



Delftvoer 33

AANMAKEN 1 TON DS GRAS

PRIJS



27.941

Vraag

Wat is de prijs van het aanmaken en leveren van 1 ton droge stof van gras?

Antwoord

| | <i>Recept</i> | | $\Delta S\sigma$ [kJ/°K] | ΔS_{cf} [kJ/°K] | $\Delta S\theta$ [kJ/°K] |
|------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <u>1</u> | | 0,2 rijtjesfabrieken | 434 | -260 | 868 |
| <u>2</u> | " | 0,002 rijtjeskantoren | 1 | -1 | 10 |
| <u>3</u> | " | 0,1 arbeiders | 448 | -159 | 420 |
| <u>4</u> | " | 1 rijtje dinkytoys | in 19 | | |
| <u>5</u> | " | nvt vrachtwagen | | | |
| <u>6</u> | | 2,E+19 m ³ lucht | pm | pm | pm |
| <u>7</u> | " | 2,E+02 kg water | in 13 | | |
| <u>8</u> | " | 1 kg graszaad | 51 | -3 | -13 |
| <u>9</u> | " | 0,32 kg glyfosaat | 328 | -200 | 667 |
| <u>10</u> | " | pm kg fungi-/pesticiden | 1.638 | -1.000 | 3.337 |
| <u>11</u> | " | 4 ton drijfmest | in 15 | | |
| <u>12</u> | " | 101 kg kunstmest | 1.484 | -494 | 494 |
| <u>13</u> | " | 266 kg landbouwplastic | 266 | -211 | 544 |
| <u>14</u> | " | pm kg dieselolie | zit in 16, 17 | | |
| <u>15</u> | | 4 ton drijfmest | 14.584 | 0 | 0 |
| <u>16</u> | " | 162 kg H ₂ O van Omgeving | 630 | 0 | 0 |
| <u>17</u> | " | 85 kg O ₂ naar Omgeving | -542 | 0 | 0 |
| <u>18</u> | " | 22 kg PVC naar Omgeving | -87 | 0 | 0 |
| <u>19</u> | | 1 ton d.s. gras maken | 15.839 | 1.871 | -21.827 |
| <u>20</u> | " | 1 uurverzettingsen doen | 5.565 | -1.954 | 5.211 |
| DT 33 | | 1 ton d.s. gras klaar | 40.640 | -2.412 | -10.288 |
| Terugkoppelbalk: | | | | | |
| DT 33 | | 1 ton d.s. gras klaar | 41.000 | -2.500 | -10.000 |

