



## **Deliverable C1\_D2 + Rapport Klimaatrobuuste maaimengsels inzetten voor betere benutting bodemvocht**

**Report coördinator:** Proefstation Hoogstraten

**Start date:** 01/07/2021

**Deadline:** 31/12/2023

**Responsible partners:** Hooibeekhoeve

The ACLIMA-project has received funding  
from the LIFE Programme of the European Union  
under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.



Met de steun van:



The ACLIMA-project has received funding  
from the LIFE Programme of the European Union  
under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.

*Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.*

The ACLIMA-project has received funding  
from the LIFE Programme of the European Union  
under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.



## Wat is het potentieel van kruidenrijk grasland als klimaatrobuust maaimgensel?

### Opzet en doel

Door de klimaatverandering worden veehouders al maar meer geconfronteerd met warmere en vooral drogere zomers. Door de evolutie naar meer teeltrotatie (o.a. GLB) en het feit dat landbouwers omwille van beperkingen in de (toekomstige) regelgeving niet langer dan 4 jaar grasland telen op hetzelfde perceel worden ook percelen op grotere afstand tot het bedrijf ingezet voor de grasteelt. Hier kan niet altijd berekend worden of loont het niet altijd om het grasland even intensief uit te baten, vooral frequent maaien en drijfmest geven wegen door in de teeltkosten hiervan.

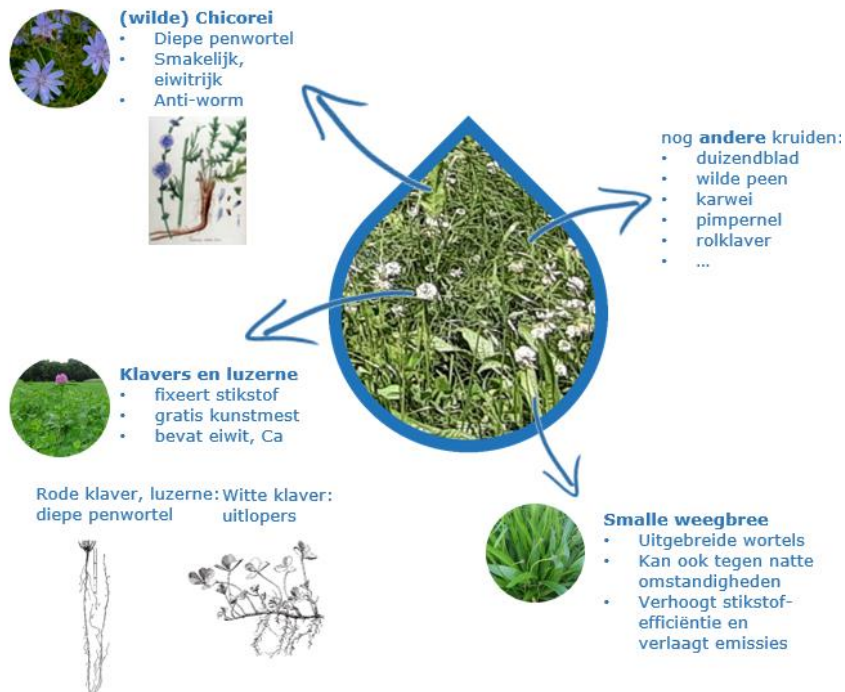


Grasland is door het lange groeiseizoen en dus groot compensatievermogen op zich klimaatrobuust. Toch is nog ruimte voor verbetering als het gaat over grasmengsels bedoeld om te maaien. Deze zijn klassiek samengesteld uit hoofdzakelijk Engels raaigras. Dit wortelt ondiep en heeft behoefte aan veel nutriënten (onder andere stikstof) en water.

Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre andere grassoorten of kruiden een meerwaarde bieden in vergelijking met grasklaver bij de wijzigende klimaatomstandigheden. Onder klimaatrobuust verstaan we dus zowel het doorstaan van zeer natte omstandigheden tijdens de winter als het doorstaan van warme temperaturen en lange droogteperiodes in de zomer. We zoeken een antwoord op volgende vragen: brengen deze alternatieve mengsels evenveel op als Engels raaigras met klaver?, is hun voederwaarde vergelijkbaar?, hoe evolueert de soortensamenstelling in de mengsels. Dit wilden we bekijken onder de bemestings- en uitbatingsvoorwaarden die we ook voor grasklaver hanteren, dus met maximaal gebruik van runderdrijfmest. Daarnaast kunnen nog andere effecten toegeschreven worden aan kruiden (eigenschappen verschillen per soort) :

- Zijn een belangrijke bron van mineralen zoals Cu, Se, ..
- Anti-bacteriële werking
- Anti-worm effect (chicorei, ..)
- Minder enterische emissies (smalle weegbree)
- Betere N-efficiëntie (smalle weegbree)
- Sommige kruiden zoals rolklaver zijn smakelijk

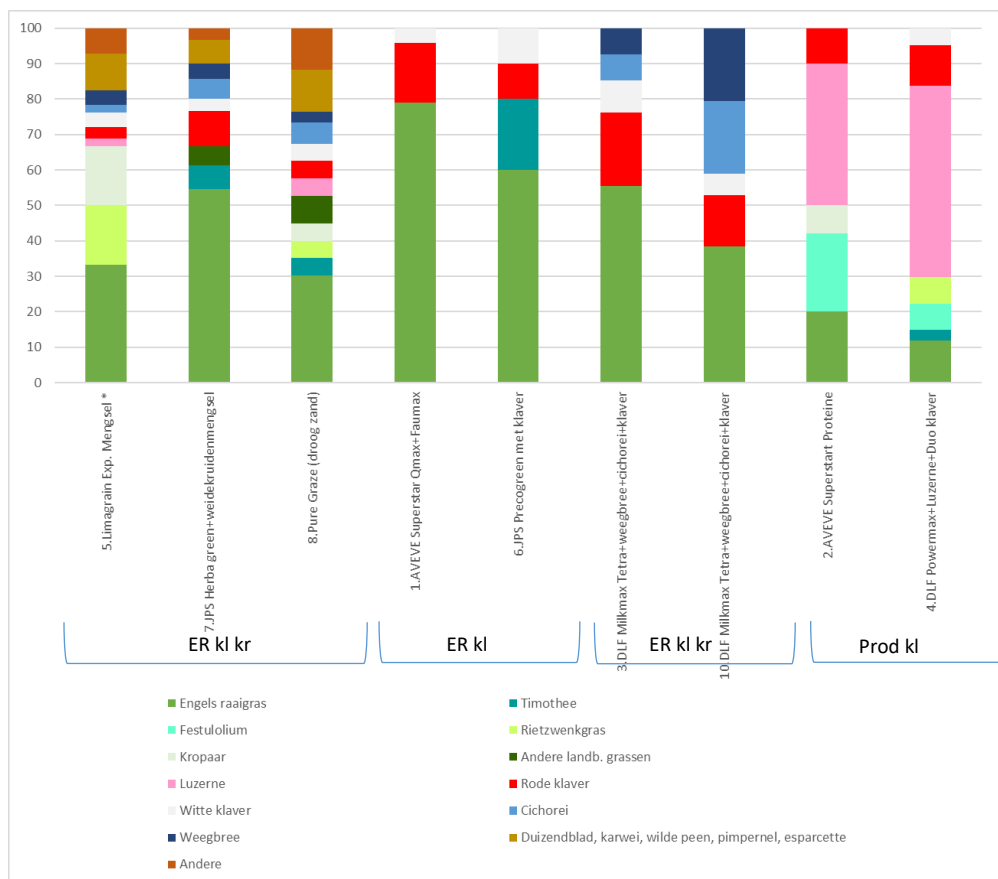
Figuur 1: Voorstelling van de functies van de diverse componenten van productieve graskruidenmengsels



