

Effect van een gefaseerd maaischema op de oogst van luzerne (2020)



Rapport
Agromilieu
Thomas Van Loo

1. Inhoud

1. INHOUD	1
2. SITUERING	2
3. MATERIAAL EN METHODEN	4
4. RESULTATEN	8
5. CONCLUSIE	10
6. REFERENTIES	11



*Figuur 1: De grashommel (*Bombus ruderarius*) profiteert, als een van de langtongige hommels die sterk onder druk staan, van een gefaseerd maaibeheer van luzernepercelen.*

2. Situering

De laatste decennia zijn er veel rapporten verschenen over de achteruitgang van bestuivers, zowel wat hun aantal als hun diversiteit betreft.

Minder bestuivers leidt tot lagere opbrengsten in veel gewassen, maar bestuivers spelen ook een belangrijke rol in de ecologische veerkracht, voedselwebben en populatiedynamiek van zowel de (wilde) planten die ze bestuiven, als de organismen die afhankelijk zijn van deze planten.

Het verlies van bestuivers uit het landschap heeft dus gevolgen op zowel landbouwkundig als ecologisch op vlak.

Het Interreg North Sea Region-project "BEESPOKE" heeft tot doel bestuivers in het agrarische landschap te ondersteunen en zo de bestuiving van gewassen en de algehele biodiversiteit van bestuivers op te krikken. Om dit te bereiken worden er bloemenmengsels op maat van de gewassen en de omgeving (landschapskenmerken zoals bodemtype, ...) ontwikkeld, en worden alternatieve praktijken die de diversiteit van bestuivers kunnen ondersteunen in de hedendaagse bedrijfsvoering getest in een aantal afgebakende gebieden. Elk van deze gebieden heeft zijn eigen specificiteit: zo zijn er gebieden die in hoofdzaak focussen op verbeterd bestuiving van gewassen, en andere gebieden die eerder focussen op biodiversiteit.

Een van die alternatieve praktijken zou een gefaseerd maaischema van luzerne kunnen zijn. Luzerne is namelijk als een plant die veel te bieden heeft aan bestuivers: het is een plant met een lange kroonbuis waardoor ze geliefd is bij soorten hommels met lange tongen (welke over het algemeen de soorten hommels zijn die het sterkst bedreigd zijn).

Enkele jaren geleden werd de aanwezigheid van enkele grashommels (een van die hommels met een hele lange tong) vastgesteld langs de "Frontzate", een oude spoorlijn tussen Nieuwpoort en Diksmuide.

Vanuit het project werd er besloten om de bestuiversondersteunende maatregelen in West-Vlaanderen op deze regio te focussen. Hier komen namelijk zowel de biodiversiteitsfocus als de bestuivingsfocus van het project mooi samen: in de polders is de teelt van veldbonen (*Vicia faba*) bijna geheel afhankelijk van bestuiving door insecten, en door hun diepe kroonbuis worden de bloemen van de veldbonen goed bestoven door insecten met (hele) lange tongen, zoals de grashommel.

In de standaard teeltmanagement komt luzerne nooit tot bloei: het verschijnen van de bloemknoppen is net het teken dat het tijd is voor de volgende maaibeurt. Door een deel van een perceel luzerne gefaseerd te maaien, en binnen dat deel dus bij elke maaibeurt telkens een andere strook luzerne niet te maaien, kan het gewas het gehele seizoen lang bloeien terwijl het grootste deel van het perceel telkens wel nog geoogst kan worden.



Figuur 2: Beginnende bloei in een strook luzerne daags nadat deze niet gemaaid werd

De vraag is wat de impact hiervan is op de totale oogst, en in welke mate de maatregel ook effectief bestuivers ondersteund.

Op vlak van oogst valt er namelijk te verwachten dat de kwaliteit van de luzernestrook die niet gemaaid werd heel laag zou zijn bij de volgende maaibeurt omdat de planten houterig geworden zijn en veel energie gestoken hebben in de bloei⁽¹⁾.

