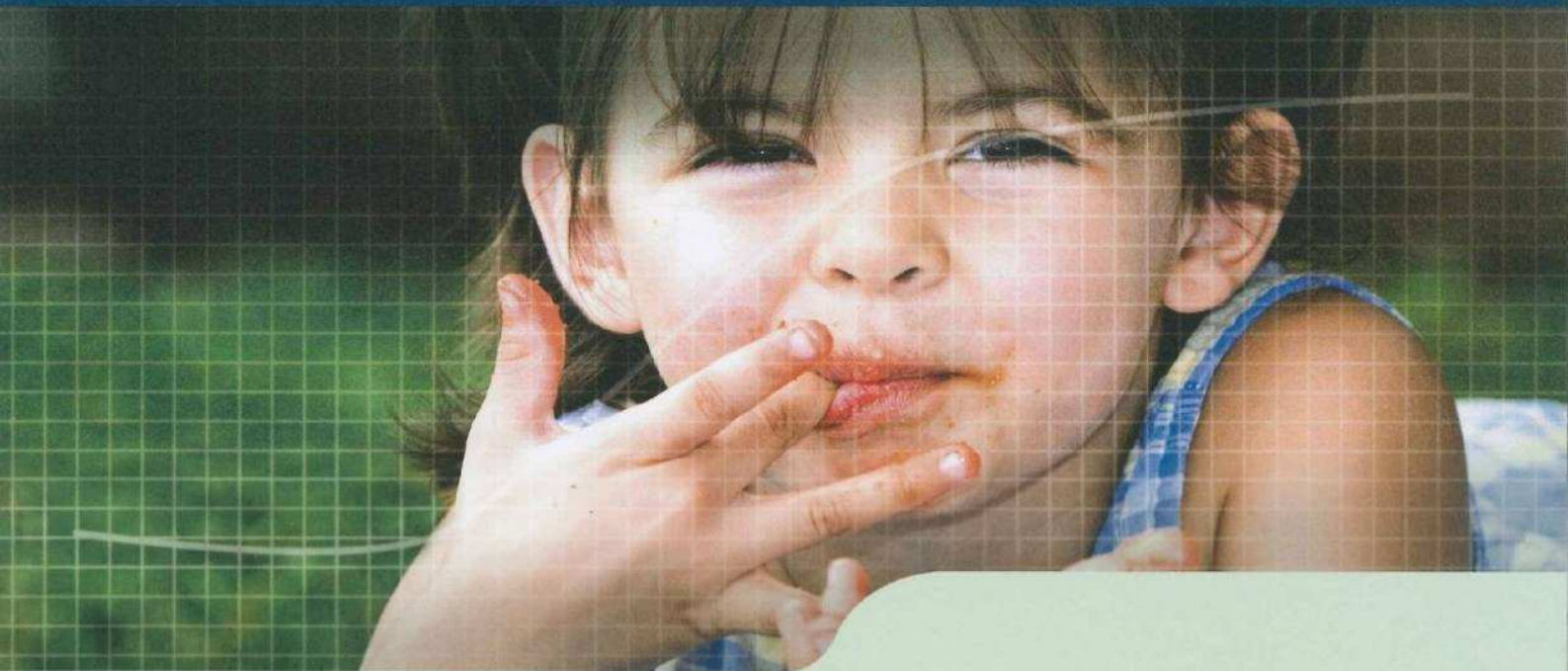


Wageningen UR Livestock Research

Partner in livestock innovations



Amazing Grazing deelproject: De Weidewasser 2013

Innovatievraag: Hogere opbrengst en lagere verliezen van grasland?
Opgave: Negatief effect van mestflatten omzetten in positief effect.

Januari 2014

Amazing Grazing deelproject: De Weidewasser 2013

Innovatievraag: Hogere opbrengst en lagere verliezen van grasland?
Opgave: Negatief effect van mestflatten omzetten in positief effect.

