

Prosjekt ENKALL: Tilpasset skjøtsel av verdifulle slåtteenger

Sølvi Wehn og Katrina Rønningen

Wehn, S. & Rønningen, K. 2017. Prosjekt ENKALL: Tilpasset skjøtsel av verdifulle slåtteenger. *Blyttia* 75: 209-216.

The «ENKALL» (= *Rhinanthus*) project: Optimised management of valuable hay meadows.

Semi-natural habitats are key habitats for biodiversity in agricultural landscapes, but are threatened due to structural change and decline in agriculture. In Norway, the Action Plan for Hay Meadows (APHM) was implemented in 2009, including management agreements with farmers/land owners/users. In this study the results and experiences in two study areas in Møre og Romsdal regional county, South-Western Norway, was carried out with the aim to assess crucial aspects of the APHM. This interdisciplinary study was based on a combination of botanical studies of hay meadows of 14 properties holding landscape management agreements and a social science approach with qualitative, semi-structured interviews, aiming at societal aspects influencing the management of these biologically and culturally important hay meadows. One aim was to investigate whether Traditional Ecological Knowledge (TEK) could be utilised in order to optimise hay meadow management. By investigating the relationship between the proportion mature plants of the semi-natural grassland specialists and the phenology of earlier identified TEK indicators, we could not define one valid TEK-point based on the species used to indicate when to start mowing historically. However, we found that variations in time of hay cut, rather than a rigid date, is crucial. Interviews showed that little remained of what may be defined as TEK. Owners/users in general appreciated the scheme, and had in general few problems adapting to scheme prescriptions. Without the scheme, many of the meadows would not have been properly managed. However, owners/users were concerned regarding issues of fertilizing and impoverishment of the soil, which may be linked to upheaval of the previously common grazing in spring and/or autumn. Overall, the scheme may be described as a success, however, a serious concern is the high average age of owners/users, lack of successors to the farms and properties for future management of these hay meadows.

Sølvi Wehn, NIBIO, PB 115, NO-1431 Ås solvi.wehn@nibio.no

Katrina Rønningen, Bygdeforskning, Universitets-senteret Dragvoll, NO-7491 Trondheim
katrina.ronningen@bygdeforskning.no

Var du ute midtsommeraften, plukket sju ulike markblomster i blomsterenga og la under puta for å drømme om din tilkommende? Eller fant du ingen blomstereng?

Gamle slåtteenger er blant våre mest artsrike naturtyper (figur 1). De er svært viktige for Norges biologiske mangfold, de er viktige som levested for humler og andre insekter og dermed for pollinering og vår mulighet til å produsere mat. De er definert som truet, og inneholder en rekke arter som står på den nasjonale rødlista over utrydningstruede plante- og dyrearter (Norderhaug og Johansen, 2011; Ødegaard, 2015). Slåttemarkene er en del av kulturlandskapet, skapt og vedlikeholdt av menneskelig bruk og utnyttning. Mange av plantene vi finner i gamle, verdifulle slåtteenger er avhengige av slått et stykke utpå sommeren etterfulgt av bakketørring eller hesjing. Dette gir frøene mulighet til å sette seg

til året etter. Disse artene er som oftest lite tolerante overfor kunstgjødsel, men beite av lette dyr som sau vår og høst, og den næringstilførsel dette medfører, er i mange enger positivt (se Losvik 1999; DN 2009). Dette også fordi de små tråkkskadene dyra forårsaker, gir små åpninger i vegetasjonen hvor plantene lettere spirer.