Om dit in kaart te brengen volgde Inagro het effect op de voederwaarde op aan de hand van voederwaardeanalyses.

Natuur.Studie volgde de aanwezigheid van bestuivers op, op het deel van het perceel onder gefaseerd maaibeheer.

Dit rapport behandelt enkel het deel over de voederwaardes.

Een belangrijke kanttekening:

dit rapport is gebaseerd op waarnemingen van slechts 1 perceel, gedurende 1 jaar (2020).

Het was de bedoeling om hetzelfde perceel verder op te volgen in 2021 om inzicht te krijgen in welke mate het maaibeheer zijn sporen achterlaat op langere termijn, maar omdat er in het najaar gras in het perceel doorgezaaid werd, waardoor er het jaar nadien bijna geen luzerne meer stond is dit niet kunnen doorgaan.

Het valt dus sterk aan te bevelen om eerst een grootschaligere studie te organiseren over meerdere jaren, op verschillende locaties, voordat er harde conclusies getrokken worden.

3. Materiaal en methoden

Het gefaseerd maaien werd uitgetest in een perceel luzerne dat zijn 2^e jaar in ging.

Het perceel werd in verschillende gangen van 9m breed opgedeeld in functie van het gefaseerde maai-beheer en de praktische werkbaarheid bij oogst (Figuur 3). Deze breedte stelde ons in staat om gewasstalen te nemen zonder randeffecten. Minimale breedte kan aangepast worden naargelang het machinepark.

Dit schema kan naar een reëel scenario als biodiversiteit ondersteunende maatregel vertaald worden door de 3 fasen (de 3 gangen) te zien als effectieve oppervlakte onder aangepast beheer, en de referentiegangen als de rest van het perceel dat gewoon volgens conventioneel schema (hier met 4 snedes per jaar) gemaaid wordt.

	Gang 1 (9m)	Gang 2 (9m)	Gang 3 (9m)	Gang 4 (9m)	Gang 5 (9m)
	Referentie	Gefaseerd: 3 fasen			Referentie
Maaibeurt 1	Maaien	Maaien	Maaien	<u>Niet maaien</u>	Maaien
Maaibeurt 2	Maaien	Maaien	<u>Niet maaien</u>	Maaien	Maaien
Maaibeurt 3	Maaien	<u>Niet maaien</u>	Maaien	Maaien	Maaien
Maaibeurt 4	Maaien	Maaien	Maaien	Maaien	Maaien

Figuur 3: Schematische voorstelling van het gevolgde maaischema (gefaseerd maai-beheer bij 4 maaibeurten per jaar). Het proefveld werd omzoomd door een strook grasklaver, of luzerne (zie Figuur 6). Bij de laatste maaibeurt wordt alles gemaaid: op dat moment is de luzerne quasi uitgebloeid, en zo gaat het volledige perceel onder optimale en gelijke omstandigheden de winter in.

