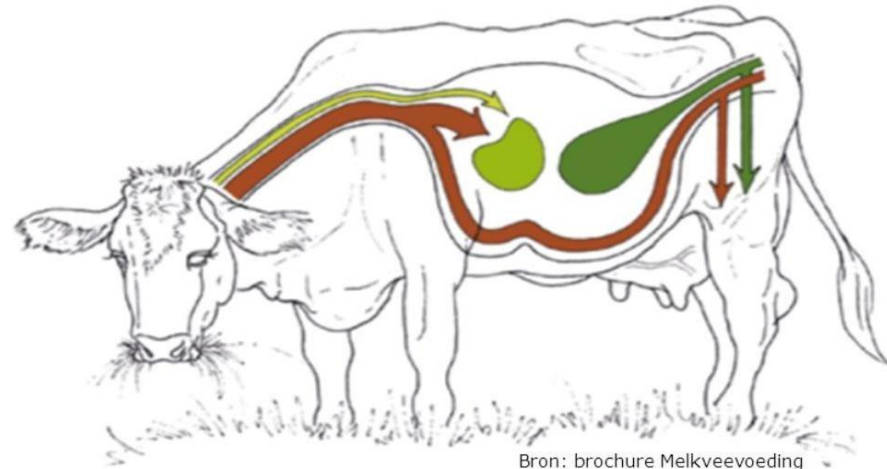
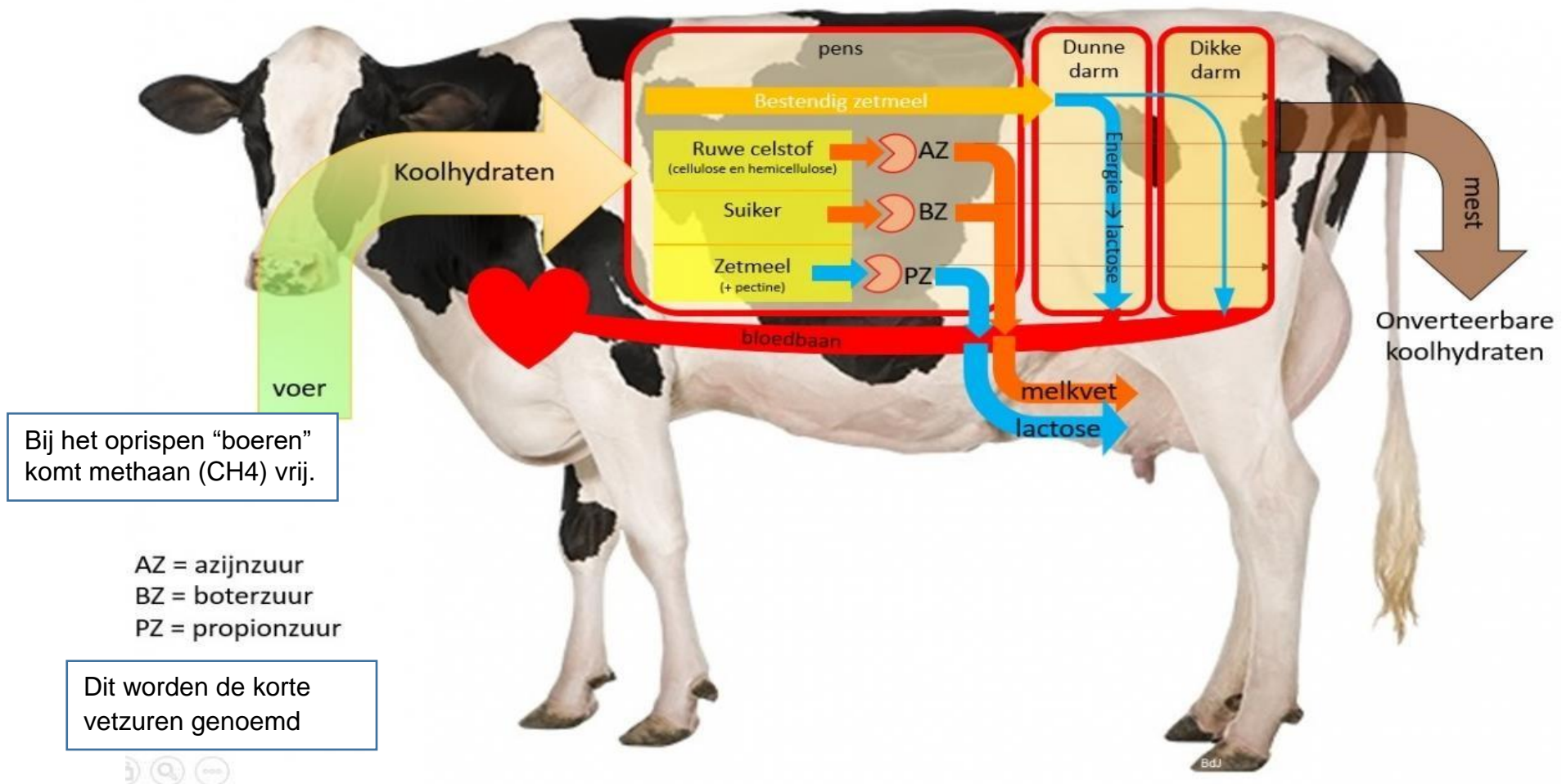


2.2 De Weende-analyse bij veevoeding

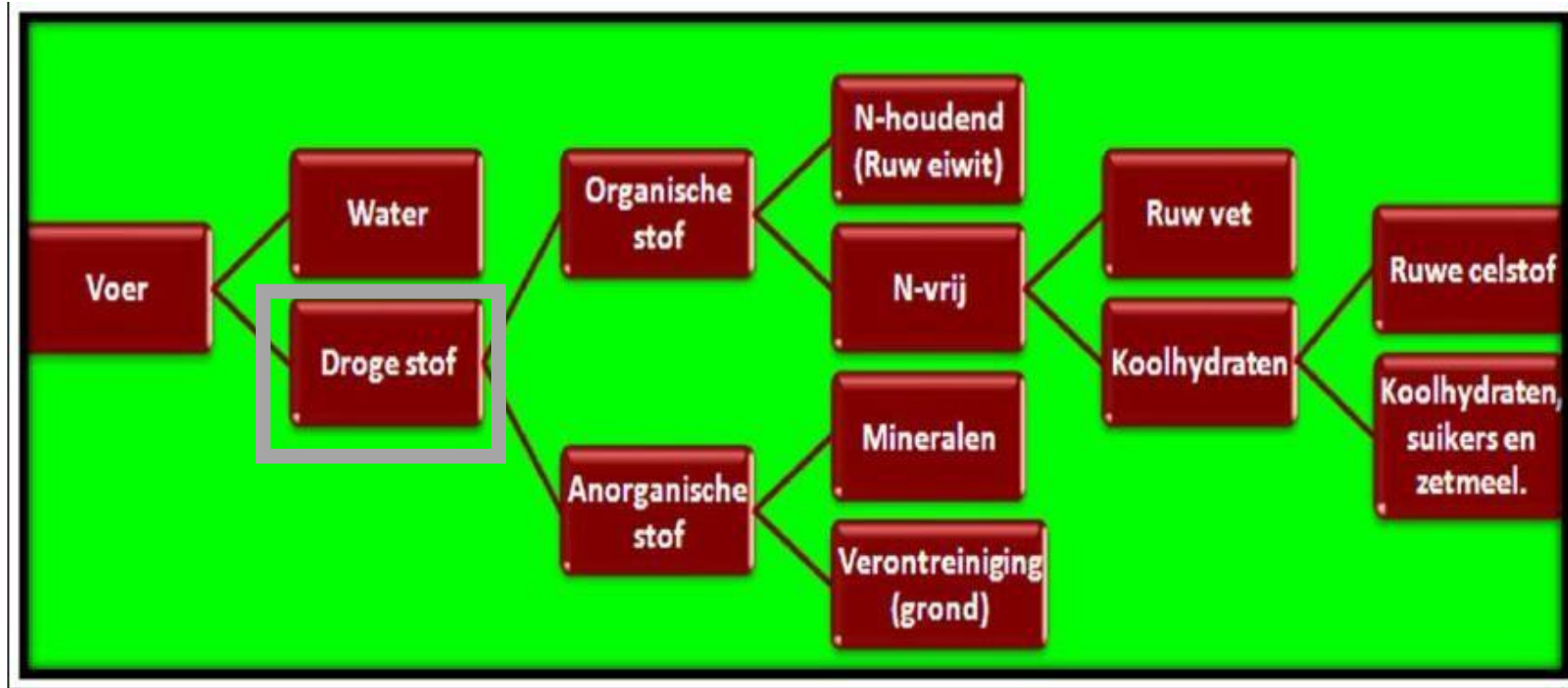
Scheikunde voor VE31-VE41, 2018-2019
Auteur: E. Held; bewerkt door H. Hermans