Herman van Schooten (WUR-LR)
Karel van Houwelingen (WUR-LR)
Bert Philipsen (WUR-LR)
Nick van Eekeren (LBI)
Frank Lenssinck (VIC Zegveld)

Januari 2014

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Methode	2
2.1	Opzet.....	2
2.2	Locatie.....	2
2.3	Graslandgebruik.....	3
2.4	Waarnemingen.....	3
2.5	Weersomstandigheden.....	4
3	Resultaten	5
3.1	Grasopbrengst	5
3.2	Grasopname	5
3.3	Voorkeur koeien.....	6
3.4	Visuele afbraak mestflatten	6
4	Conclusies	10
5	Aanbevelingen	11
	Bijlagen	12

1 Inleiding

Mestflatten in de wei als gevolg van beweiding geven veel beweidingsverliezen en een slechte benutting van de mest. Er zijn diverse ervaringen met weideslepen die de mestflatten verspreiden. Deze hebben een gunstig effect op de afbraak van mest en daarmee een gunstig effect op de graszode en de grasgroei onder de mestflat. De weidesleep heeft echter een ongunstig effect op de totale oppervlakte wat besmeurd wordt met mest. Bij een volgende beweiding leidt dit vaak tot grotere bossen. De uitdaging is de slechtere opname en daarmee de beweidingsverliezen te beperken met nieuwe innovatieve weidesleepsystemen.

Bij volledige weidegang produceert een koe ca. 10 mestflatten per dag. De totale oppervlakte hiervan is 0,7-1 m². Mestflatten bedekken een deel van het gras, waardoor de groei op deze plekken lager is en ze beïnvloeden met de geur het gras eromheen zodat schijtbossen ontstaan. Bekend is dat het door geur beïnvloedde oppervlakte 7 keer zo groot is, tot 5 m². Aan het einde van een weideseizoen bedraagt de directe oppervlakte ca. 5% en de negatief beïnvloedde oppervlakte 20-30%. Dit is één van de redenen dat herfstgras vaak moeilijker wordt opgenomen.

De mestflatten goed verspreiden en vervolgens naspoelen met water is mogelijk een oplossing. Op basis van deze gedachte is vanuit Amazing Grazing op proefbedrijf Zegveld de zogenaamde weidewasser ontwikkeld. Met deze weidewasser en een aantal andere machines waarmee mestflatten kunnen worden verspreid is een oriënterende proef opgezet. Het doel hiervan was om meer inzicht te krijgen in afbraak van mestflatten en benutting van gras bij verspreiding van mestflatten met de weidewasser ten opzichte van verspreiding van mestflatten met een aantal bestaande machines.

Dit onderzoeksverslag beschrijft de uitvoering en ervaringen van het eerste oriëntatie jaar 2013 met de weidewasser en een aantal verschillende sleeptechnieken. Binnen Amazing grazing is samengewerkt met het Louis Bolk Instituut (LBI) in het project 'Bevorderen afbraak mestflatten' wat ook is uitgevoerd op proefbedrijf Zegveld. Gezamenlijk zijn aanbevelingen opgesteld voor 2014.

2 Methode

2.1 Opzet

Op een perceel grasland waarvan de eerste snede was gemaaid werden direct na het weiden van de tweede en de derde snede de mestflatten bewerkt met de volgende machines:

1. Geen behandeling
2. Ketting weidesleep
3. Weidewasser met 20 m³ water per ha = 2 mm
4. Weidewasser met 40 m³ water per ha = 4 mm
5. Wiedeg
6. Joskin weidebeluchter
7. Jako Kammensleep

De weidebeluchter en de kammensleep werden beschikbaar gesteld door respectievelijk Joskin en Jako. De weidewasser werd ontwikkeld door Veenweiden Innovatie Centrum Zegveld.

Alle behandelingen werden in tweevoud aangelegd. Totaal bestond het proefperceel daarmee uit 14 velden met een oppervlakte van 30 x 16 m. De verschillende behandelingen werden na beide beweidingen op dezelfde velden aangelegd. In bijlage 1 is een schematisch overzicht van het proefperceel weergegeven.

Hieronder staan afbeeldingen van de verschillende machines.



Ketting weidesleep



Weidewasser



Wiedeg



Joskin weidebeluchter



Jako kammensleep

2.2 Locatie

De praktijkproef is uitgevoerd op een perceel meerjarig grasland (PR 16) van VIC Zegveld. Enkele analysegegevens van de bodem staan in tabel 1.