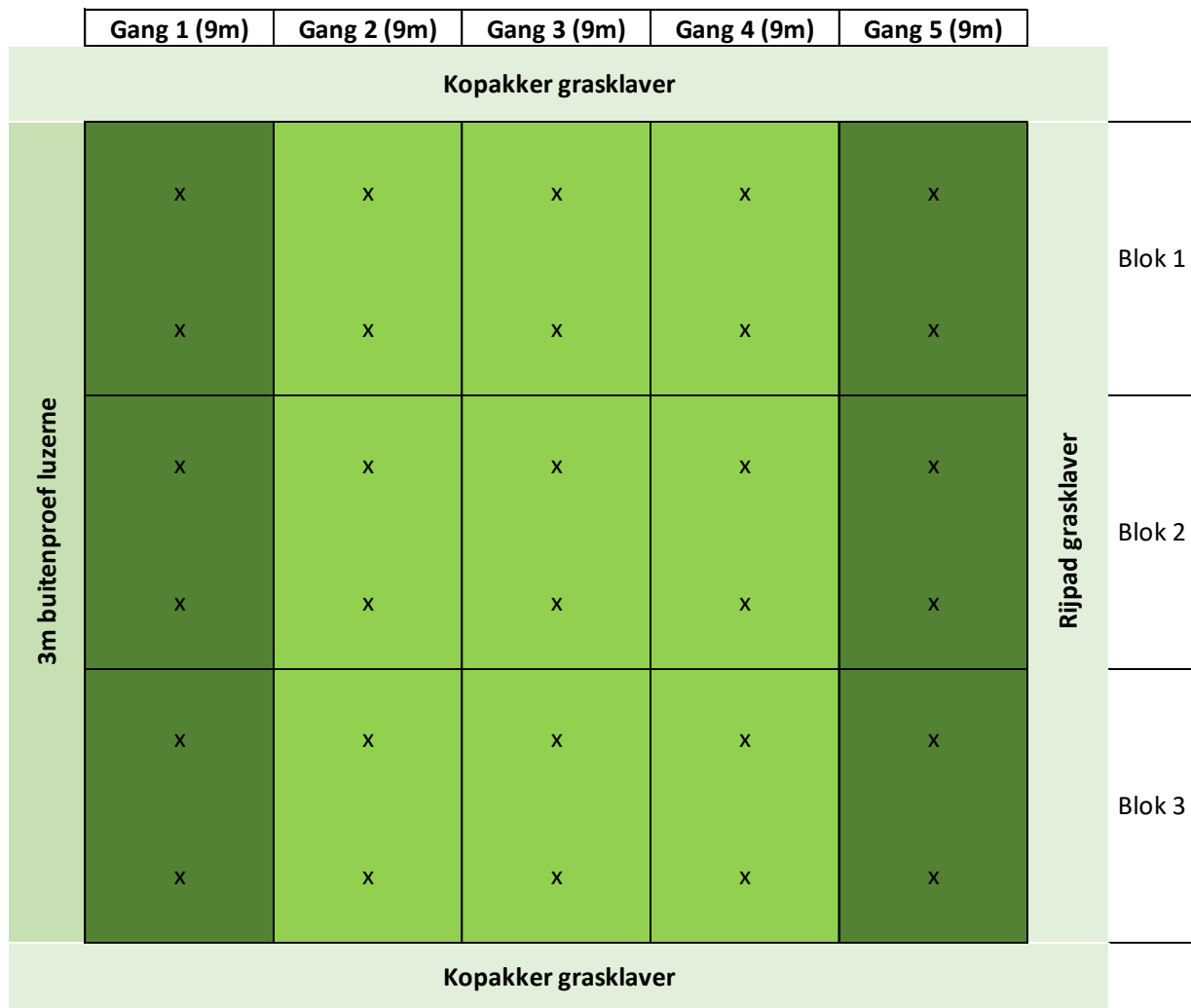


Figuur 5: Zicht op de niet gemaaide, en daardoor bloeiende strook luzerne op het proefperceel (foto genomen vanop de kopakker (grasklaver), met aan de rechterkant een strook riet zichtbaar die de grens van het perceel markeert). De strook schuift telkens bij een volgende maaibeurt op waardoor ze gedurende het seizoen als het ware over een deel van het perceel wandelt.



Figuur 4: Onderin de strook die niet gemaaid werd bij de voorgaande snede hebben de planten nieuwe jonge scheuten gevormd op het moment dat de strook gemaaid wordt.

Om bij elke gewasstaalname variatie omwille van het tijdsverschil binnen de dag te vermijden werd het perceel in 3 blokken, dwars op de gangen opgedeeld (Figuur 6). Stalen werden telkens blok na blok genomen zodat het verschil zo klein mogelijk zou zijn in het tijdstip van staalname in de eerste gang ten opzichte van de laatste gang.