## Klimaatrobuuste mengsels

Begin oktober 2020 werden 10 commerciële mengsels uitgezaaid die naar voren geschoven kunnen worden als droogtetolerante of klimaatrobuuste maaimengsels.

Figuur 2: Samenstelling (%) van de mengsels met aanduiding van de groepen (\* samenstelling niet volledig gekend, aanname; merk op dat samenstelling van mengsels met dezelfde benaming kunnen wijzigen doorheen de tijd)



Twee ervan waren mengsels van Engels raaigras of Engels raaigras met timothee en witte en rode klaver als referentie, bij twee mengsels voegden we naast Engels raaigras met klaver, smalle weegbree en chicorei toe. Drie mengsels waren complexe mengsels van grassen, grasklaver en meerdere soorten kruiden en 3 mengsels bevatten geen kruiden maar wel droogtetolerante grassen en vlinderbloemigen.

## Proefopzet

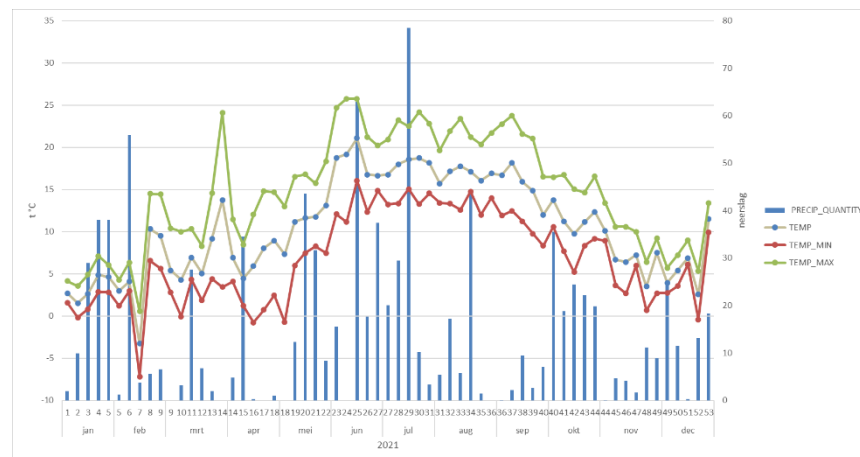
Er werd een blokkenproef aangelegd in 3 herhalingen. Elke plot was 6m breed en ongeveer 10m lang.

|       |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |    |           |           |                                                   |
|-------|-------|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|----|-----------|-----------|---------------------------------------------------|
| GK301 | GK302 | GK303 | GK304 | GK305 |  | GK306 | GK307 | GK308 | GK309 | GK310 | nr | firma     | soort     | mengsel                                           |
| 8     | 7     | 6     | 5     | 10    |  | 9     | 2     | 1     | 8     | 3     | 1  | AVEVE     | ER kl     | Superstar Qmax + Faumax                           |
|       |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       | 2  | AVEVE     | Pro kl    | Superstart Proteine                               |
| GK201 | GK202 | GK203 | GK204 | GK205 |  | GK206 | GK207 | GK208 | GK209 | GK210 | 3  | DLF       | ER kl kr  | Milkmax Tetra+Smalle weegbree+Chicorei+Duo klaver |
| 1     | 4     | 3     | 2     | 9     |  | 10    | 6     | 2     | 7     | 8     | 4  | DLF       | Pro kl    | Powermax+Luzerne+Duo klaver                       |
|       |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       | 5  | Limagrain | Com kl kr | Experimenteel Mengsel                             |
| GK101 | GK102 | GK103 | GK104 | GK105 |  | GK106 | GK107 | GK108 | GK109 | GK110 | 6  | JPS       | ER kl     | Precogreen met klaver                             |
| 7     | 6     | 5     | 4     | 10    |  | 9     | 5     | 3     | 4     | 1     | 7  | JPS       | Com kl kr | Herba green+weidekruidenmengsel                   |
|       |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       | 8  | PureGraze | Com kl kr | Pure Graze (droog zand)                           |
|       |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       | 9  | AVEVE     | Pro kl    | Superstar Boost+klaver                            |
|       |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       | 10 | DLF       | ER kl kr  | Milkmax Tetra+Smalle weegbree+Chicorei+Duo klaver |

Voor de opbrengstbepalingen werd met een praktijkmaaier van 3m breed een strook uitgemaaid. Hiervan werd per plot minimaal 3 m lengte gewogen (9m<sup>2</sup>/plot). Er werden aparte monsters verzameld voor droge stofbepaling en soortensamenstelling. Deze laatste gebeurde op een beperkt aantal plots. De monsters werden na drogen aan het labo aangeboden voor voederwaardebepaling.

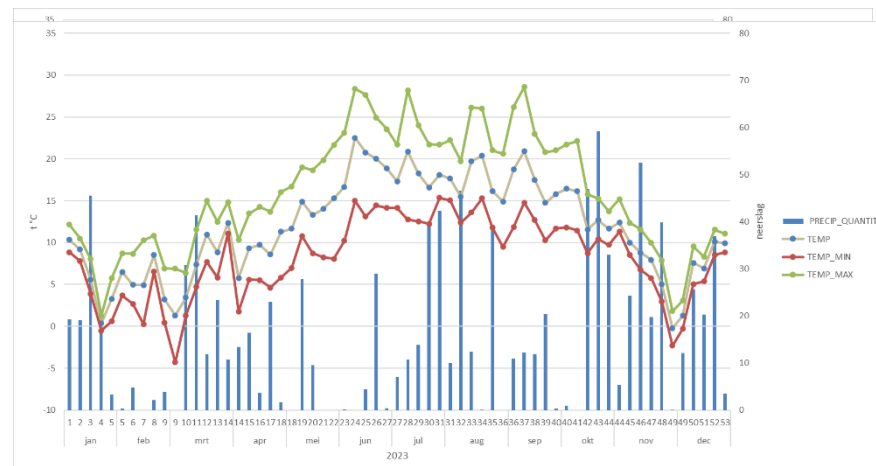
## Weersomstandigheden

Figuur 3: Meteogegevens 2021 Retie (Bron: KMI)



