

Klimasmart og kostnadseffektiv fornying av eng

Mats Höglind¹, Birgitt Harstad², Victor Rueda-Ayala^{1,*}, Bjørg Karin Dysjaland², Odd Ingebret Paulsen², Geir Paulsen³, Kjell Vastveit⁴, Kyrre Vastveit⁴, Einar Vastveit⁵

¹NIBIO, ²NLR Rogaland, ³Felleskjøpet Rogaland Agder, ⁴Agromiljø AS, ⁵Agrosense

Bakgrunn

Endrede klimaforhold og mer ekstremvær setter større krav til agronomi og dyrkingsmåter. Samtidig er det behov for økt matproduksjon. Derfor er det stadig større behov for å skaffe seg mer kunnskap om hvordan en kan opprettholde matproduksjonen på en miljø- og klimavennlig måte. Grasproduksjon gir et viktig bidrag til matproduksjonen i Norge, både i eng og på beite. Hvis en kan unngå å pløye engareala ofte, og dermed redusere karbontapet fra jorden, og likevel klare å øke avlingsnivået og graskvaliteten, så er det et godt klimatiltak.

Det er nasjonalt og internasjonalt gjort en del forsøk med ulike måter å fornye enga på uten pløying. Resultata viser at en kan få god verknad av direktesåing i glissen eng. I tett eng er det derimot vanskelig å lykkes med direktesåing fordi det er vanskelig å oppnå god kontakt mellom såfrø og jord, noe som reduserer sjansen for god spiring. En annen utfordring i tett eng er at konkurransen fra den gamle enga ofte er så stor at spireplantene dør p.g.a. mangel på lys og næring. Det trengs mer kunnskap om fastsetting av og teknologi til å identifisere grenseverdier for kor tett det levende plantedekket kan være for at etablering av nysådde planter skal bli vellykka. Likeledes trengs det flere forsøk som ser på hvordan en kan få bedre etablering i tett eng med mekaniske tiltak (Nesheim og Höglind, 2018).

Ideen bak dette prosjektet er å først bruke ett- og toårig raigras, og så ettårig raigras, til å åpne opp i grassvoren i en tett eng, for deretter å så inn ei timoteidominert grasfrøblanding med kløver. Dersom dette lykkes, så er det en praktisk og miljøvennlig måte å fornye enga på, uten bruk av glyfosat, og uten pløying.

Ett- og toårig raigras i blanding er prøvd ved direktesåing i både forsøk og i praksis (Nesheim og Höglind, 2018). Artene har en aggressiv voksemaåte med evne til å etablere seg under vanskelige forhold, og gir dessuten bra avling. Dei kan også i påfølgjende år være med på å åpne litt opp i plantedekket dersom de blir sådd og etablerer seg i ei tett eng. Dette er interessante egenskaper, særlig dersom det kan vise seg å være et miljøvennlig alternativ til å øke grasavlinga og fornye enga uten bruk av glyfosat. Ideen er ikke ny, men det er prøvd lite i praksis, og en trenger mer kunnskap. I dette prosjektet vil en prøve ut dette ved første året å våtså ett- og toårig raigras, det neste året våtså ettårig raigras, og året etterpå der igjen våtså en timoteidominert såfrøblanding med kløver.

I etablert eng ser en ofte at det kan være vanskelig å holde oppe kløverbestanden. Rødkløver har fôringsmessig mange fordeler med godt innhold av protein og mineraler. Likeledes er kløver verdifull på grunn av sine nitrogenfikserende egenskaper, og har flere miljømessige fordeler. Det er derfor interessant å ha med rødkløver i dette prosjektet. Det er naturlig å så rødkløver sammen med en timoteidominert grasblanding ettersom dette er vanligst å bruke i praksis, og også en god blanding m.h.p. overvintringsevne.

I prosjektet vil en som direktesåingsmetode bruke Agromiljø AS sin våtsåingsmetode med slangesprederutstyr. Våtsåingen skjer ved at husdyrgjødsel og frø blir tilført gjennom slanger og plassert på bakken. Det er et lett utstyr som gir lite jordpakking. Når husdyrgjødsel blir plassert på bakken kan det også redusere nitrogentapet til lufta. På grunn av disse faktorene er utstyret fleksibelt i bruk i forhold til skiftende værforhold og kor langt graset har kommet i utvikling. Som mekanisk tiltak for å oppnå bedre etablering i eng vil en i prosjektet prøve ut en ny versjon av såharv utviklet av Agromiljø AS. Det blir påmontert harvetinder på våtsåingsutstyret, og de skal lage spor i plantedekket slik at såfrøet får bedre jordkontakt.