Graskwaliteit bepaald door soort, bemesting, groeistadium en weer





Weende-analyse: DS-gehalte



RE	Het <u>minimum</u> gehalte moet vermeld worden.
RVet	Ook hiervoor moet minimumgehalte vermeld worden.
RC	Hiervan moet maximumgehalte vermeld worden. Het geeft de hoeveelheid plantcelwanddelen weer.
Ras	Van ruw as moet ook het maximumgehalte weergegeven worden. Het is het deel van het voer wat overblijft na verbranding
DS	Het droge stof hoeft pas vermeld te worden vanaf 14% vocht. Dus nooit op de verpakking van droogvoerders omdat boven 10% water de houdbaarheid van het voer sterk afneemt.
Vit.	De toegevoegde hoeveelheid vitamine moet vermeld worden, niet wat van nature in het voer aanwezig.
Dier-soort	De fabrikant moet vermelden voor welke diersoort of groep het voer gemaakt is.
Ingrediënten	Op volgorde van gebruikte hoeveelheid. Het in de grootste hoeveelheid gebruikte ingrediënt staat dus altijd vooraan.

TOEVOEGINGSMIDDELEN/KG:

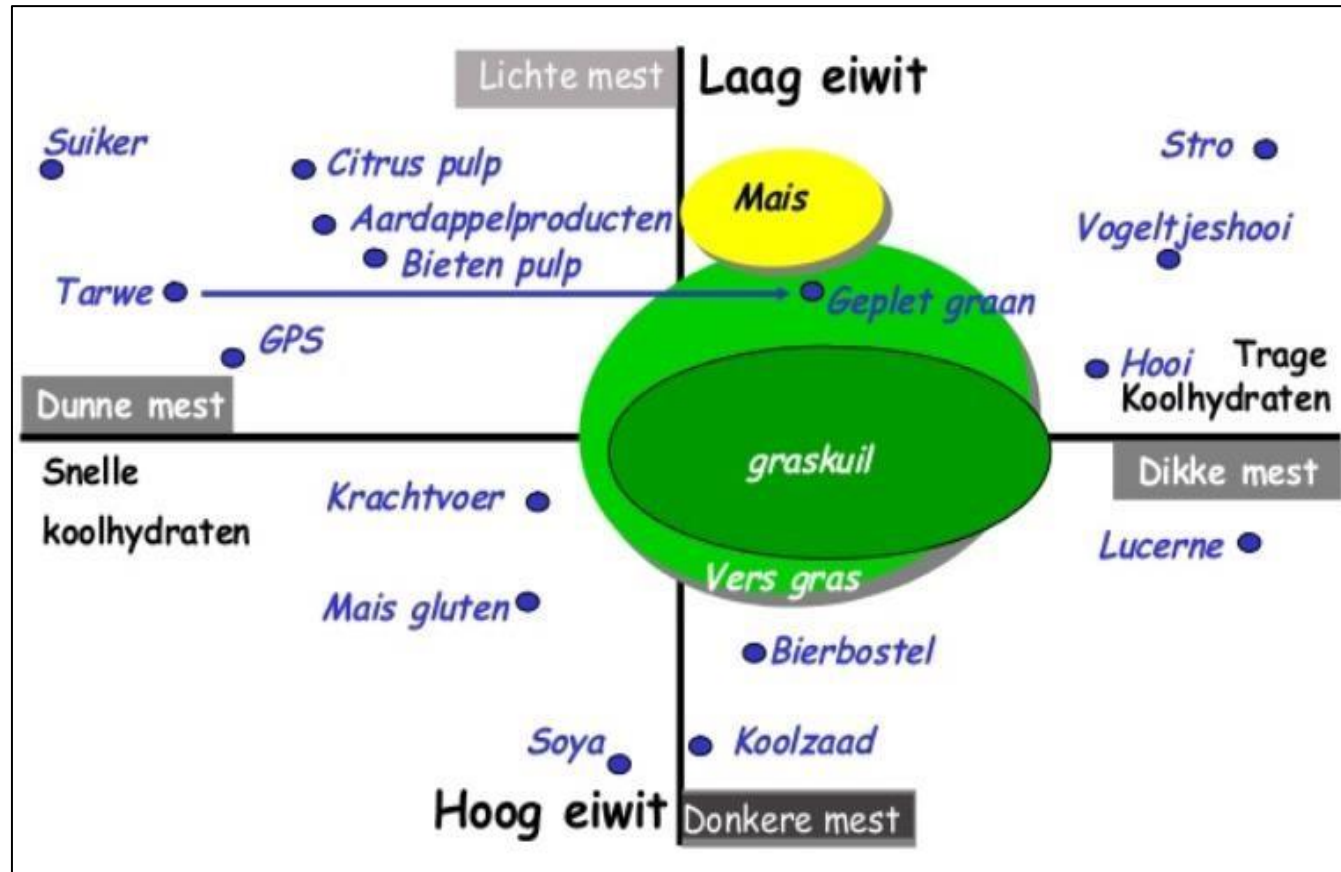
Nutritionele toevoegingsmiddelen: E672 Vitamine A 14000 IE, E671 Vitamine D3 1800 IE, 3a700 Vitamine E (DL-a-tocoferolacetaat) 65 mg, E4 koper(II)sulfaat-pentahydraat 160 mg, E 6 Zinc-Zn Zinc sulphate, monohydrate ZnSO4·H2O 100 mg, E5 Mangaan mangaan(II)oxide 24 mg, E1 IJzer IJzersulfaat-monohydraat 80 mg, E8 Selenium natriumseleniet 0.25 mg, 3b202 Jodium uit Calciumjodaat, Anhydraat 0.8 mg
 Zoötechnische toevoegingsmiddelen: 4a1600 3-Phytase (EC 3.1.3.8) 909 FTU, E1606 Endo-1,4-Beta xylanase (EC 3.2.1.8) 10 U

ANALYTISCHE BESTANDELEN: As 57 g, Ruw eiwit 162 g, Ruw vet 37 g, Ruwe celstof 43 g, Calcium 5.9 g, Fosfor 4.6 g, Natrium 2.5 g, Lysine 11.1 g, Methionine 3.8 g

SAMENSTELLING: Gerst, Tarwe, Sojaschroot(1), Mais(1), Tarwegries, Melasse, Zonnebloemzaadschroot, Bakkerij- en deegwarenproducten, Vismeel, Weipoeder, Krijt, Palmpitolie, Sojaolie(1), Zout, Mais, Monocalciumfosfaat en Palmolie.

