

# De kwaliteit van kuilgras voor industriële en agrarische toepassingen

Willy Verbeke, Natuurinvest/Inverde, 13 september 2019

Partners



Steun



# Inkuilexperimenten : grasbewaring

- Met de opraapwagen uitstrooien
- Goed compact vastrijden
- En zo laag na laag verder



# Inkuilexperimenten : grasbewaring

- Van de lucht afsluiten (met landbouwfolie) : geen zuurstofgas meer
- De concentratie aan zuren loopt van nature op en na enkele dagen tot een 6-tal weken stopt het proces
- Vooral melkzuur : zoals bij zuurkool
- Ook azijnzuur : kan zorgen voor een betere bewaring
- Nu gaat het gras niet rotten en kan het meer dan een jaar bewaard worden



# INKUILEN

- Graskuilen gerealiseerd in Tervuren en Bocholt vanaf 2016



- Verdere tests met verschillende gehaltenes pitrus en ook met ongehakseld materiaal
- Inkuilen in bigbags werkt in de praktijk slecht



# Slurfsilo's : testen lopende in 2019



% Droge Stof op nat materiaal

# Gegevens natuurmaaisel (meestal ingekuild)



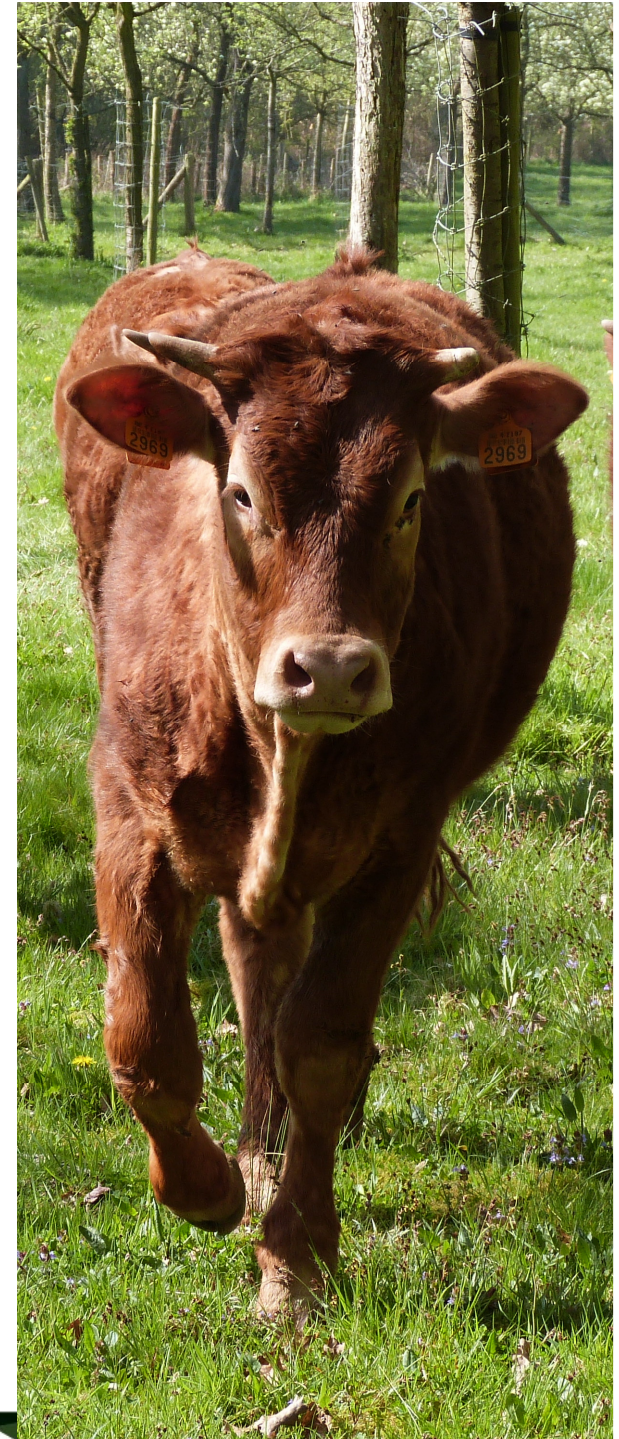
# Gegevens natuurmaaisel (meestal ingekuild)

1. Project voederwaarde natuurmaaisel Natuurinvest (vers met de hand geknipt maaisel), 2016 buiten GrasGoed
2. Witbol Tervuren gewoon ingekuild 2017
3. Witbol Tervuren ingekuild in bigbags 2017
4. 25% pitrus in moerasspirearuigte St-Joris Weert ingekuild 2017
5. 66 % pitrus in zeggemoeras Neerijse ingekuild 2017
6. 33% lidrus in dottergrasland Korbeek-Dijle ingekuild 2017
7. Bocholt ingekuild 2016 (B4 is gedroogd voor analyse)
8. Idem, ander labo
9. Hooi van Natuurpunt 2017, buiten GrasGoed
10. Ingekuild materiaal bij Newfoss uit Nederland 2016, buiten GrasGoed
11. Studie Regionaal landschap Schelde en Durme 2017, buiten GrasGoed
12. Kortnaken 2018
13. Bocholt 2018
14. Voordroog in balen te Kalmthout 2018
15. Ingekuild, Vlijmens ven 2018
16. In balen, Vlijmens ven 2018
17. Smeetshof, Tongeren en Koersel 2018

Ook in 2019 nog analyses  
Bij 4 verschillende labo's

# Voederwaarde

- Energiewaarde : VEM (VoederEenheid Melk)  
1000VEM = 1650kcal  $\approx$  1kg gerst
- Eiwitten : DVE (DarmVerteerbaar Eiwit)  
complexe eiwithuishouding
- Gehalte ruwe as : as van plantendelen,  
niet-organische deeltjes (meegenomen bodem,  
zwerfvuil, ... )
- Structuur (voor de penswerking) : meestal OK
- Giftige planten : enkel plaatselijk een reëel probleem
- Mineralen : meestal OK
- Opneembaarheid, smakelijkheid : subjectief
- Overschrijding normen op door zware metalen  
vergiftigde bodem : zeer uitzonderlijk
- Droge stof en vochtgehalte (voor raffinage)
- pH en organische zuren (goede bewaring?)