NIBIO har gjennom bildeanalyseverktøyet Grasision® som utifra informasjon i foto tatt med vanlig kamera (RGB), presist kan klassifisere svoren i levende og dødt plantemateriale, og jord. I forsøk der en systematisk har manipulert disse karakterene før direktesåing, har det vist seg at det er både øvre og nedre grenser, terskler, for hvor mye levende materiale det kan være dersom nysådde planter skal etablere seg og overleve over tid (REF). Tanken er at bonden i framtida skal kunne ha en app i mobiltelefonen eller traktoren for vurdering av behov for fornying og valg av fornyingsmetode basert på bilder av feltet og kunnskap om terskler for vellykka direktesåing i ulike engtyper. Før en slik app skal kunne utvikles er det behov for å teste algoritmene på flere engtyper. Vi mangler spesielt data fra eldre eng. Et av målene med dette prosjektet er å skaffe data for test av algoritmene i eldre eng.

Mål

Målet med prosjektet er å teste isåing av ett- og toårig raigras, med våtsåing og deretter ettårig raigras, i gammel tett eng for å åpne opp i grassvoren og forbedre etableringsmulighetene for småfrøa arter som timotei og kløver.

Gjennom prosjektet forventer vi å få mer kunnskap om: ‘

- Våtsåing av ett- og toårig raigras i etablert eng, som «forkultur» før våtsåing av timotei-/kløverblanding.
- Kløveretablering ved å bruk av våtsåingsmetoden.
- Bruk av ny versjon av såharv til å åpne opp i plantedekket.
- Bruke fotografering/bildeanalyse på forsøksfeltene og verifisere bildeanalyseverktøyet Grasision®

- Bruke dataene fra bildeanalyseverifiseringen som grunnlag for å jobbe videre med system for presisjonsdyrking av eng
- Bruke resultat fra feltforsøkene i direkte rådgiving overfor bønder, rådgivere m.fl.

Gjennomføring

Feltforsøk

Det ble lagt ut tre feltforsøk i gammel eng – et i Etne, Etne kommune, et i Skjold, Vindafjord kommune og et på Nærbø, Hå kommune. Forsøkene ble lagt ut på arealer med mye kveke og/eller rapp og tett plantedekke. Følgende behandlinger inngikk i forsøket:

1. Ubehandlet
2. Våtsåing om våren med stripespreder
3. Våtsåing om våren med stripespreder og såharv

Våtsåingen ble gjennomført med Agromiljø AS sitt våtsåingsutstyr med eller uten påmontert såharv (Bilde 1). Sådato vises i Tabell 1. Forsøksdesignet var randomiserte blokkforsøk med fire gjentak per behandling og brutto rutestørrelse 6 x 10 m.

Tabell 1. Dato for våtsåing

	Etne	Skjold	Nærbø
2020	31. mars	31. mars	30. mars
2021	15. april	15. april	24. mars
2022	29. mars	29. mars	24. mars

Alle rutene fikk lik mengde husdyrgjødsel i forbindelse med våtsåingen – også de ubehandlede rutene. Mengde og tørrstoffinnhold vises i Tabell 2. Feltene ble ellers gjødslet som normalt på gården. Det er anbefalt fortynna gjødsel med 4% TS til våtsåing. Gjødselen holdt denne kvaliteten i Etne, mens den flere år var for tykk på de andre plassene.

Tabell 2. Husdyrgjødsel brukt i forbindelse med våtsåing, mengde og tørrstoffinnhold

	Mengde, m ³ pr dekar			Tørrstoffinnhold (%)		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Nærbø	5	4,5	4,5-5	4,5	6	7
Skjold	5	4	5	7,5	5-5,5	4,5-5
Etne	5	4+2	5	4	4	4

I 2020 ble det sådd 1- og 2-årig raigras (sorter: Mondora og Pollanum, såmengde: 4 kg/daa) i blanding. I 2021 ble det sådd 1-årig raigras (sort: GrazerNova, såmengde: 4 kg/daa). Det siste året, 2022, ble det sådd 2 kg/daa Spire Surfôr Normal iblanda 15% rødkløver Gandalf.