I 2009 kom den nasjonale Handlingsplan for slåttemark (DN 2009) som har utgangspunkt i «Arvesølvmodellen» (se Svalheim 2012 og faktaboks 1) og gir eiere og brukere tilskudd for å skjøtte verdifull slåttemark. Handlingsplanarbeidet er et samarbeidsprosjekt mellom gårdbrukere, grunneiere og andre brukere og miljømyndighetene. Miljødirektoratet er bevilgende myndighet, mens fylkesmennene har hovedansvaret for å sette i verk planene og inngå avtalene. Forskningsprosjektet «Tilpasset skjøtsel av verdifulle slåtteenger basert

1



Figur 1. Ei slåtteeeng i Rauma kommune, Møre og Romsdal. Slåtteeeng er klassifisert som sterkt truet (EN) i Norsk rødliste for naturtyper. Foto: J. Volløyhaug, NIBIO.

A hay meadow of high biological value in the municipality of Rauma, Møre og Romsdal regional county. Semi-natural hay meadows are threatened and included in the Norwegian red list for ecosystems and habitat types.

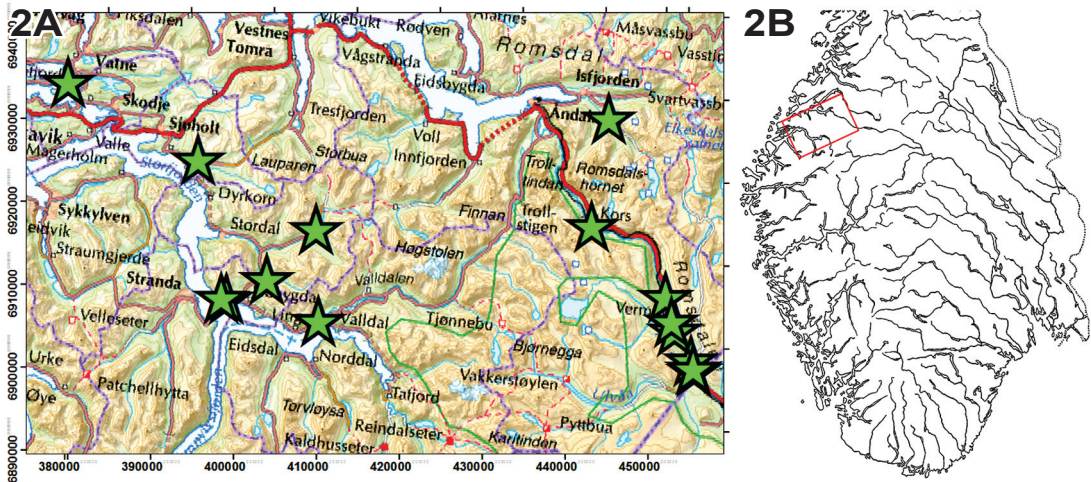
på brukererfaringer og tradisjonell og forskningsbasert kunnskap», med kortnavnet ENKALL etter planten småengkall *Rhinantus minor*, en vanlig art i verdifulle slåttemarker, har som mål å evaluere

Faktaboks 1 Arvesølvmodellen

Bioforsk/NIBIO sitt Arvesølvprosjekt (2006-2012) hadde fokus på skjøtsel og restaurering av artsrike lokaliteter med kulturavhengig biomangfold i Agderfylkene, Telemark, Rogaland og Hordaland. Dialog og samarbeid med grunneieren/brukeren var sentral, og det ble i oppfølgingsprosessen av lokalitetene utviklet et bredt samarbeid mellom forvaltning, virkemiddel-system, forsknings- og fagmiljøer. Denne oppfølgingsmodellen av verdifullt kulturavhengig biomangfold går nå under betegnelsen «Arvesølvmodellen». Prosjektet jobbet i over 80 lokaliteter og med rundt 150 grunneiere. Arvesølvmodellen benyttes nå som forvaltningsmodell i flere sammenhenger, bl.a. har Miljødirektoratet lagt som premiss at «Arvesølvmodellen» skal benyttes ved oppfølging av handlingsplanene for de utvalgte naturtypene slåttemark, slåttemyr og kystlynghei.

