



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Slåttemark

Veileder for restaurering og skjøtsel

NIBIO RAPPORT | VOL. 4 | NR. 151 | 2018



Ellen Svalheim¹, Ingvill Garnås², Leif Hauge³

¹NIBIO, Kulturlandskapsenteret i Telemark, Høgskulen på Vestlandet

TITTEL/TITLE

Slåttemark, veileder for restaurering og skjøtsel

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Svalheim, Ellen ; Garnås, Ingvill; Hauge, Leif

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
13.12.2018	4/151/2018 M-1207/2018	Åpen	1310271.2	18/01687
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02216-9	2464-1162	42		

OPPDRAKSGIVER/EMPLOYER:

Miljødirektoratet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Dordi Kjersti Mogstad

STIKKORD/KEYWORDS:

Veileder skjøtsel og restaurering av slåttemark

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Biomangfold og kulturlandskap

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Slåttemark er en trua naturtype med status CR, kritisk trua på rødliste for naturtyper, 2018. Naturtypen har status som utvalgt naturtype, UN, gjennom Naturmangfoldloven. I 2009 fikk naturtypen egen handlingsplan der Direktoratet for Naturforvaltning, nå Miljødirektoratet, samme år startet oppfølging av handlingsplanen. Oppfølgingsarbeidet pågår fortsatt over hele landet. Etter ti år er det er høsta mye kunnskap og erfaring rundt restaurering og skjøtsel av slåttemark i Norge. Miljødirektoratet ønsket å sammenstille erfaringene og kunnskapen som nå finnes om ivaretagelse av slåttemark i Norge i en praktisk veileder til daglig bruk. I denne NIBIO-rapporten er det gjort en slik sammenstilling.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Hele landet

GODKJENT /APPROVED

Peder Lombnæs

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Ellen Svalheim

NAVN/NAME

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Slåttemark er en trua naturtype med status CR, kritisk trua på rødliste for naturtyper, 2018. Naturtypen har status som utvalgt naturtype, UN, gjennom Naturmangfoldloven, og fikk i 2009 egen handlingsplan.

Miljødirektoratet har nå i 2018 gjennomført oppfølging av handlingsplanen i ti år, og oppfølgingsarbeidet pågår fortsatt for fullt over hele landet. Det er i disse årene høsta mye kunnskap og erfaring rundt restaurering og skjøtsel av slåttemark i Norge.

Miljødirektoratet ønsket å sammenstille erfaringene og kunnskapen som nå finnes om ivaretagelse av slåttemark i Norge i en praktisk, skjøtelsorientert veileder til daglig bruk for de som skjøtter de verdifulle engene, for forvaltning, skjøtelsplanskrivere og andre slåttemarksinteresserte.

NIBIO fikk i 2018 i oppdrag av Miljødirektoratet å sammenstille denne ervervede kunnskapen og lage en, populærvitenskapelig presentert, praktisk veileder for restaurering og skjøtsel av slåttemark. Veilederen er skrevet av undertegnede som på oppdrag for Miljødirektoratet har fungert som nasjonal koordinator for oppfølging av handlingsplanen siden oppstart i 2009. Leif Hauge ved Høgskulen på Vestlandet og Ingvill Garnås ved Kulturlandskapscenteret i Telemark har bidratt med verdifulle innspill.

Vi vil takke Miljødirektoratet for et interessant oppdrag, med en spesiell takk til Dordi Kjersti Mogstad for tett og god oppfølging i skrivearbeidet. Til sist vil vi ønske alle som slår et slag for slåttemarka lykke til med oppfølgingen av verdiene!

NIBIO Landvik, 13.12.18

Ellen Svalheim

Innhold

1	Uten folk ingen slåttemark	6
2	Slåtteengene, et stykke natur- og kulturarv.....	7
3	De som kjenner engas egen historie	9
4	Skjøtteselsplanen - engas eget dokument.....	10
4.1	Hva en skjøtelsesplan bør inneholde:.....	10
5	Eldre bruk av slåttemarkene	12
5.1	Avgjørende fôrressurser fra inn- og utmark.....	12
5.2	Vår- og høstbeite på slåttearealene	13
5.3	Slåttonna varte lenge	13
6	Naturtypen slåttemark	15
6.1	Hva er forskjellen på slåttemark og beitemark?.....	15
6.2	Andre naturtyper som slås	15
6.2.1	Lauveng	15
6.2.2	Slåttemyr.....	16
6.2.3	Strandenger og sanddyner	17
7	Artsmangfoldet i slåttemarka.....	19
7.1	Arter i slåttemarkene.....	19
8	Trusler mot slåttemarka i dag	24
9	Råd om restaurering.....	25
9.1	Gjennomfør restaureringen trinnvis over tid	25
9.2	Åpne opp og slipp inn lyset.....	25
9.3	Fjern ryddeavfall og slå tilbake kraftfull ettervekst.....	26
9.4	Bekjemp mosedominans	28
9.5	Så inn lokalt frø.....	29
9.6	Tenk på insektene, fuglene, amfibiene og de små pattedyra	29
9.7	Vær obs på uønska arter	31
9.8	Nei takk, helst ikke sprøyting med glyfosat er du snill	31
10	Råd ved årlig skjøtsel	33
10.1	Plantene bør få blomstre ferdig og modne frøa før slått	33
10.2	Behandling av høyet etter slått	34
10.3	Unngå tilførsel av gjødsel utenfra	34
10.4	Slåttemarkene bør både bli beita og slått	35
10.5	Grønne sammenhenger og landskapet rundt	36
10.6	Ikke bruk insektgift.....	37
10.7	Ta hensyn til kulturminner	37
10.8	Hva skjer om du slutter med slått og beite?.....	37
11	Redskap og utstyr	38
11.1	Bruk skjærende redskap der det er mulig	38

11.2 Bruk lette maskiner som ikke pakker jorda	38
12 Forvaltning og tilskuddsordninger.....	39
12.1 Utvalgt naturtype med beskyttelse i Naturmangfoldloven.....	39
12.2 Naturbase og andre forvaltningsverktøy.....	39
12.3 Støtteordninger til skjøtsel	39
Aktuell litteratur.....	40
Etterord	43

1 Uten folk ingen slåttemark

De artsrike slåtteeengene trenger skjøtsel, og til skjøtsel trengs det folk med villige hender og tid til å gjøre jobben. Fortsatt på noen gårder er slåttene av slåtteeenga en del av drifta på gården og er avgjørende for å skaffe fôr til husdyra. For disse bøndene er slåttene hardt, og nødvendig arbeid. Men mange artsrike slåtteeenger ligger i dag i områder uten landbruksdrift, og også disse engene trenger noen som kan slå og rake.

Det er etter hvert godt kjent at blomsterengene er blitt sjeldne og at insekter forsvinner.

De siste årene har mange derfor fått øynene opp for hvor viktig det er å ivareta slåtteeengene. Hver sommer bruker flere tusen personer her til lands tid på å slå, rake og stelle artsrike slåttemarker enten det er på en gård i drift eller ikke. Uten dette engasjementet og denne innsatsen ville det ikke vært mulig å ivareta slåttemarkenes blomstrende egenart.



Figur 1. Naturvernforbundet i Buskerud har årlig siden 1994 gjennomført slåttekurs på Ryghsetra i Nedre Eiker. Gjennom årene har flere hundre personer her fått lære om praktisk skjøtsel og verdiene som er knytta til naturtypen slåttemark. Disse engasjerte folkene har så tatt med seg denne kunnskapen tilbake til sine hjemsteder og mange av dem skjøtter slåttemarker og arrangerer mindre slåttekurs i sine nærområder. Foto: Sidsel Christoffersen.

2 Slåtteengene, et stykke natur- og kulturarv

Slåttemark er en av de mest artsrike og varierte naturtypene vi har i Norge. Det er lett å fornemme. Ei velholdt blomstereng en varm junidag er full av summende insekter og mange slags gras og fargerike urter. Kommer en tilbake i juli har enga skifta farge og karakter. Rød jonsokblom, engtjæreblom og rødkløver som i juni ga enga et rødt preg, er nå avblomstra. I stedet har enga blitt gul og hvit og full av blomstrende soleier, svever og prestekrager. Nye insekter og sommerfugler har også dukka opp.

Ei slåtteeng har blitt til gjennom et langt samspill mellom menneske og natur. For at ei blomstereng skal bli artsrik må nemlig mennesker skjøtte den år etter år i generasjoner. Gjennom århundrer bakover i tid var slåttemarkene en av de vanligste landskapstypene i Norge - de fantes overalt. En slo innmarka, dessuten store arealer i utmarka. Høyet brukte en til fôr gjennom en lang vinter.

Fra 1950-tallet av kom nye drifts- og dyrkingsmetoder, samtidig som bruken av kunstgjødsel økte. De mest lett-drevne innmarksarealene ble omgjort til produktive grasdominerte kulturenger som ga mye fôr. Det førte til at den tradisjonelle slåttemarka tapte terreng på to fronter: En slutta både med slått i utmarka, og på de mest tungdrevne innmarksarealene. Med dette forsvant også det meste av slåtteengene og mangfoldet i dem. Blomsterengene, som generasjoner forut for oss har opplevd og vært helt avhengige av, finnes det i dag bare små rester igjen av.



Figur 2. På forsommeren blomstrer engtjæreblom *Viscaria vulgaris* og farger enga rosa og rød. Engtjæreblom er ei god nektarplante som besøkes av insekter innen flere artsgrupper, og dessuten tiltrekker seg mange sommerfuglarter. Her er det en svalestjert *Papilio machaon* som avlegger et besøk. Sommerfuglen finnes spredt over hele landet, men er sjelden bortsett fra på Sørlandskysten, enkelte steder på Østlandet og i indre Sogn. Larven til svalestjert lever på skjermplanter og foretrekker melkerot, kvann og sløke, som er planter som vokser fuktig. I tillegg til nektarplanter som engtjæreblom, som gjerne vokser tørt, er det derfor også viktig at det finnes fuktområder med disse skjermplantene der svalestjerten skal kunne leve. Foto: Roar Linjord.



Figur 3. Seinere på sommeren blomstrer skjermesveva *Hieracium umbellatum*. Her er en dobbeltbåndet blomsterfluehann *Episyrphus balteatus* på besøk. Flua er vanlig, finnes i hele landet og er lett å kjenne igjen. Larvene lever av bladlus og kan i et giftfritt jordbruk ha en betydelig nytteverdi. Foto: Roar Linjord.

Dette er bakgrunnen for at slåttemarkene i dag er trua. Som følge av dette utforma Miljødirektoratet i 2009 en egen handlingsplan for slåttemark. Siden da har mange artsrike enger over hele landet blitt del av det nasjonale oppfølgingsarbeidet. Naturmangfoldloven har som mål at vi tar vare på mangfoldet av naturtyper innenfor deres naturlige utbredelsesområde, med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtypen. Vi er altså pålagt å sørge for at vi har slåttemark over hele landet og i et slikt omfang at de fungerer som økosystem.

Slåtteengene er et stykke levende kulturhistorie. Med stor artsrikdom er de også en levende samling av verdifulle gener. Her vokser ville utgaver av kulturplanter, som frukt, grønnsaker, ulike krydder- og medisinsplanter, og fôrplanter som gras- og kløverarter. Hvem vet – kanskje finnes det viktige egenskaper i slåtteengas genbank som vil bli nødvendige i den fremtidige utviklinga av nye robuste kulturplanter? I tider hvor klimaet endrer seg, og sortene vi har kanskje ikke lenger duger, kan denne genbanken være helt avgjørende for oss.