Bilde 1. Våtsåing med såharv på Nærbø i mars 2020

Feltene ble høstet tre ganger per år, unntatt feltet på Skjold som ble høstet to ganger i 2022. Forsøkene ble slått med to-hjuls slåmaskin og det ble tatt ut prøver for analyse av tørrstoffinnhold i 2. og 3. slått 2020 og i alle slåtter i 2021 og 2022. I forsøket i Etne ble prøvene fra 2022 også analysert for fôrkvalitet med NIR ved NIBIO Særheim.

Rutene ble fotografert med digitalt kamera (RGB) hver vår i forkant av våtsåingen. Bildeanalyseverktøyet Grasision® ble brukt for å estimere feltets dekningsgrad av levende grasplanter, dødt materiale og bar jord i prosent av overflaten.

Det ble også tatt oversiktsbilde med drone av feltet ved flere anledninger. Disse ble ikke analysert med Grasision® ettersom de i etterkant viste seg å ikke holde god nok kvalitet til å kunne brukes til å estimere dekningsgraden med ønskelig presisjon.

Botaniske registreringer ble utført etter skjønn før slått en til tre ganger per sesong.

Det ble i tillegg telt kløverspirer i juni 2022, dvs. omtrent to måneder etter isåingen med Spire Surfôr Normal med rødkløver.

Resultater

Dekningsgrad i forkant av isåingen

Analysene av bilder tatt i forkant av isåingen 2020 viste at dekningsgraden av levende planter varierte mellom felt fra drøyt 20% i Etne til drøyt 40% på Skjold (Fig. 1). Det var også stor variasjon mellom ruter innen felt, spesielt på Nærbø. Variasjonen er ikke knyttet til forsøksbehandling ettersom bildene ble tatt før første isåing. I 2022 var dekningsgraden i Etne omtrent like stor som i 2020, mens dekningsgraden i Skjold var mye større og på Nærbø mindre i 2022 enn i 2020. Det var ingen tydelig effekt av behandling på dekningsgrad.



Figur 1. Dekningsgrad (%) av levende planter i forkant av isåinga estimert med bildeanalyse

Botanisk sammensetning

Den skjønnsmessige botaniseringen i 2020 bekrefter at det var forholdsvis mye rapp og/eller kveke i feltene, som ønsket (Tabell 3-5). Isåing av 1- og 2-årig raigras gav varierende tilslag. Det etablerte seg raigras på alle feltene, men bestandene utviklet seg forskjellig over tid. Dekningsgrad av 1- og 2-årig raigras økte på alle felt fra 2020 til 2021. Fra 2021 til 2022 økte dekningsgraden av isådd raigras ytterligere i Etne og Skjold, mens den ble omtrent uendret på Nærbø. Det var tendens til mer 1- og 2-årig raigras etter våtsåing med såharv sammenliknet med våtsåing uten såharv, men effekten var liten og ikke statistisk signifikant.

Tabell 3. Botanisk sammensetning målt som dekningsgrad (%) Etne. Behandlinger med ulike bokstaver innen kolonne og år skiller seg signifikant ($\alpha < 0,05$)

	Åpen jord	Kløver	Rapp	Timotei	Fleirårig raigras	1+2-årig raigras	Kveke	Andre gras	Tofrøbl. ugras
2020									
Usådd	2	2	0	25	19	1	16	10	0
Våtsådd	2	0	0	24	21	3	14	7	0
Såharv	1	2	0	22	21	5	12	7	0
2021									
Usådd	0	0	34	22	17	0b	1	15	8
Våtsådd	0	0	26	24	17	8a	1	20	6
Såharv	0	0	24	19	15	10a	2	21	8
2022									
Usådd	0	2	19	19	32	3b	14	12	2
Våtsådd	0	0	11	18	24	20a	10	15	2
Såharv	0	2	14	16	11	28a	8	18	4

Tabell 4. Botanisk sammensetning målt som dekningsgrad (%) i feltet i Skjold. Behandlinger med ulike bokstaver innen kolonne og år skiller seg signifikant ($\alpha < 0,05$)