Waar kijken we als eerste naar als we voer gaan waarderen?

- het eiwit-gehalte
- de verteerbaarheid (het RC-gehalte)



Droge stof (DS):

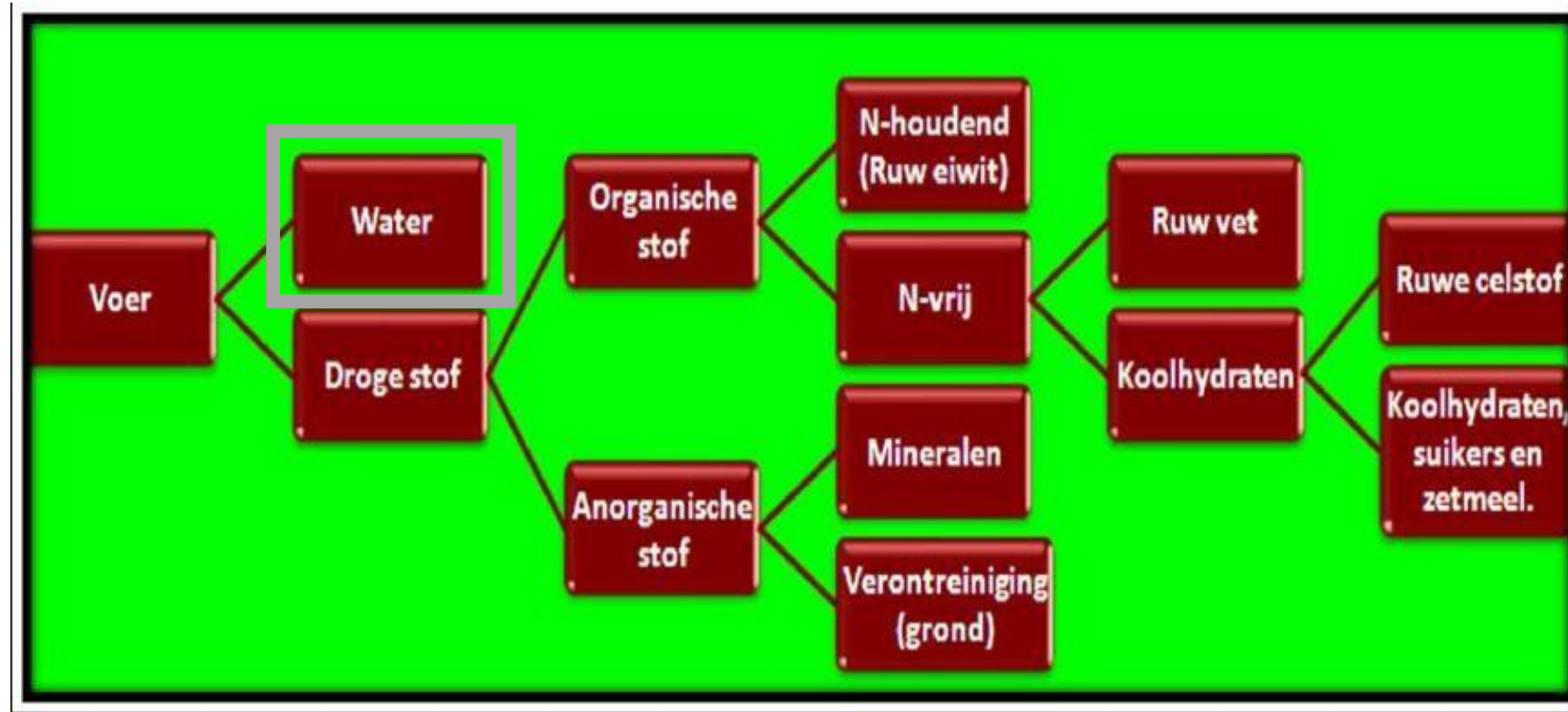
Het materiaal dat overblijft als, door verwarming van het oorspronkelijke product, al het water verdampt is. Ook vluchtige stoffen die eenvoudig verdampen raak je hierbij kwijt.

Algemeen kan je dus zeggen dat de Droge Stof de leverancier is van de voedingsstoffen aan de dieren.

Droge Stof-gehalte in gangbare (vee)voeders

- Gras 16%
- Kuil 45%
- Mais 35%
- Bostel 22%
- Komkommer 6%
- Rantsoen 40 – 50 %

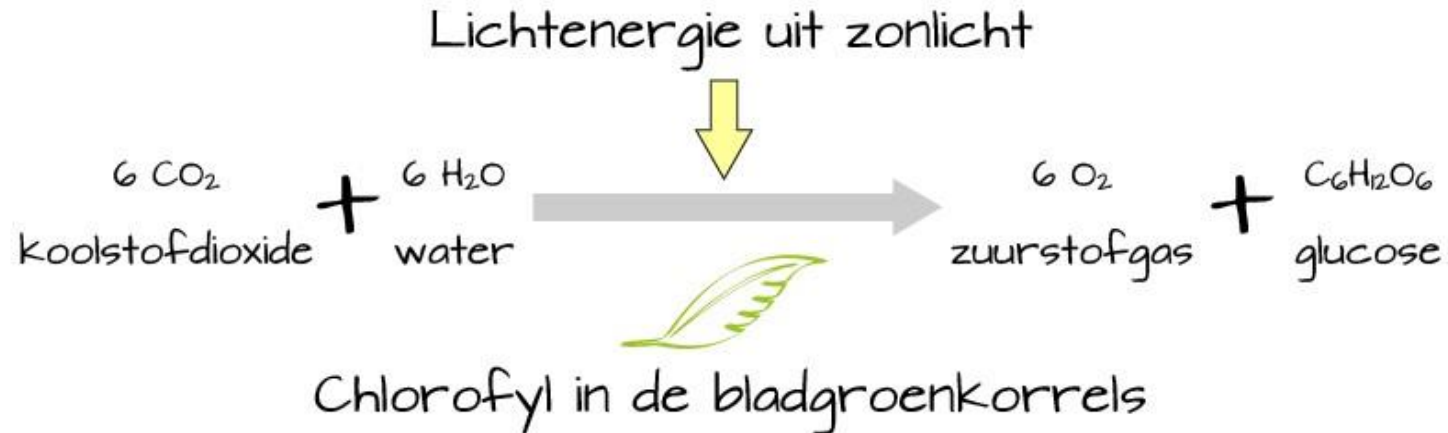
Weende-analyse: Watergehalte



Water: 1) als bouwstof

Watermoleculen zijn nodig om met andere stoffen te reageren tot nieuwe chemische stoffen.