Figuur 4: Meteogegevens 2022 (Bron: KMI)

Figuur 5: Meteogegevens Retie 2023 (Bron: KMI)



## Proefverloop

De proef werd uitgezaaid op een matig droog zand perceel in Retie (51°13'54,62"NB - 5°01'39,36"OL) met een tamelijk laag koolstof gehalte (1,8% gemeten in de laag 0-23 cm). Tijdens de winterperiode 2020-2021 was er een matige ontwikkeling, zeker naar het einde van de winter toe leed het jonge gras sterk onder de natte omstandigheden. Er volgde een nat voorjaar waarin geen geschikte droge periode gevonden kon worden om tijdig de eerste snede te maaien. Het werd een zware eerste snede waarbij het gras sterk de bovenhand genomen had en in de aar stond, zeker in de mengsels met vroege grastypes. In 2021 had ook de rest van het seizoen te lijden onder veel neerslag met slechts 3 snedes als gevolg. Het tweede groeiseizoen werd gekenmerkt door droogte tijdens het voorjaar en de zomer gevolgd door een uitzonderlijk zacht najaar. Er werden 4 snedes gemaaid in 2022. In seizoen 2023 werden 5 snedes genomen.

Tabel 1: Maaidata van de opeenvolgende snedes

|                 | 2021   | 2022   | 2023   |
|-----------------|--------|--------|--------|
| <b>1e snede</b> | 8/jun  | 21/apr | 1/mei  |
| <b>2e snede</b> | 11/aug | 25/mei | 25/mei |
| <b>3e snede</b> | 7/sep  | 5/jul  | 27/jun |
| <b>4e snede</b> | -      | 4/okt  | 18/aug |

De bemesting was voor de ganse proef gelijk en er werd gestreefd naar maximale bemesting uit (bedrijfseigen) dierlijke mest. Tijdens 2021 werd gestart met kunstmest eind maart en na de eerste en 2<sup>de</sup> snede drijfmest gegeven, in totaal goed voor zo'n 180 kg werkzame stikstof per ha. De volgende jaren werd dierlijke bemesting volgens derogatienorm toegepast. In 2022 werd 254 kg werkzame N/ha gegeven, in 2023 werd 300 kg werkzame N/ha toegediend (helft dierlijk, helft kunstmest).

Tabel 2: Overzicht bemesting (kgN of kg K2O/ha)

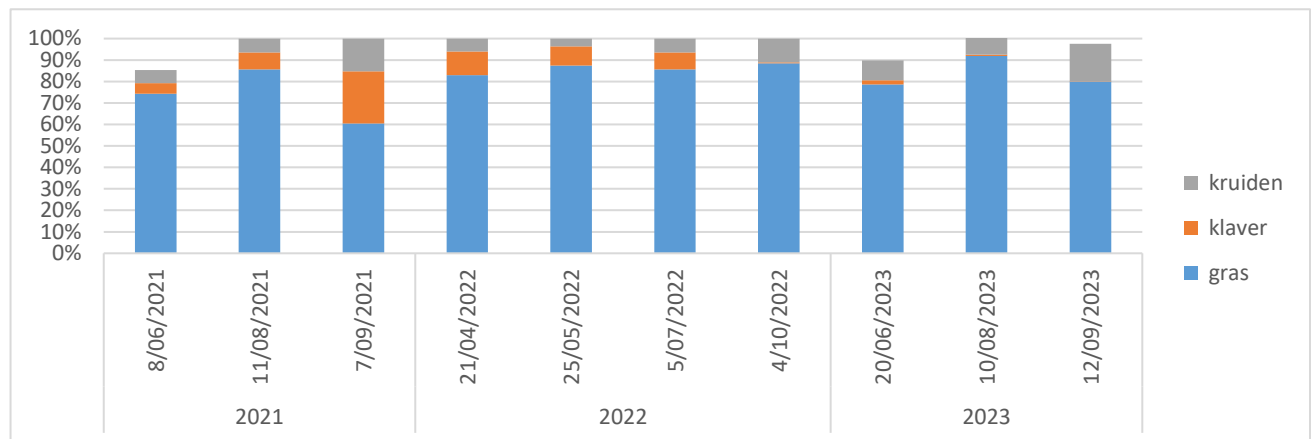
|             | kg N/ha                  | Ntotaal uit runderdrijfmest | N kunstmest (KAS) | Nwerkz     | K kunstmest |
|-------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|------------|-------------|
| <b>2021</b> | <b>voor eerste snede</b> |                             | 102               |            |             |
|             | <b>voor 2e snede</b>     | 58                          |                   |            |             |
|             | <b>voor 3e snede</b>     | 18                          |                   |            |             |
|             |                          | <b>76</b>                   | <b>102</b>        | <b>148</b> | <b>0</b>    |
| <b>2022</b> | <b>voor eerste snede</b> | 133                         |                   |            |             |
|             | <b>voor 2e snede</b>     | 67                          |                   |            |             |
|             | <b>voor 3e snede</b>     | 50                          |                   |            |             |
|             | <b>voor 4e snede</b>     |                             |                   |            |             |
|             |                          | <b>250</b>                  | <b>95</b>         | <b>245</b> | <b>120</b>  |
| <b>2023</b> | <b>voor eerste snede</b> | 90                          | -                 |            |             |
|             | <b>voor 2e snede</b>     | 60                          | 70                |            |             |
|             | <b>voor 3e snede</b>     | 40                          | 50                |            |             |
|             | <b>voor 4e snede</b>     | 60                          | 33                |            |             |
|             |                          | <b>250</b>                  | <b>95</b>         | <b>245</b> |             |

## Aandeel klaver en kruiden

Bij grasklaver en graskruidenmengsels gaat het om een mengteelt. Het is niet omdat je iets zaait, dat dit ook aanwezig zal zijn in de zode. Gras, zeker Engels raaigras, is zeer concurrentieel in de zode. Het beheer : zowel zaaidichtheid, bemesting alsook maaifrequentie en maaihogte zijn belangrijke factoren hierin. Gezien er zeer weinig ervaring is met productieve graskruidenmengsel onder maaibeheer, maar ook omdat landbouwers niet snel het beheer volledig zullen omgooien is een beheer vergelijkbaar met grasklaver toegepast.