Grasopbrengst bij inscharen

Voor het bepalen van de opbrengst bij inscharen werden vlak voor inscharen per veld met de Haldrup vier stroken met een breedte van 1,5 m en een lengte van ca. 10 m uitgemaaid. Na het uitmaaien werd de lengte van de stroken gemeten.

Grashoogtemetingen

Voor het schatten van de opname werden bij inscharen en bij uitscharen per veld 20 grashoogtemetingen uitgevoerd met de Eijkelkamp grashoogtemeter (piepschuimschijf).

Aantal melkkoeien

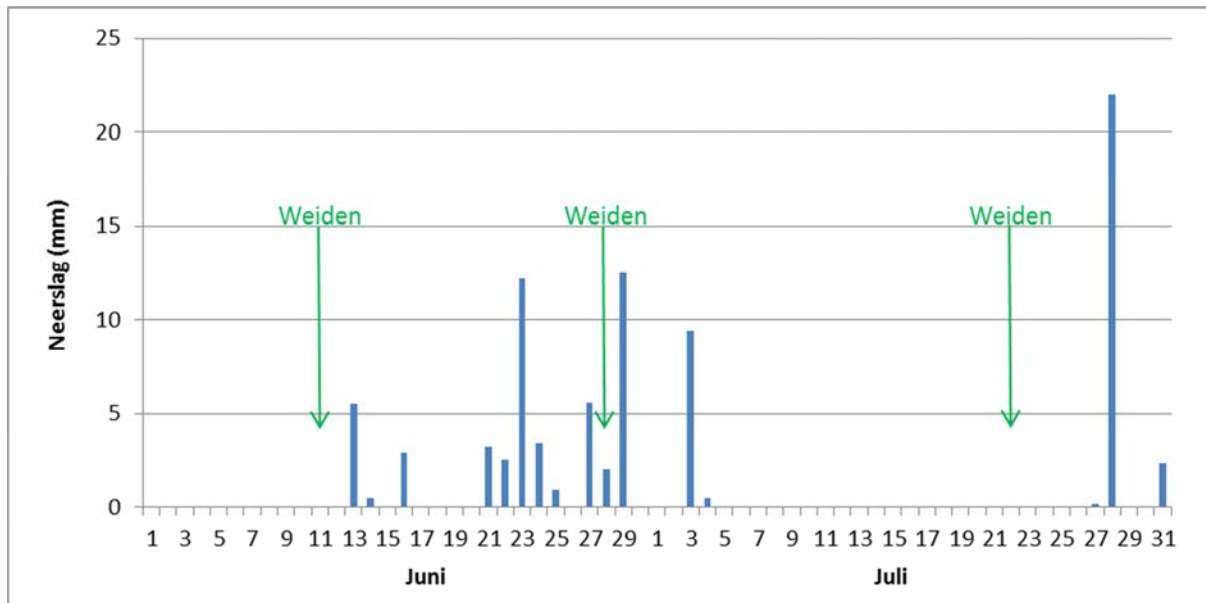
Om eventuele voorkeur van de koeien voor een bepaalde behandeling te bepalen werden gedurende de beweidingen een aantal keren het aantal koeien per veld geteld. Tijdens de beweiding van meetperiode 1 werd er vier keer geteld en tijdens de beweiding van meetperiode 2 zes keer.

Foto's mestflatten

Om eventuele verschillen in afbraak van de mestflatten visueel vast te leggen werden in meetronde 1 bij de aanleg van de behandelingen per veld 5 mestflatten gemarkeerd en gefotografeerd. Vervolgens werden van deze mestflatten wekelijks tot aan de volgende snede foto's gemaakt.

2.5 Weersomstandigheden

In figuur 1 zijn de neerslaghoeveelheden per dag gedurende de maanden juni en juli op proefbedrijf Zegveld weergegeven. Tijdens de eerste meetronde (13 tot 27 juni) viel er totaal ruim 30 mm neerslag. Tijdens de tweede meetronde (1 tot 22 juli) viel er kort na aanleg van de behandelingen 10 mm neerslag. De rest van de periode was het droog weer.