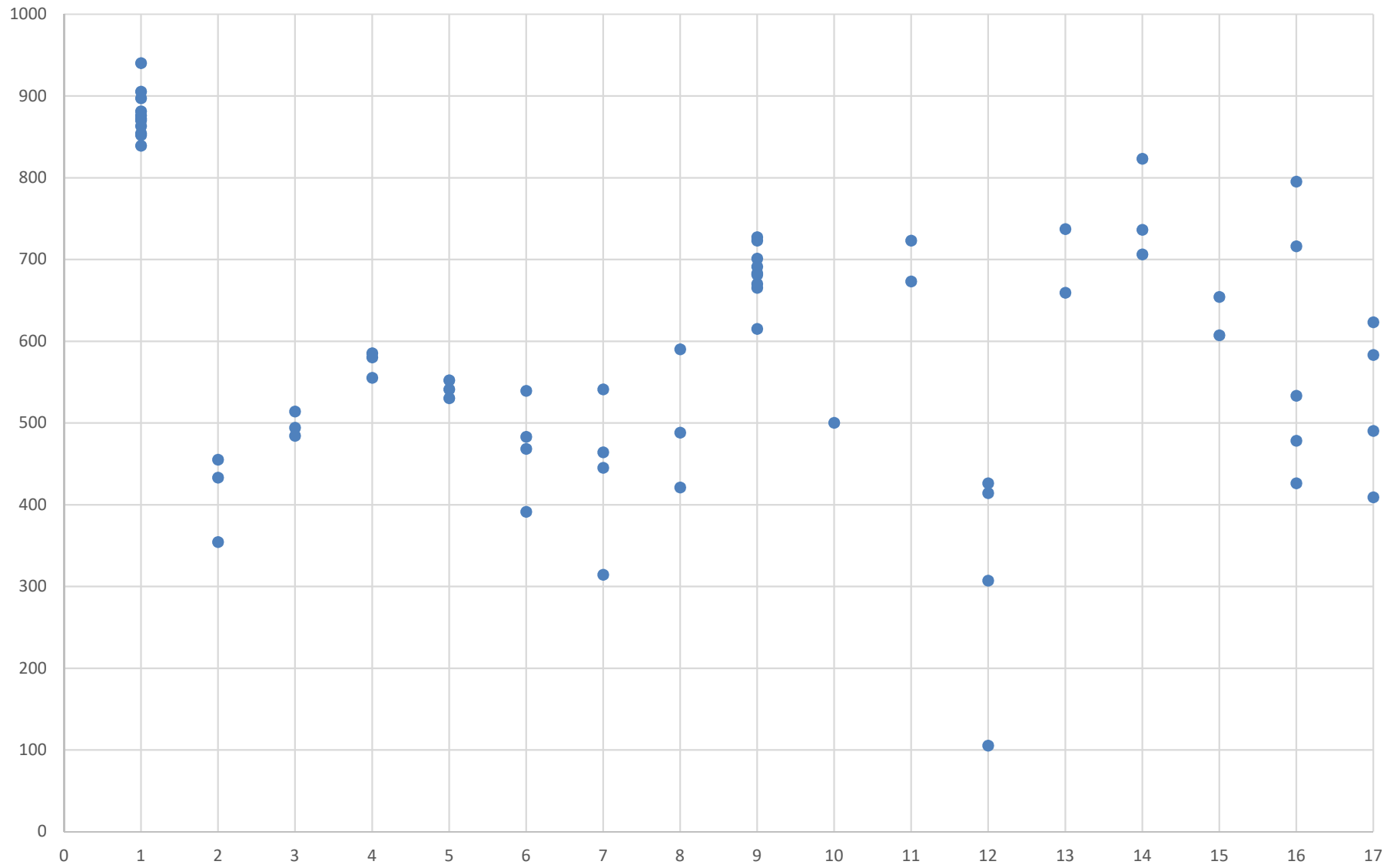


# VEM

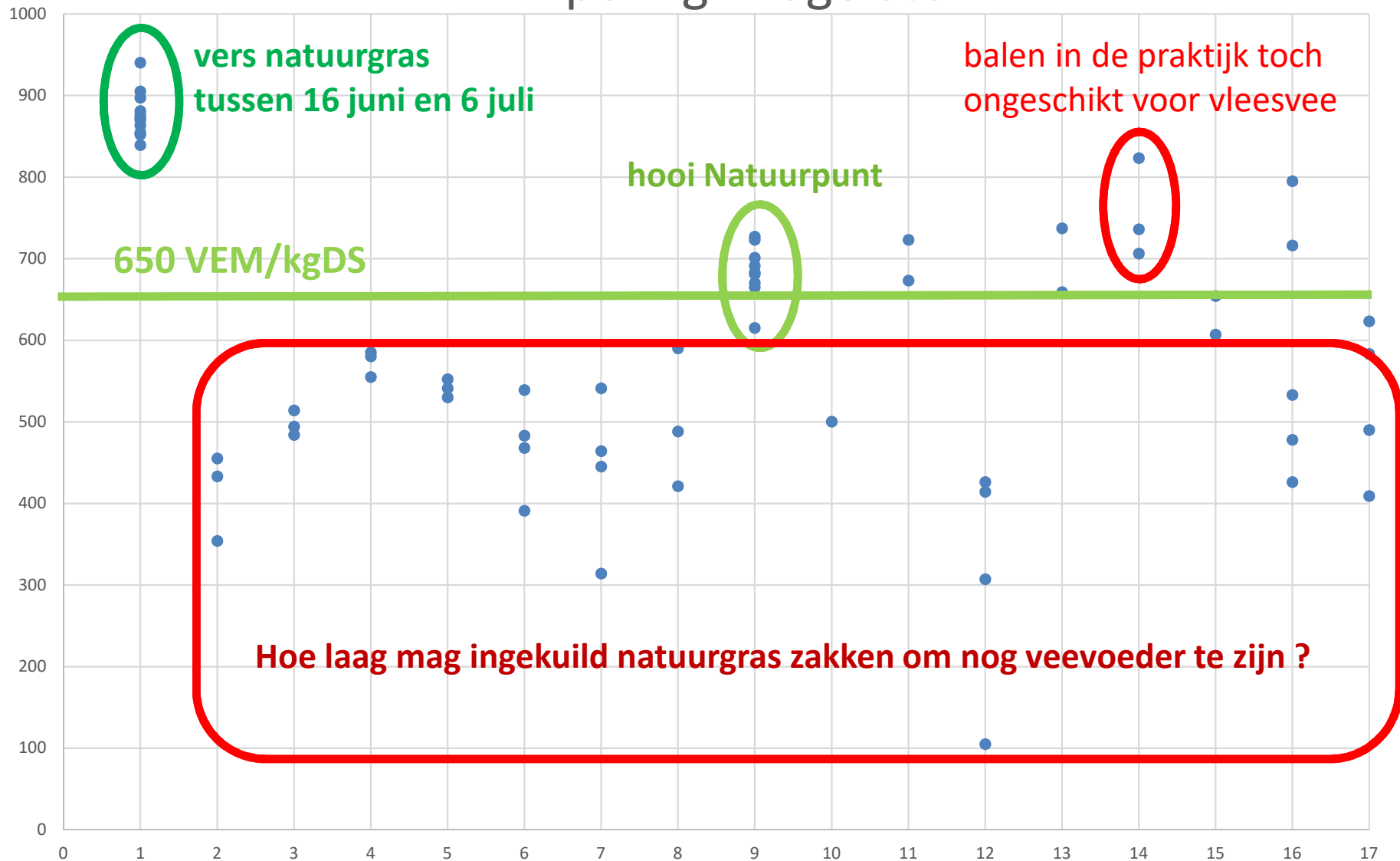
- Energiewaarde : VEM (VoederEenheid Melk)  
1000VEM = 1650kcal  $\approx$  1kg gerst
- De berekeningsmethode voor natuurgras is uitgevoerd cfr. landbouwgras, maar dit bevat een zekere fout gezien voor natuurgras geen specifieke regressievergelijkingen beschikbaar zijn.
- Uit “Onderzoek economische meerwaarden landbouw en natuur” (VLM, 2013) : Een beheersgrasland zonder bemesting brengt 750 VEM/kgDS op (maaien 15juni : daarna -25VEM/week)
- Uit cursus door dept. Landbouw en visserij (2017) : beheersgras = 650 VEM/kgDS
- Uit idem :
  - Vers landbouwgras = 1006
  - Gemiddelde voordroogkuil van landbouwgras = 888
  - Maïskuil = 921
  - Sojaschroot = 1159