Figuur 6: Schematische weergave van de proefopstelling met aanduiding van de gangen, de monsterlocaties en de blokken op het perceel

Stalen werden telkens daags voor de maaibeurt vers geoogst aan de hand van een 0.6m x 0.6m kwadrant, en onmiddellijk naar het labo gebracht voor analyse. Per gang-blok combinatie werden er telkens 2 stalen genomen ifv de bepaling van het natgewicht van de oogst per hectare. Deze 2 stalen werden vervolgens gemengd, en uit dit mengstaal werd 1 staal van +/- 300g genomen in functie van de voederwaardeanalyse.



Figuur 7: Verse gewasstalen werden genomen aan de hand van een vast kader.

De stalen die genomen werden kwamen dus van vers materiaal, terwijl dat niet het eindproduct is dat gevoederd wordt.

Om dit op te vangen werd er een rekenregel gebruikt om de verliezen te simuleren van het oprapen van het gewas na het voordrogen op het veld (15% verlies), en van tijdens het kuilproces (omrekening naar 40% droge stof).

Het was niet mogelijk om de verschillende gangen gescheiden te houden in de kuil, om rechtstreekse voederwaarden te kunnen bekomen van het eindproduct per gang.

Verder werd er gerekend met een gemiddelde voederwaardeprijs VEM en DVE voor 2020, in plaats van de actuele voederwaardeprijs van op het moment van de maaibeurt omdat er grote verschillen waren tussen de actuele waarden van begin 2020 tot eind 2020 op de wereldmarkt. Dit zorgt er bovendien voor dat de bekomen voederwaarden vergelijkbaar zijn tussen de verschillende snedes, zonder dat er nog interferentie is van variërende achterliggende prijzen.

De bekomen voederwaardeprijs van het ingekuilde product (uitgedrukt in euro per hectare oogst) vormt een goede proxy om het oogstverlies door het gefaseerde maaibeheer weer te geven omdat het verschillende onderliggende meer gedetailleerde voederwaardeparameters combineert. Zo kan de verteerbaarheid lager zijn, maar doordat bvb de totale geoogste massa groter is kan dit voederwaardeverlies per ton geoogst product gecompenseerd worden. Voor het doel van de vraagstelling is het daarom niet noodzakelijk om gedetailleerde weergave te voorzien van de verschillende afzonderlijke parameters.

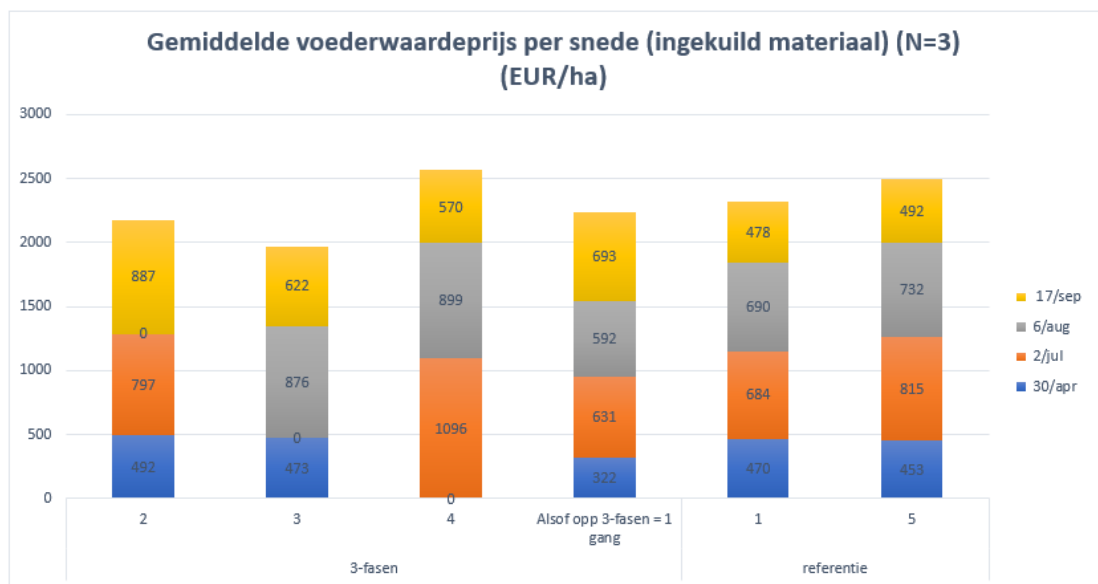
Voor de volledigheid: de voederwaardeprijs komt uit de berekening van VEM/kg DS en DVE/kg DS vermenigvuldigd met een economische waarde per kg VEM en DVE. Inhoudelijk wordt de VEM van een kilo voeder bepaald door o.a. de verteerbaarheid van dat product. Een slechte verteerbaarheid resulteert in een lage VEM/kg DS. Maar als je finaal een hoge massa opbrengst hebt, zal je kg DS opbrengst/ha x VEM/kg DS toch hoger uitkomen.