	Åpen jord	Kløver	Rapp	Timotei	Fleirårig raigras	1+2-årig raigras	Kveke	Andre gras	Tofrøbl. ugras
2020									
Usådd	0	0	1	25	35b	1	31	2	3
Våtsådd	0	0	0	24	40a	2	26	2	4
Såharv	0	1	1	22	36b	3	30	3	4
2021									
Usådd	0	0	34	22	18	0b	1	15	8
Våtsådd	0	0	26	24	18	8a	1	20	6
Såharv	0	0	24	19	15	10a	2	21	8
2022									
Usådd	2	0	0	15	46	6b	28	1	2
Våtsådd	0	0	0	8	48	23a	18	0	1
Såharv	0	0	0	6	42	30a	19	0,	0

Tabell 5. Botanisk sammensetning målt som dekningsgrad (%), Nærbø. Behandlinger med ulike bokstaver innen kolonne og år skiller seg signifikant ($\alpha < 0,05$)

	Åpen jord	Kløver	Rapp	Timotei	Fleirårig raigras	1+2-årig raigras	Kveke	Andre gras	Tofrøbl. ugras
2020									
Usådd		0	53*	31	8**				9***
Våtsådd		0	46*	33	10**				11***
Såharv		0	48*	28	15**				10***
2021									
Usådd	0	0	28	6	8	4b	52	1	1
Våtsådd	0	0	18	4	14	20a	38	4	1
Såharv	0	0	17	4	11	19a	37	10	2
2022									
Usådd	0	0	24	4	2	2b	61	0	7
Våtsådd	0	0	22	4	2	21a	48	0	5
Såharv	0	0	19	3	1	24a	48	0	6

* Rapp og kveke ** Flerårig og 1+2-årig raigras ***Andre gras og tofrøblada ugras

Det var ingen tydelig effekt av isåing på dekningsgrad av andre arter enn isådd raigras. Det betyr at isåing med raigras hadde begrenset effekt på engas innhold av kveke og andre ugras. Tabell 3 antyder for så vidt at isåing førte til redusert dekningsgrad av kveke i 3. engår på Nærbø, men det var stor variasjon mellom ruter og effekten var ikke signifikant.

Isåing med Spire Surfôr Normal med timotei, rødkløver og andre arter i 3. engår påvirket heller ikke engas botaniske sammensetning. Tilslaget av kløver var svært dårlig, noe som også bekreftes av spiretelling av rødkløver den 23. juni 2022 i Etne og Skjold der en fant svært få planter (ikke vist). Det ble vurdert som ikke hensiktsmessig å telle kløverspirer på Nærbø med tanke på at det var vanskelig å finne slike i dette feltet.

Tørrstoffavling

Det var godt avlingsnivå i alle felt, med minimum 1000 kg TS/daa i 2021 og 1100 kg TS/da i 2022 i gjennomsnitt for enkeltfelt (Tabell 6-8). Det var ikke signifikant utslag for isåing i noen av feltene, uansett om en ser på TS-avling i 1., 2. eller 3. slått, eller på sum årsavling.

Tabell 6. Tørrstoffsavling, Etne.

	2020			2021				2022			
	2.sl.	3.sl.	Sum	1.sl.	2.sl.	3.sl.	Sum	1.sl.	2.sl.	3.sl.	Sum
Usådd	339	163	502	523	361	219	1102	603	335	260	1199
Våtsådd	369	152	521	462	355	225	1042	612	339	240	1192
Såharv	371	177	548	421	368	254	1044	572	343	246	1161

Tabell 7 Tørrstoffsavling, Skjold.

	2020			2021				2022			
	2.sl.	3.sl.	Sum	1.sl.	2.sl.	3.sl.	Sum	1.sl.	2.sl.	3.sl.	Sum
Usådd	418	186	605	569	295	226	1090	666	481		1147
Våtsådd	430	171	600	541	298	225	1064	643	475		1118
Såharv	396	190	585	542	296	249	1086	632	488		1120

Tabell 8. Tørrstoffsavling, Nærbø

	2020			2021				2022			
	2.sl.	3.sl.	Sum	1.sl.	2.sl.	3.sl.	Sum	1.sl.	2.sl.	3.sl.	Sum
Usådd	207	248	456	474	303	234	1011	448	389	370	1207
Våtsådd	216	245	460	430	329	249	1009	390	394	361	1145
Såharv	213	261	473	343	326	268	938	434	372	371	1177

Fôrkvalitet

Avlingsprøvene fra Etne 2022 ble analysert for fôrkvalitet med NIR. Tabell 9 viser at isåing ikke påvirket fôrkvaliteten i 1. og 2. slått. I 3. slått gav forsøksleddene med våtsåing signifikant mer vannløselige karbohydrater og mindre råprotein enn usådd kontroll. Det var ikke utslag for behandling på de andre kvalitetsparameterne i 3. slått.