Voorbeeld: Fotosynthese



Water: 2) als

Water is een bekend oplosmiddel waarin veel chemische stoffen oplosbaar zijn. Een dierenlichaam bestaat voor een groot gedeelte uit

- Afvalstoffen worden via de urine uit het lichaam getransporteerd
- Bloed bestaat voor een groot gedeelte uit water (zuurstoftransport)
- Water zorgt ervoor dat cellen en weefsels aan hun benodigde stoffen komen (verteringsproces)

Soort	Water	Vet	Caseine	Wei eiwit	Lactose	As
Mens	87.1	4.6	0.4	0.7	6.8	0.2
Koe	87.3	4.4	2.8	0.6	4.6	0.7
Buffel	82.2	7.8	3.2	0.6	4.9	0.8
Geit	86.7	4.5	2.6	0.6	4.4	0.8
Schaap	82.0	7.6	3.9	0.7	4.8	0.9
Paard	88.8	1.6	1.3	1.2	6.2	0.4
Rat	79.0	10.3	6.4	2.0	2.6	1.3
Ezel	88.3	1.5	1.0	1.0	7.4	0.5
Rendier	66.7	18.0	8.6	1.5	2.8	1.5
Kameel	86.5	4.0	2.7	0.9	5.4	0.7

Water: 3) voor warmteregulatie

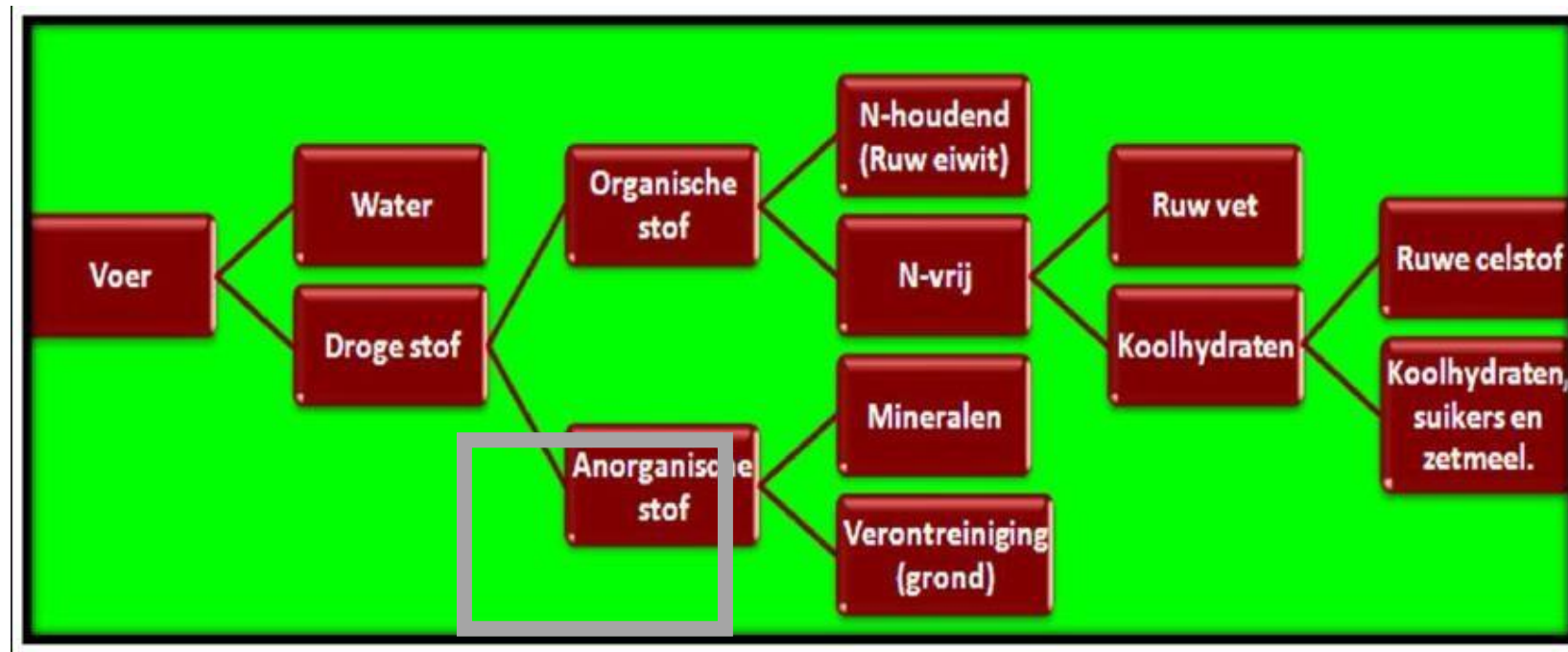
Verdampen van water kost energie.

Dit wordt ook wel een ***endotherm proces*** genoemd.

Door transpiratie wordt warmte uit het lichaam onttrokken waardoor de lichaamstemperatuur geregeld wordt (afkoeling).