Het is bekend dat berekende voederwaardeprijzen (wereldmarkt) niet altijd exact de effectieve prijs op de lokale markt weerspiegelt. De bekomen absolute waarden zijn dus slechts indicatief, maar de proportionele verhouding die het oogstverlies weerspiegelt zijn wel rechtstreeks bruikbaar.

4. Resultaten en discussie

Figuur 8 toont de voederwaardprijs per gang en per snede van het ingekuilde materiaal (omgerekend vertrekkende van voederwaarden van vers materiaal). Elke waarde in de grafiek is een gemiddelde van 3 onderliggende stalen die geanalyseerd werden (en elk staal was een substaal uit een mengstaal van 2 kwadranten).

Omdat in onze vraagstelling de oppervlakte onder gefaseerd maaibeheer als 1 geheel moet gezien worden wordt dit in de grafiek ook weergegeven ("Alsof opp 3-fasen = 1 gang").



Stdev van Vwprijs (EUR/ha)	3-fasen maaibeheer				Referentie maaibeheer	
	Gang 2	Gang 3	Gang 4	Alsof oppervlakte 3-fasen = 1 gang	Gang 1	Gang 5
17/sep	496	84	19		40	21
6/aug	0	238	15		57	27
2/jul	86	0	130		145	193
30/apr	22	8	0		25	11

Figuur 8: Gemiddelde voederwaardeprijs per snede en per gang. Telkens wanneer er een gang niet gemaaid werd is dit te zien in de grafiek omdat er een "0" staat. Omdat in onze vraagstelling de oppervlakte onder gefaseerd maaibeheer als 1 geheel moet gezien worden wordt dit in de grafiek ook weergegeven ("Alsof opp 3-fasen = 1 gang").

Wat opvalt is dat de bekomen voederwaarden uit een ongemaaide gang (dus bij de maaibeurt na de maaibeurt die overgeslaan werd) telkens ruim hoger liggen dan de respectievelijk waarden in de 2 referentiegangen, bij dezelfde snede. En dat dit ook telkens het geval is bij de daarop volgende snedes. Hou in het achterhoofd dat de waarden die weergegeven worden verschillende onderliggende en meer gedetailleerde parameters verrekenen (bvb verteerbaarheid, DVE, VEM). Een hogere voederwaarde van een snede na een overgeslagen maaibeurt brengt de lagere verteerbaarheid van het meer houderige materiaal dus al in rekening (deze lagere verteerbaarheid wordt dus overgecompenseerd door andere parameters. Zie p. 7 voor verduidelijking).