En tredjedel av all maten som blir produsert er avhengig av bestøvende insekter. Men de ville pollinatorenes levesteder er rammet av ødeleggelse, noe som blir antatt å være en av hovedårsakene til at mange ville humler og bier i dag er trua. Det er avgjørende at det blir opprettholdt et nettverk av blomsterrike arealer slik at maten til pollinatorene aldri er lengre unna enn at de kan fly dit. De artsrike slåttemarkene er juvelene i dette summende nettverket, og vi trenger mange av dem for at summetonen skal opprettholdes.

For at kommende generasjoner skal ha muligheten til å oppleve og benytte de verdifulle artsrike slåtteengene er det nødvendig med en innsats. Vi må fortsette med å slå, rake og slippe til husdyr for etterbeite, slik generasjoner før oss har gjort.

Tar du opp stafettpinnen og gjennomfører din etappe for din generasjon?

3 De som kjenner engas egen historie

På samme måte som hver eng har sitt særegne artsmangfold, har den også sin spesielle skjøtselshistorie. Måten enga har blitt skjøtta tidligere er avgjørende for det mangfoldet som finnes i enga i dag. Derfor er det viktig å kjenne til historien og forsøke å videreføre den, slik at artene kan fortsette å ha enga som levested.

De som kjenner engas egen historie best er oftest de som eier og bruker den, eller som kjenner folka som engang skjøtta den.

For enger i hevd er saken grei. Her er det snakk om å lære av de som drifter den, og fortsette å gjøre det samme år etter år framover. Men mange slåttemarkar har stått til forfall, og kanskje er ikke de som engang skjøtta den lenger i live. Da kan det være viktig å leite etter personer som kan gi viktige skjøtelsopplysninger. Dessuten kan det være spennende. Det kan være en eldre person i nabolaget kjenner til hvordan denne enga, eller tilsvarende enger i bygda, ble skjøtta for 40-60 år siden?

Aktuelle spørsmål du kan stille er:

- Når var det vanlig å begynne slåttan?
- Hvor lenge varte den?
- Hvilke slåtteenger ble slått først, og hvilke til sist?
- Ble enga beita om våren og/eller om høsten? Hva slags beitedyr var det i så fall vanlig å bruke, og hvor lenge beita de?

Om du ikke har noen å spørre, kan det også være viktig informasjon å finne i lokale bygdebøker, lokalhistoriske tidsskrifter og gamle bildearkiver. Det lokale museet kan muligens også hjelpe? Gamle flybilder, teig- og utskiftningskart kan også gi nyttige opplysninger om hvordan arealene ble brukt tidligere.

Norsk etnologisk gransking, NEG

Om du ønsker å gå dypere inn i lokale skjøtselstradisjoner kan dokumentasjonsavdelingen på Norsk folkemuseum kanskje hjelpe deg (<https://norskkfolkemuseum.no/NEG>). Her kan du bestille informantsvar fra store deler av landet på spørsmål Norsk etnologisk gransking sendte ut på 1940-tallet og framover. De lokale informantene svarer ut fra egne erfaringer, kunnskaper og minner. Eksempler på tema som kan være aktuelle i forhold til slåttemark og lauveng:

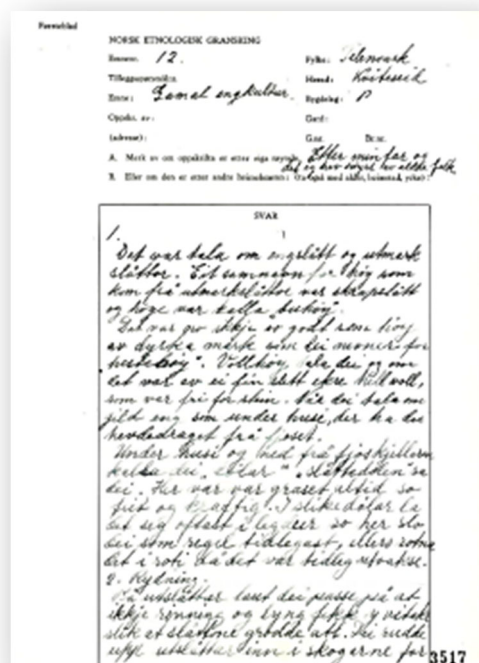
Emne nr. 2 Transport av høy (1948)

Emne nr. 11. Ymse attåtfôr (1948)

Emne nr. 12. Gamal engkultur (1948)

Emne nr. 13 Gjødsestell (1948)

Emne nr. 51 Hesjer (1955)



4 Skjøtselsplanen - engas eget dokument

En skjøtselsplan beskriver hva som finnes av biomangfoldverdier i enga og hvordan enga har vært skjøtta tidligere, og den gir en konkret plan for hvordan verdiene bør bli skjøtta framover.

Skjøtselsplanen blir gjerne skrevet av en fagbiolog, naturforvalter eller agronom med kunnskap om naturtypen slåttemark.

Det er både god folkeskikk og avgjørende for resultatet at skjøtselsplanskriver har god dialog med grunneier gjennom hele planarbeidet. I praksis innebærer dette at en sammen befarer områdene, og sammen også drøfter kostnader, framdrift og praktiske løsninger. Under befaringen kan fagbiologen konkret vise fram arter og fortelle hva som er verdifullt og spesielt, og driveren kan gi verdifull informasjon om detaljer i drifta på de ulike arealene. På den måten får en kobla naturfaglig kunnskap med praktisk og lokal kunnskap.

For å ta vare på slåttemarka og artsmangfoldet i den, er det altså viktig at den lokale og erfaringsbaserte kunnskapen om driftsmåtene blir lagt til grunn for skjøtselen, og at den blir nedfelt i skjøtselsplaner. Alle enger som blir fulgt opp gjennom handlingsplanen for slåttemark skal ha en egen skjøtselsplan.

4.1 Hva en skjøtselsplan bør inneholde:

Miljødirektoratet har utarbeida egen mal for hva en skjøtselsplan for slåttemark bør inneholde og ha fokus på. I malen inngår blant annet:

- Omtale av eldre og nyere drift (som har prega og utforma naturtypen)
- Omtale av biologiske verdier (kartavgrensning av lokaliteten, omtale av vegetasjon og lister med arter)
- Konkrete og målbare bevaringsmål (for hele og deler av lokaliteten, og for spesielle arter)
- Anbefalte restaureringstiltak (tiltak over en kort periode, tilbakeføring til ønska tilstand)
- Anbefalte skjøtselstiltak (regelmessige/årlige tiltak)
- Oversikt over andre, nærliggende biomangfoldverdier
- Hvem som har ansvar



Utveksling av kunnskap gir bedre skjøtsel

Å vite hvor de sjeldne plantene vokser, når de vanligvis pleier å blomstre, hva de trenger og eventuelt hva som truer dem, er nyttig å vite om. Slik kunnskap vil også gjøre det lettere å utføre skjøtselen på en god måte. Kanskje er blomstringen sein et år, slik at en bør utsette slåttene ei uke eller to, til frøsettingen for de fleste plantene er ferdig? Da er det lurt å vite hvilke planter en kan følge med på. Dessuten er det spennende å ha kunnskap om det du har ansvar for å ta vare på.

Du skal vite at du som skjøtter enga har mye å lære bort. Kunnskapen din om eiendommen og drifta kan være med på å gi forklaring til hvorfor artene finnes her. Selv om du ikke kjenner navnet, har du kanskje en formening om enkelte arter var mer vanlige før, eller om når og hvor de sist ble sett? Opplysningene dine kan være med på å øke kunnskapen om hva slags krav artene har, og om engas artsmangfold har endra seg.

Figur 4. Skjøtselsplan under utarbeiding på Sør-Åkerøya i Alstahaug kommune, Nordland. Hvordan er enga skjøtta? Hvilke arter vokser her? I midten står grunneier Irene Pettersen i samtale med Marit Dyrhaug (til venstre), fra Norsk landbruksrådgivning (NLR) og Sigrun Aune fra Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO). I Nordland samarbeider NLR og NIBIO om utforming av skjøtselsplan og deltar på befaringsreiser med grunneier sammen. Foto: Thomas Holm Carlsen/NIBIO, 2010.

5 Eldre bruk av slåttemarkene

5.1 Avgjørende fôrressurser fra inn- og utmark

Arealene omkring gårdene og i utmarka har vært brukt variert opp gjennom historien. Høstinga av fôr var omfattende og strakk seg over store områder. Siden vinterfôret var den begrensende faktoren i forhold til hvor mange dyr en kunne livberge, ble fôret henta fra fjerne og nære slåtteearealer. Resultatet av dette ble en mengde ulike typer slåttemarker som speilet naturgrunnlaget på stedet.

Utmarksslått hadde i Setesdal stor betydning

Utmarksslåtten i Setesdal er et eksempel på hvor viktig fôrsanking fra utmarka var tidligere i Norge. Seterbruket i indre deler av Agder, Rogaland og sørlige deler av Telemark blir gjerne omtalt som slåtteseterbruk. Dette seterbruket hadde fôrsanking som sitt viktigste formål.¹ I 1863 viser en landbrukstelling fra Setesdal at alle gårdsbruk hadde støl, og mange hadde både to, tre og fire støler. Rundt og i tilknytning til alle disse stølene foregikk det slåttevirksomhet. I 1907 utgjorde utmarksslåtten i de to herredene Valle og Hylestad samla et areal på 40 562 mål.², som tilsvarer 5700 fotballbaner! (Til sammenligning hadde vi i 2017 rundt 4500 daa (litt over 600 fotballbaner) med slåttemark under aktiv forvaltning i hele Norge.)

Fôrsankinga i utmarka var en forutsetning for dyreholdet på gården. Indirekte ga fôrsankinga også gode avlinger på åkrene siden mye fôr ga mye gjødsel som ble brukt her. I gamle nedtegnelser fra Setesdal heter det at de holdt på å sanke fôr på heia «lige indtil Michaelis» (29. september, «eller [til] den Tid at Sne og ustadigt Vejr forhindrer dette Arbejde.»¹) Andre steder var heieslåtten normalt ferdig til skuronna i august.³ Fylker som utmerka seg med mye utmarksslått var foruten slåtteseterfylkene nevnt her også fylker som Nordland, Oppland, Sør- Trøndelag, Troms og indre deler av Hordaland og Sogn og Fjordane.



Figur 5. Høyet som ble slått i utmarka ble lagra i høyløyer og stakker nær utmarksslåtteområdene. Om vinteren ble det henta hjem med hest og slede. Her blir høyløyer kjørt ned til bygda fra Stavedalen i Valle, Setesdal østhei. De var gjerne mange i følge når de reiste i høyskog. Det var lettere å lage vei når en kunne dele på det. Fotograf: Gert M. Høye i 1939. Bildet er utlånt av Setesdalsmuseet.

1. Reinton 1969.
2. Det statistiske centralbyrå 1918.
3. Jansen & Svalheim, 2015.

5.2 Vår- og høstbeite på slåttearealene

Over det meste av landet var det tidligere svært vanlig med vår- og høstbeiting av slåttemarkene. Slik fikk en utnyttet fôrressursene maksimalt. Historisk informasjon fra fylkene Telemark og Møre og Romsdal viser at både slått og beiting var veldig utbredt på slåttemarkene i disse fylkene¹. Tradisjonen med vårbeiting avtok imidlertid da et mer intensivt og moderne jordbruk ble innført. Nå skulle den gjødsla enda bli spart for beiting til etter slåtten.