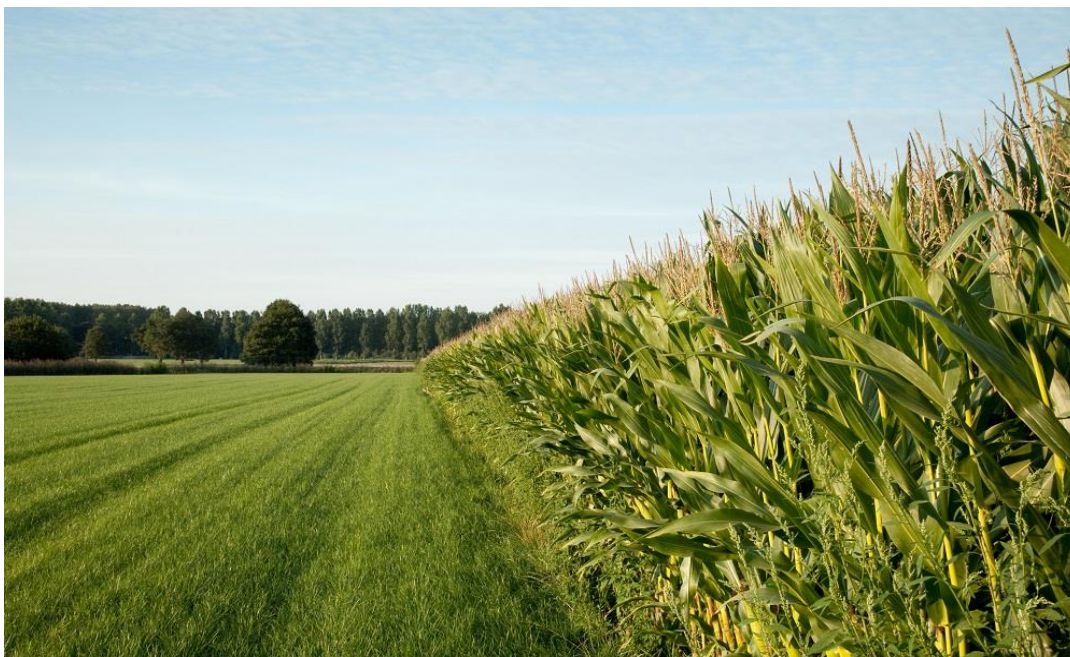


Gereedschappen



1

0,2 rijtjesfabriek



Als voorbeeld wordt gekozen:

Een boerderij met 10 ha maïs en 40 ha gras om daarmee 76 melkkoeien te voeren.



Dit komt overeen met het voorbeeld uit hoofdstuk 2.7 van het Handboek Melkveehouderij

| Inzetstaat Rijtjesfabriek | | | | | |
|---------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| C | T _{p.e.} | T _g | f _n | f _o | f _g |
| [p.e./jaar] | [sec/p.e.] | [jaar] | [-] | [-] | [-] |
| 480 | 54.000 | 100 | 40 | 0,005 | 4,E-06 |

Toelichting:

- de rijtjesfabriek bestaat uit grasland plus graskuil plus schuur voor gereedschappen.
- de rijtjesfabriek is dus exclusief de maïskavels en de stal met koeien.
- produktie-eenheid p.e. = 1 ton droge stof gras
- C = O graskavels * D d.s. per ha = 480 p.e./jaar

- $T_{p.e.} = 300 \cdot 24 \cdot 3600 / C$ sec/p.e.
- $f_n =$ oppervlakte hele complex / opp. 1 rijtjesfabriek
- waarin
 - O schuur = 1.000 m²
 - O graskavels = 400.000 m²
 - O maïskavels = 100.000 m²
 - O grasbedrijf = 401.000 m²
- f_o : het gehele complex heeft gemiddeld 0,005 maal de hoogte rijtjesfabriek
- $n_{r.f.} = \sum f_n \cdot f_o =$ 0,2 rijtjesfabrieken
- $f_g = (1 / (C \cdot T_g)) \cdot f_n \cdot f_o$
- $f_t =$ 1,00 't Overzicht
- ΔS inzet ger./p.e. = $f_t \cdot f_g \cdot AT$ 2 Rijtjesfabriek [kJ/°K . p.e.]

| | | | | | | |
|------|---|--------|--------------------|--------|---------|--------|
| AT 2 |  | 1 | r.fabriek afspelen | 1,E+08 | -6,E+07 | 2,E+08 |
| 1 |  | 4,E-06 | r.fabriek doen | 434 | -260 | 868 |



2 0,0017 rijtjeskantoren

| <i>Inzetstaat Rijtjeskantoor</i> | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| C | T _{p.e.} | T _g | f _n | f _o | f _g |
| [p.e./jaar] | [sec/p.e.] | [jaar] | [-] | [-] | [-] |
| 480 | 54.000 | 100 | 1 | 0,10 | 3,E-08 |

Toelichting:

- dit betreft alleen de kantoorfunctie; de woonhuisfunctie is opgenomen in 3
- f_n : de fabriek heeft 0,5 arbeiders
- f_o : de overhead is 0,10
- $f_g = (1 / (C \cdot T_g)) \cdot f_n \cdot f_o / 30$
- ΔS inzet r.k./p.e. = $f_t \cdot f_g \cdot AT$ RK [kJ/°K . p.e]
- $n_{r.k.} = f_t \cdot f_n \cdot f_o / 30 =$ 0,0017 rijtjeskantoren

Met AT 3 Rijtjeskantoor :

| | | | | | | |
|------|---|--------|--------------------|--------|---------|--------|
| AT 3 |  | 1 | r.kantoor afspelen | 3,E+07 | -2,E+07 | 3,E+08 |
| 2 |  | 3,E-08 | r.kantoren doen | 1 | -1 | 10 |