In Figuur 6 ziet u het verloop van het aandeel kruiden en gras op de droge stof als gemiddelde weergegeven voor alle graskruidenmengsels. Het gaat om een laag aandeel klaver en kruiden, zeker vroeg op het jaar. Enkel het eerste jaar overschreed het klaver- plus kruidenaandeel de 20% op het einde van het seizoen. Globaal stellen we eerder een aandeel klaver plus kruiden van 10 à 15% vast. Net zoals we bij klaver zien is het kruidenaandeel hoger naarmate het seizoen vordert. Na de extreme droogte en hitte in 2022 zien we dat de klaver sterk uit de graskruidenmengsels verdwenen is tussen juli en oktober, ten voordele van het aandeel kruiden.

*Figuur 6 : Verloop van het gemiddeld aandeel klaver en kruiden in de 5 graskruidenmengsels (2021 en 2022 bepaald als aandeel op de droge stof, in 2023 een schatting van het aandeel in het veld)*



Mogelijks hebben naast de hitte ook het maaibeheer, met name maaihogte en bemesting het kruidenaandeel negatief beïnvloed. Vaak wordt immers op graskruiden enkel bemesten met dierlijke mest en weglaten van kunstmeststikstof geadviseerd.

Figuur 7: Evolutie van de graszode en het aandeel kruiden in één van de productieve graskruidenmengsels tijdens 2021 (jaar na zaai)



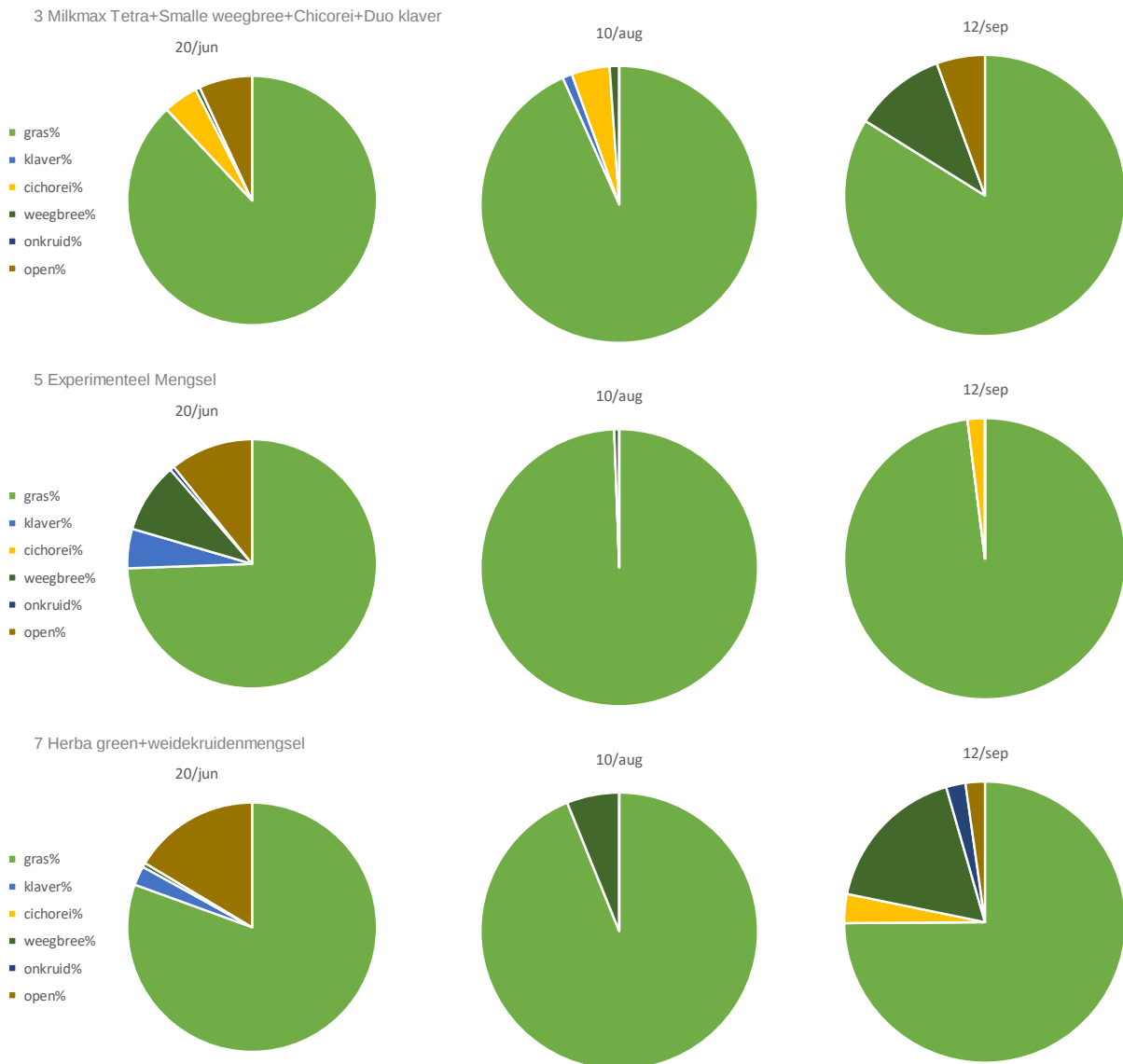
Figuur 8: Evolutie graskruidenmengsel foto links 10/6/2022; foto rechts 3/10/2022

