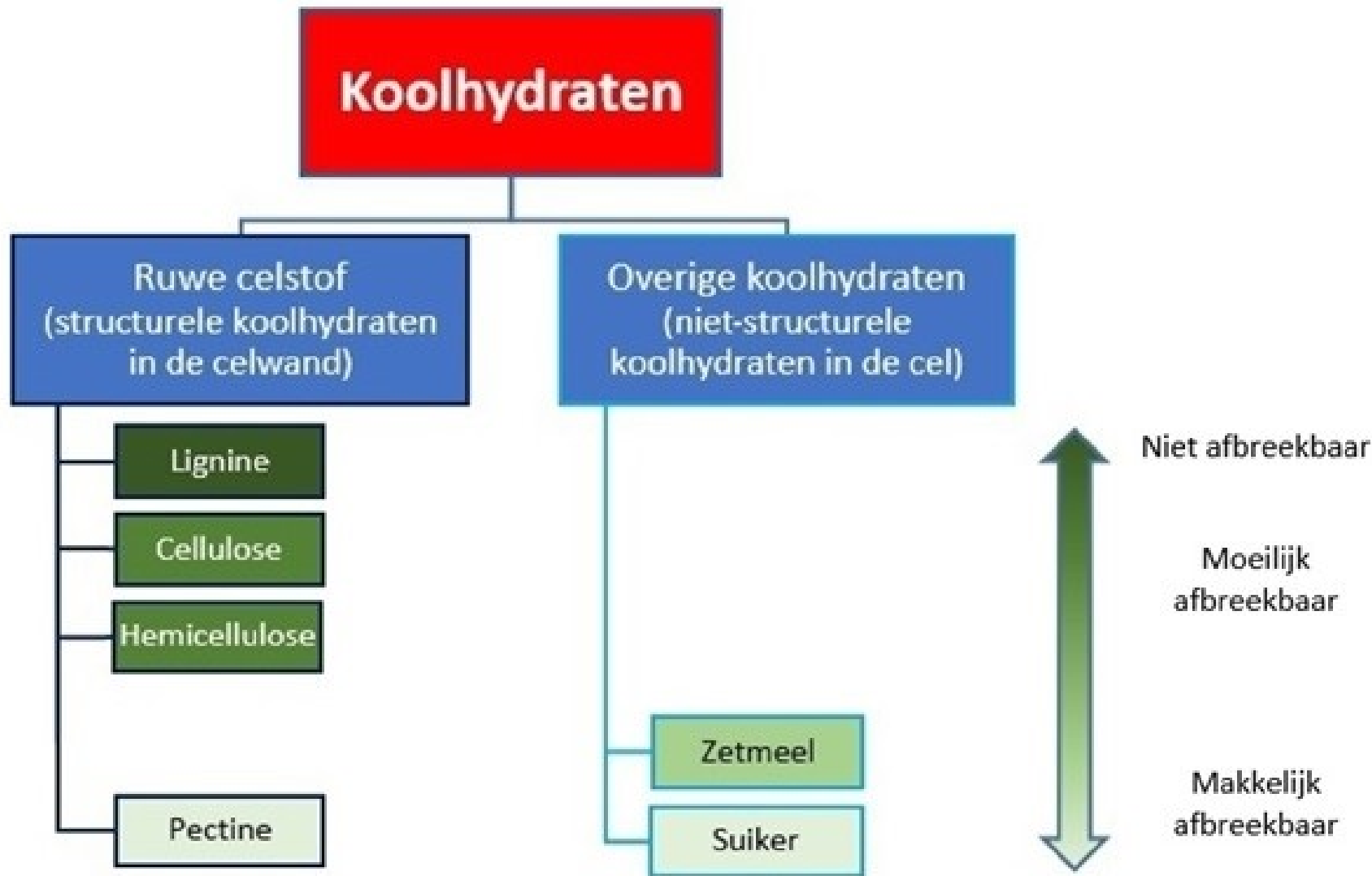




Plantencellen zijn voorzien van een celwand, daardoor zijn ze vaak star en hoekig van vorm.