3 0,1 arbeiders

Stel in de r.fabrieken is de gemiddelde inzet 0,5 arbeider/r.f.
 ofwel volcontinu 0,5 „

| <i>Inzetstaat Mens</i> | | | | | |
|------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| C | T _{p.e.} | T _g | f _n | f _o | f _g |
| [p.e./jaar] | [sec/p.e.] | [jaar] | [-] | [-] | [-] |
| 480 | 54.000 | 45 | 0,1 | 3,0 | 1,E-05 |

Toelichting:

- dit is exclusief de bediening van het rijtje dinkytoys, die zit in 20
- $f_n =$ bezetting 1 r.fabriek * $n_{r.f.}$
- $f_o =$ fuitbesteding * $f_{kostwinner}$ 3,0 want
 - . uitbestedingsfactor is 1,0
 - . arbeider is kostwinner voor 3 personen m.i.v. de arbeider zelf.
- $f_g = (1 / (C \cdot T_g)) \cdot f_n \cdot f_o$
- ΔS inzet ger./p.e. = $f_t \cdot f_g \cdot AT$ Mens [kJ/°K . p.e.]

| | | | | | | |
|------|---|--------|---------------|--------|---------|--------|
| AT M |  | 1 | mens afspelen | 3,E+07 | -1,E+07 | 3,E+07 |
| 3 |  | 1,E-05 | mens doen | 448 | -159 | 420 |

4 1 rijtje dinkytoys

Er wordt gewerkt met:

- een tractor



De trekker wordt ingezet voor ploegen, eggen en zaaien, strooien.

- een veldspuit



- een opraapwagen



- een mestinjecteur



- een kunstmeststrooier



- inzet:

| | | |
|---------------------|-----|---------------------|
| n rijtjedinkytoys = | 1 | |
| n dagen = | 200 | |
| n daguren = | 2 | |
| D rdt = n*n*n/C = | 0,8 | uurverzettings/p.e. |
| Zie verder | | 0 |

5 n.v.t. vrachtwagen

Er is geen vrachtwagen nodig want het geoogste gras wordt op lokatie ingekuild en daarna aan de koeien gevoerd.



Men Neme



6 2,E+19 m³ lucht

De lucht is nodig voor het leveren van kooldioxide alsook zuurstof, maar ook voor het opnemen van kooldioxide, stikstofoxiden en fijnstof.

De prijzen voor de massa-overdrachten worden in de betreffende tovers verrekend.

7 162 kg H₂O voor fotosynthese

Toelichting:

- Zie
- ft is toegepast
- Zie

't Overzicht
1
Pandgeld

8 1 kg graszaad

Jaarlijk wordt 1/2 van het grasland met glyphosaat doodgespoten, omgeploegd en opnieuw ingezaaid met gras.

Bij benadering wordt het graszaad gelijk gesteld aan tarwekorrels

| | | |
|-----------------------------------|----|---------|
| Benodigde hoeveelheid zaaigoed is | 30 | kg/ha |
| ofwel | 1 | kg/p.e. |



Met AMT 32 tarwe :

| | | | | | | |
|--------|--|-------|-----------------|--------|--------|---------|
| AMT 32 | | 1 | ton tarwe klaar | 41.000 | -2.500 | -10.000 |
| 8 | | 0,001 | ton tarwe doen | 51 | -3 | -13 |

Toelichting;

- ft is toegepast

9 0,32 kg glyfosaat 8



Het herbicide Roundup Ultimate bevat 0,48 kg glyfosaat per liter produkt.

Dosering 4 liter produkt per hectare, dan gaat de hardnekkige akkerdistel ook dood.

Er zijn 2 spuitbeurten nodig.

Men neme dus 0,32 kg glyfosaat/p.e.