I dal- og fjellbygdene holdt en likevel mange steder lenge på vårbeitinga, også på de ekstensivt drevne engene som lå nær gården. Fortsatt i dag blir dette praktisert mange steder, spesielt på sauebruk.

Av slåtteengene som er under oppfølging viser tall fra både Møre og Romsdal og Telemark at mange blir beita i tillegg til å bli slått. Likevel er det mange steder mangel på beitedyr slik at slåttemarka bare blir skjøtta ved en årlig og sein slått. På sikt kan en slik ensretting av skjøtselen få negative konsekvenser for det biologiske mangfoldet.²

5.3 Slåttonna varte lenge

Før intensiveringa av landbruket skjøt fart måtte en slå store arealer for å få nok vinterfôr. Slåttonna ble derfor en svært lang og arbeidskrevende periode. Det var vanlig å gjøre unna slåtten på innmarka først, før en fortsatte å slå i utmarka og oppover i fjellet. På arealene nær gården kunne en gjerne bruke 4-6 uker. Utmarksslåtten eller markaslåtten kunne vare helt til frosten kom.³

Siden en fulgte utviklinga i enga, varierte slåttetidspunktene gjerne mellom kysten og innlandet, og mellom lavlandet og fjellet. Slåtten startet tidligst ute ved kysten og i lavlandet, mens vinteren varte lengre i innlandet og opp mot fjellet, slik at vegetasjonen her utviklet seg seinere.

Med store, sammenhengende engarealer å slå, var det stor variasjon i slåttetida innenfor en og samme gård. Dermed kunne frø fra de engene som ble slått seinest spre seg naturlig inn i de som ble slått tidligere. Basert på lang tids erfaring kjente en plantenes utviklingsstadium, en visste når de blomstret og når de satte frø, og dermed også når tida var inne for å slå enga. Slik tradisjonell kunnskap forteller oss mye om hva som bidro til å styre de ulike arbeidsoppgavene på gården, og er en verdifull del av kulturarven vår.

Ved skjøtsel av slåtteengene bør en også i dag følge med på utviklinga i enga så en kan passe på at de fleste artene har fått sette frø før en slår. Dette betyr at en bør være oppmerksom på og ta hensyn til

Arbeidet i enga fra vår til høst

Gjennom året har en tradisjonelt holdt slåtteengene i god hevd ved å:

Om våren

- Rake/fjerne kvist, lauv og mose
- Brenne kvist og mose, og så spre aska utover
- Brenne daugras og gammelt strø der dette er et problem
- Spre utover møkkaruker etter beitedyra
- Ha vårbeite

Om sommeren

- Slå engene
- Tørke høyet på bakken eller på hesje
- Rake og kjøre inn høyet

Om høsten

- Ha høstbeite lenge utover sesongen
- Jevnlig rydde kantsoner for god lystilgang

¹ Bele & Svalheim 2017,

² Bele & Svalheim 2017

³ Bele & Svalheim 2017

årlige variasjoner⁴. I tillegg kan tilrettelagt beiting mellom slåttemark og tilgrensende hagemark eller skog være et viktig tiltak for at artenes genmateriale får spredt seg vidt omkring. Det samme gjelder bevisst transport av høy som forårsaker spredning av frø.

Kalenderplanter

Tradisjonelt har planter blitt brukt som kalendermerker. Dette kunne være planter som ved for eksempel blomstringa si varslet om når slåtten kunne ta til. Ei vanlig plante som mange steder er brukt som kalendermerke er småengkall, *Rhinanthus minor*, fordi den tidlig gjør seg ferdig med frøsettingen. Etter dette tørker planta så den mister bladene, og blir stående igjen med sine flate, tørre frøkapsler inni et brunt oppsvulma beger. Frøene rasler hvis en rister på planta. Dette har folk lagt merke til, og de har tatt frømodningen som et merke på at det var på tide å begynne slåtten.¹



Figur 6. I Ove Arbo Høegs bok *Planter og tradisjon* kan en lese om tradisjoner knytta til mange norske planter. Om engkall (t.v.) står det bl.a. i Høeg: «Når det skromp i skrapkall'n, er det tid å begynne å slå» (Elsfjord), eller «Fyrst engkadden skrassla, var det tid å slå, sa dei gamle» (Valle i Setesdal).

Figur 7. Tiriltunge (t.h.) er iøyenfallende og har en såpass markert hovedblomstringstid at den har hørt med blant kalenderplantene. «Når kjinnekrossen [tepperot] og tiriltunga tok til å bløme, kunne kyrne klare seg ute» (Fyresdal, Te), «Då blomane på tiriltunge tok til å visne, skulle ein ta til å slå» (Sykkylven, Møre og Romsdal).

Begge foto: Ellen Svalheim/ NIBIO.

1. Bele. & Svalheim in prep.

⁴ Wehn, S. & Rønningen, K. 2017 og Wehn m. fl.. 2018.

6 Naturtypen slåttemark

I gamle slåttemarkar vokser planter som forekommer naturleg i norsk natur. Felles for disse ville plantene er at de gjennom historien har tilpassa seg kulturbruken. Påvirkningar som beiting, slått og sviing har gitt små engplanter lyset og plassen de trenger for å trives og vokse, og slik har de virkelig fått komme til sin rett. Slik naturleg vegetasjon som blir favorisert gjennom kulturpåverking kaller vi seminaturleg.

6.1 Hva er forskjellen på slåttemark og beitemark?

I gamle slåtteenger og naturbeiter vokser mange av de same plantene. Felles for disse er at de lett taper i konkurransen mot større og kraftigere arter om en ikke slår, beiter, rydder og svir.

Til forskjell fra naturbeitemarkene er slåttemarkene ofte;

- rydda for stein slik at de er lettere å slå. Steinen som ble rydda vekk finner du gjerne igjen i ei steinrøys i nedkant eller i et steingjerde rundt enga.
- fargerike, da plantene får anledning til å blomstre og sette frø før slått. Naturbeitemarka derimot har et grønnere preg, siden de fleste plantene ikke rekker å blomstre før de blir spist opp.
- prega av jevn struktur, da slått påvirker alle plantene likt. Urter og gras er jevnt fordelt. I beitemarka står planter som dyra ikke liker igjen i tuer, som for eksempel nypebusker, soleier og tistler. Dyra unngår også å beite rundt egen møkk, og lager en del tråkkspor. Dette gjør beitemark mer tuete enn slåttemarka.

Mange gamle slåttemarkar blir benyttet som beitemark i dag. Hvis ei eng kun har vært beita i mange år kan det være vanskelig å se at den opprinnelig har vært ei slåttemark. Siden naturbeitemarkar og slåttemarkar har mye felles flora, er det gjennom riktig skjøtsel ofte mulig å restaurere ei eng som en periode har vært brukt til beite tilbake til sitt opprinnelige slåttemarkspreg.

6.2 Andre naturtyper som slås

Det er ikke bare slåtteenger som har blitt slått for å samle fôr til dyra. En henta høy fra mange forskjellige områder. Det var også vanlig med en kombinert produksjon av høy på bakken med lauv og bark fra lautrær:

6.2.1 Lauveng

Ei lauveng er ei tresatt slåttemark med styvingstrær. Et styvingstre er et tre der greiner og blad er blitt høsta blant annet til husdyrfôr. Slåttemarka under styvingstrærne blir slått på vanlig vis, mens en fra styvingstrærne gjerne har benyttet lauvet og barken på unge kvister. Dermed har det her blitt høsta fôr fra to nivåer, både høy fra enga og lauvkjerver fra trærne. Det finnes mange tradisjonar med fôr høsting fra styvingstrær i kulturlandskapet, noe en kan lese mer om i egen veileder for skjøtsel av høstingsskog⁵.

Trærne i ei lauveng står spreidd og har små kroner slik at lyset i stor grad når ned til bakken. De vegetasjonstypene som forekommer i åpen slåttemark kan derfor også finnes i lauvenger. I tillegg finnes det i lauvengene innslag av skygearter. Disse finnes ikke i den åpne slåttemarka, som ikke har den same vekslinga mellom lys og skygge.

⁵ Garnås, Hauge & Svalheim 2018



Figur 8. Mange lauvenger er i dag gjengrodde og er blitt en del av skogen. Enkelte steder er de gamle styvingstrærne fristilt og rydda fram igjen. Små rydda slåtteteiger blir igjen synlige mellom rydningsrøysene. Almelia i Oppistog i Øvre Ramse, Åmli kommune i Aust-Agder, var ei slik gjengrodd lauveng inntil grunneierne satte i gang restaurering av både trærne og enga. Foto: Ellen Svalheim/ NIBIO.

6.2.2 Slåttemyr

Mange myrer i Norge ble slått for å skaffe vinterfôr. Dette er flate og enkle arealer å slå. Slåttemyrene ble vanligvis slått med ljå med ett eller flere års mellomrom avhengig av myras produktivitet. For det aller meste opphørte myrslåtten for lenge siden, og forekom bare noen få steder fram til slutten av 1950-årene. Ei slåttemyr gror langsomt igjen, derfor bærer flere myrer fortsatt preg av denne høstingen. For det biologiske mangfoldet har særlig kalkrik slåttemyr stor betydning. Disse kan, for eksempel, ha stort innslag av orkideer. For å bevare dette, har en i nyere tid flere steder gjenopptatt slått av artsrike slåttemyrer. Her kan en bruke lett motorisert redskap, som gjør det mulig å holde større arealer i hevd.



Figur 9. Slåttemyr på Øvre Forra i Trøndelag som blir holdt i hevd med bruk av lett tohjulsslåmaskin. Foto: Ellen Svalheim, NIBIO.

6.2.3 Strandenger og sanddyner

Strandenger langs kysten og flommarker langs ferskvann har vært brukt over hele landet både som slåttemark og beitemark i veldig lang tid. Strandengene langs kysten utgjør åpne, næringsrike og høytproduserende arealer. Den regelmessige oversvømmelsen fra havet legger igjen tang og finkornet materiale som gjødsler marka. Oversvømmelsene gjør også at trær og busker ikke etablerer seg, og at planteutvalget blir annerledes enn arealene innenfor, siden artene som vokser her må tåle saltvann.

Sanddynevegetasjon har på samme måte blitt brukt til beite og slått. Spesielt gir slåttemark på skjellsand god og artsrik avling. Også strandenger langs ferskvann og vassdrag er ofte næringsrike og høytproduserende arealer som har vært mye brukt til førsanking.

Langs hele norgeskysten fra sør til nord har mange små kystgårder drevet både med fiske og jordbruk. De har utnyttet naturressursene rundt seg, også de næringsrike strandengene.

De seineste tiårene har skjøtselen av kortvokste strandenger avtatt, og mange av disse engene har derfor grodd igjen med høye gras og siv. Særlig merkbart er dette i Sør-Norge. Godt skjøtta strandenger er gjerne meget artsrike, og de blir derfor regnet som «hot spot»-arealer for det biologiske mangfoldet.



Figur 10. Strandenga i Ruakerkilen i Grimstad kommune slås årlig. Her vokser blant annet flere små planter som strandrødtopp *Odontites vernus* ssp. *litoralis* og ormetunge *Ophioglossum vulgatum* som begge er trua arter avhengig av slått og beite. Foto: Ellen Svalheim, NIBIO.