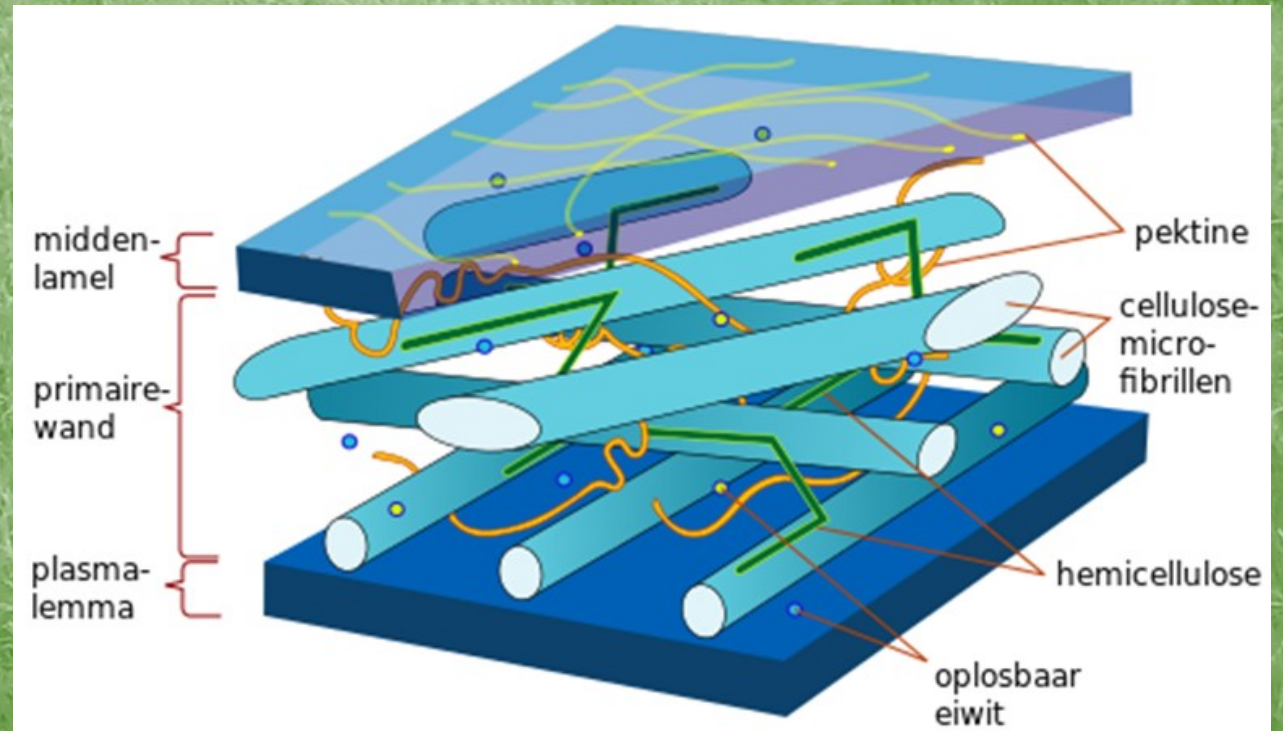
# Samenstelling koolhydraten





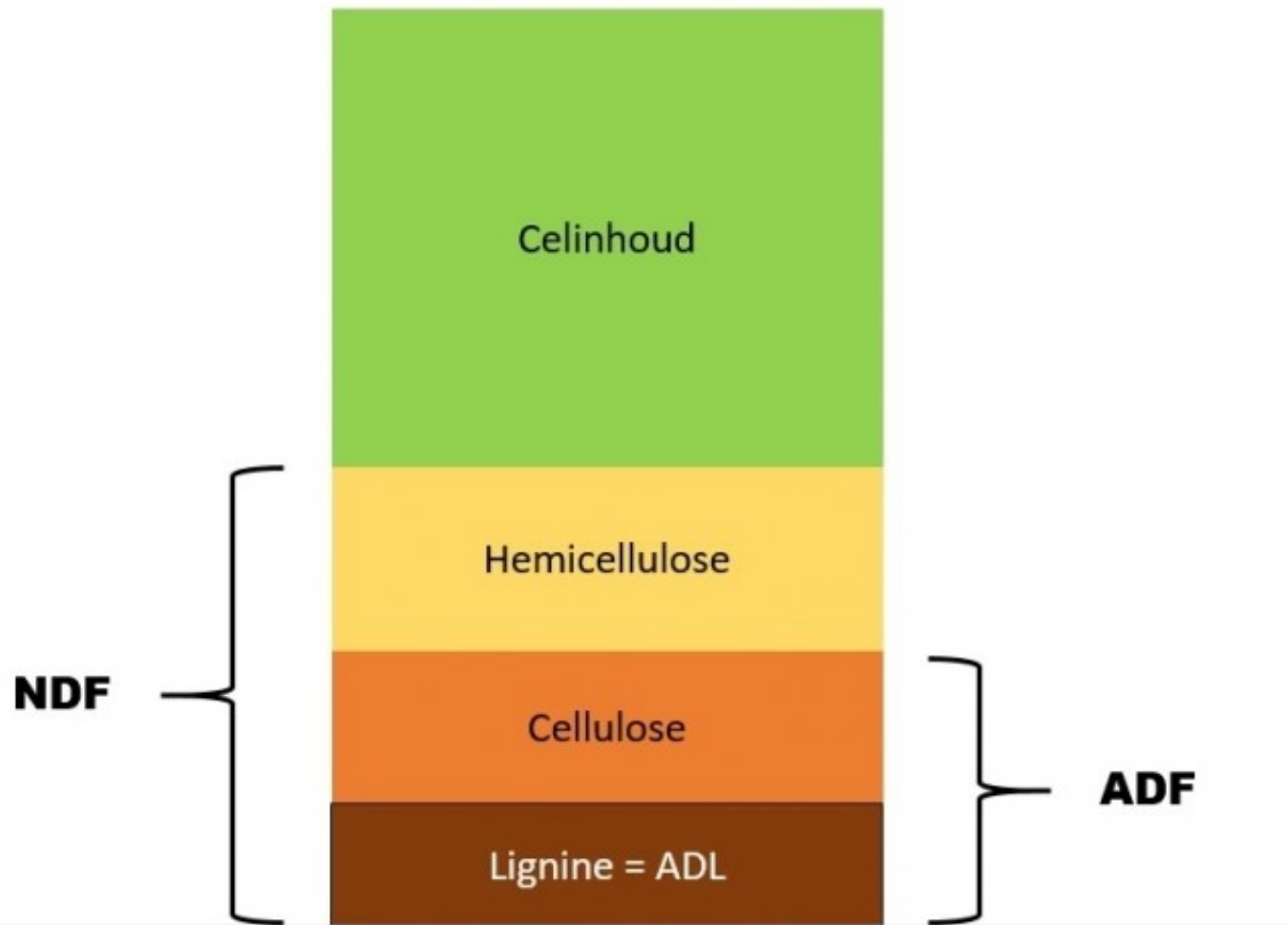
# Celwanden

- Dik en moeilijk afbreekbaar
- Hoe ouder, des te moeilijker afbreekbaar
- Celwanden bevatten:
  - Pectine
  - Hemicellulose
  - Cellulose
  - Lignine (bij volgroeide planten)