Met AMT 26 Glyfosaat :

| | | | | | | |
|--------|---|--------|---------------------|--------|---------|--------|
| AMT 26 |  | 1 | ton glyfosaat klaar | 1,E+06 | -6,E+05 | 2,E+06 |
| 9 |  | 0,0003 | ton glyfosaat doen | 328 | -200 | 667 |

Toelichting:


- ft is toegepast

10 PM kg fungiciden en pesticiden

Voor het doden van aardvlooien, trips en andere bloedeloze diertkens worden vaak pesticiden gebruikt. En tegen de schimmel, die in het huidige broeikasklimaat uitstekend gedijt, wordt meer dan ooit met fungiciden gespoten.

Neem aan dat voor het nemen van deze chemicaliën ongeveer dezelfde toevrijprijs dient te worden betaald als voor de glyfosaat, maar wel vermenigvuldigd met een factor 5 omdat het nu om 10 spuitbeurten gaat inplaats van 2.

Dus aanvullend op 9 :

| | | | | | | |
|----|---|----|----------------------------------|-------|--------|-------|
| 10 |  | PM | kg fungiciden en pesticiden doen | 1.638 | -1.000 | 3.337 |
|----|---|----|----------------------------------|-------|--------|-------|

Toelichting:

- ft is toegepast

11 4 ton drijfmest

| Meststof | Beschikbaar | | Toedeling | | | |
|---------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | m ³ / jaar ton/jaar | kg wz.N ₂ /jaar | gras | | maïs | |
| | | | m ³ -ton / jaar | kg wz.N ₂ /jaar | m ³ -ton / jaar | kg wz.N ₂ /jaar |
| drijfmest | 2.372 | 4.744 | 1.922 | 3.844 | 450 | 900 |
| kunstmest | 50,7 | 6.656 | 24 | 6.356 | 1,1 | 300 |
| totaal | | 11.400 | | | | |

Toelichting:

● beschikbaar

- De wettelijke *werkzame* N₂-ruimte WR bedraagt
 - voor gras 250 kg werkz.N₂ /ha gras
 - ofwel 10.000 kg werkz. N₂ voor de graskavels
 - voor maïs 140 kg werkz. N₂ /ha maïs
 - ofwel 1.400 kg werkz. N₂ voor de maïskavels
 - samen 11.400 kg werkz. N₂ voor het bedrijf

- C drijfmest = 2.372 m³ / jaar van de 76 koeien
- Alle drijfmest mag worden gebruikt want valt binnen wettelijke hoeveelheid voor 50 ha.

- S.G. drijfmest = 1 ton/m³

| Samenstelling drijfmest [kg/ton] | | | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|--|
| droge stof | N ₂ | P ₂ O ₅ | K ₂ O | |
| 92,0 | 4,0 | 1,5 | 5,4 | |

- C N₂-drijfmest = D drijfmest * S.G. * N₂ - gehalte =

9.488 kg N₂ / jaar

- C wz.N₂-drijfmest = 0,5 * C N₂ drijfmest =

4.744 kg wz.N₂ / jaar

- C werkz.N₂ kunstmest = WR - C wz.N₂-drijfmest =

6.656 kg N₂ / jaar

| Samenstelling kunstmest KAS [kg/ton] | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|--|
| NH ₄ NO ₃ | CaMg(CO ₃) ₂ | N ₂ -gehalte | | |
| 750 | 250 | 263 | | |