Natur i Norge (NiN) er et kartleggingssystem som beskriver Norsk natur

Slåttemark inngår her i T32 Semi-naturlig eng og skilles fra beitemark ved bruk av underordnet lokal kompleks miljøvariabel slåttemarkspreg med verdien slåttepreget (SP·a).

Beitemark inngår og i T32 Semi-naturlig eng og skilles fra slåttemark ved bruk av underordnet lokal kompleks miljøvariabel slåttemarkspreg med verdien beitepreget (SP·o).

Semi-naturlige enger deles i grunntyper etter kalkinnhold (KA), hevdintensitet (HI), uttørkingsfare (UF), kildevannspåvirkning (KI) og sandstabilisering (SS). Våteng (V10) deles i tre grunntyper etter kalkrikhet (KA) og kildevannspåvirkning (KI)

Lauveng defineres som 'semi-naturlig mark (T32) dominert av gras og urter, skapt gjennom langvarig slått (SP·a) og målbevisst rydding av trær, med tresjikt dominert av lauvtrær preget av høsting av tresjikt (-HT) både stubbelauva (-SL) og lauva (-ST). Trærne står vanligvis tett nok til å tilfredsstillende definisjonen av tresatt areal'. Anslagsvis er tresjiktsdekningen i lauveng mellom 5 og 25 % (tresjiktsdekning (1AG-A·3-4).

Semi-naturlig myr (V9) omfatter torvdannende, åpen myr (karakterisert ved myrortov, IO·b \times) med klart preg av ekstensiv hevd (HI·b-e), enten beiting (SP·o) eller slått (SP·a) ('beitemyr' og 'slåttemyr').

Semi-naturlig strandeng (T33) omfatter åpne, engpregete økosystemer i øvre del av fjærebeltet (midtre-øvre geolitoral og supralitoral), som er formet gjennom ekstensiv ('tradisjonell') hevd, oftest beite (SP·o), men også enkelte steder slått (SP·a), og bruk til jordbruksproduksjon gjennom lang tid, ofte hundrer av år (Halvorsen med flere 2016).

7 Artsmangfoldet i slåttemarka

7.1 Arter i slåttemarkene

Mengden av ulike arter som finnes i slåtteeengene våre gjør dem unike. Innenfor en kvadratmeter kan hele 30-40 arter med blomster og gras vokse! I tillegg til dette må vi huske å telle med alle insektene og de andre småkrypene, alle soppene og mosene, for ikke å snakke om alt mikrolivet som rører seg nede i jorda. Selv om utvalget av arter varierer fra sted til sted som følge av forskjellig jordsmonn, høyde over havet og fuktighetsforhold, er hevd og kontinuerlig utmagring av marka likevel den viktigste forutsetningen for alt dette mangfoldet.

I engene finnes både velkjente planter som blåklokke, prestekrage, rødkløver og tiriltunge, men også en rekke planter som er sjeldne eller trua, som orkideene brudespore, søstermarihånd og skogmarihånd, og de små bregnene dvergmarinøkkel, håndmarinøkkel og høstmarinøkkel. Hele 24 % av de trua rødlisteartene i Norge holder til i de gamle kulturmarkene. Dette gjør at om kulturmarkene gror igjen, blir hele 685 arter påvirka negativt.⁶ De fleste av disse er biller, sopper, sommerfugler, karplanter og vepser.

Rikelige forekomster av orkideer er gjerne et særtrekk ved slåttemarker. Områder som har vårbeiting har derimot mindre av dem, siden mange av orkideene er smakfulle og derfor populære å spise, spesielt for sauer.



Figur 11. Slåttemarka i Ambjørndalen i Hjartdal, Telemark har rik vårblostring med orkideen søstermarihånd *Dactylorhiza sambucina*. Foto: Ellen Svalheim.

⁶ www.artsdatabanken.no



gul prestekragerotvikler



øyelokkmøll



slåttengrotvikler



mørk prestekragerotvikler

Figur 12. Du har kanskje testet spådomsevnene til en prestekrage? «Elsker- elsker ikke- elsker- elsker ikke ...?». Prestekrage er ei plante som trives i slåttemark, og det finnes ofte mange av den. Foruten neslesommerfuglen *Aglais urticae* som sitter på prestekragen i bildet, finnes det også insekter som i livssyklusen sin er helt avhengige av akkurat denne planta. Dette gjelder larvene til gul prestekragerotvikler *Dichrorampha alpinana* (øverst t.v.) som lever i rota på prestekragen, øyelokkmøllen *Bucculatrix nigricomella* (øverst t.h.) som må ha tilgang til prestekragens stengelblader, slåttengrotvikleren *Dichrorampha consortana* (nest nederst) som er avhengig av selve stengelen og mørk prestekragerotvikler *Dichrorampha aematana*. Disse fire artene er såkalt monofage. Neslesommerfuglen er, til forskjell fra de fire andre, ikke avhengig av kun prestekragen for å overleve. Foto: Hallvard Elven (prestekragebilde) og Karsten Sund (insektsbilder), Naturhistorisk museum, UiO.



Figur 13. Solblommen vokser fra Møre og Romsdal (Trøndelag) og sørover og er blitt stadig mer sjelden. Siden planta er sjelden blir også flere av insektene som er avhengig av solblomplanta sjeldne. Dette er tilfelle for solblomengmøllen *Digitalva arnicella* som ses øverst til høyre, og som gjerne har tilhold i selve blomsten, mens larvene minerer på bladene, se nedre sirkel til venstre. Solblomengmøllen er rødlista med status sterkt trua. Midtre sirkel til høyre viser et blomsterhode infisert av en solblombåndflue *Tephritis arnicae*. En fluepuppe synes på figuren. Nedre sirkel til høyre viser bladminer og voksne individer av solblomminérflue *Phytomyza arnicae*. Midtre sirkel til venstre viser malmvepsen (*Pteromalus arnicae*) som parasitterer på solblombåndflue, som kan ses i den øvre sirkelen til venstre. Her ses en voksen hunn av solblombåndflue som er ute etter å legge egg i et blomsterhode. Alle insektene i figuren med unntak av malmvepsen er helt og holdent knyttet til solblom. Illustrasjon: Hallvard Elven.



Figur 14. Eng med silkenellik *Dianthus superbus*, Anopset i Porsanger, Finnmark. Silkenellik er en østlig art som vokser i slåtteenger i Finnmark. Foto: Ingrid Golten.



Figur 15. Ballblomeng *Trollius europaeus* i kveldsdis på Nedre Lehovd i Flesberg. Foto: Jan Fekjan.

Lag på lag med blomster



I ei velutvikla slåtteeng er gjerne vegetasjonen utvikla i sjikt, slik som her i Storlia i Leksvik kommune, Trøndelag. Det nederste sjiktet er tett og består av de minste engplantene, bladene til rosettplantene og ellers de nedre delene av alle plantene. På bildet kan en blant annet se mye harerug og litt blåfjær og øyentrøst. Det midtre sjiktet er mindre tett og består av stilkene og blomstene på noe høyere planter, som på bildet er blant annet prestekrage, blåklokke, rødknapp, følblom, gulaks og engkvein. Det øverste sjiktet er spredt og kan bestå av aksa på høye gras som dunhavre og sølvbunke. Dersom ei eng ikke blir beita om våren eller høsten, blir sjiktene gjerne mer utydelige. Dette er både fordi nyetablering av planter blir vanskeligere, og fordi de lavere plantene etter hvert kan bli skygget ut. I slåttemarka i Storlia er det registrert hele 206 plantearter. Enga har vært i langvarig bruk med tradisjonell slått, som er videreført helt fram til i dag. Geiter beiter utover høsten, etter at enga er slått.

Foto: Sissel Rübberdt/Miljødirektoratet.

8 Trusler mot slåttemarka i dag

Av det som gjenstår av slåttemark blir nå arealene trua av ytterligere gjengroing og forfall siden det mangler folk til å skjømte og drifta flere steder opphører. Økt fokus på naturtypen og artsmangfoldet i den, sammen med de siste årenes handlingsplanoppfølging, har imidlertid satt i gang en restaureringstrend som er svært lovende!

Til tross for at hundrevis av slåtteeuger blir skjømte gjennom oppfølgingen av handlingsplanen, er det viktig å være klar over at slåtteeugene ofte er små, og at det er langt mellom dem. Artene har derfor mindre mulighet enn tidligere til å spre seg mellom lokalitetene, og på sikt kan det skje en genetisk utarming som truer mangfoldet. Derfor er det behov for å øke arealet med blomsterrik mark i kulturlandskapet i forhold til dagens nivå, i tillegg til at forbindelsene mellom de enkelte blomsterengene blir forbedra.

Klimaendringer og lengre vekstsesonger gir nye utfordringer i arbeidet med å skjømte slåttemarkene. Der en ikke har beitedyr vil en økende andel av produksjonen i enga ikke bli tatt ut før vinteren, noe som gjør at daugras og strø hoper seg opp. Dette øker næringsinnholdet i enga og enga blir på sikt mer grasrik og mindre urterik. Et tykt strølag fører også til dårligere spiringsmuligheter for plantene og dårligere vilkår for mange av insektene i enga.

Det kan være vanskelig å skaffe beitedyr til vår- eventuelt høstbeite i enga. På sikt kan dette true mangfoldet, siden beitedyra frakter med seg frø og plantedeler, og slik sørger for at plantene i ei slåtteeug som beites i sammenheng med tilgrensende hagemark, skogsbeite eller naturbeite vil få en bedre genutveksling sammenliket med ei eng som ikke beites.

Enkelte steder truer aggressive problemarter og svartelista arter mangfoldet ved at de blir dominerende og slik utkonkurrerer artene som naturlig hører hjemme i enga.

Også mangel på kunnskap er en trussel. Mange steder er den lange kontinuiteten med skjømte brutt, og ofte har folka som engang skjømte enga gått bort. Ingen er der lenger til å fortelle hva som har frambrakt det mangfoldet en i dag ser restene av. Ingen er der til å vise bruk av redskap, eller til å si *hva* som skal gjøres og *når* det skal gjøres. Det er et brudd i den handlingsbårne kunnskapen.

Den tradisjonelle skjømte selen var en del av et større helhetlig driftsopplegg som inkluderte store inn- og utmarksarealer, derfor var den svært variert. I dag er dette vanskelig å gjennomføre eller etterligne.

9 Råd om restaurering

Å restaurere ei slåttemark betyr å sette igang tiltak som snur en forfalls- og gjengroingstrend. Disse tiltakene er gjerne engangstiltak, eller varer bare en begrensa tidsperiode. Dette skiller restaureringstiltak fra skjøtselstiltak, som blir gjentatt årlig, eller med faste intervaller.

Eksempler på restaureringstiltak er hogst av trær, fjerning av lauvoppslag, brenning av kvist og restaureringsslått av grov høyvokst vegetasjon. Vi vil gi følgende råd for deg som skal sette i gang med restaurering av slåttemark:

9.1 Gjennomfør restaureringen trinnvis over tid⁷

- Ikke sette i gang med mer omfattende restaurering enn det en greier å følge opp med skjøtsel i ettertid. Dette gjelder både for enger i gjengroing, rydding av kantsoner og utvidelse av eksisterende slåtteareal.
- Dersom det er mange delfelt som skal restaureres, kan det være lurt å ta det trinnvis over flere sesonger. Slik blir det mer overkommelig, samtidig som en får en følelse med hvor omfattende de ulike tiltaka er, og hva en kan forvente å få gjennomført per sesong.