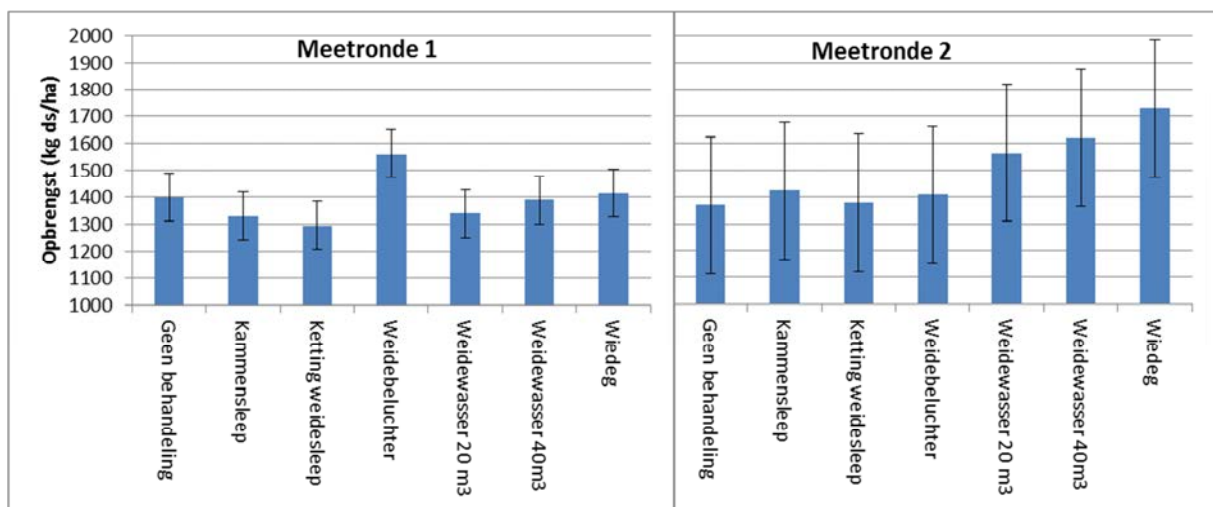
Figuur 1 Neerslag per dag in de maanden juni en juli (proefperiode) op proefbedrijf Zegveld

3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten per behandeling middels figuren weergegeven. In bijlage 2 staan de resultaten per veld weergegeven.

3.1 Grasopbrengst

In figuur 2 zijn de grasopbrengsten van meetronde 1 en 2 weergegeven. De grasopbrengsten zijn in de eerstvolgende snede na aanleg van de behandeling gemeten. Opvallend is de veel grotere spreiding rond de opbrengsten in de tweede meetronde ten opzichte van de eerste meetronde. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat beweiden leidt tot meer heterogeniteit van de grasmat. De opbrengst in meetronde 1 gemeten is na één keer beweiden en meetronde 2 na twee keer beweiden. In meetronde 1 is de grasopbrengst van de behandeling met weidebeluchter groter dan de meeste andere behandelingen. Dit effect wordt in de tweede meetronde niet bevestigd. In deze meetronde waren geen noemenswaardige verschillen in grasopbrengsten tussen de behandelingen.



Figuur 2 Grasopbrengsten van de eerstvolgende snede na aanleg van de verschillende behandelingen van meetronde 1 en 2 (staafjes geven het benodigde verschil weer voor een significant effect)

3.2 Grasopname

De grasopname is berekend door het verschil in gemiddelde grashoogte bij inscharen en bij uitscharen te vermenigvuldigen met de grasopbrengst per cm grashoogte. De grasopbrengst per cm grashoogte is daarvoor per veld berekend uit de grasopbrengst die bij inscharen bepaald is middels stroken uitmaaien en de grashoogte bij inscharen minus de stoppellengete

In formule:

$$\text{Grasopn} = (\text{Grhgt}_{\text{in}} - \text{Grhgt}_{\text{uit}}) * (\text{Grasopbr}_{\text{in}} / (\text{Grhgt}_{\text{in}} - \text{Stoppellengete}_{\text{in}}))$$

Grasopn = Grasopname (kg ds/ha)