VEM per kg Droge Stof



# VEM per kg Droge Stof

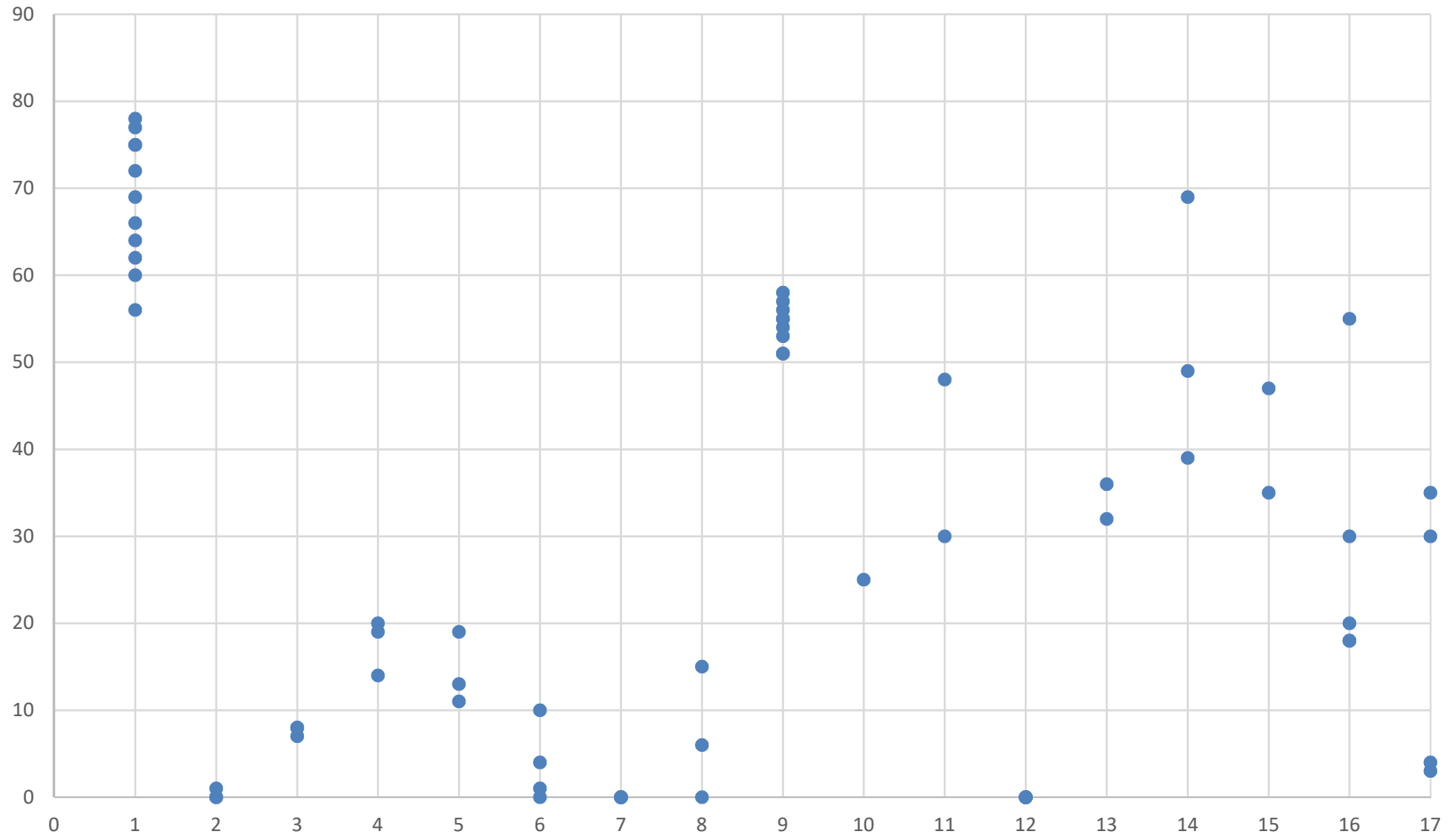


# DVE (in g/kgDS)

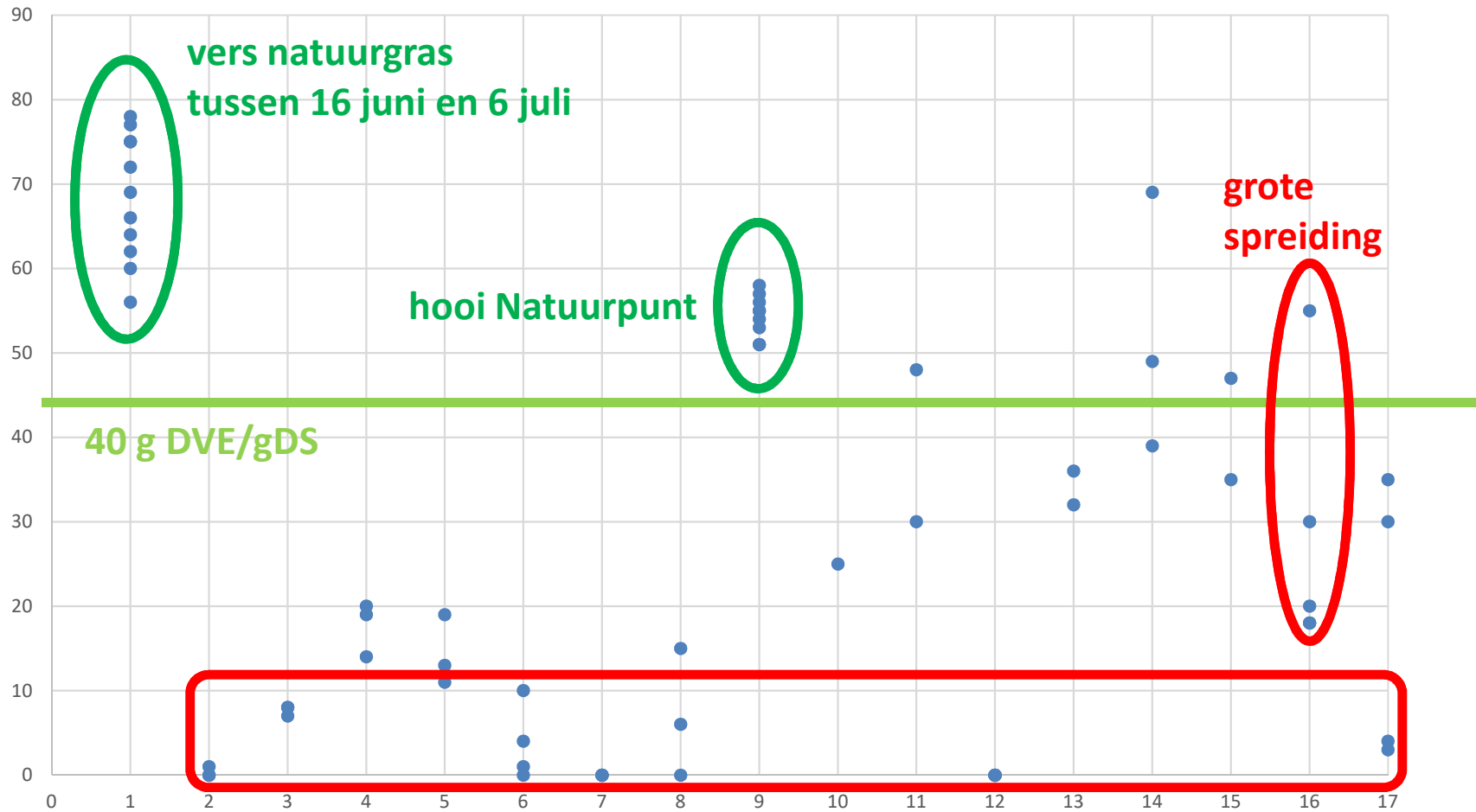
- DVE = DarmVerteerbaar Eiwit
- Eiwit zorgt ook voor een deel van de energieinhoud (VEM en DVE zijn verbonden)
- Ook andere eiwit-parameters : ingewikkelde berekeningen
- Laag eiwitgehalte van natuurgras te compenseren met eiwitrijk krachtvoer (bv. 1kg krachtvoer per dier per dag): tot hoe ver kan dit in de praktijk gaan ?
- Uit cursus door dept. Landbouw en visserij (2017) : beheersgras = 40 g /kgDS
- Uit idem :
  - Vers landbouwgras = 96
  - Gemiddelde voordroogkuil van landbouwgras = 67
  - Maïskuil = 51
  - Sojaschroot = 252