avgjørende aspekter ved Handlingsplan for slåttemark. Mulighetene for adaptiv (tilpasset) skjøtsel og bruk av tradisjonell økologisk kunnskap (TRØK) er hovedtema. I prosjektet valgte vi å studere utvalgte områder i Møre og Romsdal fordi fylket har et stort antall verdifulle slåtteeenger, og i mange av disse er det igangsatt skjøtelsavtaler mellom eiere/brukere og myndigheter. I mars 2017 er det i Norge registrert 2551 slåtteeenger, 648 klassifisert som A: svært viktige og 1158 som B: viktige, resten som C: lokalt viktige (<http://www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/Naturbase/>). Av disse var det for Møre og Romsdal registrert 320 lokaliteter (106 svært viktige, 168 viktige og 46 lokalt viktige). 192 av lokalitetene har skjøtelsplan per november 2017 (Moen, pers. medd. 2017). Kommunene Stranda, Rauma, Stordal og Sunndal har flest lokaliteter.

I disse avtalene er bruker/eier og myndigheter blitt enige om hvilken skjøtsel som skal gjennomføres i slåtteeengene. Denne skjøtelsen skal sikre de biologiske og kulturelle verdiene ved enga. En slik skjøtsel er beskrevet å inkludere en slått hver sommer, og som ikke må gjennomføres for tidlig, ofte ikke før i siste halvdel av juli. Slåtten må bli utført enten ved bruk av ljà eller av lette maskiner som tohjuls motorisert slåmaskin. Gjødsling, utover fra husdyr som kan beite vår og/eller høst, er ikke tillatt, og graset må bli fjerna etter noen dager for å unngå gjødslingseffekt. Det er heller ikke tillatt å så inn nye



Figur 2. A De 14 eiendommene der de 30 engene var lokalisert. Lokaliteter er koordinatfestet i UTM WGS84 32V. B Kartutsnitt i figur 2A plassert på kart over Sør-Norge.

A The 14 properties included in the study. B The map in Fig. 2A on a map of S Norway.

arter eller å bearbeide jorda på noen måte.

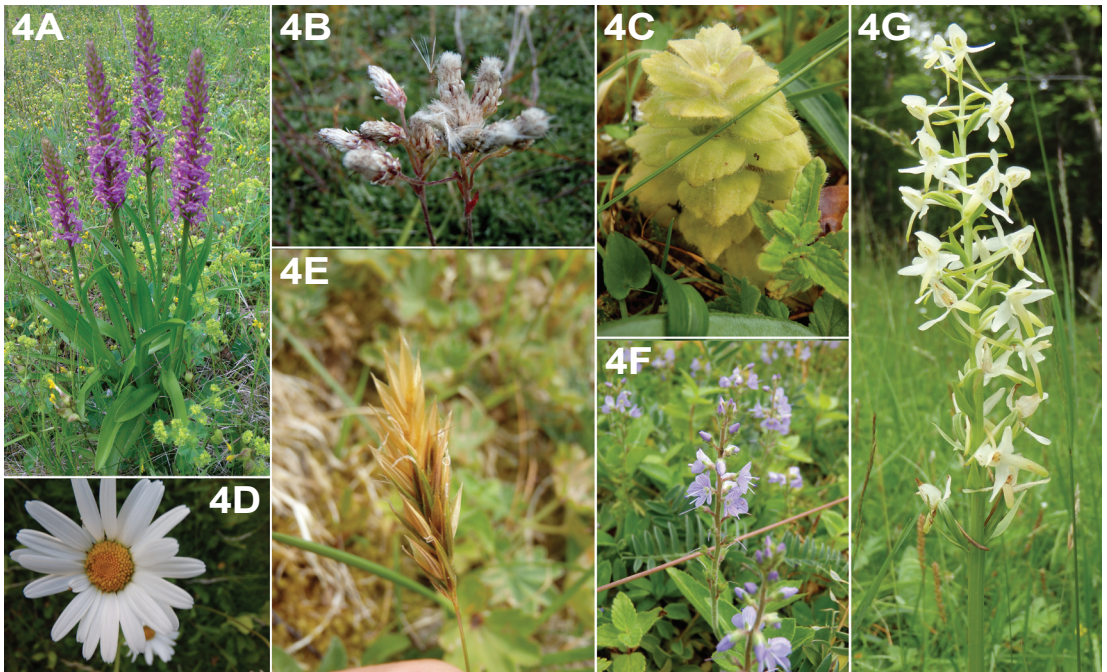
Vi har undersøkt 30 slike slåtteenger i Møre og Romsdal (figur 2). Disse var lokalisert i Romsdal (Rauma kommune) og på nordsida av Storfjorden (Skodje, Ørskog, Stordal, Stranda og Nordal kommune). Alle disse engene er klassifisert som av høy biologisk verdi (A- og B-verdi), og eiere/brukere har fått tilskudd gjennom Handlingsplan for slåttemark for å sikre videreføring av skjøtsel. Antallet karplanter i disse engene var svært høyt. Totalt observerte vi 174 karplantetaxa, men antall taxa i hver eng varierte fra 35 til 76. To av artene observert er klassifisert som sårbare, det vil si at de er inkludert i Norsk rødliste for arter. Disse var solblom *Arnica montana* (figur 3) og hvitkurle *Pseudorchis albida* (Henriksen & Hilmo 2015).