Weende- analyse: gehalte Anorganische Stof

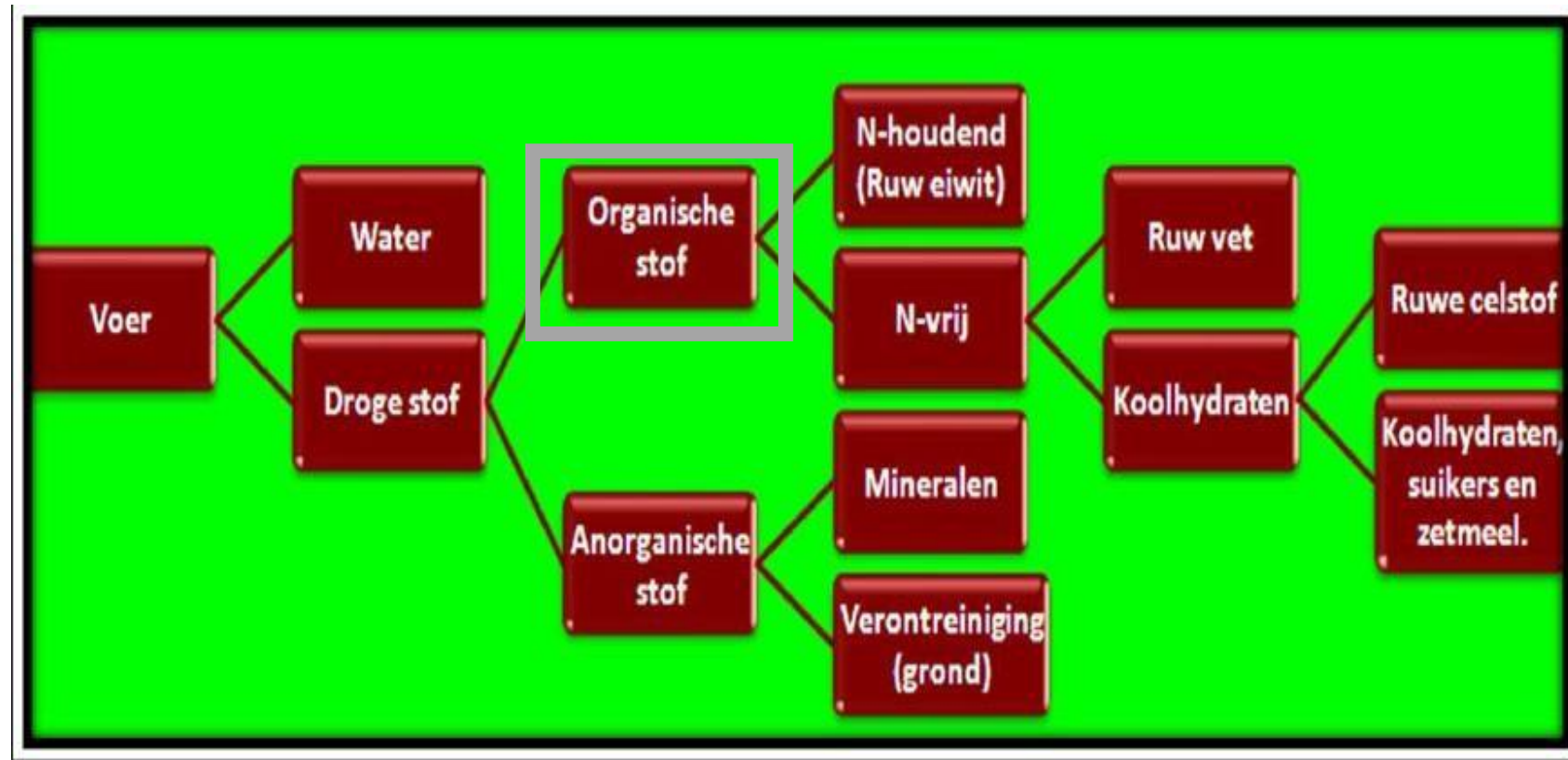


Anorganische Stof (afgekort R-AS = **R**uw **AS**)



- Het is het restant dat overblijft na verhitting bij circa 550°C (asrest of gloeirest)
- Bevat naast de minerale bestanddelen meestal ook een grondfractie (zand) als verontreiniging.
- Gras(kuil) bevat meestal niet meer dan 100g RAS per kg DS
- Mais(kuil) bevat niet meer dan 45g RAS per kg DS.
- Hogere gehalten duiden dus op verontreiniging.
- Verontreiniging leidt tot lagere voederwaardes en geeft hogere kans op boterzuur bij een natte kuil (< 30% DS).

Weende-analyse: gehalte Organische Stof



Organische Stof: afgekort **OS**

= een verzamelnaam voor al het materiaal dat afkomstig is van micro-organismen, planten en dieren. Hieronder vallen bijvoorbeeld verse gewassen of gewasresten, pas aangevoerde mest, levende bacteriën en schimmels of dode humus.

Organische stof bestaat uit o.a.:

- Cellulose, lignine
- Vetten
- Eiwitten,
- Amino-zuren,
- Peptiden,
- Suikers
- Koolhydraten

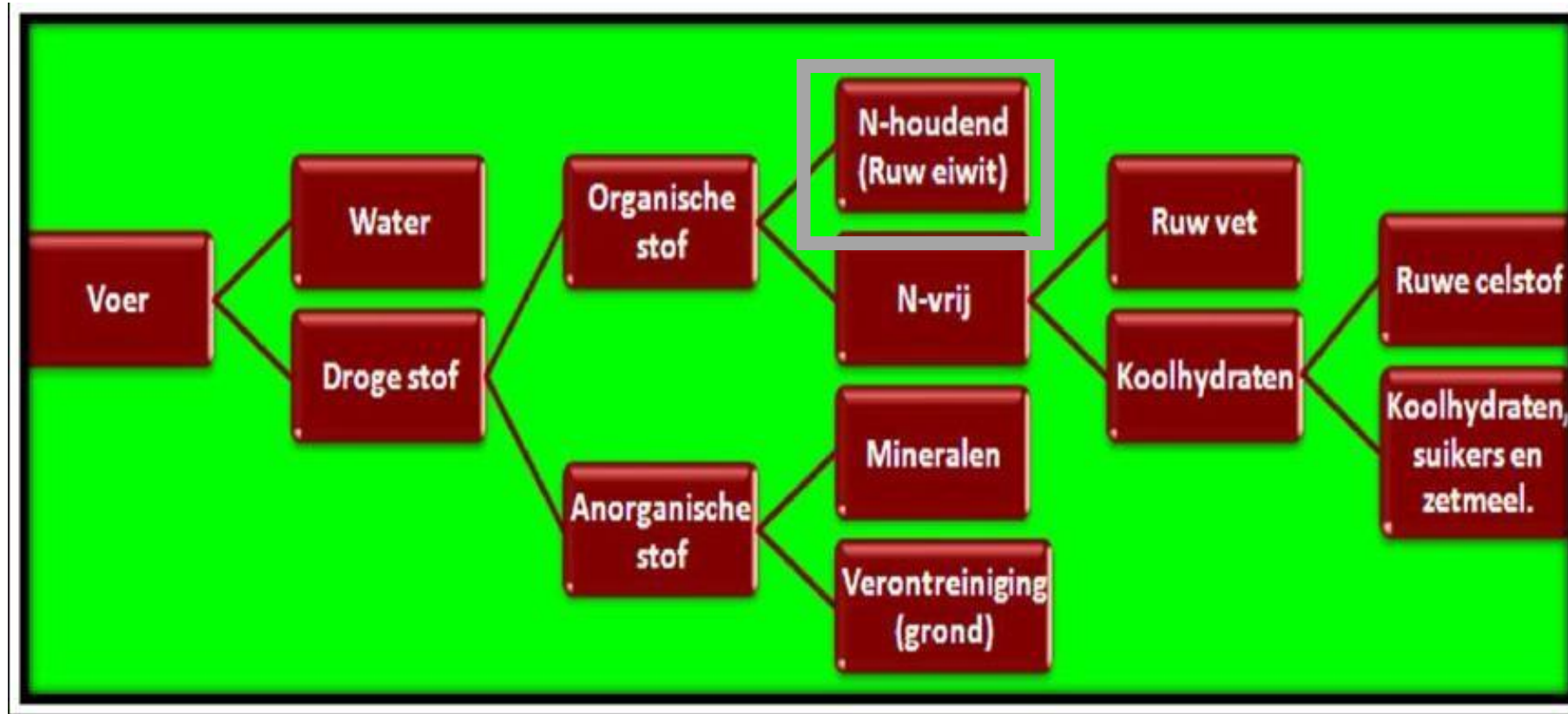
Organische stof:

Simpel gezegd Alles wat brandt

Organische stof is onder te verdelen in:

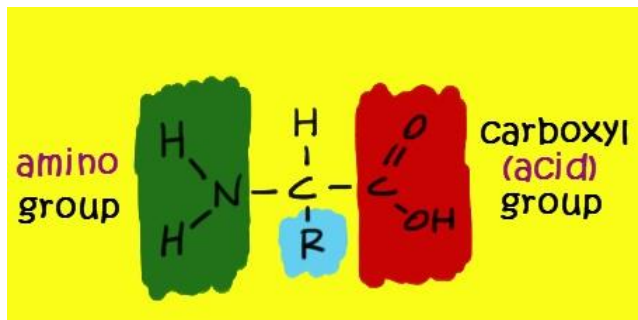
- ***Stikstof vrij*** (N-vrij):
 - **Koolhydraten (suikers en zetmeel)**
 - **Vetten**
 - **Mineralen**
- ***Stikstof houdend*** (N-houdend): het zogenaamde **Ruw Eiwit (RE)**