- C ruimte kunstmest =



50,7 ton KAS/jaar

● toedeling maïs

AMT 19d

| | | | |
|---|------------|---|----|
| Er wordt gekozen | 45 | m ³ drijfmest / ha maïs | |
| D drijfmest maïs = | 450 | m ³ drijfmest / jaar | |
| ofwel via drijfmest | 900 | kg werkz. N ₂ / jaar | |
| Volgens advies aanvullen met | 30 | kg werkz. kunstmest N ₂ / ha | |
| ofwel | 300 | kg werkz. kunstmest N ₂ / jaar | |
| ofwel | 1,1 | ton KAS/jaar | |
| ● toedeling gras | | | |
| D drijfmest gras = | 1.922 | m ³ / jaar | |
| ofwel | 3.844 | kg werkz. drijfmest N ₂ /jaar | |
| verder beschikbaar | 6.356 | kg werkz. kunstmest N ₂ /jaar | |
| ofwel | 24 | ton werkz. KAS/jaar | |
| totale gift | 10.200 | kg werkz. N ₂ / jaar | |
| ● toedeling per p.e. | | | |
| D drijfmest gras/p.e. = D drijfmest gras / C = | 4,0 | m ³ / p.e. | |
| ofwel | 8,0 | kg werkz. drijfmest N ₂ /jaar.p.e. | |
| De drijfmest wordt tegen pandgeld overgenomen van de veehouderij, zie | | | 15 |
| 12 | 101 | kg kunstmest | |
| D kunstmest gras/p.e. = D kunstmest gras / C = | 50,4 | kg werkzame KAS/p.e. | 11 |
| ofwel | 101 | kg KAS/p.e. | |

Met AMT 19d KAS :

| | | | | | | |
|---------|--|------|------------------|--------|--------|-------|
| AMT 19d |  | 1 | ton KAS aanmaken | 14.711 | -4.899 | 4.898 |
| 12 |  | 0,10 | ton KAS doen | 1.484 | -494 | 494 |

Toelichting:

- ft is toegepast

13 **21,8** **kg landbouwplastic**



Voor het rijkuielen van het gras wordt afdekplastic van pvc gebruikt.

ρ pvc = 1,45 ton/m³
d folie = 0,15 mm



D plastic = 10 m² / pe . jaar
ofwel D plastic * d folie * ρ pvc = 21,75 kg / pe . jaar

Met AMT 53 PVC:

| | | | | | | |
|--------|---|------|------------------|--------|--------|--------|
| AMT 53 |  | 1 | ton PVC aanmaken | 12.227 | -9.709 | 24.997 |
| 13 |  | 0,02 | ton PVC doen | 266 | -211 | 544 |

14 **pm** **kg dieselolie**

Benodigd voor dinkytoys , is doorberekend in 20



15



14.584

voor

Pandgeld

4

ton drijfmest

| Pandgeldstaat 1 ton Drijfmest | | | |
|--|-----------|------------------------|--------------|
| Stof | m [kg] | S 1 ton [kJ/°K.ton] | S [kJ/°K] |
| CO(NH ₂) ₂ | 9 | 1.750 | 15 |
| Ca(H ₂ PO ₄) ₂ .H ₂ O | 3 | 1.032 | 3 |
| K ₂ SO ₄ | 10 | 1.011 | 10 |
| vezels | 71 | 1.178 | 83 |
| H ₂ O | 908 | 3.889 | 3.531 |
| totaal | 1.000 | 8.860 | 3.642 |

16



630

voor

162

kg H₂O van Omgeving.

't Overzicht

- ft toegepast

17



-542

voor

85

kg O₂ naar Omgeving.