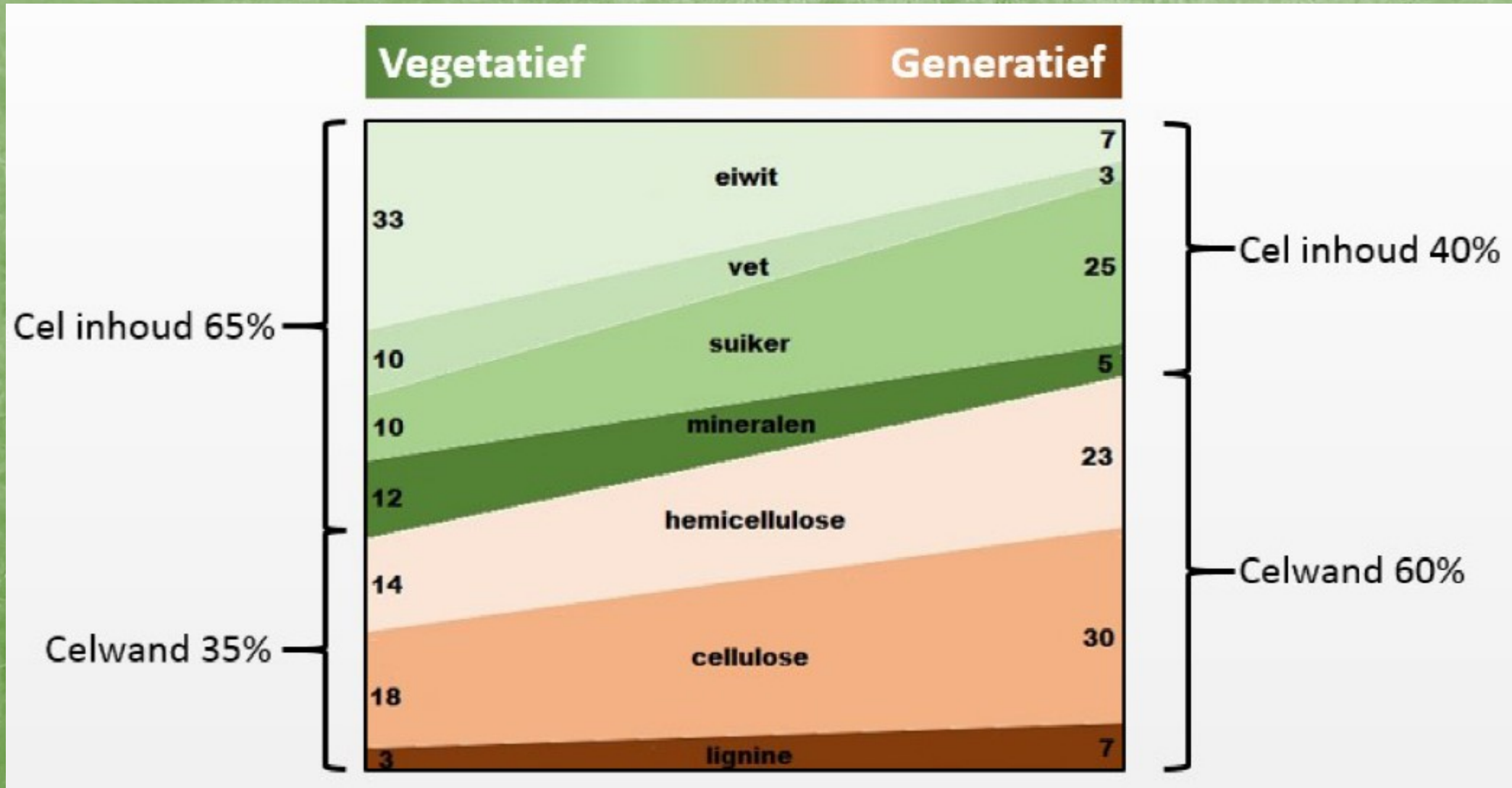
# Opbouw celwanden



Opbouw plantaardige cel

■ Lignine ■ Cellulose ■ Hemicellulose ■ Celinhoud

# Samenstelling gras (jong → oud)





# Beoordeling celwanden

Welke kuil heeft hoogste verteerbaarheid?

## Afbeelding A

|                     |             |         |      |
|---------------------|-------------|---------|------|
| Ruwe celstof        | <b>248</b>  | 230-280 | 264  |
| Suiker              | <b>105</b>  | 60-120  | 111  |
| NDF                 | <b>468</b>  | 460-540 | 519  |
| NDFvert.br.hd(%NDF) | <b>78,2</b> | 65-75   | 69,1 |
| ADF                 | <b>264</b>  | 250-300 | 285  |
| ADL                 | <b>16</b>   | 20-30   | 24   |