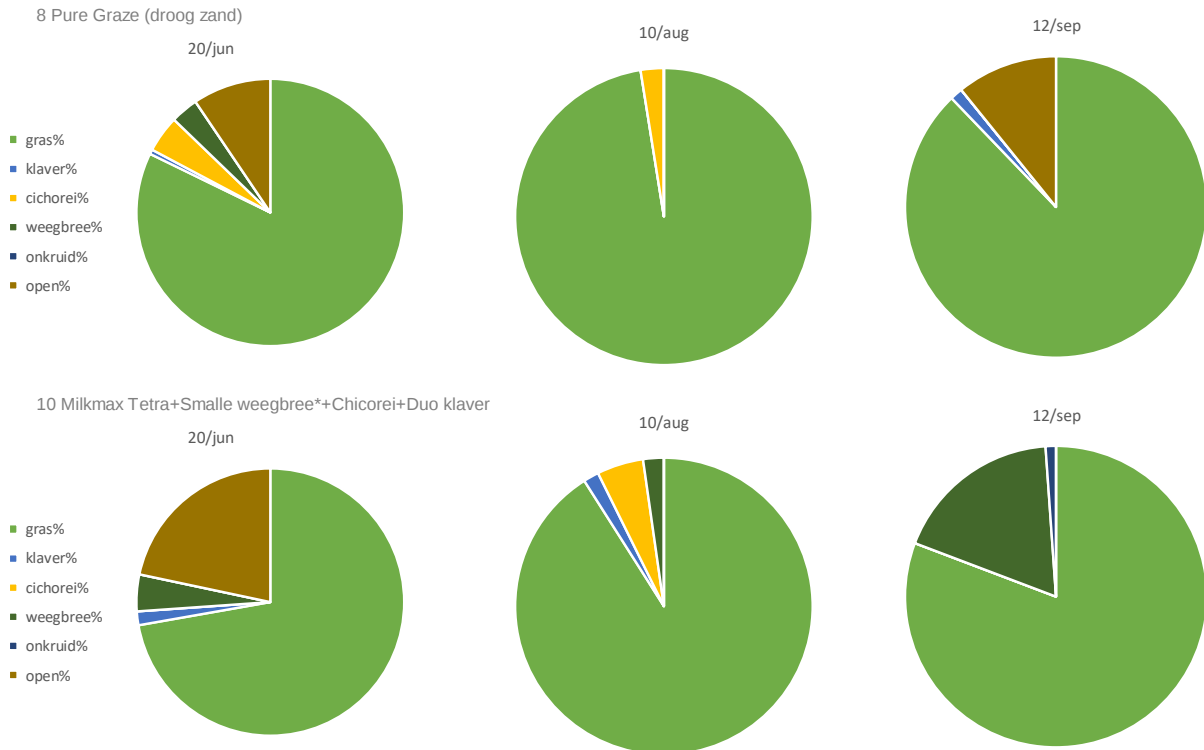


Figuur 9: Graskruidenmengsel 20/06/2023



Verloop samenstelling per mengsels met kruiden tijdens 2023 (visuele schatting 3x25x25 per plot ,  
aandeel in%):



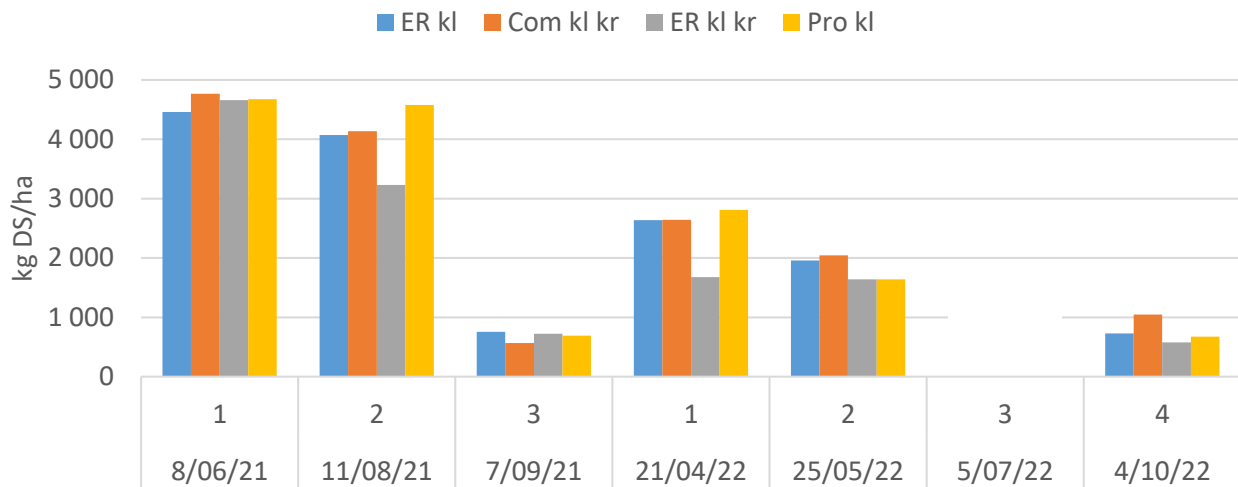


### Opbrengstresultaten

Het eerste jaar kende 2 zware eerste snedes het eerste jaar na zaai. Tijdens het tweede groeiseizoen staan de opbrengsten zeer sterk onder druk van de droogte. Binnen het veld en tussen de blokken was een grote variatie. Enkele veldjes hadden naar het einde van de proef een zeer open zode met onkruid als gevolg van onder andere mollen. Ook het mengsel met een groot aandeel luzerne had een open zode problemen bij de installatie van de luzerne die tijdens het eerste seizoen niet opgekomen of verdwenen tijdens het natte voorjaar. \*Er zijn geen cijfers beschikbaar van de 3<sup>e</sup> snede in 2022.

### Per groep van mengsels

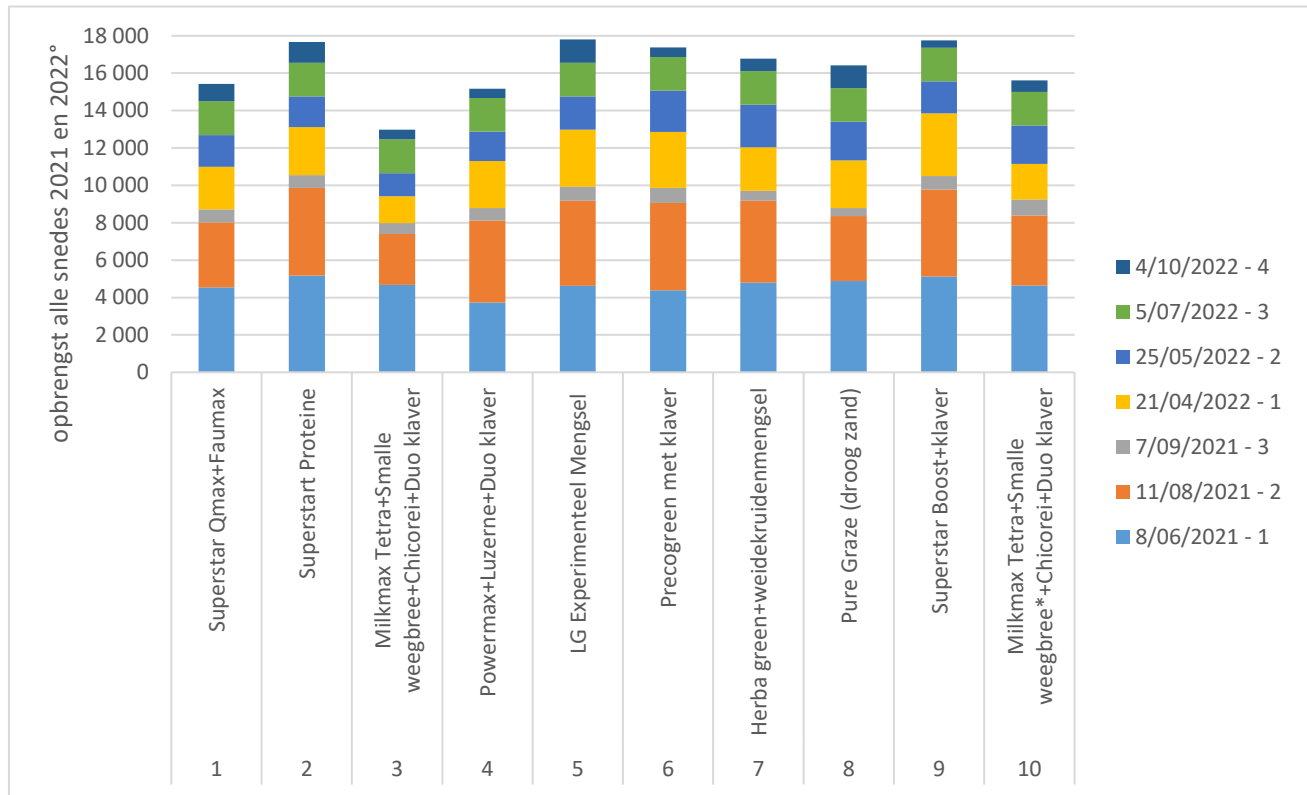
Figuur 10: Droge stof-opbrengst (kg DS/ha) per snede tijdens jaar 1 en 2 na zaai \*