„

- ft toegepast

18



-87

voor

22

kg landbouwplastic

Hiervoor is de eigenwaarde van piepschuim genomen

Eigenwaarden

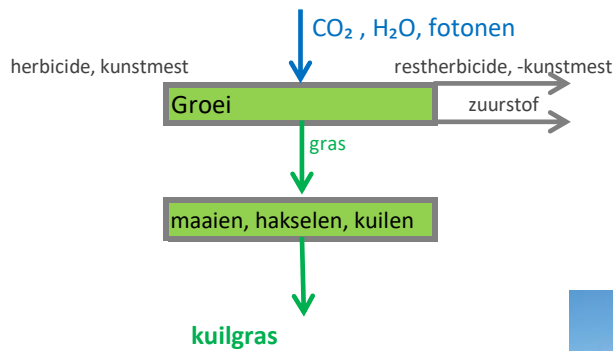


19

1

ton droge stof gras maken

Roeren & Mengen



Opbrengst

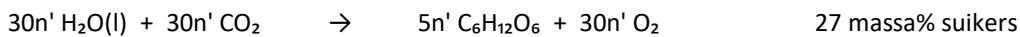
12

p.e./ha.jaar

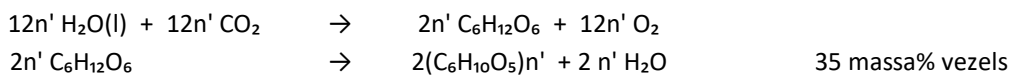
| Samenstelling 1 ton droge stof in gras | | | |
|--|--------------------------------------|--------|--------|
| stof | formule | massa% | m [kg] |
| koolhydraten | $C_6H_{12}O_6$ | 27 | 270 |
| vezels | $2(C_6H_{10}O_5)n'$ | 35 | 350 |
| eiwit | $C_{400}H_{620}N_{100}O_{120}P_1S_1$ | 20 | 200 |
| vet | $CH_3(CH_2CH=CH)_3(CH_2)_7COOH$ | 3 | 30 |
| mineralen | | 10 | 100 |
| zuren | | 5 | 50 |
| | | 100 | 1.000 |

● **Vorming $S\sigma$:**

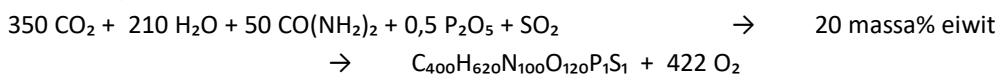
1. Vorming glucose :



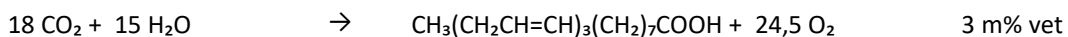
2. Vorming cellulose :



3. Vorming eiwit:



4. Vorming vet:



| <i>'t Overzicht</i> | | | | | | | |
|---------------------|---|---------|--------|-----------------------|-------------------|---------------|---------|
| Termen reactievgl | M [kg/mol] | n [mol] | m [kg] | $S\sigma$ [kJ/°K.mol] | $S\sigma$ [kJ/°K] | Hf [kJ/mol] | Hf [kJ] |
| Vóór | | | | | | | |
| 1 | 30n' H ₂ O(l) | 0,018 | 9.000 | 162 | 0,070 | 630 | |
| | 30n' CO ₂ | 0,044 | 9.000 | 396 | 0,213 | 1.917 | |
| 2 | 12n' H ₂ O(l) | 0,018 | 12.963 | 233 | 0,070 | 907 | |
| | 12n' CO ₂ | 0,044 | 12.963 | 570 | 0,213 | 2.761 | |
| 3 | 350 CO ₂ | 0,044 | 7.952 | 350 | 0,213 | 1.694 | |
| | 210 H ₂ O | 0,018 | 4.771 | 86 | 0,070 | 334 | |
| | 50 CO(NH ₂) ₂ | 0,060 | 1.136 | 68 | 0,105 | 119 | |
| | 0,5 P ₂ O ₅ | 0,142 | 11 | 2 | 0,114 | 1 | |
| | SO ₂ | 0,064 | 23 | 1 | 0,248 | 6 | |
| 4 | 18 CO ₂ | 0,044 | 1.942 | 85 | 0,213 | 414 | |
| | 15 H ₂ O | 0,018 | 1.619 | 29 | 0,070 | 113 | |
| | div. | | | 150 | | | |
| Ná | | | | | | | |
| 1 | 5n' C ₆ H ₁₂ O ₆ | 0,180 | 1.500 | 270 | 0,212 | 318 | |
| | 30n' O ₂ | 0,032 | 9.000 | 288 | 0,205 | 1.845 | |
| 2 | 2(C ₆ H ₁₀ O ₅)n' | 0,162 | 2.160 | 350 | 0,300 | 648 | |
| | 12n' O ₂ | 0,032 | 12.963 | 415 | 0,205 | 2.657 | |
| | 2 n' H ₂ O | 0,018 | 2.160 | 39 | 0,070 | 151 | |
| 3 | C ₄₀₀ H ₆₂₀ ... | 8,803 | 23 | 200 | 300 | 6.816 | |
| | 422 O ₂ | 0,032 | 9.588 | 307 | 0,205 | 1.965 | |
| 4 | CH ₃ (C... | 0,278 | 108 | 30 | 0,800 | 86 | |
| | 24,5 O ₂ | 0,032 | 2.644 | 85 | 0,205 | 542 | |
| | div. | | | 150 | | | |
| | | | | $\Delta S\sigma =$ | 6.133 | $\Delta Hf =$ | |

$$\Delta S_{\sigma} \text{ 1 ton d.s.gras} =$$

$$6.133 \text{ kJ/}^{\circ}\text{K.pe}$$



Toelichting:

- ft is toegepast
- n : aantal benodigde moleculen water en kooldioxide, dan wel het aantal componenten van de te verkrijgen polymeren.
- n' : gemiddeld aantal componenten van één cellulose-polymeer.
- M : molecuulgewicht, dan wel gewicht van een enkele polymeer-component

● **Spreiding S_{cf} en opwarming S_ø :**



→ Er wordt voor de fotosynthese koolzuurgas gedolven in de Omgeving.

Met DT 0 Kooldioxyde:

| | | | | | | |
|------|---|--------|----------------------------------|-------|---------|---------|
| DT 0 |  | 1 | mol CO ₂ delven klaar | 0,3 | -0,37 | -0,7 |
| 19 |  | 31.857 | mol CO ₂ doen | 9.844 | -11.859 | -22.136 |

→ Er wordt door de fotosynthese zuurstofgas verspreid in de Omgeving

Met DT 0 Kooldioxyde:

| | | | | | | |
|------|---|---------|----------------------------------|-----|--------|-----|
| DT 0 |  | 1 | mol CO ₂ delven klaar | nvt | -0,37 | nvt |
| 19 |  | -34.194 | mol O ₂ doen | nvt | 12.729 | nvt |

Het entropisch effect is onafhankelijk van de samenstelling van een enkel molucul te verspreiden gas. De waarde voor CO₂ is dezelfde als voor O₂.

● **Doen : pm kg gif en mest**

Het gif en de niet-werkzame mest komen in het grondwater en verspreiden in de wereldzeeën.

Door bacteriële werking en inwerking zuurstof uit de dampkring vindt afbraak plaats.

→ Spreidingentropie ΔS_{cf} :

| Dosering niet-werkzame mest per p.e. | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|--|---------------|-----------------|----------------|
| | | meststof | M [kg/mol] | n [mol/p.e.] | D [kg/p.e.] |
| drijfmest | | N ₂ | 0,028 | 286 | 8 |
| | ureum | CO(NH ₂) ₂ | 0,060 | 286 | 17 |
| | | P ₂ O ₅ | 0,142 | 21 | 3 |
| | sup.fosfaat | Ca(H ₂ PO ₄) ₂ ·H ₂ O | 0,252 | 21 | 5 |
| | | K ₂ O | 0,094 | 115 | 11 |
| | patentkali | K ₂ SO ₄ | 0,174 | 115 | 20 |
| | droge stof | | | | 184 |
| KAS | | N ₂ | 0,028 | 473 | 13 |
| | ammoniumnitr | NH ₄ NO ₃ | 0,080 | 473 | 38 |
| | dolomiet | CaMg(CO ₃) ₂ | 0,184 | 69 | 13 |

Toelichting:

- D n.w.z. stikstof drijfmest = D w.z. stikstof drijfmest
- Dezelfde verhouding is aangenomen voor sup.fosfaat en patentkali en KAS

Bij benadering :

| Spreidingsentropie | | | | | | |
|--------------------|---------------------|-----------------|----|--------------------|-----------------------|----------------------|
| stof | m [kg/p.e.] | n [mol/p.e.] | fc | N 1 [moln/p.e.] | N1 + N2 [moln/zee] | ΔScf [kJ/°K.p.e.] |
| glyfosaat | 0,3 | 1,89 | 5 | 6,E+24 | 4,E+43 | |
| ureum | 17,2 | 286 | 2 | 3,E+26 | 4,E+43 | |
| s.fosfaat | 5,3 | 21 | 4 | 5,E+25 | 4,E+43 | |
| patentkali | 20,0 | 115 | 3 | 2,E+26 | 4,E+43 | |
| amm.nitr. | 37,8 | 473 | 3 | 9,E+26 | 4,E+43 | |
| dolomiet | 12,6 | 69 | 3 | 1,E+26 | 4,E+43 | |
| fungi/pesti | 3 x glyfosaatwaarde | | | 2,E+25 | 4,E+43 | |
| | | | | 2,E+27 | 4,E+43 | 835 |