Tabell 9. Fôrkvalitet, Etne, 2022. Behandlinger med ulike bokstaver innen kolonne og slått skiller seg signifikant ($\alpha < 0,05$)

	FEm	Råprot	PBV	AAT	Fordøye- lighet	NDF	Vannl. karboh.	iNDF
<i>1. slått</i>								
Usådd	0,86	15,2	15	79,5	69,3	620	12,4	10,9
Våtsådd	0,84	14,4	9	78,6	68,7	623	12,6	11,6
Såharv	0,86	14,2	5	79,4	69,6	618	13,7	11,2
<i>2. slått</i>								
Usådd	0,87	13,6	-2	80,3	71,7	561	16,1	11,4
Våtsådd	0,86	13,4	-2	79,3	70,8	565	16,6	11,6
Såharv	0,85	13,6	0	78,	70,1	569	15,2	11,9
<i>3. slått</i>								
Usådd	0,86	13,7a	0a	79,3	71,0	547	17,1b	10,6
Våtsådd	0,88	11,8b	-20b	80,2	72,7	520	22,1a	9,7
Såharv	0,87	12,0b	-18b	80.0	72,7	527	20,1ab	9,9

Diskusjon og konklusjoner

Hovedmålet med prosjektet var å teste isåing av ett- og toårig raigras, med våtsåing og deretter ettårig raigras, i gammel tett eng for å åpne opp i grassvoren og forbedre mulighetene for småfrøa arter som timotei og kløver. Forventingen var at det ett- og toårige

raigraset skulle vokse kraftig og konkurrere sterkt mot de gamle engplantene i de første to årene, for deretter å dø bort slik at plantedekket ville bli åpnet opp for å skape en glissen bestand med gode forhold for etablering av de småfrøa artene. Forventningene ble ikke innfridd. Selv om det ett- og toårige raigraset etablerte seg i alle felt i 2020 og 2021, så konkurrerte det ikke sterkt nok for å åpne opp plantedekket i den grad som trengtes for suksessfull etablering av de småfrøa artene i frøblandingene som ble isådd 2022.

Det er to hovedårsaker til at en ikke oppnådde tilstrekkelig sterk konkurranse fra raigraset. For det første klarte en ikke å etablere et tilstrekkelig tett plantedekke av ett- og toårig raigras til at de kunne konkurrere godt nok mot de gamle plantene. Den skjønnsmessige vurderingen av plantedekket viser at dekningsgraden av raigras i behandlingene med våtsåing varierte mellom 8 og 20% sommeren 2021. Det var åpenbart for lite til å kunne konkurrere ut de gamle plantene og skape åpninger i plantedekket. For det andre, så overlevde mye av raigraset den siste vinteren, slik at det oppsto færre luker enn forventet. Det er godt kjent at det er utfordrende å etablere nye planter med direktesåing i gammel eng, uansett om en bruker våtsåing eller andre direktesåingsmetoder (REF). I prosjektet brukte vi ett- og toårig raigras som etter erfaring er de grasarter som er lettest å etablere med direktesåing under norske forhold. Vi sådde inn disse gjennom våtsåing, enten med slanger som legger frøene på overflaten eller med påmontert såharv som bidrar til å åpne plantedekket og skape god kontakt mellom frø og jord. Spiringen hos raigraset var brukbar i de fleste felt og år, men det kan se ut som at konkurransen fra det eksisterende plantedekket var for sterk til at tilstrekkelig antall nye planter kunne etablere seg.

Vurderingen av dekningsgrad viser at såharven hadde begrenset effekt på etableringen. Dekningsgraden av isådd raigras utviklet seg nokså likt i behandlingene med og uten såharv. Andre forsøk har også vist begrenset effekt av såharv på etablering med våtsåing i tett eng. Det kan se ut som at en må lage mye bredere spor i enga enn med en vanlig såharv for at direktesåing skal gi god fornying av tett gammel eng. Men en kraftigere bearbeiding av svoren vil sannsynligvis gå på bekostning av avlingen i isåingsåret, slik at lønnsomheten er usikker.