gram DVE per kg Droge Stof

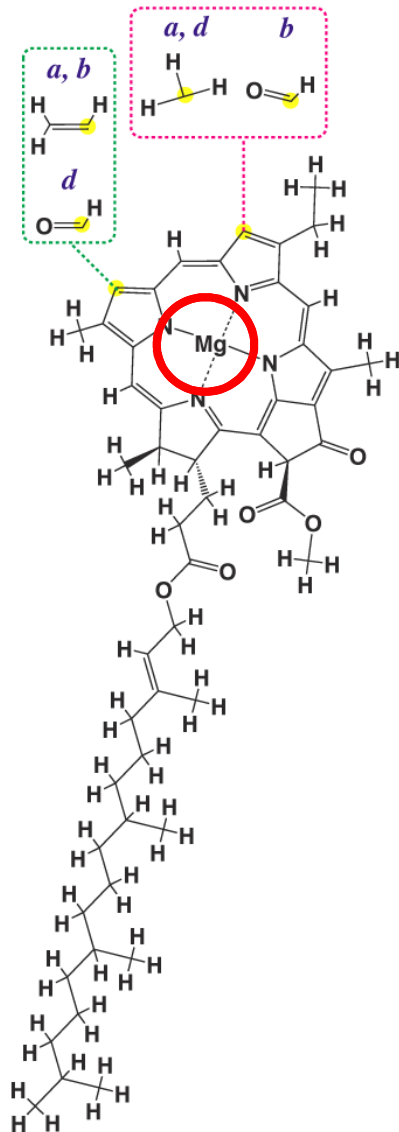


# gram DVE per kg Droge Stof



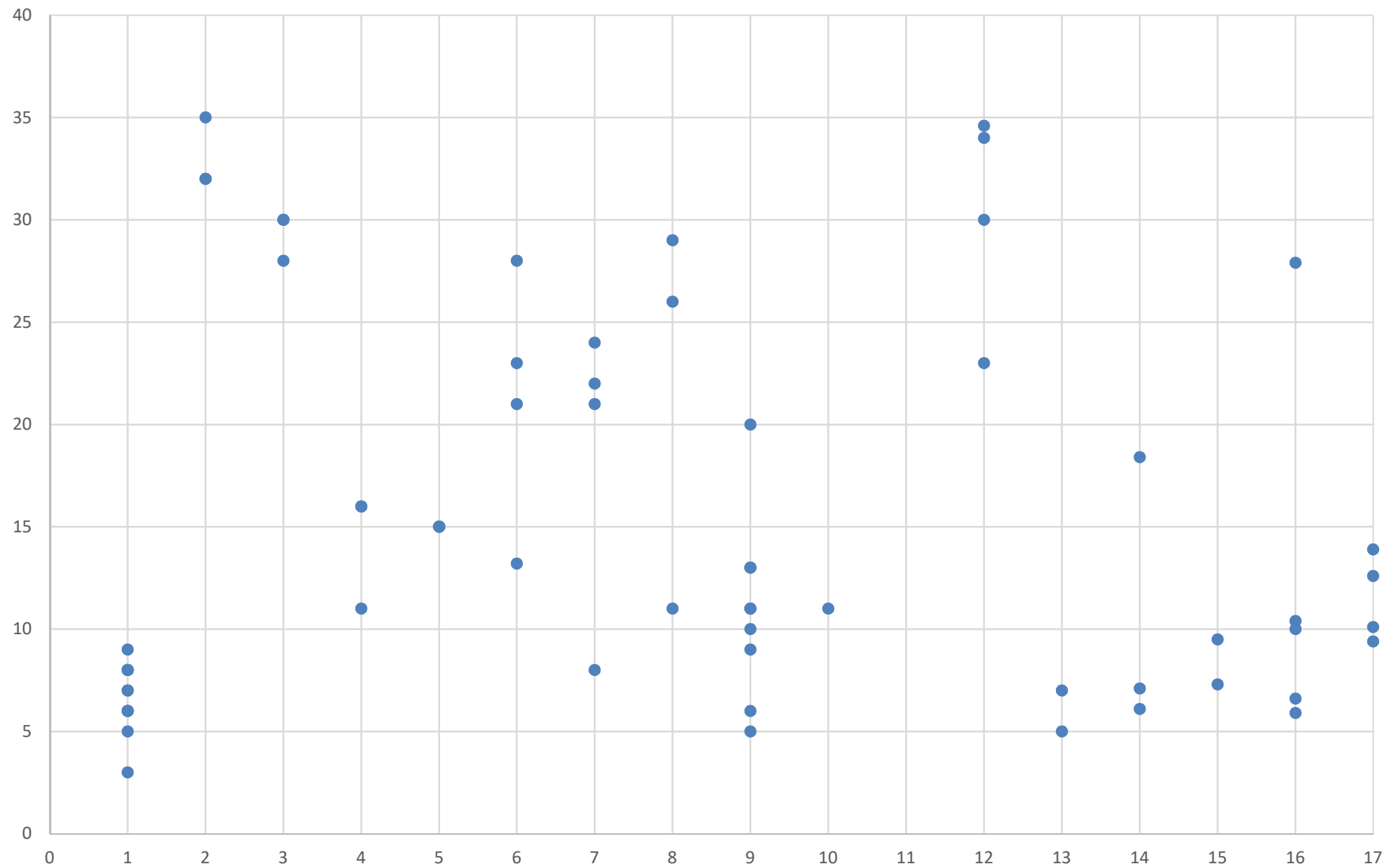
vaak (bijna) geen DVE in ingekuuld natuurgras

# Gehalte ruwe as (gewichts% op droge stof)



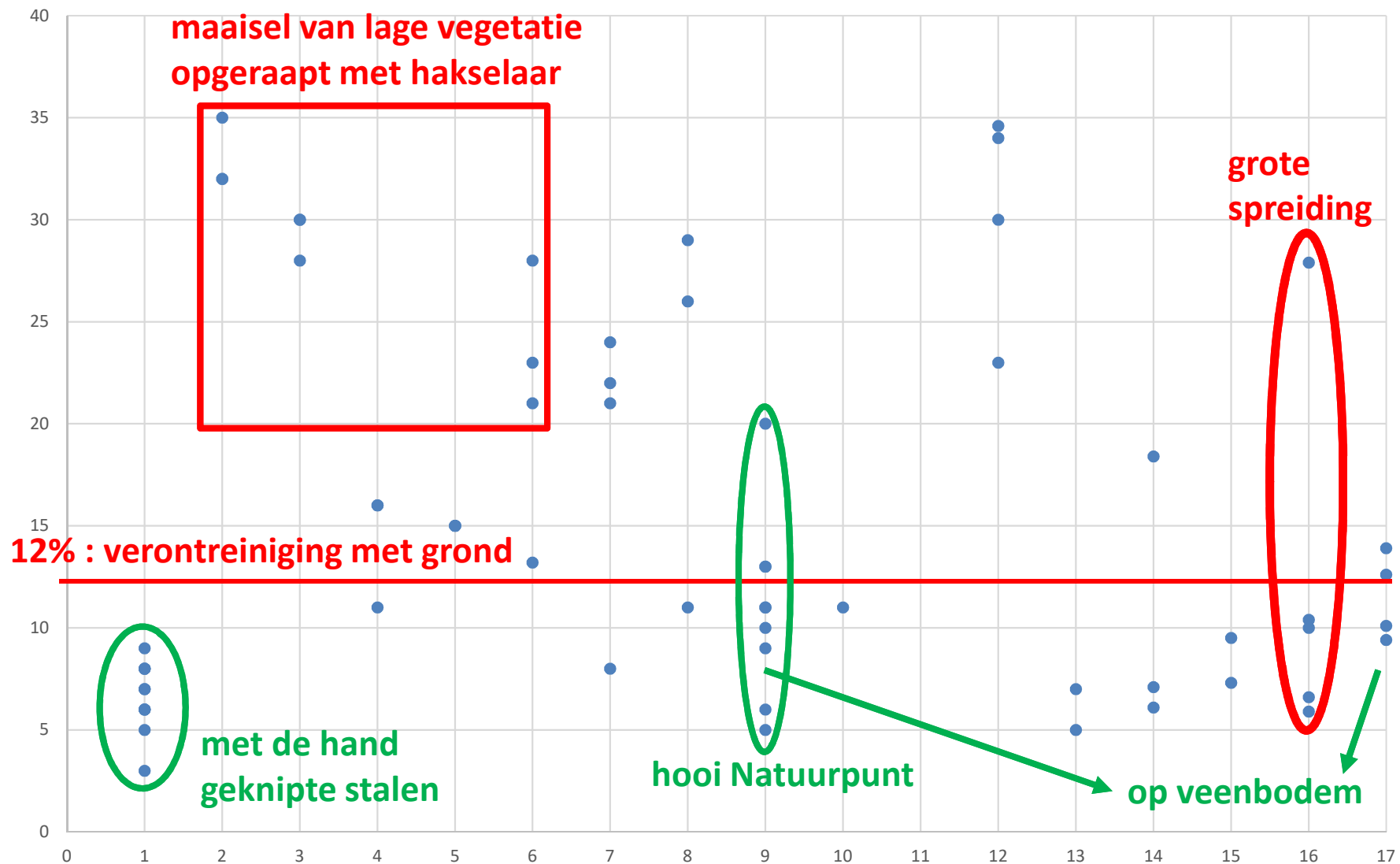
- In de structuur van een chlorofylmolecule zit een Mg-atoom : blijft achter in de as
- Cursus dept. Landbouw en visserij 2017 : 8% is Ok op basis van het asgehalte van de plantendelen, 20% is met veel grond/zand erin
- Bodemkundige dienst van België : 8 à 12% is de “courante spreiding”
- Bij ruwe as gehalte meer dan 120g/kgDS of 12% wordt gesproken van “verontreiniging” met grond (eindrapport Graskracht-project, 2013)
- Veel zand/grond :
  - afvalstof voor de grasraffinage
  - de dieren worden verplicht tot deze extra opname
  - meer kans op kuil met veel boterzuur : slechte geur/smaak