En av grunnene til at slåtteenger blir ansett som av spesiell høy biologisk verdi, er at de er leveområder for plantesamfunn som består av lave planter som krever mye lys, det vil si de vil forsvinne om busker og trær etableres (Wehn & Olsson 2012). Gjengroing er en hovedutfordring for å ivareta biologisk mangfold knyttet til semi-naturlige naturtyper (Wehn, 2009). Mange av disse plantene har derfor sitt optimum i semi-naturlige vegetasjonstyper (habitat som er skapt og opprettholdt av menneskelig aktivitet, men hvor man i hovedsak finner arter stedeegne for regionen). Artenes utbredelse og optimum i forskjellige naturtyper er kalkulert gjennom beskrivelsessystemet Natur i Norge (NiN). Vi



Figur 3. Solblom *Arnica montana* funnet i ei slåtteeng i Møre og Romsdal. Solblom er klassifisert som sårbare (VU) i Norsk rødliste for arter. Foto: SW.

A red listed species, *Arnica montana*, registered in some of the studied hay meadows.



Figur 4. Noen av de artene som vi finner i slåtteeeng: **A** brudespore *Gymnadenia conopsea*, **B** kattefot *Antennaria dioica*, **C** jonsokkoll *Ajuga pyramidalis*, **D** prestekrage *Leucanthemum vulgare*, **E** gulaks *Anthoxanthum odoratum*, **F** legeveronika *Veronica officinalis* og **G** nattfiol *Platanthera bifolia*. Foto: SW.

Some vascular plant species that occur in semi-natural hay meadows.

observerte i de 30 engene 36 taxa med optimum av sin utbredelse i semi-naturlig eng og 13 taxa som ikke er å finne i skogsmark eller oppdyrket varig eng. De biologiske kvalitetene man gjennom Handlingsplan for slåttemark ønsker å bevare, er knyttet til disse artene. Ønsket er å bevare en vid utbredelse av dem og gjerne også øke antallet av disse artene i de engene man har gitt tilskudd til. Det er derfor viktig å sikre levedyktige populasjoner av disse, som vi har valgt å kalle «semi-naturlig engspesialister», nedenfor for korthets skyld nevnt som «spesialistene» (figur 4). En levedyktig populasjon krever at muligheter for reproduksjon og etablering sikres. Forskning viser at det er mulig å reetablere slåtteeenger (Austad & Rydgren 2014), men det viktigste tiltaket er å bevare de slåtteeengene vi allerede har og som er i relativt god tilstand (DN 2009). Det viktigste tiltaket er dermed å tillate plantene i disse engene å produsere frø. Slår man for tidlig, kan det hindre planten i å sette frø.

