

# Nederlandse Vereniging van Golfaccommodaties



**NVG Groen 20  
Symposium 11**

**MANAGEMENT MET HET  
OOG OP DE TOEKOMST**



@NVGGroen



## Blok 1: Wetenschap helpt!





## Bodem en Substraten

ir. Arno Westhoven  
Bodem en Bemestingsadviseur



## Wie krijgt wat hij koopt??



In de openbaar groen en golfsector worden vaak producten gekocht waarvan men vaak niet weet of ze voldoen aan de eisen die men eraan stelt. Waar dient het dan wel aan te voldoen.

- **Granulair** : Voldoet het product(ISA) aan de granulaire waarde die U stelt als dat wat uw profiel nodig heeft.
- **Schimmels** : Is het product vrij van ziekteverwekkende schimmels.



## R.A.G = regeling aanvul gronden

RAG certificeert bodemproducten.

CROW (het kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur).

Producten die onder RAG Landscaping vallen, voldoen onder andere aan de volgende criteria:

- zware metalen, PAK's en minerale oliën,
- Zijn gegarandeerd vrij quarantaine ziekten,
- Zijn onkruidarm,
- Voldoen aan een maximaal zoutgehalte.



## R.H.P = regeling handels potgronden

- Producenten die het RHP keurmerk mogen voeren, werken met gestandaardiseerde veiligheidsprocedures en kwaliteitscontrolemaatregelen.  
Europese Certificeringsinstelling voor de Agrarische Sector ECAS.
- De RHP potgrondproducenten worden onafhankelijk gecontroleerd op basis van strikte kwaliteitseisen.



## Type gronden/substraten



### • Grond(Fairway)

- Zand
- Zavel
- Leem
- Löss
- Veen
- Klei
- Grind

### • Substraat(Greens)

- Zand
- Hoog veen(jong)
- Laag veen (oud)
- Kleikorrels
- Lava
- Kokos
- Steenwol



## Bestanddelen per product



### • Bodem

- Schimmels - aerobe
  - anaeroob
- Bacteriën - aerobe
  - anaeroob
- Mineralen, Carbonaten
- Silt
- Lutum
- Organische stof

### • Substraat/Grond

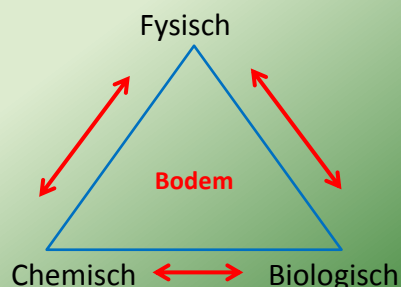
- Schimmels wel/niet
- Bacteriën wel/niet
- Mineralen toegevoegd
- Klei toegevoegd
- Organische stof



## Duurzaam bodembeheer???



- Bodemfysisch
  - bodemstructuur/draagkracht/ontwatering
  - organische stof
  - Grondbewerkingen
- Biologisch
  - bodemleven
  - biodiversiteit
  - organische stof
- Bodemchemisch
  - aanvoer van N, P, K, Mg, Mn etc
  - NLV
  - organische stof



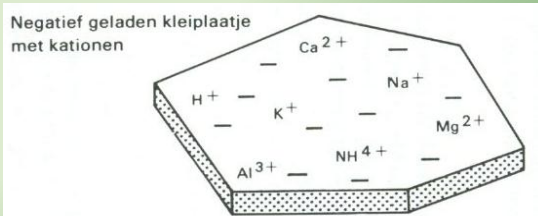
Belangrijke parameters voor een goede bodemgezondheid!



## Kleiplaatjes (lutum)



- Kleiplaatjes (lutum)
- Kaartenhuisstructuur
- Kleiplaatjes → negatief geladen
- Dus bindingplaatsen voor positief geladen ionen
- Verschil in ion-grootte
- In iedere zandgrond zit een klein percentage lutum



Bron: Algemene Bodemkunde van Nederland, door Locher en Bakker, 1987



## Afbraak van organische stof



### Afbraakpercentage

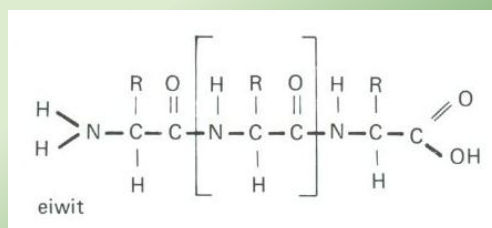
- gem. 2-3%
- afhankelijk van bouwplan (intensiviteit)
- grote verschillen per grondsoort
- Bodemkundige T.D. Brethouwer: 'afbraakpercentage ligt tussen 0,5 en 10% per jaar' (Boerderij, 9 juli 1996)



## Klei-humus complex



- Elementen die gebonden kunnen worden (K, Na, Mg, Ca, Al, H)
- Organische stof → vooral COOH groep (negatief)
- Duurt min. 2 jaar voordat o.s. bijdrage kan leveren aan CEC
- Bindingscapaciteit o.s. 3-4 x keer groter dan klei



## Fysische bodemvruchtbaarheid



- Organische stof → invloed op bodemstabiliteit
- Zandgrond → weinig binding
  - o.s zorgt voor stabielere aggregaten (verkitting)
- Kleigrond → sterke binding
  - zorgt voor meer poriën en holtes
  - beter verkrumelbaar
- Op zand en klei betere beworteling
  - minder mechanische weerstand
- Organische stof zorgt voor meer vochtleverend vermogen