% ruwe as op Droge Stof

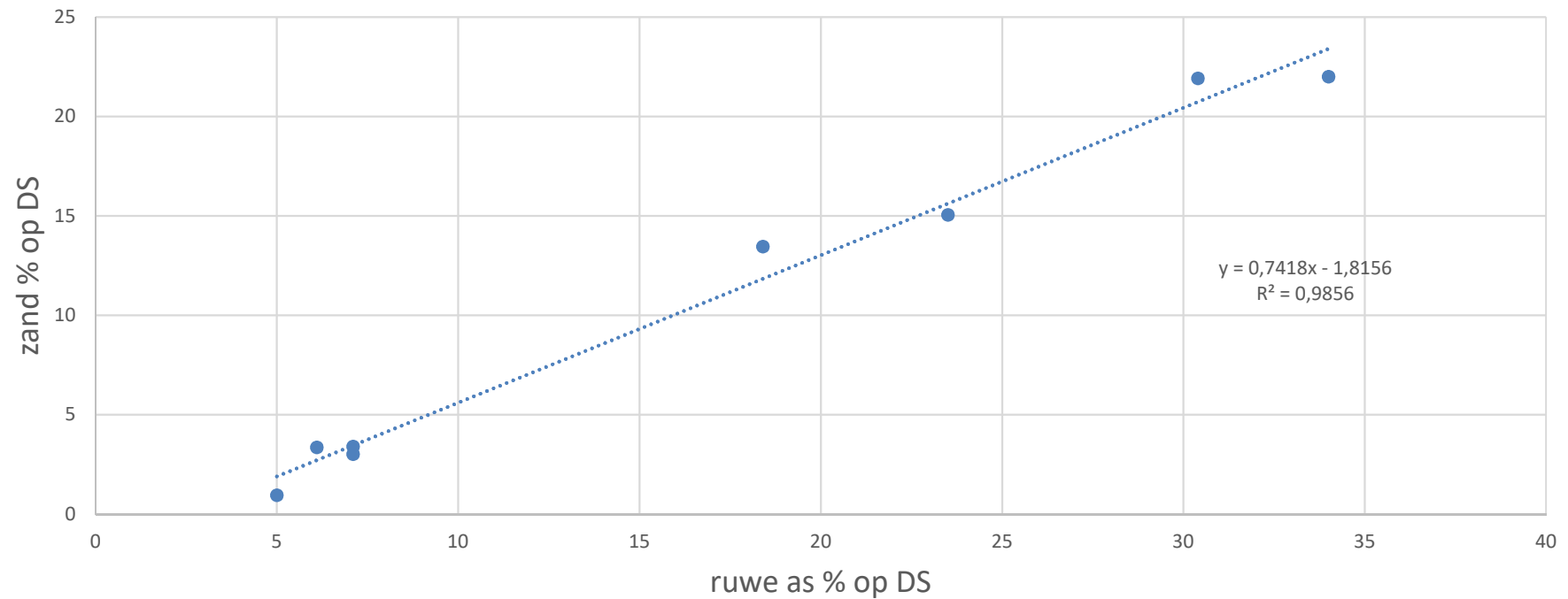




% ruwe as op Droge Stof

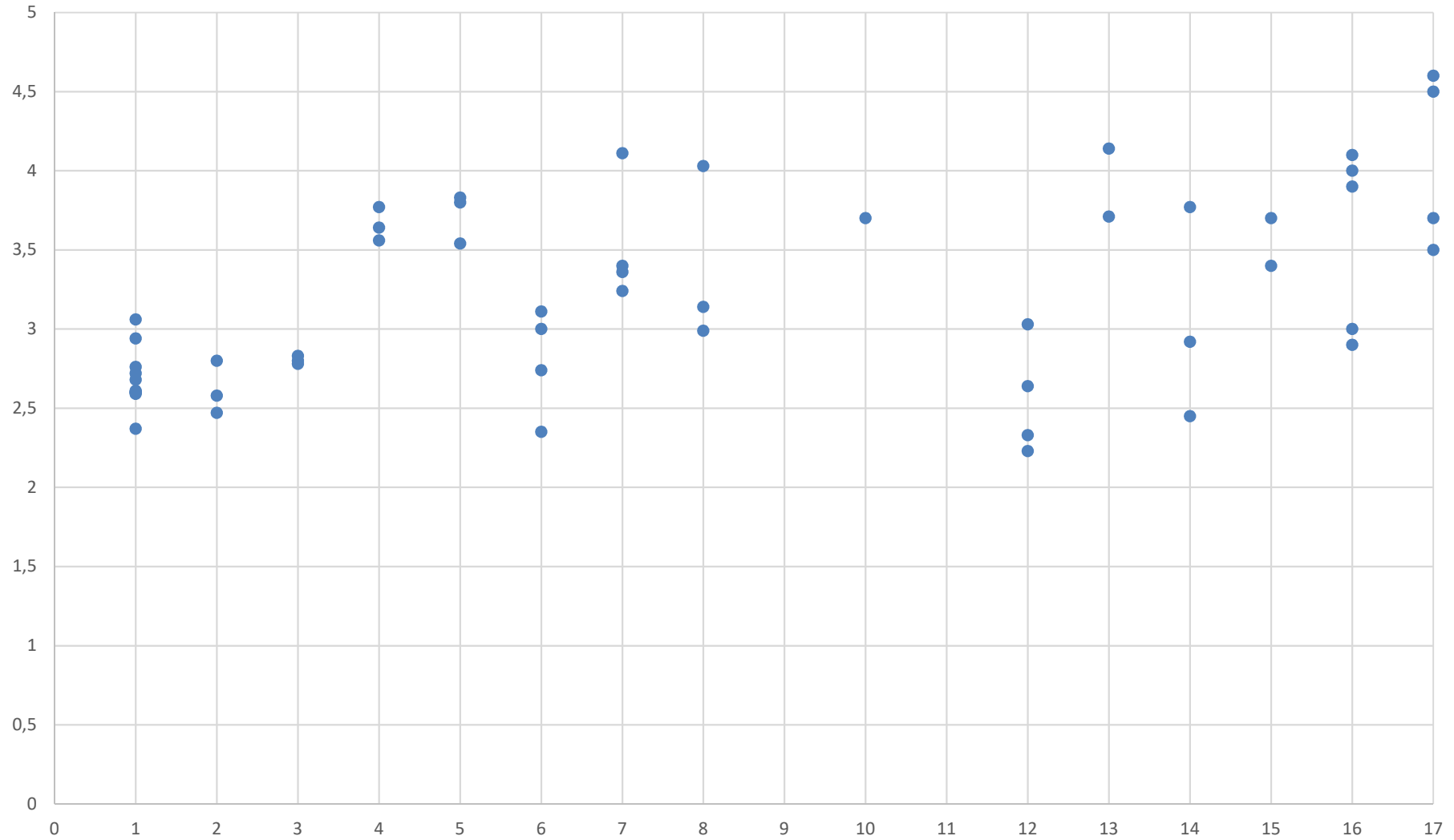


## zand % tov. totale ruwe as %

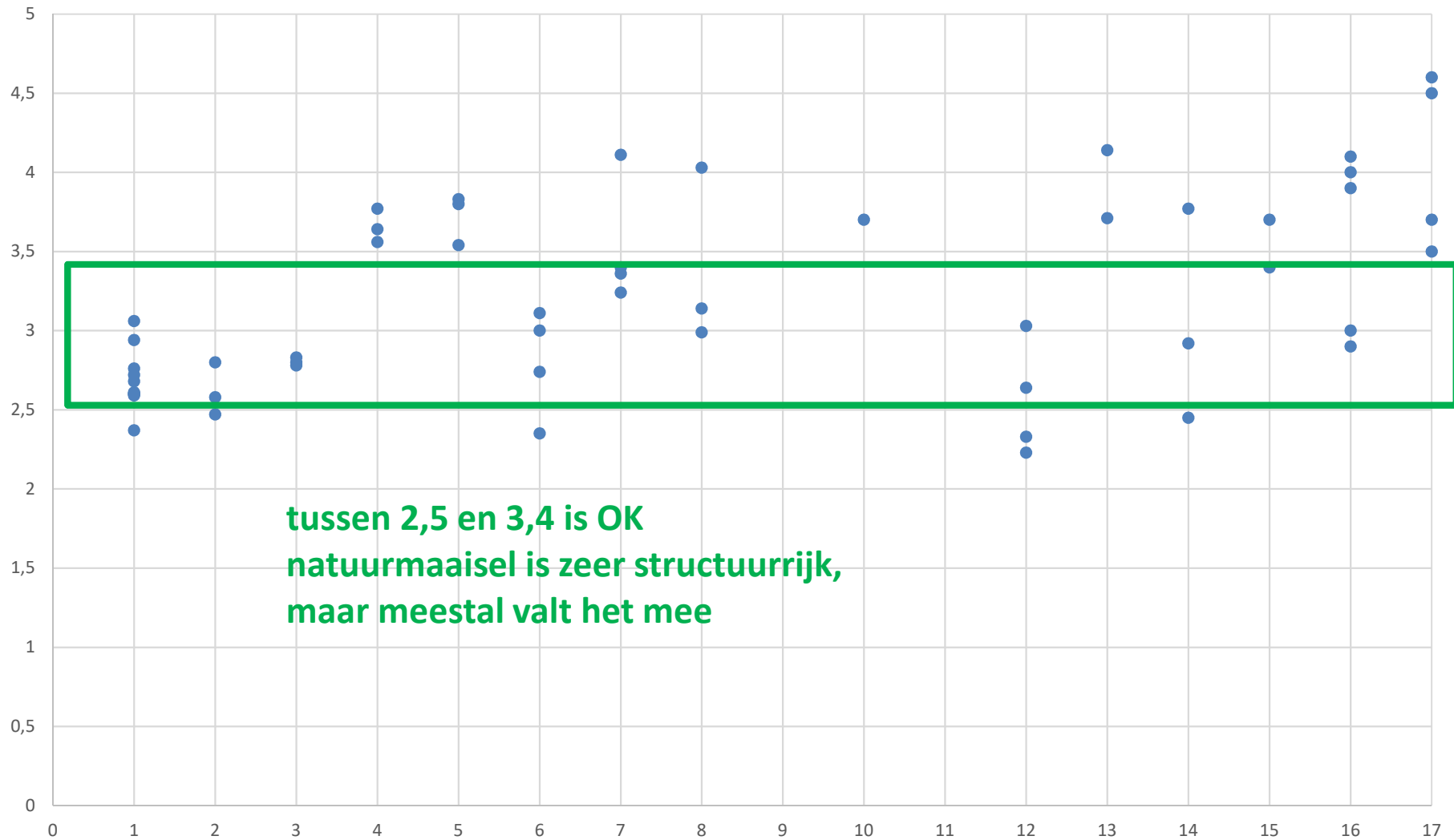


- Er blijkt een duidelijke lineaire relatie te zijn tussen % ruwe as en % “zand”

# structuurwaarde op Droge Stof



# structuurwaarde op Droge Stof



# Giftige planten : enkele voorbeelden

- Jacobskruiskruid :
  - gifaccumulatie in de lever → vooral op langere termijn
  - als hooi gevaarlijk
  - kan talrijk zijn op droge, zandige bodems
  - gras-klover mengsel inzaaien bij overgang akker→grasland
  - kortlevend en daarom meestal een tijdelijk probleem