9.2 Åpne opp og slipp inn lyset

- Slåttemark er lysåpne arealer. Enger som er omkransa av skog og høy kantvegetasjon bør bli rydda i kantene slik at enga får god lystilgang.
- Hogst/grovrydding bør en helst gjennomføre på frossen og gjerne bar mark. Da unngår en mange skader på undervegetasjonen, samtidig som det er lettere å få så lav stubbe som mulig. Rydding i snø er mer tungvint. Mindre busker og oppslag kan en med fordel rydde på sommeren når mye av biomassen er samlet i bladene, da dette gir en raskere utarming av rotsystemet.
- Stubber må en kappe helt ned til bakken, enten i forbindelse med hogsten eller ved etterrydding på barmark. Dette for å lette slåttene i ettertid.
- I slåtteenger som *ikke* har vært tresatt er det ikke noe poeng å sette igjen noe særlig med trær. Gamle styvingstrær må imidlertid spares. Et og annet lauvtre med fin og vid krone kan og få stå (se også «Tenk på insektene»). Gran, furu og fremmede treslag bør fjernes.
- Osp og or sprer seg ved rotskudd, og rydding kan i mange tilfelle føre til oppslag med lauvrenninger. For å redusere disse, kan det derfor lønne seg å ringbarke (sokke). En bør da skjære et minst fem cm bredt bånd rundt treet nedenfor den nederste greina. Det er viktig at snittet er så dypt at all barken forsvinner, slik at transporten av næringsstoff helt sikkert er brutt. Det er lettest å ringbarke om våren. Etter tre somre må de døde trea bli fjernet.

⁷ Bär med flere 2018.



Figur 16. T.v.: Stubber må en kappe helt ned til bakken, enten i forbindelse med hogsten eller ved etterrydding på barmark. Dette for å lette slåtten i ettertid. T.h.: Osp kan det lønne seg å ringbarke (sokke). Barken bør da bli fjernet i et bånd rundt treet nedenfor nederste greina. Begge foto: Ellen Svalheim.

9.3 Fjern ryddeavfall og slå tilbake kraftfull ettervekst⁸

- Etter hogst er det spesielt viktig at ryddeavfall, kvist og lignende blir samla sammen og brent, eller om mulig frakta ut av området (se også «Tenk på insektene»). Dette for å unngå uheldig gjødsling. Ryddeavfall som ligger spredd utover vil nemlig fort føre til ny dominans av uønska konkurransesterk vegetasjon, som både er rask- og storvokst. Av samme grunn er oppflising og flisspredning ikke å anbefale.
- Brenn kvist og ryddeavfall på samme område år etter år. Dette begrenser skadene på enga. Spre gjerne aska utover i enga i etterkant (se «Hvordan bekjempe mosedominans?»).
- Gjenstående vegetasjon vil ta opp noe av næringen som blir frigjort fra de døde røttene til trær og busker som har blitt ryddet vekk. Ryddeavfall gir gjødselseffekt, noe som fører til at uønska nitrogenkrevende arter vokser opp i enga, for eksempel bringebær og brennesle. Graset etter en restaurerings slått med mye bringebær bl.a. skal en fjerne med en gang. Noe bringebær og brennesle i kantsonen er imidlertid fint (se også «Tenk på insektene»).
- Mange steder vil gjenåpning føre til at bregnen einstape øker kraftig i etterkant og skygger ut vegetasjonen under. Felter med einstape bør en slå ned med ljå eller ryddesag en til to ganger i sesongen. Første slått kan gjerne skje når bladene folder seg ut. Dette vil på sikt svekke det kraftige rotsystemet og redusere forekomsten. Fjern bladene hver gang einstapen blir slått.⁹
- Gjødslingseffekten sammen med økt lysinnstråling fører gjerne til en del lauvoppslag. Det er mest effektivt å fjerne lauvrenningene i juli, når det meste av energien er samla i bladverket og

⁸ Bär med flere 2018.

⁹ Ekelund 2002, Måren og Ekelund 2005, Måren med flere 2005

rotsystemet er på det svakeste. Normalt faller dette sammen med slåttetidspunktet. Det kan likevel være nødvendig å rydde lauvrenninger flere ganger i løpet av de første årene.



Figur 17. Kvisthauger kan gjerne bli brent på seinvinteren eller tidlig vår når det ennå er frost i bakken. Bruk de samme bål plassene år etter år for å spare eng. Aska er fin å spre ut på områder med mye mose, da den svekker mosen. Foto: Ellen Svalheim.



Figur 18. Einstape er ei bregne som lett blir dominerende ved gjenåpning av eng. Den har et meget kraftig rotsystem og brer seg utover som et teppe. Bregnene skygger for engvegetasjonen under og bør derfor bekjempes. Foto: Ellen Svalheim.

9.4 Bekjemp mosedominans

Noen få moser kan stedvis ta helt overhånd og svekke eller utkonkurrere gras og urter i enga. Dette gjelder særlig engkransmose, ulike bjørnemoser, etasjemose og furumose. Når dette er tilfelle vil det være viktig å sette i gang tiltak som reduserer mosedominansen¹⁰. Slike tiltak er:

- Mekanisk slitasje. Gjentakende hard raking kan forhindre at mosen blir dominerende, eller sette mosen i retur. Raking kan en utføre manuelt med vanlig høyrive eller jernrive. Om det er mulig å kjøre med lettere redskap i enga kan fastmontert venderive til tohjulstraktor eller liten traktor være svært effektiv redskap for å rive opp mosen (se Kap. 9 Redskap og utstyr).
- Sviing. Engkransmose har vist seg å tåle brenning dårlig. Tidligere var det vanlig å legge kvist oppå flekker med mose og så tenne på. Dette ga bedre avsviing av moselaget under.
- Bruk av aske. I gamle kilder kan en lese at det var vanlig å spre aske på områder med mye mose. Asken gir et basisk miljø som flere av mosene i enga ikke tåler.
- Bruk av tørr husdyrgjødsel. Det er og mange steder tradisjon for å spre sauemøkk eller annen tørr husdyrgjødsel på moseflekker om våren.



Figur 19. Her er aske spredt på et felt dominert med engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*. På området med mest aske er mosen blitt gul og er i ferd med å dø. Foto: Ellen Svalheim.

¹⁰ Bele, Grenne & Grøtta 2017

9.5 Så inn lokalt frø

Felter med åpen jord kan bli blottlagt ved hogst, rydding, fjerning av mose og lignende. I slike felt kan frø fra løvetann eller uønska problemarter kommer fykende med vinden og slå seg ned. Det kan derfor være lurt å gi plantene en ønsker å ha i enga et forsprang ved å:

- Samle inn modent frø fra ulike arter i enga og så ut på de aktuelle feltene.
- Legge utover nyslått gras fra artsrike deler av enga, slik at frøa modner og faller ut på de blottlagte områdene.
- Så ut oppsop fra låven hvor det er lagra høy fra enga di, også slikt høy inneholder mange frø.

9.6 Tenk på insektene, fuglene, amfibiene og de små pattedyra¹¹

Mange artsgrupper holder til i eller rundt ei slåttemark. Disse bør du ikke glemme når du gjenåpner og restaurerer et område. Et variert landskap utenfor enga vil være viktig for å ta vare på artsmangfoldet i selve enga. I det følgende gir vi derfor råd om skjøtsel av landskapet rundt. Noen av rådene kan også gjelde ulike leveområder som befinner seg i selve enga, som for eksempel bekker, sandbakker og døde trær og stubber. De overordnede målene med anbefalingene nedenfor er å skape et variert landskap, som gir grunnlag for en rik insektfauna både i og utenfor enga, og å skape spredningsveier mellom engarealene for andre artsgrupper, for eksempel planter.

La det være et mangfold av ulike trær og busker i landskapet rundt enga:

- Spar et utvalg av ulike lauvtrær, for eksempel frukt bærende og pollenrike trær. Et landskap med mange forskjellige trær og busker, særlig løvtrær, vil ha et høyere mangfold av sommerfugler og andre insekter både i og utenfor enga. Selje og vier er blant de tidligst blomstrende trærne, og er viktige for humledronningene når de våkner fra vinterdvalen og skal lage nye kolonier. Selje og vier er også vertsplanter for svært mange andre insekter, ikke minst for larvene til en lang rekke sommerfuglarter.

Bevar død ved:

- Gamle, grove, døde stammer og stubber av styva og ikke-styva trær er viktige «artshoteller» en bør la være i kantsonene, både de som er falt over ende og de som fortsatt står. Et mangfold av død ved i landskapet gir et rikt mangfold av insekter, og derfor er det viktig å bevare død ved fra ulike treslag og i ulike grader av nedbrytning.
- Død ved vil imidlertid kunne ha en gjødslingseffekt i enga, og vil kunne vanskeliggjøre skjøtselen. Forekomsten av død ved inne i selve enga bør en derfor begrense.

¹¹ Elven & Bjureke 2018.



Figur 20. Ei gammel, grov osp har gått over ende i kanten av enga. Deler av stammen står fortsatt igjen og resten ligger på bakken ved siden av. Slik død ved er et viktig levested for en rekke artsgrupper som mose, lav, sopp og insekter. Foto: Ellen Svalheim.

Mange artsgrupper har tilhold i varme miljøer:

- Bevar eller lag soleksponerte flekker med åpen sandjord. Sandbakker er meget viktige ynglebiotoper for bier og en rekke andre insekter, samt ettårige pionérplanter. Sandete gårds- og skogsbilveier kan også være svært verdifulle leveområder for disse artene.
- Rydd fram rydningsrøyser, steingarder, kampesteiner og la de være soleksponerte. Stein magasinerer varme og gir kjærkomne leveområder for insekter, edderkopper, krypdyr, amfibier, ulike mus og røyskatter. En stor musebestand vil i sin tur kunne være gunstig for humlebestanden ved at humlene ofte benytter forlatte musebol som reirplasser. Mange solelskende insekter liker dessuten å sitte på steiner og sole seg.

Bevar bekker, myrer, dammer og leirepytter: Vannmiljøer som bekker, myrer og dammer utgjør viktige yngleplasser for blant annet steinfluer, døgnfluer, vårfluer, øyestikkere og mygg, og er dessuten viktige leveområder for amfibier og fisk. Blant pollinatorene gjennomfører for eksempel mange blomsterfluearter larveutviklingen i vann. Mange bie- og vepsearter er dessuten avhengige av tilgang på våt leire som de bruker som reirmateriale. Forskjeller i fuktforhold både i og utenfor enga gir grunnlag for flere plantearter.

- La naturlig fuktige miljøer få være fuktige og sett ikke i gang med ny drenering og grøfting.
- Gamle steinsatte diker og grøfter kan du imidlertid gjerne rense og sette i stand.



Figur 21. I slåttemarka på Venedokken i Ål i Hallingdal, Buskerud, er det mange ulike steinmiljøer for en rekke arter.
Foto: Ellen Svalheim/ NIBIO.

9.7 Vær obs på uønska arter

Maskiner og redskap som blir benyttet til restaurering og skjøtsel i enga kan frakte med seg frø og plantedeler av problem- og svartelista arter. Slike arter kan invadere og endre mangfoldet i enga di. Høymol, lupiner, diverse hageplanter er eksempler på arter en ikke ønsker å få inn i enga.