Weende-analyse: gehalte Ruw Eiwit (RE)

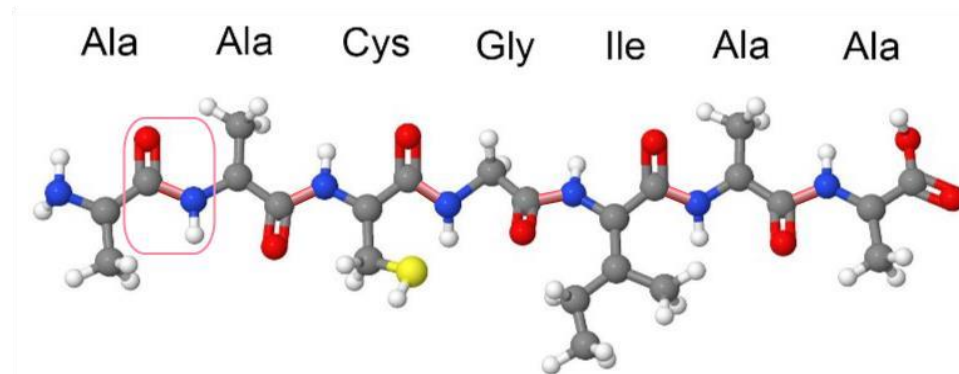


Voorbeelden van gehalte Ruw Eiwit (RE) (gemiddelde waarden):

- Gras 170 g/kg
- Kuil 150 g/kg
- Mais 80 g/kg
- Brok 80 – 200 g/kg
- Soja 400 g/kg



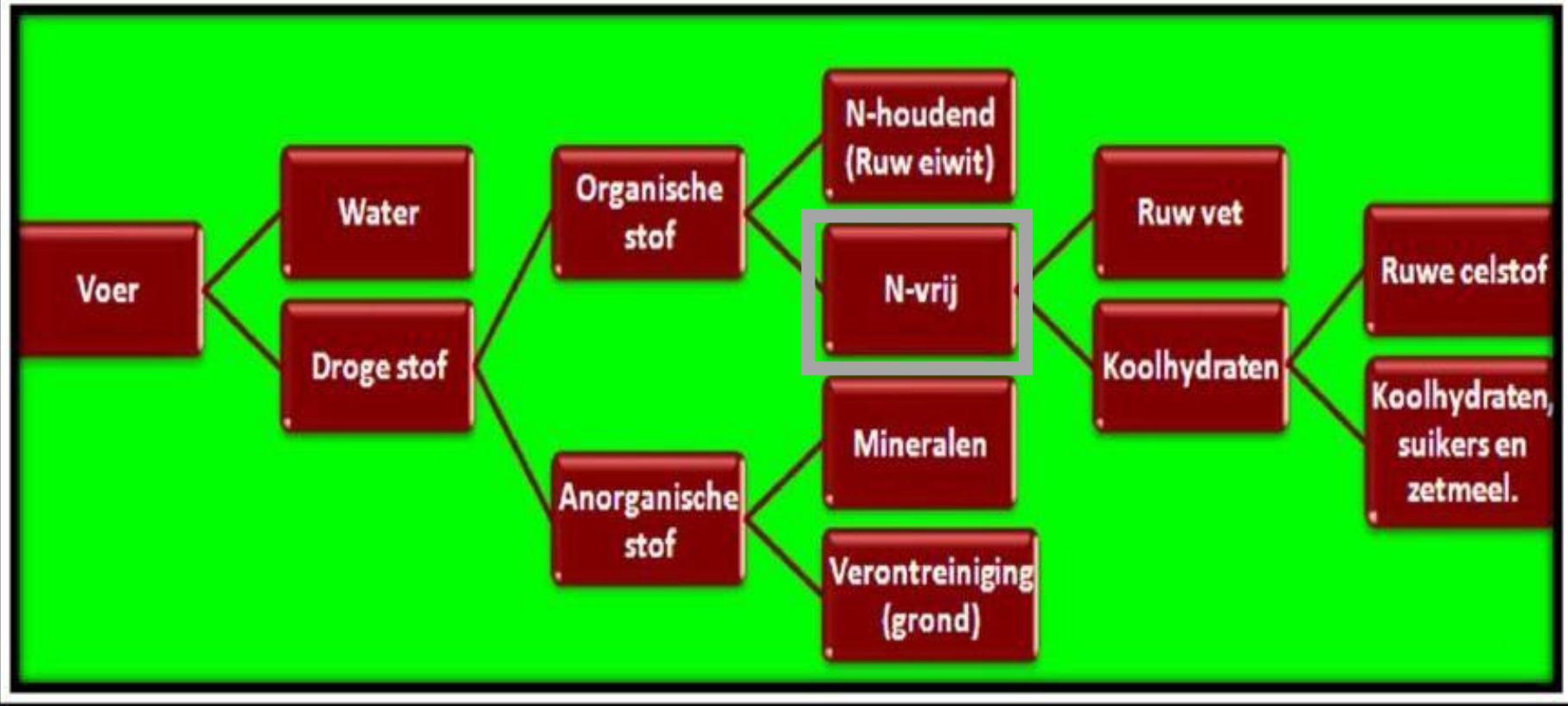
Aminozuur



Eiwit:
Blauw is stikstof

Organische stof, stikstofvrij:

Ruw Vet (Rvet)



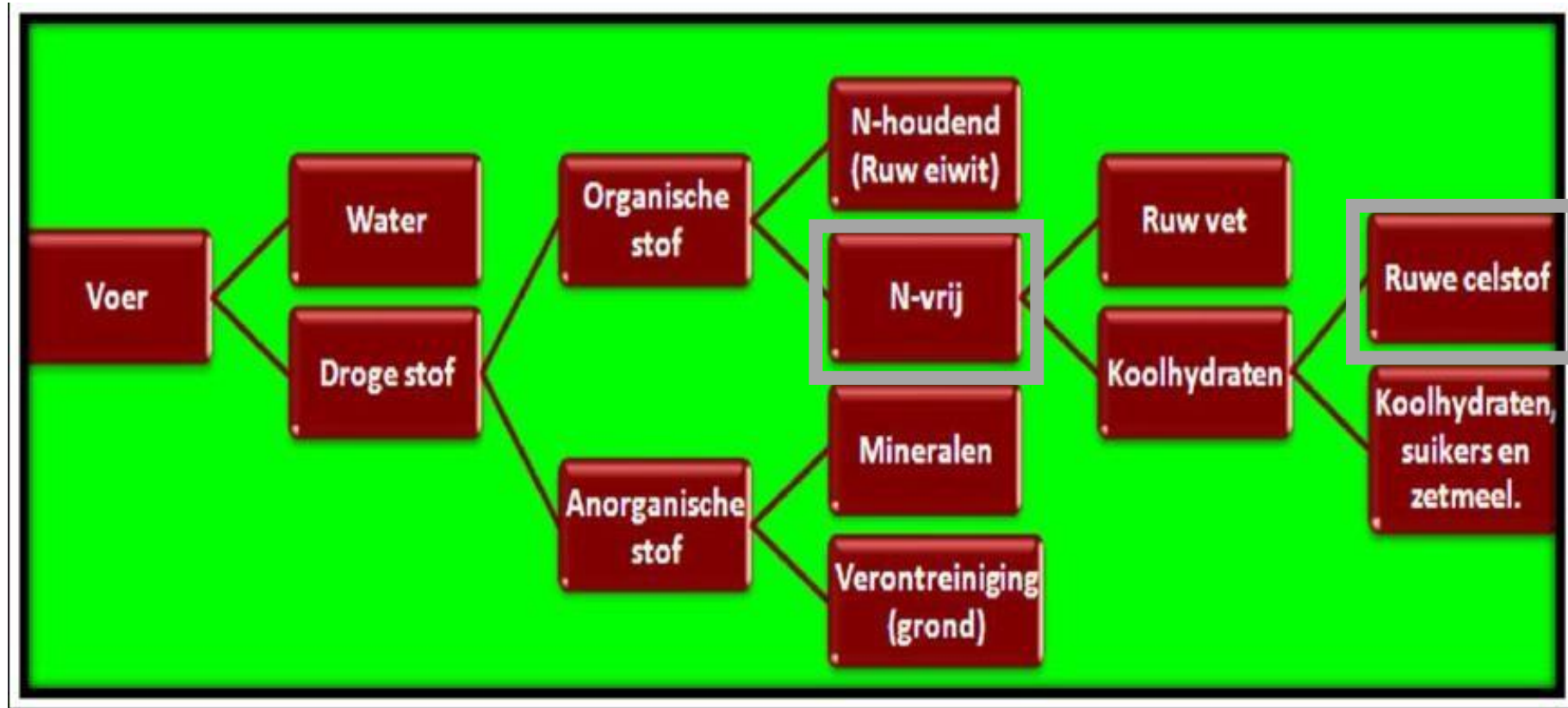
Stikstofvrije organische stof: weer onder te verdelen in:

- **Ruw vet (Rvet)**
- Een te hoog gehalte aan vet remt pensfermentatie → bacteriën worden ingekapseld/ingepakt
- Bij de bepaling van het ruw vetgehalte wordt gebruik gemaakt van het oplosmiddel *petroleumether*.

Alles wat hierin oplosbaar is komt dus in de RVET-fractie terecht. Behalve zuivere vetten bevat dit ook wassen (= reactieproducten van vetzuren en eenwaardige hogere alcoholen), harsen, sterolen, fosfolipiden, vitamines A D E en K en kleurstoffen zoals chlorophyl.
- **Koolhydraten (volgende dia)**

Organische stof, stikstofvrij

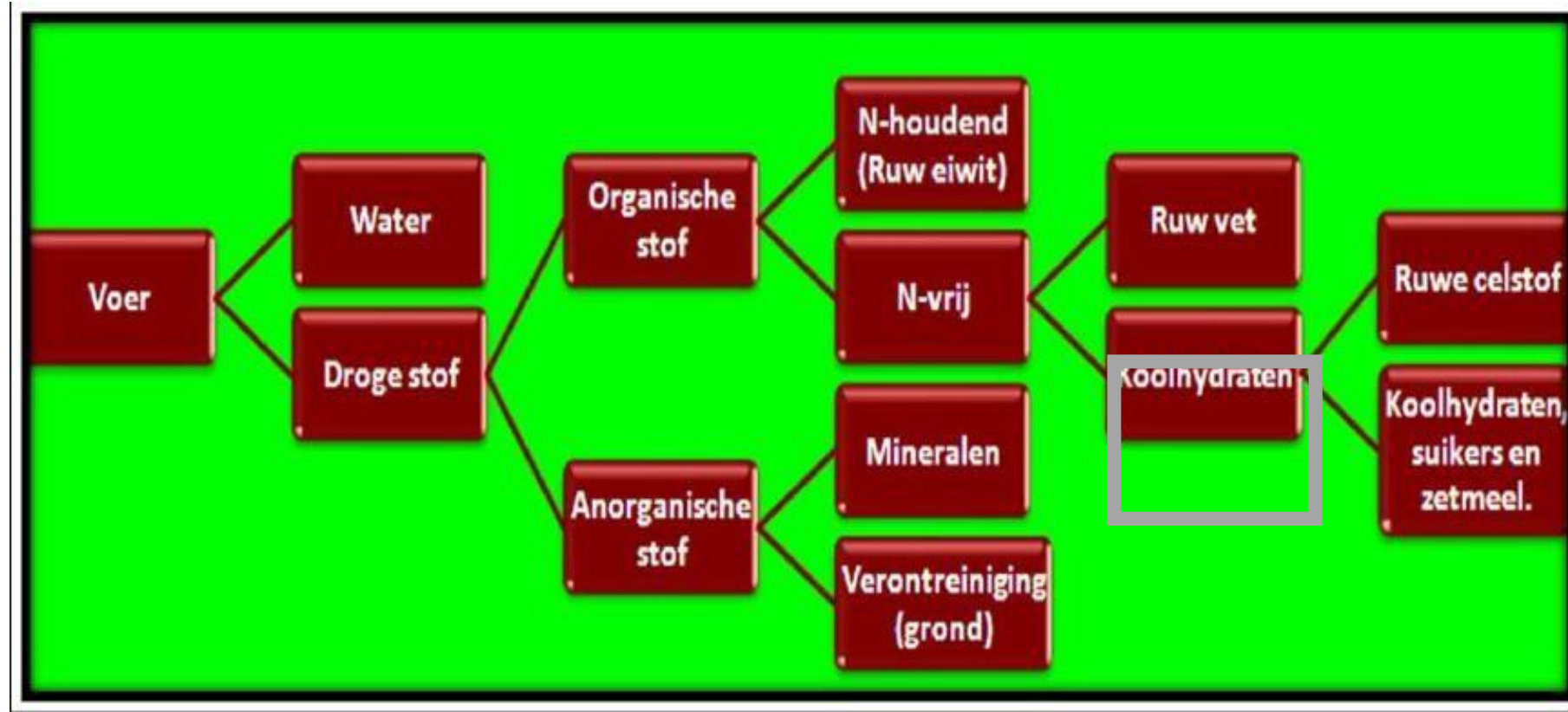
Koolhydraten



Koolhydraten: macro-nutriënten, net als eiwitten en vetten

- Bestaan uit één of meerdere bouwstenen, de zogenaamde **sachariden**.
- Tijdens de spijsvertering worden uiteindelijk alle verteerbare koolhydraten afgebroken tot monosachariden. Een sacharide heeft een ringstructuur en is opgebouwd uit koolstof (C), waterstof (H) en zuurstof (O).
- De bekendste sacharide is glucose ($C_6H_{12}O_6$).
- Onder te verdelen in verteerbare en onverteerbare koolhydraten.
- Voedingsvezels zijn onverteerbare koolhydraten
- Veteerbare (of fermenteerbare) vezels worden (deels) in de dikke darm door bacteriën afgebroken tot onder meer korte keten vetzuren die energie leveren aan het lichaam.
- Niet-fermenteerbare vezels verlaten de darm ongewijzigd en leveren geen energie.