## Afbeelding B

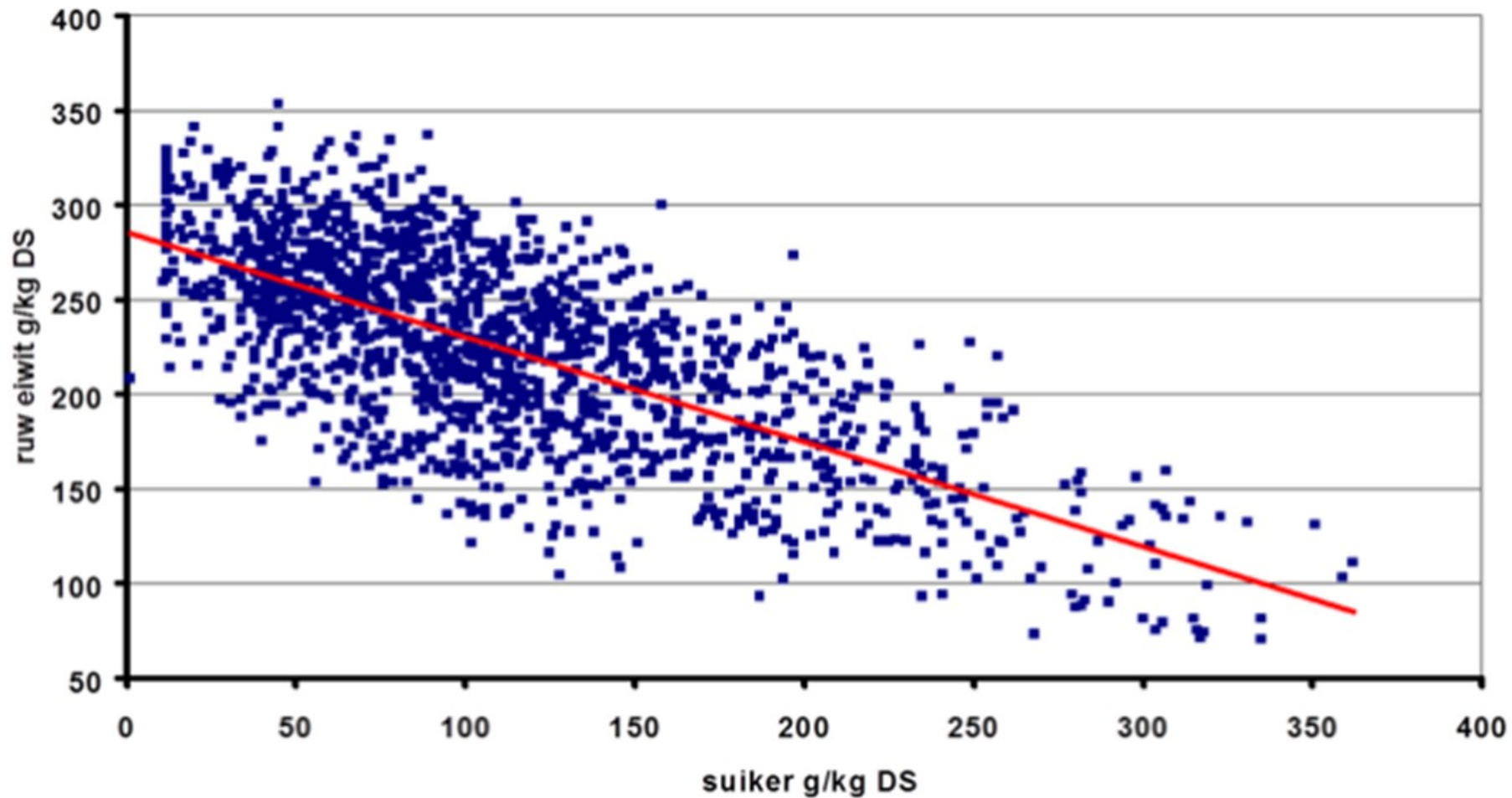
|                     |             |         |      |
|---------------------|-------------|---------|------|
| Ruwe celstof        | <b>286</b>  | 230-280 | 269  |
| Suiker              | <b>96</b>   | 80-140  | 104  |
| NDF                 | <b>535</b>  | 460-540 | 542  |
| NDFvert.br.hd(%NDF) | <b>67,9</b> | 65-75   | 65,2 |
| ADF                 | <b>307</b>  | 250-300 | 295  |
| ADL                 | <b>23</b>   | 20-30   | 27   |

Welke kuil is op 15 mei geoogst en welke op 2 juni?

Welke kuil is afkomstig van nieuw ingezaaid grasland?