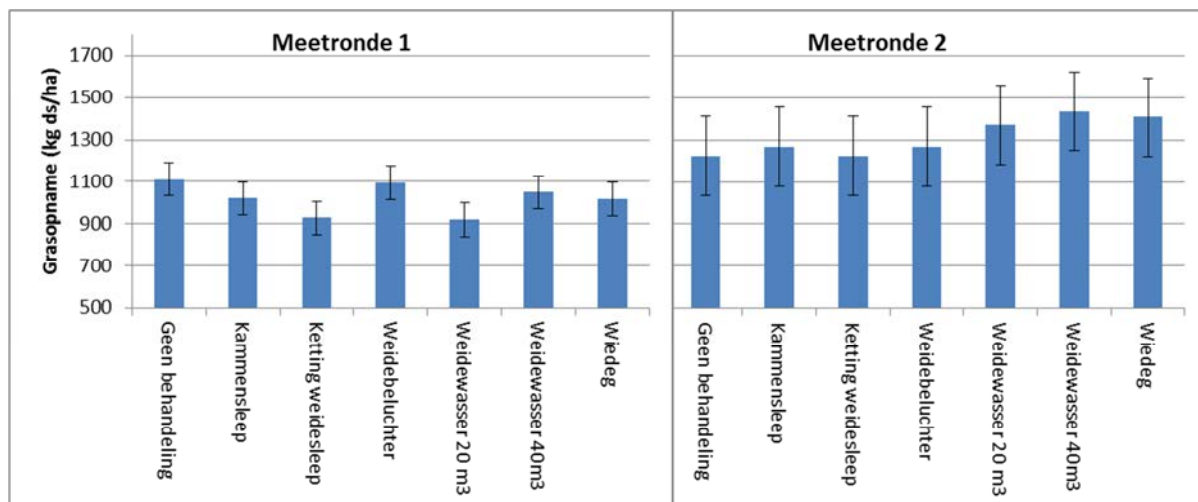
Grhgt_in = Grashoogte bij inscharen (cm)

Grhgt_uit = Grashoogte bij uitscharen (cm)

Grasopbr_in = Gemeten grasopbrengst middels stroken uitmaaien (kg ds/ha)

Stoppellengete_in = Stoppellengete bij stroken uitmaaien (cm)

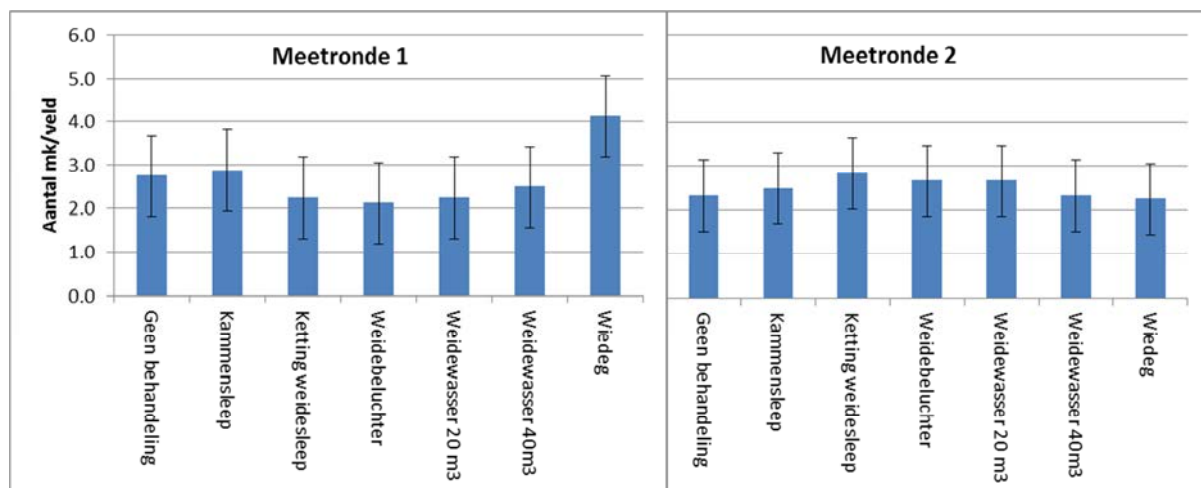
In figuur 3 zijn de resultaten van de berekende grasopnames in meetronde 1 en 2 weergegeven. Zowel in meetronde 1 als 2 waren er geen duidelijke verschillen in berekende grasopnames tussen de verschillende behandelingen.