En utfordring i prosjektet var at husdyrgjødselen i enkelte felt og år var tykkere enn det som er ønskelig ved våtsåing, noe som av erfaring kan påvirke spiring og etablering negativt. Det er usikkert i hvilken grad den tykke gjødselen påvirket etableringen, men ettersom en ikke fikk mer enn 20% dekningsgrad selv i Etne der husdyrgjødselen holdt 4% TS alle år, så er tykk gjødsel ikke en hovedforklaring til at en ikke oppnådde forventet dekningsgrad av raigras.

Et annet mål med prosjektet var å skaffe data for test av algoritmene i bildeanalyseverktøyet Grasion® eldre eng. Mer presist ønsker vi å teste om anbefalingene som verktøyet gir om behov for fornying av enga og valg av fornyingsmetode basert på plantedekkets tetthet. Analysene av bilder tatt i forkant av isåingen 2020 viste at dekningsgraden varierte mellom

felt fra drøyt 20% i Etne til drøyt 40% på Skjold. Basert på disse dekningsgradene anbefalte verktøyet direktesåing på Etne, mens anbefalingen var å ikke direkteså på Skjold og Nærbø. Tilsvarende analyse våren 2022 resulterte i anbefaling om å direkteså på Etne og Nærbø (dekningsgrad 19-26% avhengig av behandling og sted), men ikke på Skjold (60-64%). Med tanke på at direktesåingen 2022 gav dårlig etablering av kløver tross tilråding om direktesåing på sist nevnte plasser, så kan det se ut som at Grasision® trenger oppdatering for å kunne brukes i eldre eng. NIBIO arbeider videre med dette i et nytt prosjekt der dataen fra dette prosjektet vil inngå i grunnlaget for oppdaterte algoritmer.

Hovedkonklusjonen er at ideen om å kunne bruke ett- og toåring som «forgrøde» for å åpne opp grasdekket og muliggjøre direktesåing av småfrøa arter i tett gammel eng kan forkastes. Eller for å moderere utsagnet noe, metoden kan ikke anbefales på nåværende tidspunkt som et miljøvennlig alternativ til fornying med bruk av glyfosat og/eller pløying. Det utelukker ikke at systemet kan fungere under enkelte forhold, men vi trenger mer kunnskap om hva som eventuelt må til for at metoden skal kunne fungere under forskjellige forhold. Det er også behov for å oppdatere Grasision® med algoritmer som tar høyde for de spesielle utfordringer som gammel tett gammel eng gir ved fornying med direktesåing.

Formidling

Både i 2020 og 2021 var det redusert møteaktivitet pga korona. Det medførte derfor at presentasjon av resultater fra prosjektet ble noe mindre enn planlagt i denne perioden.



Bilde 2. Markdag i Etne i september 2022

Muntlig formidling:

- Prosjektgruppa hadde befaring og erfaringsutveksling på feltet på Nærbø 02.11.21.
- På Særheimdagen 20.05.22, som hadde ca. 50 deltakere, vart prosjektet omtalt.
- Det var markdag på feltet i Etne 07.09.22 (Bilde 2). Det møtte 20 personer inkludert rådgivere. Dette feltet hadde de mest synlige forskjellene mellom ledda, og en valgte derfor å prioritere markdag her. På de to andre felta var det så lite synlige forskjeller mellom ledd at det var ikke hensiktsmessig med markdager der.
- Samarbeidspartene i prosjektet (Agromiljø, Agrosense, Felleskjøpet Rogaland Agder, NIBIO og NLR Rogaland) har mange kunder/medlemmer/kontakter, og det har vært formidling av resultat og erfaringer i flere andre sammenhenger undervegs i prosjektet enn de som blir nevnt spesifikk ovenfor.

Skriftlig formidling:

- Resultata er presenterte i Forsøksmeldinga til NLR Rogaland hvert år. Denne blir sendt til ut til 3130 medlemmer, støttemedlemmer, annonsører og andre kontakter, totalt 3240 mottakere.

Referanser

Nesheim, L. & Höglind, M. 2018. Fornyng av eng uten pløying. En gjennomgang av nylig avsluttede og tidligere forsøk. NIBIO Rapport 4 (110) 2018.