Handlingsplan for slåttemark viser til et forhold som også framheves i den internasjonale konvensjonen om biologisk mangfold: viktigheten av å inkludere og ta vare på gammel lokal kunnskap: tra-

disjonell økologisk kunnskap (TRØK). For potensielt å optimalisere effekten av handlingsplanarbeid er det viktig å avdekke kunnskap man tidligere brukte for å bestemme når det var egnet å starte slåtten. Gjennom et pilotprosjekt fant Bele og Svalheim (in prep) at i Møre og Romsdal ble følgende arter brukt som TRØK-indikatorer for når det var på tide å starte slåtten, altså for å få gode avlinger med høy forklavitet: rød og hvitkløver *Trifolium pratense* og *T. repens*, småengkall *Rhinanthus minor*, tiriltunge *Lotus corniculatus*, blåklokke *Campanula rotundifolia*, timotei *Phleum pratense* og engkvein *Agrostis capillaris* (figur 5). Tidspunkt for å kunne starte slåtten var når rødkløveren og hvitkløveren begynte å bli brun, når fruktene på engkallen vises som «mynter» eller når tiriltunga, timoteien eller engkveinen ble «modne». To av disse (blåklokke og engkvein) har sin optimum utbredelse i semi-naturlig eng, tre er klassifisert å være utbredt i både skog, semi-naturlig eng og i det man i NiN klassifiserer som varig oppdyrket eng (engkvein, tiriltunge og småengkall). De fire andre er beskrevet å være utbredt også i varig oppdyrket eng som er påvirket av en temmelig høy bruksintensitet (timotei, rødkløver, hvitkløver) (tabell



Figur 5. Artene man i Møre og Romsdal tidligere har brukt som indikasjon på når man kan starte slått (TRØK-indikatorer): **A** timotei *Phleum pratense*, **B** tirltunge *Lotus corniculatus*, **C** rødkløver *Trifolium pratense* og hvitkløver *T. repens*, **D** småengkall *Rhinanthus minor*, **E** engkvein *Agrostis capillaris* og **F** blåklukke *Campanula rotundifolia*. Foto: SW.

Species used to indicate when to start mowing in the county of Møre and Romsdal.

1). Rød- og hvitkløver, engkvein og blåklukke var de mest vanlige artene av disse.

Det vi ønsket å undersøke, var om vi kunne bruke TRØK-indikatorene til å fortelle når man bør slå slåtteeengene for å ta vare på det biologiske mangfoldet. Vi tenkte at om disse plantene, som er lett gjenkjennbare, er i det stadiet man tidligere brukte som en indikasjon på når man kunne starte slått, ville kanskje også spesialistene være «modne» (dvs. ha modne frø). Sommeren 2014 og 2015 registrerte vi derfor i hver eng blomstring og frøsetting uka før angitt slått (10. og 15. juni) for de sju TRØK indikatorene, og 19 av de plantene vi har valgt å definere som spesialister, i tillegg til 14 planter typiske for semi-naturlig eng, men også utbredt i skog (se tabell 1). Dette gjorde vi i kvadratruter på 1m². Analyse-ruten ble lagt der artene var og hvor andelen i det riktige stadiet var representativ for resten av utbredelsen i enga. Basert på dette datasettet testet vi så om det var noen sammenheng mellom andelen av hver enkelt av TRØK-indikatorene som var i riktig fenologisk stadiet og andelen av hver enkelt av de andre utvalgte artene som var «modne».