# Relatie tussen suiker en eiwit in gras

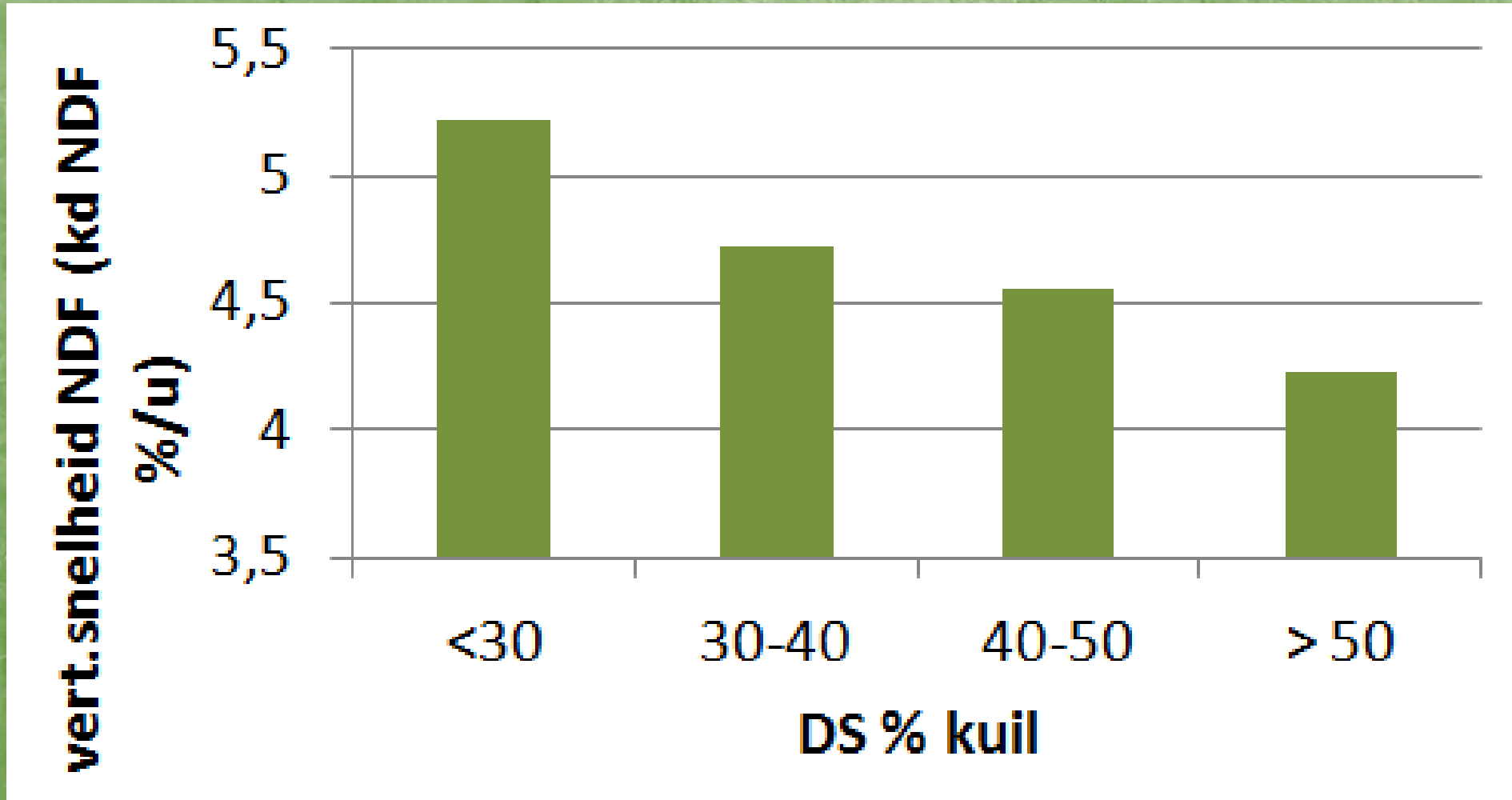


Bron: BLGG AgroXpertus



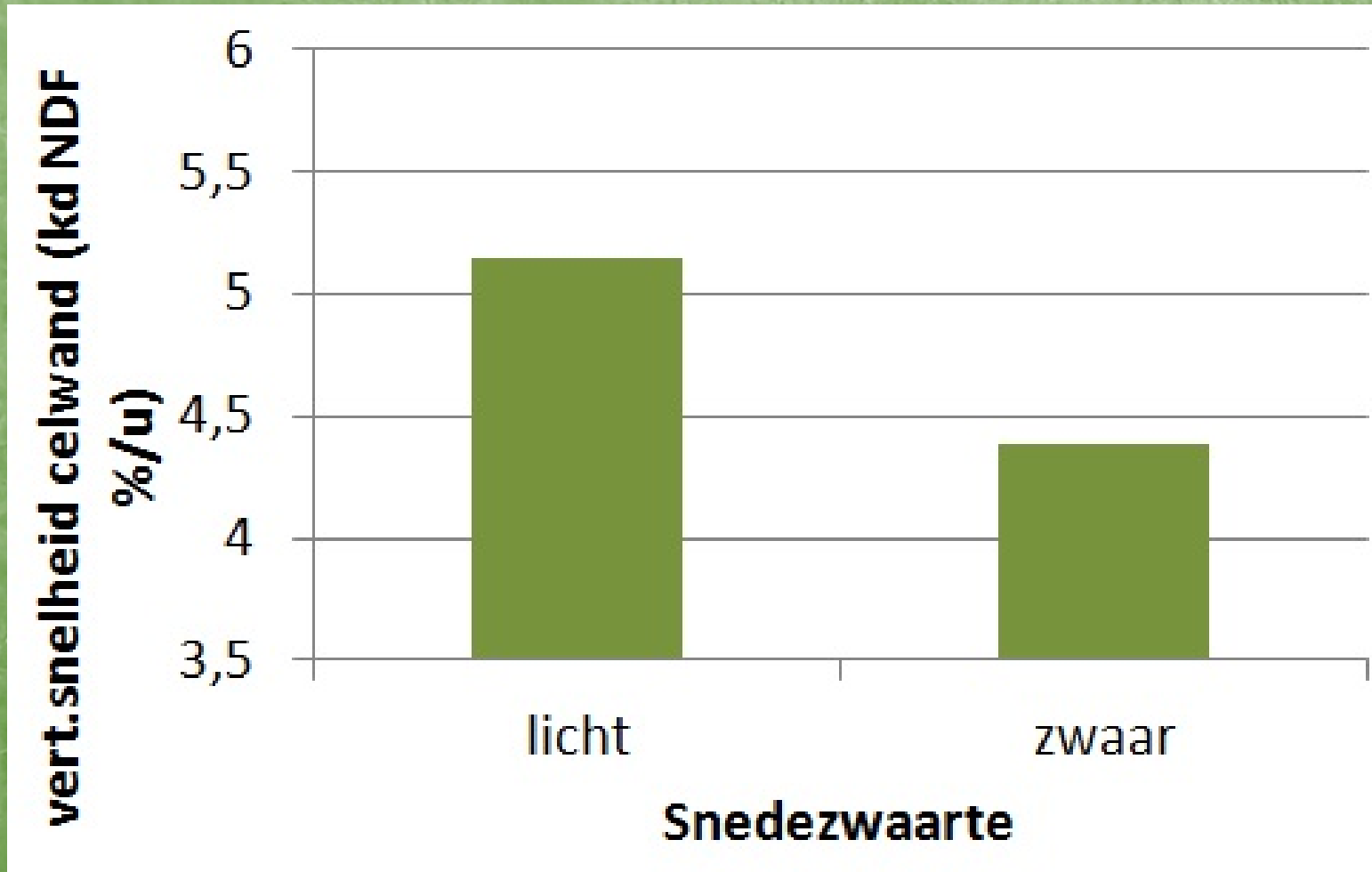
Lager DS% → celwanden sneller verteerbaar

Hoger DS% → celwanden langzamer verteerbaar





Lichte snede → celwanden sneller verteerbaar  
Zware snede → celwanden langzamer verteerbaar