Door de grote variatie in de proef betekenen de verschillen niet zo veel. Toch mogen we voorzichtig besluiten dat de graskruidenmengsels met meerdere gras- en kruidensoorten (Com kl kr) niet moeten onder doen (3% meer opbrengst) voor de referentie grasklavermengsels (ER kl). Vooral de oktobersnede in het droge 2022 toont de veerkracht van de graskruidenmengsels na droogte. De opbrengsten voor de grasklavermengsels met toevoeging van enkel cichorei en smalle weegbree (Er kl kr) vallen eerder tegen. Hier moeten we een verklaring zoeken bij het open komen van de zode met veronkruiding als gevolg. De (tijdelijke) mengsels gericht op eiwitproductie (Pro kl) zijn onderling zeer verschillend qua type. Gemiddeld doen ze het goed qua opbrengst bij de eerste snedes en ze brengen globaal ook 3% meer op dan de grasklavermengsels tijdens de eerste 2 jaren na zaai.

### Per mengsel

Met amper 9000 kg DS/ha/jaar over 2 jaar zijn de opbrengsten globaal aan de lage kant. Door natte voorjaar werden er zware eerste snedes geoogst, wat de mengsels met vroege grastypes (Superstar, Superstar Boost) in het voordeel brengt. Door het niet vestigen van luzerne is het mengsel 4 met een hoog aandeel luzerne in het nadeel.



Figuur 11: Opbrengst per snede cumulatief weergegeven tijdens 2021 en 2022 (\*snede zonder opbrengstbepaling, gelijke opbr voor alle objecten aangenomen)

## Voederwaarde

Engels raaigras wordt reeds lang veredeld en scoort op vlak van voederwaarde. Toch blijken complexere mengsels met kruiden nauwelijks te moeten onderdoen qua voederwaarde.

# Per groep van mengsels

Tabel 3: Totale opbrengst, gewogen gemiddelde VEM en DVE-gehalte (analyses EUROFINS vers gras)

|                            |                                   | kg DS/ha      | VEM°       | DVE<br>(g/kg DS)° | RE<br>(g/kg DS)° | fin. opbrengst,<br>rel. tov grasklaver<br>(voederwaardeprijzen<br>gem. 2023*) |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------|------------|-------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 2021                       | Engels raaigras + klaver          | 9 287         | 919        | <b>72,3</b>       | <b>9,6</b>       | 100                                                                           |
|                            | Complex + klaver + kruiden        | 9 472         | 879        | 62,8              | 8,9              | 100                                                                           |
|                            | Engel raaigras + klaver + kruiden | 8 611         | <b>937</b> | 72,0              | 9,0              | 99                                                                            |
|                            | Tijdel. Gras met klaver (luz)     | <b>9 944</b>  | 879        | 65,9              | 8,9              | <b>107</b>                                                                    |
| 2022                       | Engels raaigras + klaver          | 7 118         | 925        | 94,0              | 181,4            | 100                                                                           |
|                            | Complex + klaver + kruiden        | <b>7 534</b>  | 912        | 90,9              | 174,1            | <b>103</b>                                                                    |
|                            | Engel raaigras + klaver + kruiden | 5 692         | <b>936</b> | 92,6              | 170,3            | 80                                                                            |
|                            | Tijdel. Gras met klaver (luz)     | 6 923         | 933        | <b>95,7</b>       | <b>186,4</b>     | 98                                                                            |
| 2023<br>september<br>snede | Engels raaigras + klaver          |               | <b>965</b> | <b>104,5</b>      | 226,5            |                                                                               |
|                            | Complex + klaver + kruiden        |               | 931        | 100,3             | <b>232,7</b>     |                                                                               |
|                            | Engel raaigras + klaver + kruiden |               | 955        | 101,0             | 219,5            |                                                                               |
|                            | Tijdel. Gras met klaver (luz)     |               | 959        | 102,7             | 223,0            |                                                                               |
| 2 jaar<br>2021-2022        | Engels raaigras + klaver          | 16 405        | 922        | <b>81,7</b>       | <b>84,1</b>      | <b>100</b>                                                                    |
|                            | Complex + klaver + kruiden        | <b>17 006</b> | 893        | 75,2              | 82,1             | 99                                                                            |
|                            | Engel raaigras + klaver + kruiden | 14 303        | <b>936</b> | 80,2              | 73,2             | 87                                                                            |
|                            | Tijdel. Gras met klaver (luz)     | 16 867        | 901        | 78,1              | 81,7             | <b>100</b>                                                                    |

Verschillen zijn niet statistisch significant - ° gewogen gemiddelde uitgez. 2023 - \* Bron [www.voederwaardeprijzen.nl](http://www.voederwaardeprijzen.nl) aan 19,1 ct/kVEM; 129,4 ct/kgDVE toeslag (gemiddelde 2023)