Sommeren 2014 var usedvanlig varm, mens sommeren 2015 var kald og våt, og vi fant at blomstring og frøsetting varierte veldig mellom disse åra. Om man tok utgangspunkt i TRØK-indikatorene, var det tydelige tegn på at man kunne slå til det tidspunktet angitt i skjøtelsesplanene i det første, varme året. I en høy andel av engene var TRØK-indikatorene i riktig fase. En del spesialister hadde satt frø, men langt fra alle. Sju (37%) av spesialistene hadde over 75% av sine planter i «moden» fase (tabell 1). Hos generalistene var antallet fem (36%). I det siste våte, kalde året viste færre av TRØK-indikatorene at det var på tide å slå på den angitte datoen og bare tre av spesialistene var i «moden» fase. Fenologien hos engkvein som selv er å regne som en spesialist, var den som viste seg å samvariere med flest andre arter utbredt i semi-naturlig eng. Det er imidlertid verdt å merke seg at de fleste av disse er generalister, dvs de er også å finne i skog, og dermed ikke en del av de artene som er mest utsatt om slåtteeengene forsvinner.

Prosjektet har i tillegg til å utføre botaniske undersøkelser, hatt en tverrfaglig innfallsvinkel hvor vi også har studert samfunnsrelaterte forhold ved

Tabell 1. Planter som ble undersøkt basert på deres blomstring. Spesialister: arter som har sin hovedutbredelse i semi-naturlig eng. Generalister: arter typiske for semi-naturlig eng, men også utbredt i skog og i oppdyrket varig eng. TRØK-indikatorer: arter som ble brukt til å definere start på slått. *: typiske for semi-naturlig eng i tillegg til i oppdyrket varig eng, men ikke utbredt i skog som er uten spor av husdyr på beite.

*Plant species which were examined according their phenology. Specialists: species with main occurrence in semi-natural meadow. Generalists: species which are typical for semi-natural meadow, but also frequent in forests and permanently cultivated meadow. «TRØK indicators»: species traditionally used as indicators for time to start mowing. *: species typical for semi-natural as well as permanently cultivated meadow, but not for forests lacking signs of use as pastures for grazing animals.*

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Kategorisert som	Andel i moden fase 2014	Andel i moden fase 2015
<i>Ajuga pyramidalis</i>	jonsokkoll	generalist	100 %	100 %
<i>Antennaria dioica</i>	kattefot	generalist	100 %	50 %
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	skogmarrihand	generalist	97 %	0 %
<i>Dactylorhiza maculata</i>	flekkmarrihand	generalist	65 %	0 %
<i>Galium boreale</i>	hvitmaure	generalist	69 %	0 %
<i>Gymnadenia conopsea</i>	brudespore	generalist	100 %	14 %
<i>Platanthera chlorantha</i>	grov nattfiol	generalist	45 %	7 %
<i>Polygala serpyllifolia</i>	heiblåfjær	generalist	0 %	0 %
<i>Polygala vulgaris</i>	storblåfjær	generalist	91 %	46 %
<i>Rumex acetosella</i>	småsyre	generalist	28 %	47 %
<i>Solidago virgaurea</i>	gullris	generalist	4 %	1 %
<i>Veronica officinalis</i>	legeveronika	generalist	67 %	20 %
<i>Lotus corniculatus</i>	tirilunge	generalist + TRØK-indikator	35 %	24 %
<i>Rhinanthus minor</i>	småengcall	generalist + TRØK-indikator	82 %	79 %
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	gulaks	spesialist	96 %	100 %
<i>Arnica montana</i>	solblom	spesialist	41 %	7 %
<i>Avena pubescens</i>	dunhavre	spesialist	77 %	61 %
<i>Bistorta vivipara</i>	harerug	spesialist	91 %	51 %
<i>Conopodium majus</i>	jordnøtt	spesialist	95 %	100 %
<i>Dianthus deltoides</i>	engnellik	spesialist	29 %	2 %
<i>Galium verum</i>	gulmaure	spesialist	0 %	0 %
<i>Hieracium pilosella</i>	hårsveve	spesialist	56 %	26 %
<i>Hypochoeris radicata</i>	kystgrisøre	spesialist	58 %	4 %
<i>Knautia arvensis</i>	rødknapp	spesialist	9 %	0 %
<i>Leucanthemum vulgare</i>	prestekrage	spesialist	78 %	65 %
<i>Nardus stricta</i>	finnskjegg	spesialist	72 %	37 %
<i>Phleum alpinum</i>	fjelltimotei	spesialist	62 %	100 %
<i>Pimpinella saxifraga</i>	gjeldkarve	spesialist	11 %	33 %
<i>Plantago media</i>	dunkjempe	spesialist	24 %	14 %
<i>Succisa pratensis</i>	blåknapp	spesialist	0 %	0 %
<i>Viola canina</i>	engfiol	spesialist	28 %	26 %
<i>Agrostis capillaris</i>	engkvein	spesialist + TRØK-indikator	78 %	6 %
<i>Campanula rotundifolia</i>	blåklokke	spesialist + TRØK-indikator	78 %	28 %
<i>Phleum pratense</i>	timotei	TRØK-indikator*	73 %	18 %
<i>Trifolium pratense</i>	rødkløver	TRØK-indikator*	74 %	38 %
<i>Trifolium repens</i>	hvitkløver	TRØK-indikator*	64 %	23 %