- Spyl gjerne redskaper før du frakter den inn i enga. Dette kan spare deg for mye arbeid med å fjerne uønska arter i ettertid.
- Vær oppmerksom på bruk av tilførte jordmasser. Vær sikker på at disse ikke er fra områder med probleplanter om de blir benyttet i enga eller nær den.

9.8 Nei takk, helst ikke sprøyting med glyfosat er du snill

Vi anbefaler ikke å sprøyte med glyfosat eller Roundup for å forsinke oppslag med lauv etter rydding eller for å fjerne uønska arter. Glyfosat er et bredspektra ugrasmiddel som virker på de fleste en- og tofrøblada planter. Ved sprøyting kan en skade også annet mangfold i enga. For eksempel ødelegge levevilkåra for sopprot som er avgjørende for en del orkideer.

Pensling om høsten kan vurderes på utvalgte tre. Alternativet er å ringbarke eller å rydde manuelt. Bruk av tåkesprøyte er ikke tilrådelig å bruke. Glyfosat er dokumentert å være kreftfremkallende.

Bruk av halvparasittiske planter ved restaurering av eng

Planta småengkall hemmer veksten til høye gras ved at rota til engkallen snylter på og henter vann og næring fra grasrøttene. Samtidig har planta fotosyntese og produserer egen næring. I restaureringsprosjekter hvor en ønsker å hemme kraftigvoksende gras og urter etter en periode med næringsopphopning og forfall, kan en benytte innsåing av engkall som et konkret tiltak. Engkallen vil da snylte på røttene til gras og redusere dominansen til disse i enga, noe som gir mer lys og bedre forhold til andre små og konkuransesvake engarter.

I tillegg til engkallartene er det flere av slektene innen maskeblomstfamilien som har planter som er halvparasitter. Dette gjelder for eksempel arter av øyentrøst, marimjelle, myrklegg samt svarttopp.



Figur 22. Tre eksempler på halvparasittiske planter, f.v. svarttopp *Bartsia alpina*, øyentrøst *Euphrasia* spp. og småengkall *Rhinanthus minor*. Foto: hhv Ellen Svalheim, Annette Bär og Bolette Bele alle NIBIO.

10 Råd ved årlig skjøtsel

10.1 Plantene bør få blomstre ferdig og modne frøa før slått

De aller fleste plantearter i ei slåttemark er flerårige. I de slåttemarkene hvor det beites kan det også være innslag av ettårige planter som må sette frø hvert år. Selv om de flerårige plantene ikke er avhengige av å sette frø hvert år for å overleve, må de år om anna få mulighet til å utvikle modne frø. Dette er viktig for å sikre rekrutteringa på lengre sikt. I siste halvdel av juli eller i august har de fleste plantene blomstret ferdig og satt frø.

Også for insektene, som trenger tilgang til pollen og nektar gjennom hele sesongen, er det gunstig med sein slått. Slik unngår en at insektenes mattilgang forsvinner for tidlig. Dersom seintblomstrende arter som blåknapp og føllblom slås før blomstring, har de ikke mulighet til å gi næring til insekter utover sensommeren og høsten. Sein slått, derimot, vil sikre at de fleste insektlarvene har rukket å gjennomføre utviklingen sin før matressursene blir fjernet. Samtidig har studier vist at en runde med svært tidlig slått (før blomstringen begynner for alvor) kan være gunstig ved at det stimulerer til en ny runde med blomstring seinere i sesongen.¹² Om du har skjøtelsesplan bør du følge rådene i den med hensyn til slåttetidspunkt. Ved gjennomføring av slått er det viktig å huske på:

- Gjennomfør slått til tradisjonelt slåttetidspunkt. Om dette ikke er kjent, så vent med slått til de fleste plantene har blomstra av og satt frø. Dette vil variere noe fra år til år siden det blant annet avhenger av værforholdene.¹³ Tradisjonelt ble slått sjelden igangsatt før 10.juli.
- Bruk lett redskap for å forhindre jordpakking og kjørespør (ljå, tohjuls slåmaskin eller liten, lett traktor med slåmaskin der det er mulig).
- Slå ikke lavere enn 7-10 cm. Vegetasjonen bør ikke bli kuttet altfor nær bakken (ikke plenkort). Mange engplanter er tilpasset slått/beite enten ved at hele planta er lavvokst eller ved at bladene er samlet i bladrosetter nede ved bakken. Ved ikke å slå for lavt skåner en disse vitale plantedelene. For insektene bevarer dette viktige skjulesteder, samt at det ivaretar lave blomster som kan fortsette å tilby nektar og pollen. I tillegg utvikler mange insektarter seg i bladrosetter eller andre vekstdeler nær bakken, og disse blir skånet ved at en ikke slår for lavt. Enkelte humlearter har bol oppå bakken, som lett kan bli ødelagt dersom en slår for nær bakken.¹⁴
- Insektene trenger mat og ly også etter slått, i tillegg til at enkelte planter er seintblomstrende. Sett derfor igjen et eller flere artsrike parti hvor blomstringen fortsatt pågår eller ennå ikke har startet, og slå disse seinere enn de øvrige arealene.
- Om mulig er det positivt å strekke slått ut i tid. Det er for eksempel ikke nødvendig å slå hele enga på en gang. Del den gjerne opp i mindre teiger og varier på slåttetidspunktet. Dette er med på å øke variasjonen og sikre at også seintblomstrende arter rekker å blomstre og sette frø enkelte år. Dessuten gir slik slått bedre forhold for insektene, som da lettere vil kunne finne mat et sted. Slå de mest artsrike arealene til sist.
- Om du ikke har tilgang på beitedyr til etter- eller høstbeiting av enga di, kan det å utsette slått til slutten av august eller september være et alternativ. Etterveksten utover høsten vil ikke bli så stor når slått blir gjennomført så seint. Dessuten klarer mange beitemarksopp seg bedre ved sein slått

¹² Elven & Bjureke 2018

¹³ Wehn med flere 2018

¹⁴ Elven & Bjureke 2018

(for eksempel i september), da for tidlig slått tørker ut markoverflaten så soppene ikke klarer å gjennomføre livssyklusen sin. Høyet fra så sein slått blir imidlertid sjelden godt fôr.

- Et alternativ til sein slått, er først å slå veldig tidlig, for deretter å ta en sein slått. I særlig produktive områder kan vegetasjonen rekke å vokse seg for høy hvis det bare blir slått én gang seint i sesongen. I slike tilfeller kan det være gunstig med vårslått i tillegg, dersom en ikke har tilgang på beitedyr.

10.2 Behandling av høyet etter slått

Høy, altså tørka gras, skal en fjerne fra enga. Dette er fordi høy som ligger igjen vil gjødsle marka og føre til lavere artsrikdom. Høy og annet daugras, dvs. gras som blir liggende, vil dessuten «forsegle» marka og gjøre det vanskelig for frø å nå ned til jorda. Daugraset vil også gi dårligere spireforhold for plantene om våren. I tillegg til å gi lavere plantediversitet, vil gjenliggende vegetasjon om våren gi kjøligere og mørkere forhold på bakken under, og slik gi overvintrende insekter dårligere klekkeforhold.¹⁵

- Etter slåtten skal gras og vekster tørke til høy. Det vanligste og minst arbeidskrevende er å la det tørke på bakken. Er det meldt godvær kan en få tørt og godt høy på 2-4 dager. Er det ustabil vær kan det være lurt å hesje dersom høyet skal bli brukt til fôr. Dette sikrer god tørk selv om det skulle komme ei regnskur.
- Vend gjerne høyet en gang eller to i løpet av bakketørkeperioden. Under tørkinga modner frøa ytterligere og frøhusene til plantene sprekker opp så frøa faller ut og ned på bakken når høyet rakes og vendes.
- Så snart høyet er tørt, raker du det sammen og fjerner det fra enga. Ved dårlig vær bør vått høy ikke bli liggende så lenge at det går i oppløsning og tilbakefører næring til enga.
- Grundig raking gjør at frøene får kontakt med jorda, noe som sikrer rekrutteringen av arter til enga. God raking er dessuten et forebyggende tiltak mot mosedominans.
- Om du ikke skal benytte høyet til fôr, men heller vil legge det i en haug for kompostering, bør du legge haugen i nedkanten av enga, så ikke næring siger ut fra høyet og gjødsler enga. Legg heller ikke høyet på steingarder, steinrøyser eller andre steder som bør være soleksponerte.
- Gjør nødvendige tiltak mot mose der mengden av den øker. For eksempel kan du svi, strø ut aske, rake hardt, eller spre utover gjødsla som beitedyra har lagt igjen.

10.3 Unngå tilførsel av gjødsel utenfra

Det er viktig at naturenger ikke blir gjødslet! Sterk gjødsling kan raskt gi varige og store skader. Gjødsling begunstiger nitrofile og konkurransesterke arter, som hundekjeks, stornesle og bringebær, noe som igjen fortrenger konkurransesvake naturengarter. I hvor stor grad dette skjer, avhenger av mengde tilført gjødsel, men også av type: Gylle gir størst endring, fullgjødsel og nitrogenrik gjødsel gir middels sterk endring, mens fast eller tørr husdyrgjødsel gir svakest gjødslingseffekt.

Ugjødslet mark har generelt lavere produktivitet enn gjødslet mark, men samtidig er artsmangfoldet i den ugjødslet marka høyere. Større mangfold av karplanter i ugjødslet eng fører med seg et større

¹⁵ Elven & Bjureke 2018

mangfold av insekter. Mange insektsarter trives også godt i ugjødsle enger fordi disse gjerne har kortere vegetasjon som gir dem gunstige lys- og temperaturforhold. Derfor gjelder det at:

- En skal ikke gjødsle slåttemark, hverken med tilført kunstgjødsel, gylle eller store mengder husdyrgjødsel utenfra. Unntaket er naturlig gjødsling fra husdyr under vår- eller høstbeite, som selvfølgelig kan bli liggende.
- Unngå å gjødsle nærliggende produksjonsarealer, da dette kan påvirke enga negativt. Vær spesielt oppmerksom på gjødsling av ovenforliggende arealer som drenerer inn i området.
- Enkelte steder er det tradisjon for å spre tørr husdyrmøkk på arealer med mye mose eller deler av enga med svært glissen vekst.

10.4 Slåttemarkene bør både bli beita og slått

Tradisjonelt har slåtteeengene blitt beita både om våren og høsten. På samme måte som slått fjerner næring fra enga, gjør også beiting det. Hvor mye næring beitedyra tar bort, avhenger av type beitedyr, beiteperiode og hvor stort beitetrykket er. Generelt er beitende dyr positivt for slåttemarka, siden tråkkpåvirkningen fra dyra gir små flekker av bar jord som plantene kan spire i. For ett- og toårige arter er beiting spesielt viktig, da disse er avhengige av å sette frø årlig/jevnlige. Dette gjelder for eksempel flere søtearter, øyentrøstarter, engkallarter, stemorsblomst og for den spinkle planten villin.