  - paarden gevoeliger > runderen > schapen en geiten
- Andere kruiskruiden :

Waterkruiskruid is minder giftig en veel zeldzamer

## Bezembkruiskruid

uit Zuid-Afrika, sinds enkele decennia bij ons plaatselijk algemeen in wegbermen  
doorlevend dwergstruikje  
giftigheid aangegeven in de literatuur



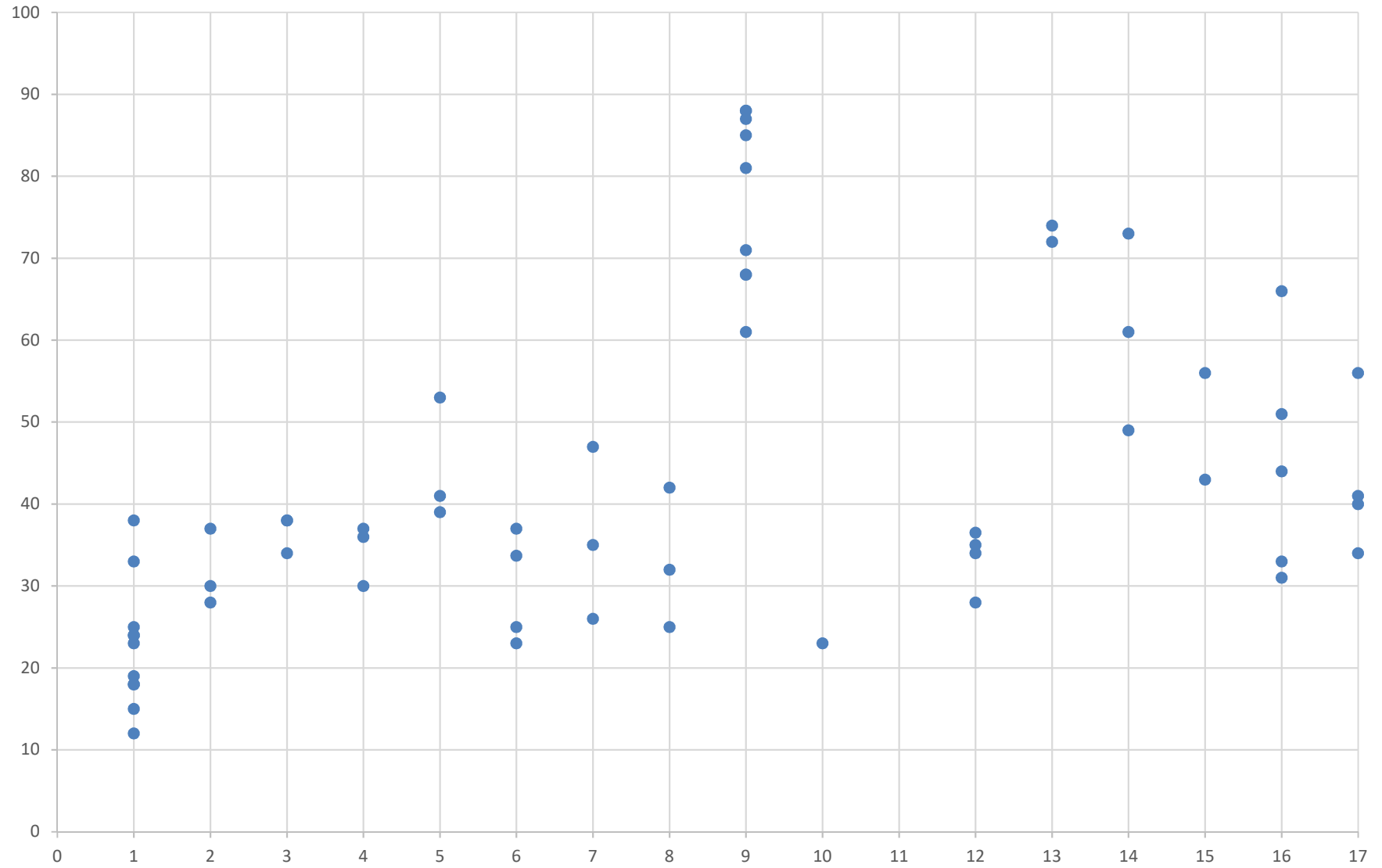
# Giftige planten : enkele voorbeelden

- Lidrus (moeraspaardenstaart)  
het gif breekt vitamine B1 af → hersenschade  
paarden gevoeliger dan herkauwers  
plaatselijk zeer talrijk in moerassig grasland  
vergiftiging op enkele weken mogelijk via hooi  
in ons vb. (6) verder geen afwijkende waarden