Figuur 3 Berekende grasopname van de verschillende behandelingen gedurende de beweiding van meetrond 1 en 2 (staafjes geven het benodigde verschil weer voor een significant effect)

3.3 Voorkeur koeien

Gedurende de beweiding van meetrond 1 en 2 werden een aantal keren het aantal koeien per veld geteld om verschillen in voorkeur van de melkkoeien voor de verschillende behandelingen te bepalen. In figuur 4 zijn de resultaten van de tellingen per behandeling weergegeven. In meetperiode 1 was het gemiddeld aantal koeien op de velden die behandeld waren met de wiedeg groter dan het aantal koeien op de velden die behandeld waren met ketting weidesleep, de weidebeluchter en de weidewasser + 20 m³ water. Voor de rest waren er geen verschillen tussen de behandelingen. In meetperiode 2 waren er geen verschillen in aantal koeien tussen de verschillende behandelingen.



Figuur 4 Gemiddeld aantal koeien per behandeling gedurende de beweiding van meetrond 1 en 2 (staafjes geven het benodigde verschil weer voor een significant effect)

3.4 Visuele afbraak mestflatten

Tijdens meetrond 1 zijn per behandeling een aantal mestflatten gemarkeerd en vlak voor en na de behandeling en vervolgens wekelijks gefotografeerd. Hieronder staan per behandeling twee series van drie foto's (van links naar rechts) met mestflatten weergegeven. De eerste foto werd vlak voor de behandeling genomen en de tweede vlak erna. De derde foto werd twee weken na de behandeling, vlak voor de beweiding van de volgende snede, genomen.

Wanneer de foto's die direct na de behandeling zijn genomen worden vergeleken dan is ten opzichte van de ketting weidesleep bij de weidewasser, met name bij de toepassing van 40m³ water, te zien dat het gras dat besmeurd werd door de weidesleep weer deels werd schoon gespoeld. Verder is te zien dat de wiedege de mestflatten nauwelijks uitsleept. De kammensleep en de weilandbeluchter zitten wat betreft uitslepen van de mestflatten tussen de wiedege en ketting weidesleep in.

Wanneer de foto's die twee weken na de behandeling zijn genomen worden vergeleken dan valt op dat bij alle behandelingen het besmeurde gras weer schoon lijkt. Verder valt op dat er in tegenstelling tot de onbehandelde mestflatten bij alle behandelingen her en der wat gras door de mestflatten heen groeide. Tussen de mestflatten van de verschillende behandelingen waren er nauwelijks verschillen te zien.

Geen behandeling



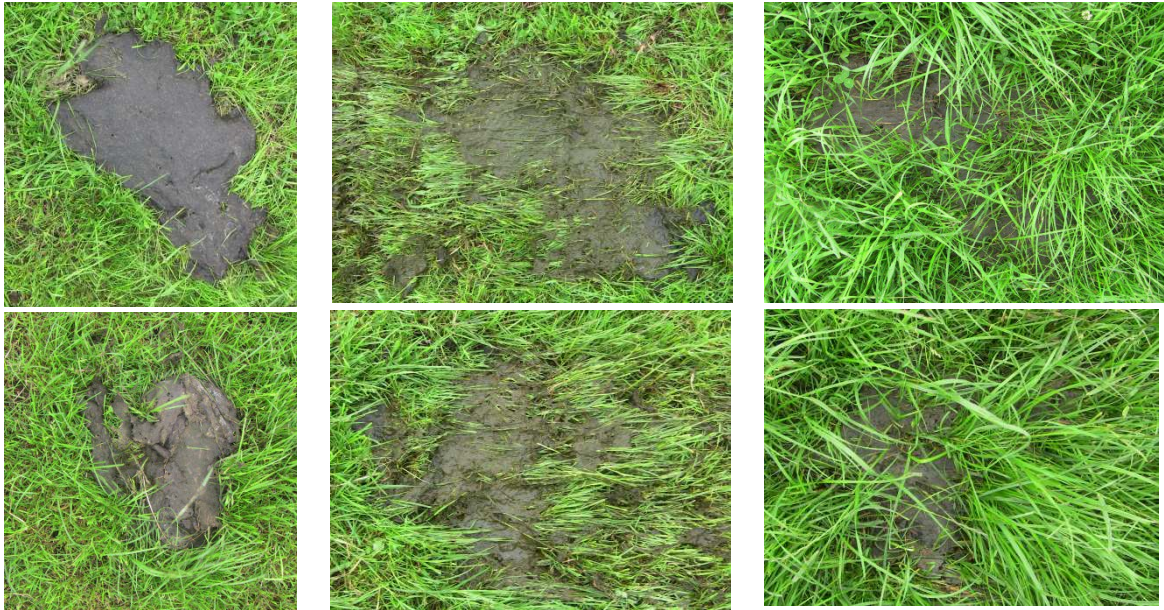
Ketting weidesleep



Weidewasser 20 m³



Weidewasser 40 m³



Wiedeg



Weidebeluchter (Joskin)