Toelichting :

- ft is toegepast
- Fungi/pesti's : 3 x de waarde van de glyfosaat genomen.
- fc : fractioneercoëfficiënt; voorbeeld : 1 molecuul glyfosaat valt door bacteriewerking, oxidatie en oplossen uiteen in ca 9 kleinere moleculen zoals H₂O, PO₄²⁻, CO₂, ed. De gasvormige moleculen worden niet meegeteld want die verspreiden zich in de dampkring, zie hierna bij Opwarmingsentropie.
- N 1 : aantal verspreide moleculen per ton droge stof gras.
- N 2 = N₀ . Massa oceaan / M H₂O = 4,E+43 : aantal moleculen in de wereldzeeën.
met
V_{ocean} = 1,3E+15 m³ ofwel 1,E+18 kg
M H₂O = 0,018 kg
N₀ = 6,E+23 getal van Avogadro
- ΔS_{cf} = -k * N₁ * ln(N₁/(N₁ + N₂)) - k * N₂ * ln(N₂/(N₁ + N₂)) [J/°K]
- k = 1,38E-23 [J/°K] constante van Boltzmann

→ Opwarmingsentropie S₀ :

| Opwarmingsentropie | | | |
|--------------------|----------------|-----------------|---------------------------------|
| stof | m [kg/p.e.] | n [mol/p.e.] | n CO ₂ [mol/p.e.] |
| glyfosaat | 0,3 | 2 | 6 |
| ureum | 17,2 | 286 | 286 |
| fungi/pesti | | 5,7 | 17 |
| dolomiet | 12,6 | 68,5 | 137 |
| | | | 446 |



Toelichting :

Een deel van de afbraakproducten zal naar de dampkring gaan.

Benader :

| | | |
|-----------------------|---|---------------------|
| 1 mol glyfosaat geeft | 3 | mol CO ₂ |
| „ ureum „ | 1 | „ |
| „ fungi/pesti „ | 3 | „ |
| „ dolomiet „ | 2 | „ |

Met Delftover 0 Kooldioxyde:

| | | | | | | |
|------|---|------|----------------------------------|------|------|------|
| DT 0 |  | 1 | mol CO ₂ delven klaar | 0,3 | -0,4 | -0,7 |
| 19 |  | -446 | mol CO ₂ doen | -138 | 166 | 310 |

● Doen : 22 kg plastic naar Omgeving

Het gebruikte landbouwplastic wordt tegen pandgeld afgedragen aan de Omgeving

Daar zal het worden gedolven door een afvalverbrandingsbedrijf.



Zie

Pandgeld

4

20 **0,8** **uurverzettings dinky toys**

Met VT 15 Rijtje Dinky Toys :

| | | | | | | |
|-------|---|-----|---------------------|-------|--------|-------|
| VT 15 |  | 1,0 | uurverzetting klaar | 6.678 | -2.345 | 6.253 |
| 20 |  | 1 | uurverzettings doen | 5.565 | -1.954 | 5.211 |



Klaar !

Bronnen:

<https://www.agrifirm.nl/nieuws/gras-telen-met-een-plan/>

<https://www.boerderijweelden.nl/nieuws/mmm-vers-gras/>

<https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2017/10/26/vers-gras-is-gewoon-krachtvoer>

<https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations/13485>

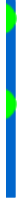
<https://www.akkerwijzer.nl/artikel/428756-doodspuiten-gewassen-met-roundup-ultimate-verboden/>

<https://agro.bayer.nl/Producten/Producten-A-Z/Roundup-Ultimate/Overzicht?data=MI9fXzM4>

<https://www.bemestingsadvies.nl/nl/bemestingsadvies.htm>

<https://edepot.wur.nl/521002>

Handboek Melkveehouderij





- KAS staat
en 25 massa



1000

480 gr/liter