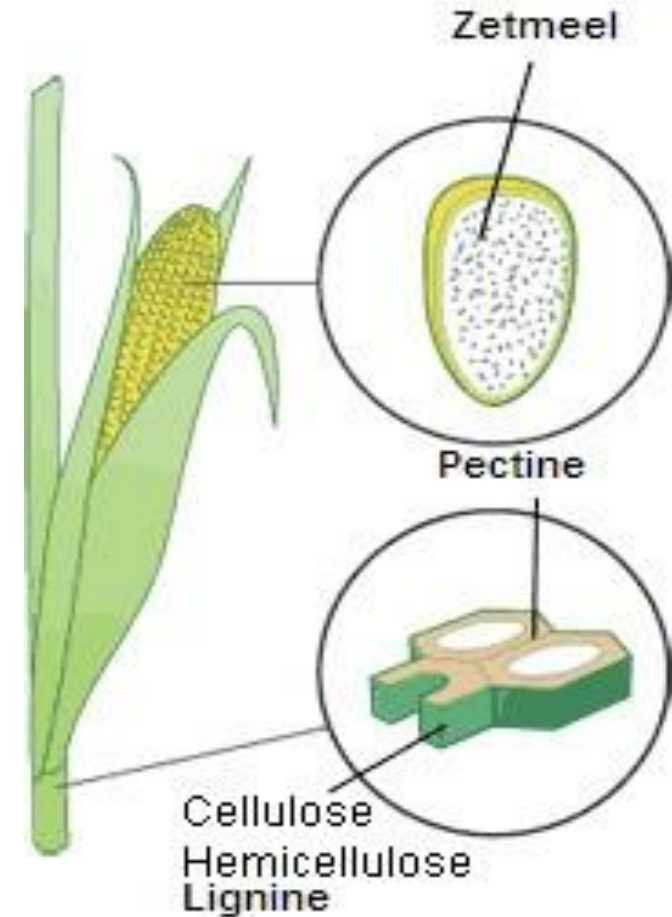
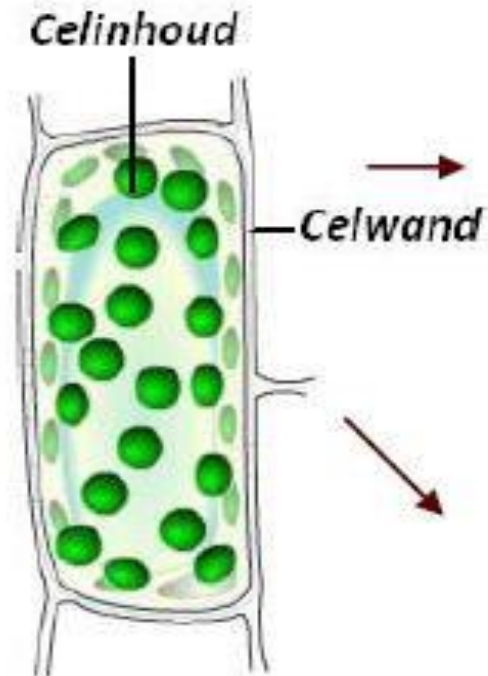
Koolhydraten

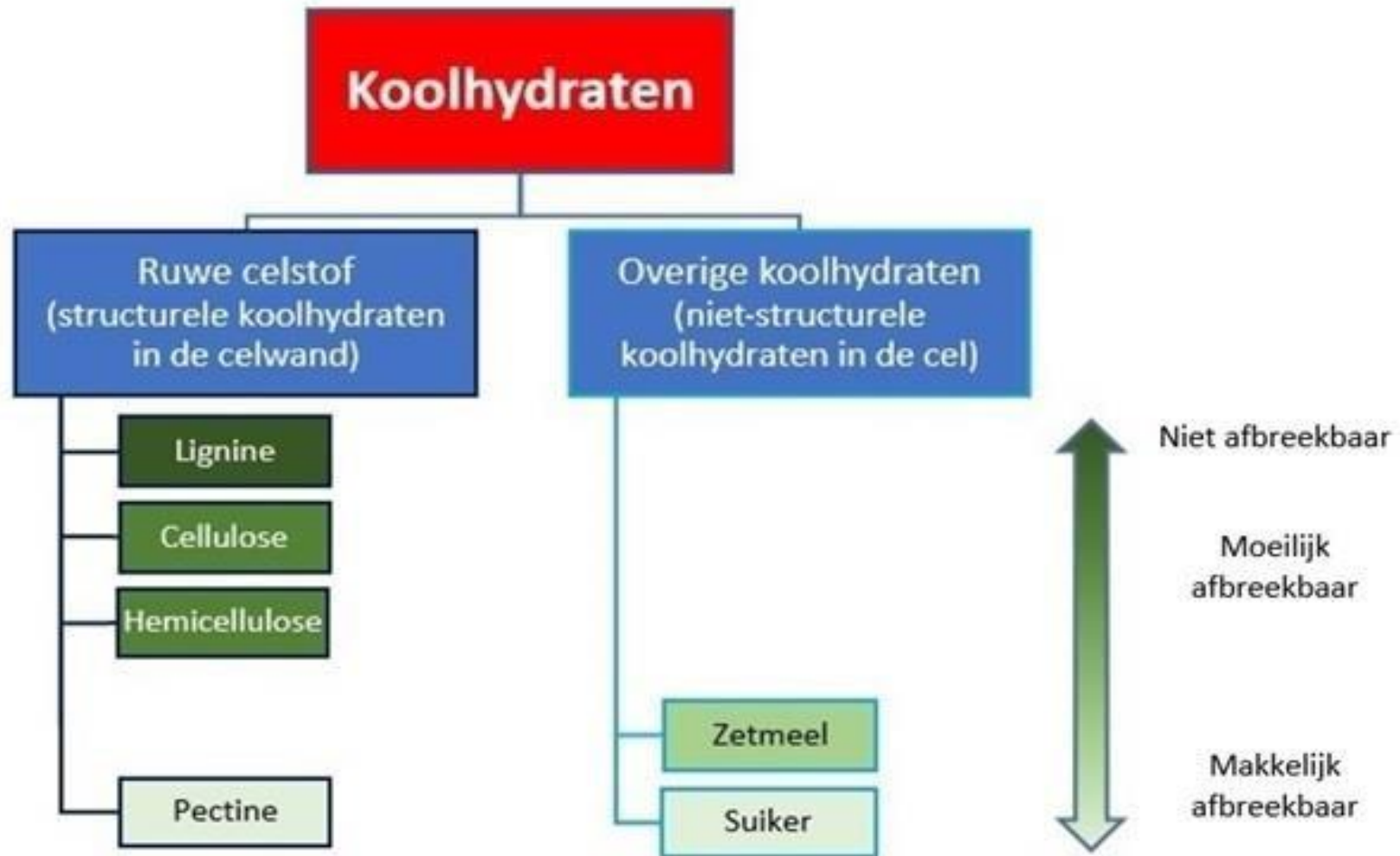


OK-gehalte is een "sluitpost." $\text{Het OK-\%} = 100 - \text{water} - \text{as} - \text{re} - \text{rvet} - \text{rc}$ (zie pag. 4 van 2.1 Theorie)

Koolhydraten: in voeding bestaan uit

- Ruwe Celstof(RC)
- Overige Koolhydraten (OK- gehalte):
o.a. suiker en zetmeel





Overige Koolhydraten (OK - gehalte):

- Bestendig zetmeel
- Onbestendig zetmeel (OZ)

OK-gehalte is een "sluitpost".
Het OK-% = 100 – water – as – re – rvet – rc

Snelheid afbraak van koolhydraten