Kammensleep (Jako)



4 Conclusies

In een oriënterende proef werd de weidewasser met twee doseringen water vergeleken met een aantal andere machines waarmee mestflatten kunnen worden verspreid. In twee opeenvolgende beweidingen werden de verschillende behandelingen op dezelfde plek binnen een perceel aangelegd. In de weidesnede na aanleg van de behandelingen werden de waarnemingen uitgevoerd (meetronde 1 en meetronde 2). Gedurende meetronde 1 viel er circa 30 mm neerslag en gedurende meetronde 2 viel er geen neerslag.

Uit de resultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Geen eenduidig effect van de verschillende behandelingen op de gras opbrengst in de eerstvolgende snede.
- Geen duidelijke verschillen in grasopnames van de eerstvolgende snede tussen de verschillende snedes. Alle behandelingen werden goed afgeweid.
- Geen verschillen in voorkeur van koeien tussen de verschillende behandelingen.
- Visueel waren er verschillen in uitslepen van de mestflatten tussen de verschillende machines. De ketting weidesleep sleepte de mestflatten het meest uit en de wiedeg het minste. De weilandbeluchter en de kammensleep zaten daar tussenin.
- De weidewasser spoelde een deel van het besmeurde gras weer schoon, met name bij toepassing van 40 m³ water. Het gemiddelde 'waseffect' was echter beperkt.
- Na twee weken leek bij alle behandelingen het besmeurde gras als gevolg van uitslepen van de mestflat weer schoon. Er groeide weinig mest mee omhoog.
- In het LBI onderzoek "Bevorderen afbraak mestflatten" wordt geconcludeerd dat de afbraak van mestflatten o.a. wordt beïnvloed door factoren in het rantsoen (rantsoensamenstelling en ontwormingsmiddelen). In de wei wordt de afbraak (het verdwijnen) van de mestflat met name bepaald door de aanwezigheid van regenwormen en in mindere mate insecten. Hiervoor is met name ook de beschermende functie van mestflat voor wormen belangrijk (de mestflat zorgt voor isolatie tegen hoge temperaturen en droogte). Als mestflatten in een vroeg stadium worden geslept zal deze rol van wormen hoogstwaarschijnlijk minder worden. Het lijkt er op dat de mestflatten eerst 'besmet' moeten worden met insecten en regenwormen en dat er daarna geslept zou kunnen worden.

5 Aanbevelingen

- In 2013 is een verkenning uitgevoerd in twee opeenvolgende snedes naar het effect van de weidewasser in vergelijking met het slepen, beluchten, eggen van mestflatten. De verschillende bewerkingen hebben nauwelijks effecten opgeleverd (niet positief en niet negatief) op grasgroei en grasopname. Visueel was duidelijk te zien dat slepen een verspreidend effect heeft. Het wassen van de uitgesmeerde mestflatten met de weidewasser werkte beperkt. De werking zou mogelijk met ondersteuning van luchtdruk en een hogere sproeidruk verder te optimaliseren zijn.
- Onderzoek van LBI heeft aangetoond dat in de wei regenwormen en insecten in belangrijke mate de afbraaksnelheid van mestflatten bepalen. Afbraakprincipes van mest in combinatie met slepen zouden verder onderzocht en uitgediept moeten worden.
- Een praktijknetwerk met melkveehouders die gezamenlijk aan de slag gaan met slepen, eggen en beluchten zou positief kunnen bijdragen aan meer focus op gras en graslandverzorging.