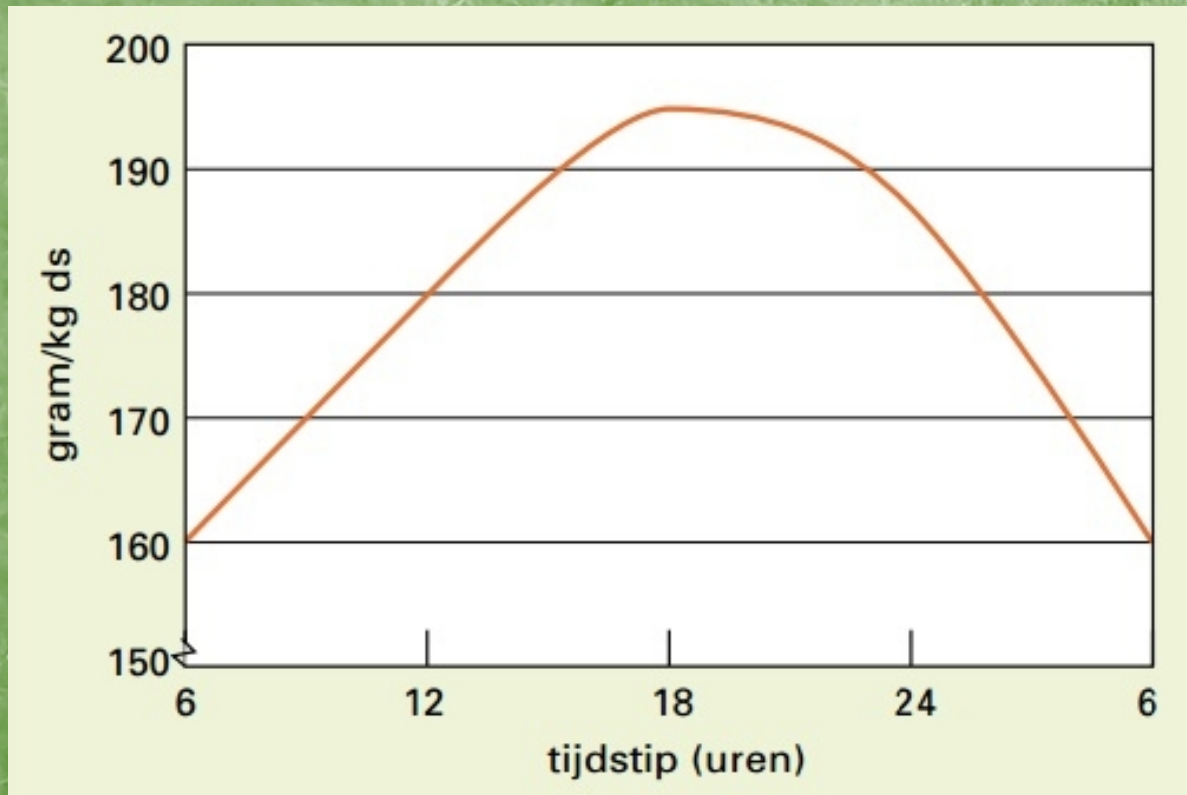


# Eigenschappen suikers

- Suikers worden afgebroken in de pens (onbestendig)
- Binnen 0 – 3 uur afgebroken
- Afgebroken (en opgenomen) door pensmicroben
- Te veel suiker in 1x → pensverzuring
- Voorbeeld: Brok bevat veel suiker
  - 2x per dag brok in de melkstal
  - Verspreid over de dag met krachtvoercomputer
  - Gemengd met ruwvoer aan het voerhek
  - Zie blz. 13 in Voersignalen



# Wanneer maaien?



- Suiker geeft smaak
- Plakt aan de banden/handen
- Bevordert inkuilproces
- Gewenst in kuilgras = > 80  
= < 120



# Eigenschappen zetmeel

- Bestendig en onbestendig
- Onbestendig afgebroken in de pens
  - In 6 a 12 uur
  - Afgebroken (en opgenomen) door pensmicroben
- Bestendig afgebroken in de darm
- Tarwe zetmeel = snel afbreekbaar
- Mais zetmeel = langzamer afbreekbaar



# Afbraaksnelheid zetmeel

**Tabel 12.3** Afbraaksnelheid <sup>1)</sup> zetmeel in voedermiddelen in vergelijking tot snijmaïs  
Afbraaksnelheid (%/uur)

|                  |      |
|------------------|------|
| Snijmaïs         | 7,9  |
| Maïskolvensilage | 7,7  |
| Corn Cob Mix     | 7,2  |
| Maïs (korrel)    | 4,0  |
| Gerst            | 21,3 |
| Tarwe            | 18,2 |

<sup>1)</sup> De afbraaksnelheden zijn gemiddelde waarden op basis van een reeks van onderzoeken. Deze getallen moeten worden gezien als een indicatie voor de rangordeverschillen tussen voedermiddelen.