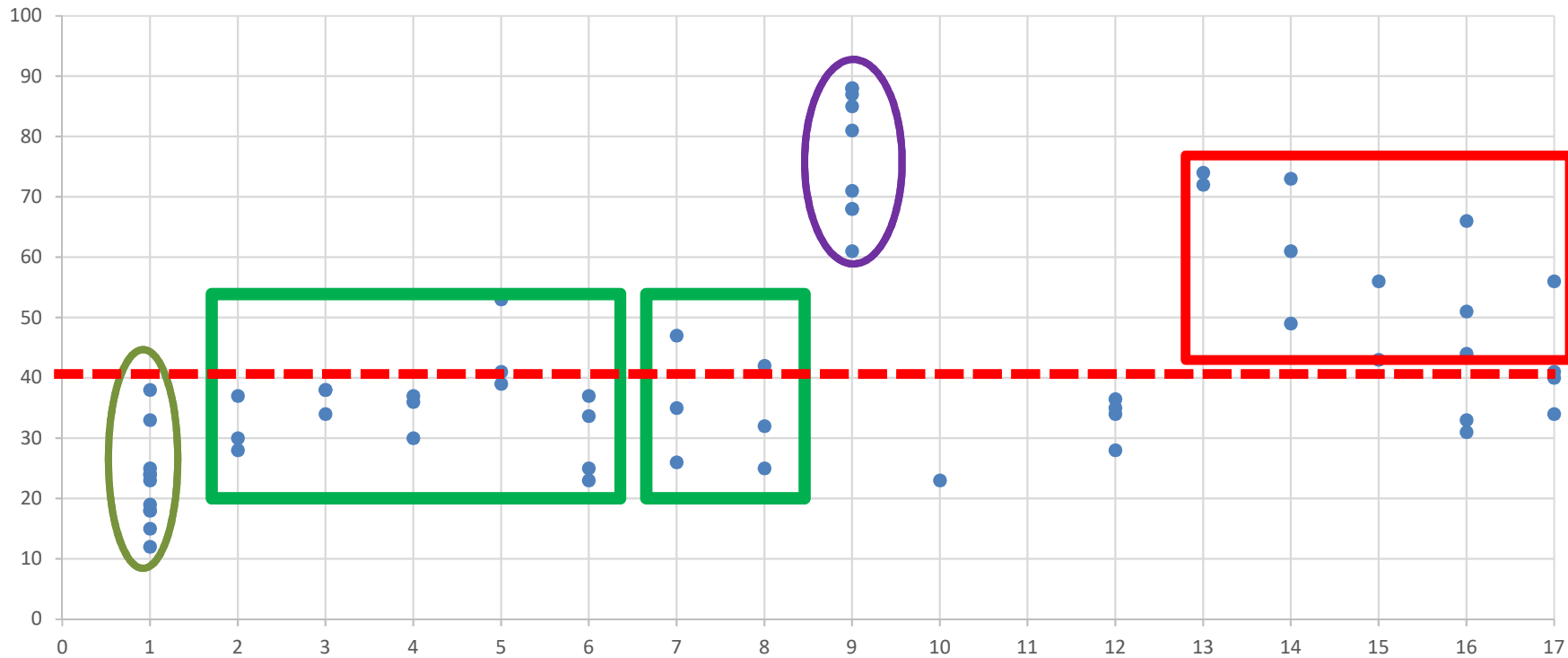


- Schermbloemigen  
ook veel gezonde groenten (selder, kervel, ...)  
maar sommige soorten zeer giftig  
toch goede smaak  
Gevlekte scheerling is sinds enkele decennia  
veel voorkomend langs autosnelwegen

% Droge Stof op nat materiaal



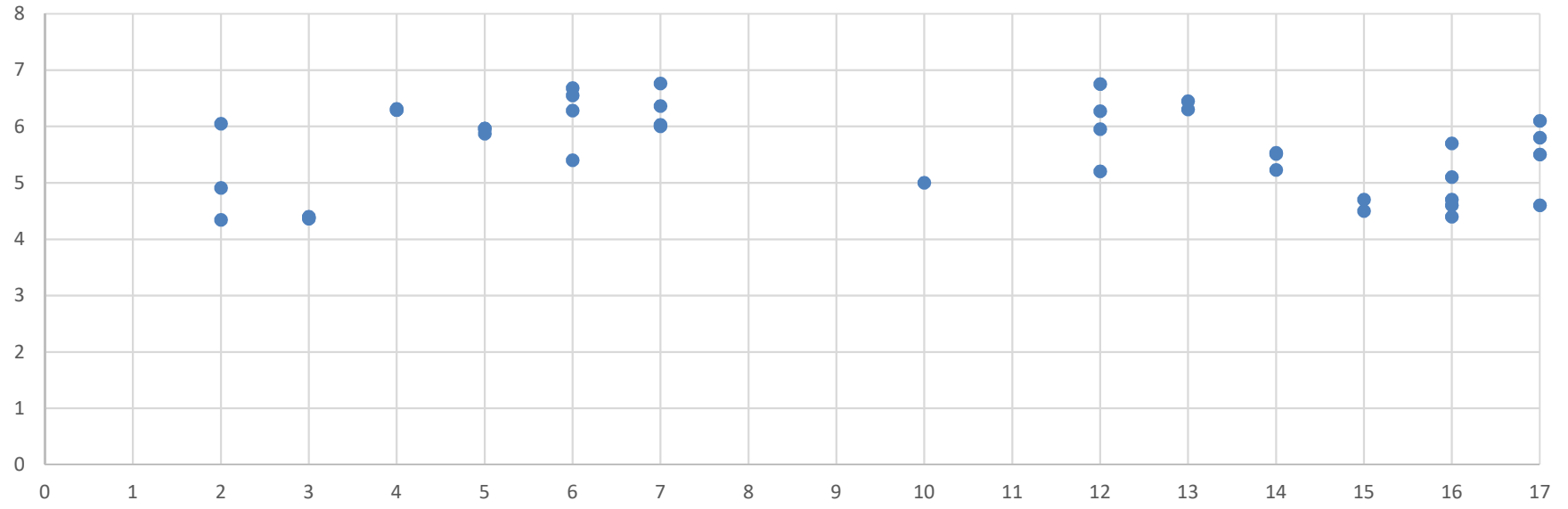
# % Droge Stof op nat materiaal



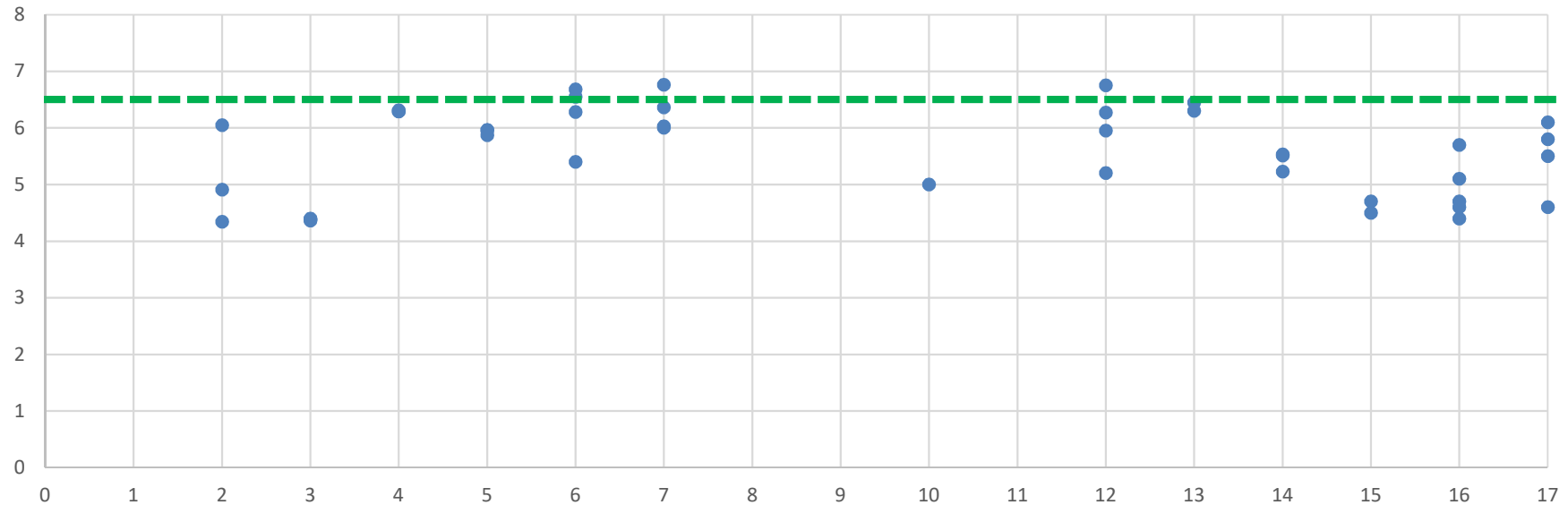
- **<40% DS is beter voor raffinage**
- **Geen significant verschil tussen langer en korter ingekuild**
- **Vers gras is significant natter (lager % DS)**
- **Hooi is significant droger (hoger % DS)**
- **2018 was een bijzonder droog jaar**