Bijlagen

Bijlage 1 Schematisch overzicht van het proefperceel



Bijlage 2 Resultaten per veld

Datum	Snedes	Blok	Veld	Behandeling	Kg	Opp	Opbrengst bij inscharen			Grashoogte (cm)			Berekende grasopname (kg ds/ha)	Gem. Aantal melkkoeien/veld
							Kg/ha	Ds%	Kg ds/ha	Inscharen	Uitscharen	Afname		
27-jun-13	3	1	1	Weidewasser 20 m3	6.20	7.04	8808	15.2	1322	15.09	9.06	6.03	876	3.75
	3	1	2	Wiedeg	6.95	7.44	9337	15.6	1448	15.26	8.63	6.64	1037	5.00
	3	1	3	Weidewasser 40m3	6.45	7.17	9001	15.1	1350	14.93	8.08	6.85	1036	3.00
	3	1	4	Geen behandeling	7.05	6.98	10108	15.0	1516	15.29	8.55	6.74	1100	3.25
	3	1	5	Ketting weidesleep	6.50	6.98	9314	14.9	1380	14.68	8.28	6.40	1018	2.50
	3	1	6	Jako Kammensleep	6.55	7.75	8454	15.6	1321	15.04	8.00	7.04	1029	2.75
	3	1	7	Weidebeluchter	6.93	6.68	10379	15.4	1601	14.71	8.34	6.38	1172	2.25
	3	2	8	Wiedeg	6.25	6.91	9043	15.4	1382	14.58	8.58	6.00	967	3.25
	3	2	9	Jako Kammensleep	5.85	7.37	7943	16.9	1339	14.00	8.38	5.63	942	3.00
	3	2	10	Weidewasser 20 m3	6.15	7.32	8397	16.2	1358	13.95	8.55	5.40	922	0.75
	3	2	11	Weidebeluchter	6.60	6.78	9735	15.9	1520	15.23	7.99	7.24	1193	2.00
	3	2	12	Weidewasser 40m3	6.30	6.80	9272	15.6	1428	13.78	7.60	6.18	1135	2.00
	3	2	13	Geen behandeling	5.90	7.27	8114	15.9	1283	14.66	7.59	7.08	1048	2.25
	3	2	14	Ketting weidesleep	5.40	7.18	7520	16.3	1212	13.35	8.24	5.11	843	2.00
22-jul-13	4	3	1	Weidewasser 20 m3	10.05	9.24	10877	19.7	2135	20.01	9.38	10.63	1621	3.17
	4	3	2	Wiedeg	10.60	9.83	10789	19.6	2108	19.41	9.60	9.81	1542	2.50
	4	3	3	Weidewasser 40m3	10.45	9.53	10962	19.5	2138	20.07	8.91	11.16	1695	2.33
	4	3	4	Geen behandeling	8.80	9.77	9008	19.7	1772	20.60	9.37	11.23	1364	3.17
	4	3	5	Ketting weidesleep	8.80	9.24	9520	19.7	1865	20.28	9.43	10.85	1416	3.50
	4	3	6	Jako Kammensleep	7.00	9.41	7443	20.8	1540	19.23	9.04	10.19	1186	3.17
	4	3	7	Weidebeluchter	8.60	9.78	8793	20.6	1807	19.76	9.18	10.59	1389	2.17
	4	4	8	Wiedeg	7.80	9.52	8195	21.3	1745	18.87	9.49	9.38	1272	2.00
	4	4	9	Jako Kammensleep	7.45	9.37	7950	21.5	1703	17.09	8.31	8.78	1348	1.83
	4	4	10	Weidewasser 20 m3	6.25	9.77	6395	21.8	1391	15.94	7.95	7.99	1117	2.17
	4	4	11	Weidebeluchter	5.80	9.02	6434	22.0	1405	15.41	7.73	7.68	1147	3.17
	4	4	12	Weidewasser 40m3	7.00	9.71	7207	20.9	1500	15.37	8.03	7.35	1176	2.33
	4	4	13	Geen behandeling	6.00	9.45	6349	21.7	1363	17.24	8.33	8.91	1081	1.50
	4	4	14	Ketting weidesleep	5.60	9.53	5879	22.1	1291	16.37	8.11	8.26	1029	2.17



Wageningen UR Livestock Research

Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad T 0320 238238 F 0320 238050

E info@livestockresearch.wur.nl | www.livestockresearch.wur.nl