I tillegg til dette, er den naturlige gjødslinga beitedyra tilfører slåttemarka trolig viktig for å holde mosedeppet i sjakk. Beiting utover høsten er viktig for å ta ut så mye som mulig av produksjonen i enga, og slik hindre at daugras og strø hopper seg opp. For beiting i slåttemarka gir vi disse rådene:¹⁶

- Det er bedre at det blir beita enkelte år enn at det aldri skjer.
- Bruk samme type husdyr og samme beitemønster som tidligere hvis dette er mulig.
- Hold fram med vårbeiting, og vurder å gjeninnføre vårbeiting der dette har opphørt.
- I orkiderike arealer må en vurdere nærmere om vårbeiting er å anbefale eller ikke. Spesielt sau vil kunne beite hardt ned på orkideene.
- Sett alltid dyrevelferden og førtilgangen i høysetet.
- Tunge storferaser må ikke beite slåttemark (pga. slitasje og tråkkskader). Som regel vil slike ugjødsle og mer lavproduktive arealer være mest aktuelle som beite for eksempel for eldre, lettere storferaser, Skotsk høylandsfe, og ellers kviger og kalver, eller for voksen sau om høsten.
- Det skal ikke tilleggsføres inne på slåttemarka, da dette tilfører næring utenfra og medfører mer møkk fra beitedyra.
- Hvis arealet blir vårbeita, blir også slåtten seinere, siden beiting gjør at plantene blomstrer og setter frø seinere.
- Gjennomfør høstbeiting så lenge som mulig utover høsten, da det er positivt å beite ned så mye av etterveksten som mulig.
- Ta alltid hensyn til kulturminner i og i tilknytning til slåttemarka. Det er positivt med beiting inntil kulturminner, men store og tunge beitedyr kan bidra til skader.

¹⁶ Bele & Svalheim 2017



Figur 23. Slåttemarka på Haugplassen i Kongsberg kommune blir etterbeita av ungdyr. Foto: Arnfinn Tveita.

Bare beiting kan ikke erstatte slått. Hvis det er slik at beiting i en periode er den eneste muligheten for å gi slåtteeenga skjøtsel, er storfebeiting den mest skånsomme siden storfeet ikke velger ut «godbitene» slik sauene gjør. Beitepresset må i så tilfelle ikke være for stort, og en må vente seg noe manuell etterrydding.

10.5 Grønne sammenhenger og landskapet rundt

I dag er de gjenværende slåttemarkene vanligvis redusert til små og mer isolerte lokaliteter. Ofte er engene omkranset av skog eller dyrka mark, og plantene i enga har små muligheter for å få tilført frø og pollen utenfra. Dette kan gi genetisk utarming og på sikt true mangfoldet.¹⁷ Isolasjonen av engene kan også gjøre det vanskelig for insektene å finne nok mat og leveområder.¹⁸ Derfor:

- Vær bevisst på at artsrike områder gjerne bør «henge sammen». Det er en fordel om du holder vedlike vei- og jordekanter med engflora i nærheten av enga.
- Også små områder med «ugrarter» som brennesle (stornesle), bringebær, tistler og tyrihjelmer i kantsoner og ved bygninger er viktige. Brennesle er for eksempel vertsplante for larvene til minst 20 norske sommerfuglarter.
- Det er av stor verdi at det finnes naturbeitemark og hagemarker i aktiv bruk i nærheten. Gjennomfør høstbeiting i slåttemarka gjerne i sammenheng med beiting av disse.

¹⁷ Sickel & Svalheim med flere 2018, og Svalheim & Sickel 2017, Wehn med flere 2018

¹⁸ Elven & Bjureke 2018.

10.6 Ikke bruk insektsgift

Bruk av insektgift i enga vil være svært skadelig for insektlivet. Også i omkringliggende produksjonsareal kan bruk av insektgift ha negativ effekt på insektbestanden i enga, både fordi stoffene kan bli spredd til enga, og fordi insektene i enga kan oppsøke produksjonsarealene rundt og komme i kontakt med stoffene der. Mange blomsterfluearter, for eksempel, livnærer seg på larvestadiet av bladlus både i enga og i det omkringliggende landskapet.¹⁹

10.7 Ta hensyn til kulturminner

Ta alltid hensyn til kulturminner i, og i tilknytning til slåttemarka. Slike kulturminner kan for eksempel være rydningsrøysler, støttemurer og steingjerder. I landskapet representerer disse steinmiljøene varme leveområder som er viktige for insekter og andre artsgrupper. Derfor bør en holde disse kulturminnene lysåpne og forhindre at de gror igjen.

Gamle ubehandla tømmerbygninger, eller ubehandla gammel veggpanel er også viktig leveområde for mange arter av lav, sopp og insekter, der for eksempel mange villbier hekker i dødt trevirke.

10.8 Hva skjer om du slutter med slått og beite?

Hvis slått og beite av ei eng opphører, vil enga de neste par årene se veldig fargerik og frodig ut, men etter hvert vil høyvokste arter ta over og busker og trær vandre inn. Noen engarter øker gjerne i mengde de første årene slik som ballblom, firkantperikum, skogstorknebb og mjødurt. Har gjengroingen kommet langt, vil det være nødvendig å restaurere enga, det vil si å rydde i kratt og tykt dekke med daugras.

For mer utfyllende informasjon om skjøtsel, restaurering og hevd, se:

Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker som finnes på Miljødirektoratets hjemmesider: <http://miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/Publikasjoner-fra-DirNat/Annet/Skjotselsboka/>

Pollinatorvennlig skjøtsel av slåttemark og naturbeitemark av Hallvard Elven og Kristina Bjureke (2018), Naturhistorisk museum, UiO. Se: www.nhm.uio.no
Se også litteraturlista bak i heftet.

Smakfullt fôr

For generasjoner før oss har engene vært et spørsmål om å være eller ikke være, da høyet fra engene holdt liv i husdyra på gården gjennom en lang vinter. I dag får husdyra det meste av vinterfôret fra annet hold, og høy fra naturenger blir i mindre grad brukt.

Godt tørka høy fra naturenger er imidlertid smakfullt fôr siden det inneholder mange ulike planter. Naturhøy blir derfor i økende grad brukt som «medisinfôr» til dyr med skrantende appetitt, og det er blant annet et verdifullt tilskuddsfôr for gammelnorsk sau på vinterbeite.

Innen hestemiljøet har en fått øynene opp for tørt fôr med lavere sukkerinnhold, siden hester som har eller har lett for å få fôringsrelaterte sykdommer, som for eksempel insulinresistens og forfangenhet, har en lavere toleranse for lettfordøyelige karbohydrater.

Høy fra slåtteenger som er slått seint består av planter i frømodningsfasen, og inneholder derfor mer fiber enn vegetasjon i en tidlig vekstfase, og er derfor bra for mange husdyr.

¹⁹ Elven & Bjureke 2018.

11 Redskap og utstyr

Ved skjøtsel av verdifulle slåttemarkar anbefaler vi å benytte småskala slåtteutstyr som gir skånsom behandling av jorda og vegetasjonen. Slåttemarkene er ofte brattlendte med ujevn markoverflate, og ofte kan de ligge vanskelig til. Dette gir utfordringer ved mekanisering av stell og skjøtsel. Når en velger slåttemetode er det flere faktorer en må ta med i betraktning: kostnaden ved innkjøp av utstyr, tida en har til rådighet for skjøtsel, slåttemarkas beliggenhet og jordbunnsforholdene. Her er noen tips:

11.1 Bruk skjærende redskap der det er mulig

Ulike typer ljå og åpne slåmaskiner med kniver fastmontert i en slåttebjelke gir et rett avkuttet snitt, noe som gir mindre fordampning og letter gjenveksten av gjenstående vegetasjon. Derfor er slikt utstyr å foretrekke. På en slåmaskin har en dessuten muligheten til å stille inn slåttehøyde slik at lavvokst vegetasjon og rosettplanter kan bli spart og slik fortsatt gi ly og viktig føde til insektene også etter slått. Vegetasjon som blir kuttet med skjærende redskap, holder seg dessuten hel og er derfor lett å samle sammen etterpå. Slikt utstyr lar også insektene lettere rømme unna, og dermed blir insektene i mindre grad skada.

Vi anbefaler ikke bruk av lukka beitepussere og grasklippere til årlig skjøtsel. Disse kan være svært skadelige for insektene, som ved bruk av slikt utstyr i mindre grad klarer å unnsnippe, og derfor lett blir most sammen med vegetasjonen som blir finoppdelt. Beitepussere kan imidlertid være aktuelle å bruke ved restaurering av svært tuete eller ujevn mark, men da bare i korte perioder.

Grastrimmer/kantklipper eller ryddesag med tråd/senn står i en mellomposisjon på dette området. Disse gir oppflisa kuttflate, og deler til en viss grad opp vegetasjonen. Ikke alle steder er det mulig å slå med tohjulsslåmaskin, og heller ikke er det slik at alle kan slå med ljå. Bruk av kantklipper med tråd, eventuelt trekantblad, kan derfor være et viktig redskap for å få slått der det er ulendt. Det er bedre å bruke kantklipper med tråd enn ikke å få slått. Dessuten er slik redskap god til restaureringsslått når det er mye grov og uønska vegetasjon å fjerne. Nye langtids overvåknings-studier viser at bruk av kantklipper med tråd ikke gir annen vegetasjonsutvikling sammenlignet med skjærende tohjulsslåmaskin.²⁰

11.2 Bruk lette maskiner som ikke pakker jorda

Det finnes tohjulsslåmaskiner og tohjulstraktorer med diverse tilleggsutstyr som kan være godt egna til slått i varierende og bratt terreng. Felles for dette utstyret er at det er relativt lett sammenlignet med de minste traktorene, og dessuten mer tilpassa ulendt terreng.

Reform, Rapid, Aebi, Ferrari og Agria er produsenter av småskalautstyr som leverer maskiner som kan passe til norske forhold. Her er det snakk om høyeffektive tohjulinger med kraftuttak en kan koble mange typer redskap til, for eksempel ulike typer knivbjelker, vende- og samleriver, tillegghjul, rundballepresse, med mer. Kraftige modeller har spesielle styringsmekanismer for å styre maskin og redskap under ulike forhold, mens mindre kraftige modeller egner seg til enklere formål. Erfaring fra oppfølging av ulike enger viser at det på plane flater er både mer kostnads- og tidseffektivt å slå med tohjulsslåmaskin framfor ljå og slått med ryddesag.

For mer detaljert informasjon om ulike typer maskiner, kan vi anbefale NLR Helgeland og NIBIO Tjøtta sin brosjyre om diverse småslåtteutstyr. Se: <https://nordland.nlr.no/fagartikler/29965/>

²⁰ Bär med flere 2018.

12 Forvaltning og tilskuddsordninger

12.1 Utvalgt naturtype med beskyttelse i Naturmangfoldloven

Slåttemark, lauveng inkludert, ble i 2011 en *utvalgt naturtype* og har dermed en viss beskyttelse gjennom Naturmangfoldloven. En utvalgt naturtype er en naturtype som Kongen i statsråd, altså regjeringa, har bestemt skal bli ansett som særlig viktig i offentlig saksbehandling. En utvalgt naturtype har en handlingsplan som beskriver hvordan denne naturtypen skal bli sikret.

Ordningen med utvalgte naturtyper innebærer ikke at et område med denne naturtypen er vernet. Derimot innebærer ordningen at myndighetene skal ta særlig hensyn til naturtypen når de vurderer å gi tillatelse til utbygging eller andre inngrep og aktiviteter som kan påvirke ei slåttemark.