# pH



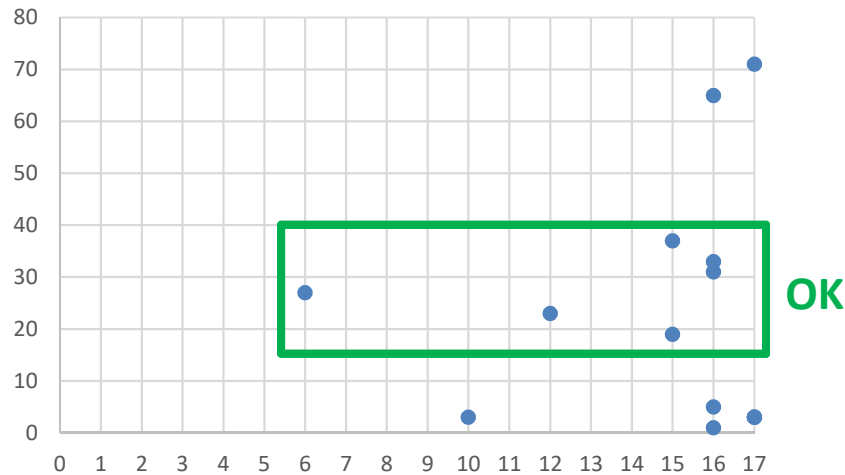
# pH



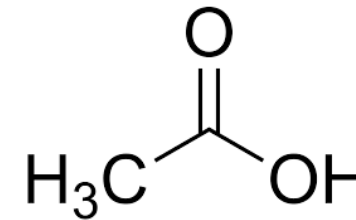
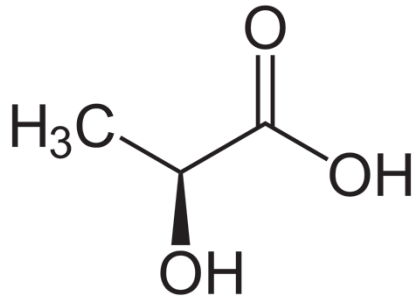
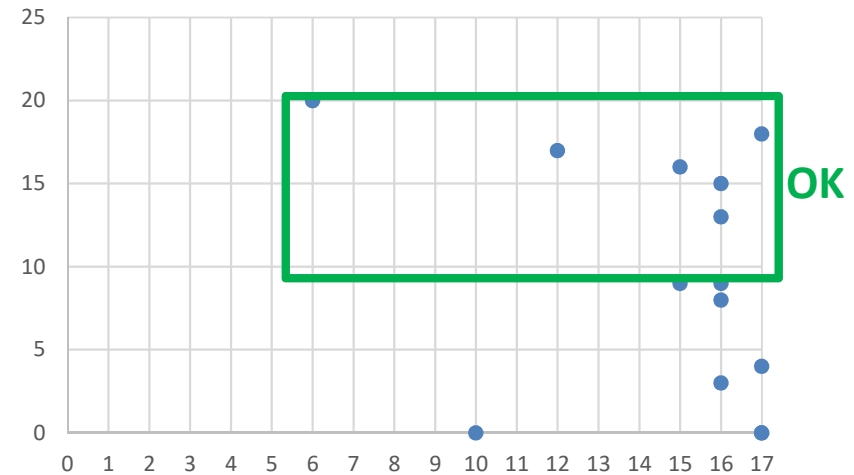
- Het inkuilen geeft meestal een voldoende zure pH, maar soms niet

➔ experiment in 2019 met een inkuiladditief (melkzuurbacteriën en azijnzuurbacteriën)

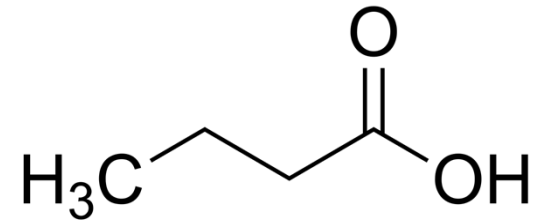
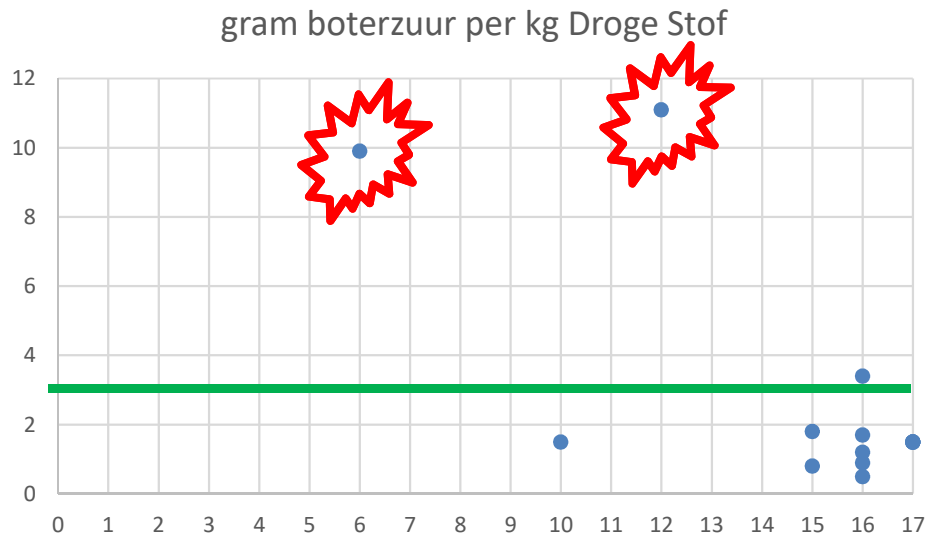
gram melkzuur per kg Droge Stof



gram azijnzuur per kg Droge Stof



- meer melkzuur dan azijnzuur
- soms te weinig melkzuur
- soms weinig tot geen azijnzuur gemeten



- Meestal niet teveel boterzuur (<3g/kgDS)
- Boterzuur zorgt voor een onaangename geur (en smaak van de melk/kaas)
- Meer grond en hoog vochtgehalte geven meer boterzuur

# Uit Vlaanderen Circulair

## Biomassa: cascade van waardebehoud



Bronnen: **OVAM**, Voedselverlies in ketenperspectief (2012); **ILVO**, Valorisatie van groente- en fruitreststromen: opportuniteiten en knelpunten (2014); **OVAM**, Actieplan Duurzaam beheer van biomassa/reststromen 2015-2020 (2015)

# Cascadering maaisel uit natuurgebieden

- (Veevoeder goed voor productief melkvee, maar uitzonderlijk bij natuurmaaisel)
- **Minder goed veevoeder (ruwvoer) voor rustieke rassen, jongvee, droogstaande koeien en ander minder kritisch vee**
- **Maaisel geschikt voor industriële toepassingen (cfr. GrasGoed)**
- **Maaisel geschikt voor (droge) vergisting met nacompostering**
- **Ruw maaisel (met veel bodemdeeltjes en hout), geschikt voor compostering**
- (Niet-valoriseerbaar afval : verbranden of storten, maar verboden in Vlaanderen)

# Conclusies (op afwachting van eindrapport)

- Energiewaarde (VEM) : vaak zeer lage waarde
  - Eiwitwaarde (DVE) : vaak zelfs nulwaarden
- ↳ Is dit nog technisch te compenseren ?  
Heeft dit landbouweconomisch zin als veevoer ?
- Gehalte ruwe as : bodembijmenging vermijden door hoog genoeg maaien/ voorzichtig werken
  - Plaatselijk zeker problemen met giftige planten in natuurgrasland en op bermen → waakzaamheid geboden
  - 2018 was een bijzonder droog jaar
  - Soms hoge pH en teveel boterzuur : experiment in 2019 met inkuiladditief
  - Veel ( het meeste ? ) natuurmaaisel is zeker niet veevoederwaardig, maar moeilijk om er een % op te plakken,
  - Het meeste is wel geschikt voor industriële toepassingen