Tijdens het eerste jaar met twee zware eerste snedes is het eiwitgehalte ondermaats. Gemiddeld zien we het hoogste eiwitgehalte bij de mengsels met Engels raaigras en klaver. Tijdens het tweede groeiseizoen zijn het de op productie gerichte (tijdelijke) eiwitmengsels (Tijdel. Gras met klaver) die de hoogste eiwitgehalten laten noteren. Het zijn het de mengsels van Engels raaigras met 2 kruiden die tijdens de eerste 2 teeltseizoenen de beste VEM-waarden halen. Het derde jaar gebeurden er geen opbrengstbepalingen en werd er slechts één snede bemonsterd. Hier neemt Engels raaigras met klaver opnieuw de bovenhand qua VEM en DVE waarden. Wel zit er in de complexe mengsels met kruiden meer ruw eiwit. Hogere opbrengsten betekenen vaak – door het verdunningseffect of een korter gewas – lagere voederwaardes. Om toch een vergelijking te kunnen maken voor de voederwaardeopbrengst gebruikten we de kostprijzen per kVEM en kg DVE toeslag ([www.voederwaardeprijzen.nl](http://www.voederwaardeprijzen.nl)). We stelden de voederwaardeopbrengst voor de referentiemengsels grasklaver gelijk aan 100 en berekenden hoe de andere mengsels hier relatief tegenover staan. Daaruit mogen we besluiten dat globaal de verschillen zeer klein zijn. De grasklavermengsels scoren over de twee groeiseizoenen heen het best, maar **de complexe mengsels met kruiden moeten amper onder doen.**

## Per mengsel

Tabel 4: Totale opbrengst, gewogen gemiddelden voor VEM, DVE, RE per mengsel per jaar en totaal 2 jaren en score voor financiële opbrengst (hogere fin.oOpbrengst naarmate meer blauwgekleurde staafjes) per mengsel

| 2021                                       | opbrengst<br>(kg DS/ha) | VEM° | DVE<br>(g/kg DS)° | RE<br>(% op DS)° | fin. opbrengst,<br>(voederwaardeprijs gem. 2023*)                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------|------|-------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 Experimenteel Mengsel                    | 9 930                   | 844  | 61,4              | 8,8              |  |
| 7 Herba green+weidekruidenmengsel          | 9 707                   | 880  | 65,3              | 8,4              |  |
| 8 Pure Graze (droog zand)                  | 8 780                   | 912  | 61,7              | 9,4              |  |
| 1 Superstar Qmax+Faumax                    | 8 709                   | 928  | 71,5              | 8,9              |  |
| 6 Precogreen met klaver                    | 9 866                   | 910  | 73,1              | 10,3             |  |
| 3 Milkmax Tetra+Smalle weegbree+Chicorei   | 7 972                   | 952  | 72,5              | 8,4              |  |
| 10 Milkmax Tetra+Smalle weegbree*+Chicorei | 9 251                   | 922  | 71,6              | 9,6              |  |
| 2 Superstart Proteïne                      | 10 544                  | 864  | 61,8              | 7,9              |  |
| 4 Powermax+Luzerne+Duo klaver              | 8 787                   | 905  | 72,2              | 10,2             |  |
| 9 Superstar Boost+klaver                   | 10 501                  | 868  | 63,7              | 8,5              |  |

| 2022                                       | opbrengst<br>(kg DS/ha) | VEM° | DVE<br>(g/kg DS)° | RE<br>(g/kg DS)° | fin. opbrengst,<br>(voederwaardeprijs gem. 2023*)                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------|------|-------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 Experimenteel Mengsel                    | 7 882                   | 888  | 87,9              | 170              |    |
| 7 Herba green+weidekruidenmengsel          | 7 079                   | 927  | 93,3              | 180              |    |
| 8 Pure Graze (droog zand)                  | 7 639                   | 920  | 91,4              | 173              |    |
| 1 Superstar Qmax+Faumax                    | 6 720                   | 940  | 94,4              | 175              |   |
| 6 Precogreen met klaver                    | 7 516                   | 911  | 93,5              | 187              |  |
| 3 Milkmax Tetra+Smalle weegbree+Chicorei   | 5 012                   | 940  | 90,4              | 155              |  |
| 10 Milkmax Tetra+Smalle weegbree*+Chicorei | 6 372                   | 931  | 94,8              | 186              |  |
| 2 Superstart Proteïne                      | 7 118                   | 931  | 95,6              | 187              |  |
| 4 Powermax+Luzerne+Duo klaver              | 6 390                   | 934  | 96,6              | 196              |  |
| 9 Superstar Boost+klaver                   | 7 260                   | 934  | 95,0              | 176              |  |

| 2021+2022                                  | opbrengst<br>(kg DS/ha) | VEM° | DVE<br>(g/kg DS)° | RE<br>(g/kg DS)° | fin. opbrengst,<br>(voederwaardeprijs gem. 2023*)                                     |
|--------------------------------------------|-------------------------|------|-------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 Experimenteel Mengsel                    | 17 813                  | 863  | 73,1              | 125              |  |
| 7 Herba green+weidekruidenmengsel          | 16 786                  | 900  | 77,1              | 124              |  |
| 8 Pure Graze (droog zand)                  | 16 419                  | 916  | 75,5              | 130              |  |
| 1 Superstar Qmax+Faumax                    | 15 429                  | 933  | 81,5              | 127              |  |
| 6 Precogreen met klaver                    | 17 382                  | 910  | 82,0              | 140              |  |
| 3 Milkmax Tetra+Smalle weegbree+Chicorei   | 12 983                  | 948  | 79,4              | 111              |  |
| 10 Milkmax Tetra+Smalle weegbree*+Chicorei | 15 623                  | 926  | 81,1              | 133              |  |
| 2 Superstar Proteïne                       | 17 662                  | 891  | 75,4              | 123              |  |
| 4 Powermax+Luzerne+Duo klaver              | 15 178                  | 917  | 82,5              | 141              |  |
| 9 Superstar Boost+klaver                   | 17 761                  | 895  | 76,5              | 122              |  |

## Mineralen en sporenelementen

Van kruiden, in het bijzonder wilde cichorei, is bekend dat ze veel selenium bevatten. Toch geeft men vaak<sup>1</sup> aan dat om dit ook in het rantsoen te kunnen doortrekken hoge kruidenaandelen nodig zijn. We zien hogere seleniumgehalten bij de complexe mengsels met klaver. Ook al is het aandeel kruiden zeer

<sup>1</sup> <https://edepot.wur.nl/245270>

klein (5% gewogen gemiddelde over 2022) toch vinden we dit terug in het gewogen gemiddelde over het droge groeiseizoen 2022. Ook bij koper zien we hogere gehalten bij de graskruidenmengsels.