Hou bij de interpretatie van de waarden rekening met een sterk verhoogde standaarddeviatie bij elke snede die direct na een overgeslagen snede volgt. Ook de standaarddeviatie van de 2^e snede in beide referentiegangen is duidelijk hoger, en vergelijkbaar met de standaarddeviatie van de snede op 2 juli in gang 4 die gepaard gaat met een zeer hoge voederwaarde op dat moment in deze gang (na het overslaan van de eerste snede in die gang).

Tabel 1 toont nogmaals dezelfde waarden als dewelke weergegeven worden in Figuur 8, evenals de som van de voederwaarden van de verschillende snedes per gang. Bovendien wordt het absolute en het proportionele opbrengstverlies van het gefaseerd maaibeheer op de 3 gangen ten opzichte van de referentiegangen weergegeven.

Gemiddelde voederwaardeprijs ingekuild materiaal (EUR/ha)	Gangnr	Datum staalname				Som
		30/apr	2/jul	6/aug	17/sep	
Maaitype						
3-fasen	2	492	797	0	887	2177
3-fasen	3	473	0	876	622	1971
3-fasen	4	0	1096	899	570	2565
Alsof opp 3-fasen = 1 gang	Alsof opp 3-fasen = 1 gang	322	631	592	693	2238
referentie	1	470	684	690	478	2323
referentie	5	453	815	732	492	2492
opbrengstderving gefaseerd tov gemiddelde van referenties (EUR/ha)						169
opbrengstderving gefaseerd tov referentie (proportioneel)						7%

Tabel 1: absolute en proportionele opbrengstderving die het gevolg is van het gefaseerde maairegime.

Het is bekend dat berekende voederwaardeprijzen (wereldmarkt) niet altijd exact de effectieve prijs op de lokale markt weerspiegelt. De bekomen absolute waarden zijn dus slechts indicatief, maar de proportionele verhouding die het oogstverlies weerspiegelt is wel rechtstreeks bruikbaar.

Uit de tabel blijkt er slechts een proportionele opbrengstderving van 7%.

Veel minder dan wat er in theorie verwacht zou kunnen worden: een proportionele opbrengstderving van 25% bij het maaischema dat gevolgd werd in deze proef (4 snedes van 3 gangen maakt 12 oogstbare gangen gedurende het seizoen. Omwille van het gefaseerde maaibeheer wordt er 3 keer 1 gang niet geoogst. 3 gangen op 12, of dus 25%).

Mogelijks valt dit deels te verklaren doordat de ongemaaide stroken een veel hogere biomassa opleverden bij de daarop volgende snede, die ondanks het meer houtiger karakter van het gewas een deel van de misoogst compenseerde. Bovendien lijkt het alsof de strook ook bij de daaropvolgende maaibeurten nog beter presteert dan de referenties.

Tot slot valt er nog op te merken dat tal van onkruiden tot bloei kunnen komen in de gangen die niet gemaaid worden. Nadat de gangen nadien terug gemaaid werden verdwenen deze onkruiden weer, maar dit dient in acht genomen te worden op percelen waar er een gekende onkruiddruk van probleemonkruiden aanwezig is.

5. Conclusie

- Een gefaseerd maaibeheer van luzerne is in de praktijk goed werkbaar. De breedte van de gangen dient afgestemd te worden op de breedte van het materiaal dat gebruikt zal worden bij het maaien en het oprapen van het maaisel.
- Er werd slechts een reductie van 7% waargenomen in de voederwaarde (in euro per hectare), van het 3-fasen maaibeheer ten opzichte van het referentiemaaibeheer.
- Hou in gedachten dat dit resultaten zijn van slechts 1 perceel, gedurende 1 jaar (het 2^e jaar na zaai van de luzerne). Het valt dus aan te bevelen om voorzichtig te zijn met veralgemeningen op basis van deze ene proef.

6. Referenties

1. Aver, H., Cranendonck, H., Bosma, Z., De, Z. & Waiboerhoeve, M. *Luzerne als voedergewas*.