Det er meldeplikt for jordbruks- og skogbrukstiltak som kan endre et område med slåttemark. Meldinga sender en til kommunen, og en kan ikke iverksette tiltak før en har fått positivt svar. Dersom du planlegger å gjennomføre noe i eller nær ei slåtteeing, må du derfor alltid tenke gjennom om det du gjør kan være skadelig for slåtteeinga. Er svaret ja, bør du vurdere om du kan gjennomføre tiltaket et annet sted eller på en mindre skadelig måte. Du kan eventuelt kontakte kommunen eller fylkesmannen for å få råd i saken.

12.2 Naturbase og andre forvaltningsverktøy

Naturbase er et kartbasert databaseverktøy hvor data fra ulike kartlegginger av natur i regi av Miljøforvaltninga er lagra. De ulike Naturbaselokalitetene/områdene er angitt med forvaltningsstatus for eksempel verneområde, utvalgte naturtyper, helhetlige kulturlandskap og økologisk funksjonsområde for prioriterte arter. Slåttemark- og lauvengslokaliteter finner en her under utvalgte naturtyper. Data fra flere eksterne kilder er også tilgjengelige i Naturbase (blant annet artsdata fra Artsdatabanken og Miljøregistreringer i skog fra NIBIO). Naturbase gir enkel tilgang til kunnskapsgrunnlaget av kartfesta miljødata, og kan for eksempel vise aktuelle slåttemarks- og lauvengslokaliteter. Naturbase er i utgangspunktet etablert for bruk i arealforvaltning, særlig i kommunene.

For mer informasjon om utvalgte naturtyper og Naturbase se; <http://www.miljodirektoratet.no/>

12.3 Støtteordninger til skjøtsel

Det finnes flere tilskuddsordninger som gir støtte til skjøtsel og restaurering av slåttemark. Miljødirektoratet har følgende ordninger: «Tilskudd til trua naturtyper og arter» og «Tilskudd til tiltak i prioriterte kulturlandskap». For mer informasjon, se: <https://soknadssenter.miljodirektoratet.no/>

Landbruksdirektoratet har ordningene Regionalt miljøprogram (RMP), Spesielle tiltak i landbrukets kulturlandskap (SMIL), og administrerer også ordningen Utvalgte kulturlandskap (UKL), se: <https://www.landbruksdirektoratet.no/>

Aktuell litteratur

- Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for Naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim.
- Austad, I., Hauge, L., Hamre, L. N., 2015. Håndbok for registrering av slåttemark (semi-naturlig eng) i Sogn og Fjordane. Høgskulen i Sogn & Fjordane, rapport nr 04/15.
- Bär, A. Thorvaldsen, P. Sturite, I. 2018. Effekten av mekanisert slått for artsmangfold i verdifull slåttemark. NIBIO RAPPORT 4(70) 2018, ISBN-nummer: 978-82-17-02110-0.
- Bele, B., Norderhaug, A. 2008. Bondens kulturmarksflora for Midt-Norge. Bioforsk FOKUS 3(9) 2008.
- Bele, B., Norderhaug, A., Alm, T. & Vange, V. 2014. Bondens kulturmarksflora for Nord-Norge. Bioforsk FOKUS 9(4) 2014.
- Bele, B., Norderhaug, A., Auestad, I. & Kvamme, M. 2018. Bondens kulturmarksflora for Vestlandet. NIBIO BOK 4(7) 2018, 123s.
- Bele, B., Svalheim, E., Norderhaug, A. 2011. Bondens kulturmarksflora for Østlandet. Bioforsk FOKUS 6(3) 2011.
- Bele, B., Svalheim, E., Norderhaug, A. 2011. Bondens kulturmarksflora for Sørlandet. Bioforsk FOKUS 6(4) 2011.
- Bele, B., Grenne, S.N. & Grøtta, M. 2017. Tiltak mot mose i kulturmarkseng. NIBIO POP. 2017, 3 (15), <http://hdl.handle.net/11250/2449446>
- Bele, B., Thorvaldsen, P., Grenne, S.N. & Fagerås, K. 2017. Tilråding til generell del for mal til skjøtelsesplanar for heilskaplege kulturlandskap. NIBIO RAPPORT Vol. 3 NR 79-2017.
- Bele, B., Svalheim, E., 2017. Beitetradisjoner i slåttemarkene – med eksempler fra Telemark og Møre og Romsdal. NIBIO POP; 3(10) 2017.
- Bele, B. & Svalheim, E. Under arbeid. Slåtte- og beitetradisjoner i artsrike slåttemark – eksempler fra Telemark og Møre og Romsdal. NIBIO Rapport x(x), 62 s. + 2 vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2009. Handlingsplan for slåttemark. Handlingsplaner for trua arter og naturtyper i Norge. DN rapport 2009-6, 51s. + 3 vedlegg.
- Ekelund, K. 2002. Bekjemping av einstape i vestnorske kystlyngheier - effekter av slått, knekking og sprøytemidlene gratil og asulam. Lyngheiseretret. Rapport.
- Elven, H. & Bjureke, K. 2018. Pollinatorvennlig skjøtsel av slåttemark og naturbeitemark. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Rapport nr 77. ISBN 978-827970-099-9
- Dohrn, W., Dyrhaug, M., Bär, A. 2016. Småskala høstereidskap og utstyr for slått og skjøtsel - egenskaper og bruksområder. Norsk Landbruksrådgiving Helgeland og NIBIO, Tjøtta. Se: <https://nordland.nlr.no/fagartikler/29965/>
- Garnås, I. M. B., Hauge, L., Svalheim, E. 2018. Haustingsskog- Rettleiar for restaurering og skjøtsel. NIBIO rapport Vol 4, nr 150, 2018.
- Gjellebøl, R., 1777. Beskrivelse over Sætersdalen i Christiansands Stift”, i *Topographisk Journal For Norge*, hf. 26, 1800, s. 1–177 og hf. 27, 1801, s. 1–73.
- Halvorsen, R., medarbeidere og samarbeidspartnere, 2016. NiN – typeinndeling og beskrivessystem for natursystemnivået. – *Natur i Norge*, Artikkel 3 (versjon 2.1.0): 1–528 (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no> .)

- Hellström, K., Bullock, J.M., Pywell, R.F. 2011. Testing the generality of hemiparasitic plant effects on mesotrophic grasslands: A multi-site experiment. *Basic and Applied Ecology* 12: 235–243.
- Henriksen S og Hilmo O (2015). Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Trondheim.
- Høeg, O. A. 1974. Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjoner i Norge 1925-1973. Universitetsforlaget, 751s.
- Jansen, L., og Svalheim, E., 2015. Kulturlandskapet i Bossbulega, Sveling og Håhelleren i Valle vesthei. NIBIO rapport 1(56)2015 .
- Miljødirektoratet 2016. «Slå et slag for slåttemarka». Brosjyre (www.miljodirektoratet.no)
- Miljøstatus.no. Miljøinformasjon fra offentlige myndigheter:
<http://www.miljostatus.no/tema/naturmangfold/kulturlandskap/>
- Måren, I.E. & Ekelund, K. 2005. Einstape – hvordan bekjempe den i kulturlandskapet? *Blyttia* 01/2005; 63:147-155.
- Måren, I.E., Ekelund, K. & Vandvik, V. 2005. Einstape i det vestnorske kystlandskapet, problem eller bagatell? *Naturen*; Volum 129.(2) s. 67-76.
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. (red.) 1999. Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kultur-marker. Landbruksforlaget,
- Norderhaug, A. & Svalheim, E. 2009. Faglig grunnlag for handlingsplan for trua naturtype: Slåttemark i Norge. *Bioforsk Rapport* 4 (57).
- Norsk Etnologisk Gransking: <https://norskfolkemuseum.no/NEG>
- Priha, M. (red.) 2003: Skötselkort för vårdbiotoper 2 – Slåtter. Finska jord och skogsbruksministeriet.
- Pywell, R., Bullock J, Walker K, Coulson S, Gregory S, Stevenson M. 2004. Facilitating grassland diversification using the hemiparasitic plant *Rhinanthus minor*. *J Appl Ecol* 41:880–887.
- Reinton, L. 1969. Til seters: norsk seterbruk og seterstell. - Samlaget, Oslo.
- Sickel, H., Svalheim, E., Daugstad, K., Grenne, S., & Todnem, J. 2018. Biologisk mangfold i utmarkas kulturbetingete naturtyper: hvilken rolle spiller beitedyrene? NIBIO rapport.
- Svalheim, E. 2012. Oppfølging av handlingsplan for slåttemark. Midtveisrapport for perioden 2009 til og med 2011. *Bioforsk Rapport* 7 (167).
- Svalheim, E. 2015. Faktaark for slåttemark, i Veileder for kartlegging, verdisetting og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. Utkast til faktaark 2015- Kulturmark .
http://www.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/tema/arter_og_naturtyper/Faktaark%20-%20Kulturmark.pdf
- Svalheim, E. 2015. Faktaark for lauveng, i Veileder for kartlegging, verdisetting og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. Utkast til faktaark 2015- Kulturmark.
http://www.miljodirektoratet.no/Global/dokumenter/tema/arter_og_naturtyper/Faktaark%20-%20Kulturmark.pdf
- Svalheim, E., & Bele, B., 2017. Slåttetradisjoner – med eksempler fra Telemark og Møre og Romsdal. NIBIO POP; 3(9) 2017.
- Svalheim, E., og Jansen, L., 2002. Stølslandskapet på indre Agder. Prosjektrapport, Fylkesmannen i Aust-Agder. ISBN 82-92026-01-0.

- Svalheim, E. & Sickel, H. 2017. Frøspredning av naturengplanter i utmark gjennom historisk ferdsel og bruk -Som grunnlag for bevisst bruk av lokalt og regionalt frømateriale i dag. NIBIO rapport 3(155) 2017.
- Svensson, R., Pihlgren, A. & Wissmann, J. 2009: Gräsröjaren – bättre än sitt rykte! *Svensk Bot. Tidskr.* 103: 187–195.
- Tälle, M., Milberg, P., Wissman, J. 2015. Gräsröjaren- ett skötselalternativ i artrika gräsmarker. *Svensk Botanisk Tidskrift* 109: 254-259
- Wehn, R., & Rønningen, K., 2016. Slåttemarker med datostempling. Engkall – Samarbeidsprosjekt NIBIO og Bygdeforskning. Faktaark 3/16. NIBIO/ Bygdeforskning.
- Wehn, S. & Rønningen, K. 2017. Prosjektet ENKALL: Tilpasset skjøtsel av verdifulle slåtteeenger. *Blyttia* 75 (4), 209-216.
- Wehn, S., Burton, R., Riley, M., Johansen, L., Hovstad, K. A., Rønningen, K. 2018. Adaptive biodiversity management of semi-natural hay meadows: The case of West-Norway. *Elsevier, Land use policy*, 72 (2018) 259-269.
- Westbury DB, Davies A, Woodcock BA, Dunnett NP. 2006. Seeds of change: The value of using *Rhinanthus minor* in grassland restoration. *Journal of Vegetation Science* 17: 435 -446.

Etterord

Nøkkelord:	Artsrik slåttemark, veileder restaurering og skjøtsel
Key words:	Species rich Hay meadows, supervisor maintenance and restoration
Andre aktuelle publikasjoner fra prosjekt:	Garnås, I., Hauge, . Svalheim, E. 2018. Haustingsskog, rettleiar for restaurering og skjøtsel. NIBIO rapport Vol 4, nr 150, 2018

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.