Tabel 5: Gemiddelde gehalten aan selenium en koper bij de verschillende groepen van grasklaver en graskruidenmengsels (analyses EUROFINS)

|                           |                                   | Seleen<br>(ug/kg DS)° | Koper<br>(mg/kg DS)° |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| 2022°                     | Engels raaigras + klaver          | 65,7                  | 6,3                  |
|                           | Complex + klaver + kruiden        | <b>77,5</b>           | <b>6,4</b>           |
|                           | Engel raaigras + klaver + kruiden | 60,2                  | 6,0                  |
|                           | Tijdel. Gras met klaver (luz)     | 65,1                  | 6,1                  |
| 2023 sep**                | Engels raaigras + klaver          | 37,5                  | 6,8                  |
|                           | Complex + klaver + kruiden        | <b>51,0</b>           | <b>8,6</b>           |
|                           | Engel raaigras + klaver + kruiden | 32,5                  | 7,6                  |
|                           | Tijdel. Gras met klaver (luz)     | 45,7                  | 6,7                  |
| 2023 sep' smalle weegbree |                                   | <b>183,0</b>          | 13,2                 |

<sup>°</sup> gewogen gemiddelde 4 snedes

<sup>\*\*</sup> analyse september snede, geen opbrengst bepaald in 2022

Ook bij andere sporenelementen (Zn, Mn) vinden we soms verhoogde waardes terug. We merkten ook op dat het aandeel mineralen als Ca, K, P eveneens hoger is bij graskruiden. Dat betekent ook een hoger asgehalte en – indien hiervoor niet wordt gecorrigeerd - kan dit een onderschatting betekenen voor het VEM gehalte bij snelle analysemethoden.

### Per mengsel

Tabel 6: Gemiddelde gehalte aan mineralen en sporenelementen per mengsel

|    |                                  | 2022                              |                                  | 2023 sept                         |                                  |
|----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
|    |                                  | Seleen<br>(ug/kg DS) <sup>°</sup> | Koper<br>(mg/kg DS) <sup>°</sup> | Seleen<br>(ug/kg DS) <sup>°</sup> | Koper<br>(mg/kg DS) <sup>°</sup> |
| 5  | Experimenteel Mengsel            | 78,1                              | 6,7                              | 37,0                              | <b>9,5</b>                       |
| 7  | Herba green+weidekruidenmengsel  | 61,5                              | 6,4                              | 43,0                              | 7,6                              |
| 8  | Pure Graze (droog zand)          | <b>92,8</b>                       | 6,2                              | <b>73,0</b>                       | 8,7                              |
| 1  | Superstar Qmax+Faumax            | 75,5                              | 6,2                              | 37,0                              | 7,4                              |
| 6  | Precogreen met klaver            | 56,0                              | 6,4                              | 38,0                              | 6,1                              |
| 3  | Milkmax Tetra+Smalle weegbree+Ch | 58,9                              | 6,1                              | 35,0                              | 7,9                              |
| 10 | Milkmax Tetra+Smalle weegbree+Ch | 61,5                              | 6,0                              | 30,0                              | 7,3                              |
| 2  | Superstar Proteine               | 77,0                              | 6,2                              | 66,0                              | 6,8                              |
| 4  | Powermax+Luzerne+Duo klaver      | 61,8                              | 6,2                              | 19,0                              | 6,9                              |
| 9  | Superstar Boost+klaver           | 56,5                              | 5,8                              | 52,0                              | 6,4                              |

<sup>°</sup> gewogen gemiddelde 4 snedes

<sup>\*\*</sup> analyse september snede, geen opbrengst bepaald in 2022

## Discussie en Conclusies

Na het zaaien van productieve graskruiden vinden we de gezaaide kruiden en klavers niet altijd in voldoende mate terug in de zode. Voor de '[meerjarige ecoteelt graskruiden](#)' moet het gezaaide grasmengsel voor minsten 25% (gewichts%) bestaan uit de vlinderbloemigen en moeten deze tijdens het groeiseizoen steeds duidelijk zichtbaar aanwezig zijn. Net zoals bij klavers zal een combinatie van beheersmaatregelen en (bodem)omstandigheden maken of een soort kiemt, zich vestigt en de concurrentie met de andere soorten aan kan. In deze proef zagen we door een combinatie van natte

winters en voorjaren, zware eerste snedes en een aanzienlijke stikstofbemesting lage aandelen voor zowel kruiden als vlinderbloemigen. Rode klaver kende een opvallende terugval na de hete augustus 2022. Een soortgelijke terugval zag men in een proef in Oud-Turnhout (Govaerts W. et al, hand-outs demodag klimaatrobuuste ruwvoerderteelt De Liereman 2023) eveneens na de zomer van 2022. Dat het kruidenaandeel in het voljaar na een zware eerste en tweede snede terugvalt heeft men vastgesteld in 2012 in een proef in Nederland ([Figuur 4.4 Janssen P. et al, 2023](#)). Hoe de soortensamenstelling kan gestuurd worden door maaibeheer en bemesting vraagt nog meer onderzoek en ervaring in de praktijk.

De samenstelling aan sporenelementen bijvoorbeeld Selenium was ondanks de lage aandelen hoger bij droge (en verse) grasmonsters, maar ook zeer wisselend tussen de mengsels:monsters. In najaarssnedes zien we bij graskruiden dubbel zo hoge seleniumwaarden als wat we van gras verwachten. Toch zijn dit nog steeds lage cijfers in vergelijking met de seleniumbehoefte van minimaal 150 ug Se/kg DS ([Brochure Melkveevoeding](#)). De analyse van pure smalle weegbree overstijgt deze behoeftenorm wel.

De diverse samenstelling van de mengsels en de grote variabiliteit in het proefveld maken het niet eenvoudig om eenduidige besluiten te trekken uit deze veldproef. Toch mogen we stellen dat **graskruidenmengsels niet moeten onder doen voor grasklaver** qua opbrengst en voederwaarde. Vooral in een **droog** jaar als 2022 nemen de kruiden zichtbaar hun functie op in de mengsels. Dat maakt de graskruidenmengsels klimaatrobuust want hun opbrengst ten goede komt na periodes van droogte. Ook de gehalten aan sporenelementen zijn hoger, ondanks dat de **lage aandelen aan kruiden**.

Ook de grasklavermengsels met rietzwenkgras of festulolium zorgen voor opbrengstzekerheid en verzekeren via **hoge opbrengsten tijdens het begin van het groeiseizoen** de opbrengst. De luzerne in deze mengsels heeft zich door een nat voorjaar na de zaai niet kunnen vestigen. Na natte omstandigheden in 2016 zagen we ook al dat luzerne dit niet , en rode klaver dit wel overleefde([Vleugels 2021](#) ).

Wil je als landbouwer zekerheid op opbrengst ook na droogteperiodes, zonder dat je grasland irrigeert, dan is de keuze voor productieve graskruidenmengsels of ten minste inmenging van andere grassoorten zoals **rietzwenkgras, festulolium, kropaar en klavers en/of luzerne** zeker aan te bevelen. Gezien klimaatverandering ook langdurige natte periodes met zich meebrengt is een **goede waterhuishouding een aandachtspunt** om alle gezaaide soorten zoals bijvoorbeeld luzerne maar ook kruiden zich te laten vestigen.

*Hooibeekhoeve  
An Schellekens  
[An.schellekens@provincieantwerpen.be](mailto:An.schellekens@provincieantwerpen.be)*