skjøtselen av de biologiske og kulturelle verdifulle slåtteeenger. Vi undersøkte hva eiere og drivere i dag har av tradisjonell økologisk kunnskap, hvilke erfaringer og synspunkter de har i forhold til arbeidet gjort i forbindelse med handlingsplanen, og hvilke eventuelle framtidige behov det er for å justere skjøtselen for å møte samfunnsmessige endringer samtidig som man bevarer de kvalitetene hand-

lingsplanen ønsker å ivareta.

Intervju med eiere og drivere av de 14 eiendomsmene der de 30 engene var lokalisert (figur 1), ble gjennomført. Deretter inviterte vi til deltakermøter med disse og andre involverte aktører for å få fram mer kunnskap og informasjon. En viktig erkjennelse fra intervjuene og møtene var at de viktigste tradisjonsbærerne i form av detaljert kunnskap om

skjøtsel, allerede er borte. Siden viktige endringer i drifta kom med modernisering på 1950-tallet, innebærer det at de som sitter igjen med det som vi her refererer til som TRØK, og ellers ofte omtales som tradisjonskunnskap, antakelig er over 80 år. Dagens brukere kan ha god lokal landbruksfaglig kunnskap, men mindre av det som kan defineres som tradisjonell økologisk kunnskap. Men det ble nevnt at man så kanskje ikke på enkeltarter, men heller hvordan «enga sto», altså et helhetsinntrykk. Dette kan selvsagt relateres til generell landbruksfaglig kunnskap, men også til blomstring av engkvein som gjerne er en dominerende art i ei slåtteeug. Når den blomstrer vil enga få et rødlig preg.

Når det kom til dagens skjøtsel, fant vi at kun et mindretall av brukerne ville ha unnlatt helt å slå slåtteeuga om ikke de hadde fått tilskudd. Enkelte av de som uansett hadde slått, ville drevet mer eller mindre identisk med slik avtalen forutsetter. Flertallet ville imidlertid ha slått et mindre areal. De ville ha benyttet gjødsel og/eller slått tidligere eller benyttet motorgressklipper. Dette ville vært ødeleggende for spesialistene og dermed for de biologiske verdiene disse engene innehar. Betalingen ble oppfattet positivt, men for enkelte som driver aktivt landbruk og for eiendommer med vanskelige driftsforhold – bratt og steinete – blir betalingen symbolsk i forhold til arbeidsinnsatsen. Bedre teknologi og mulighet for støtte til innkjøp av hensiktsmessige maskiner opp-tar flere, og også om det er mulig å organisere og koordinere arbeidet utover enkeltdrivere. I hovedsak ble handlingsplanen og retningslinjene i skjøt-selsplanene sett på som fornuftige. Men mange av brukerne mente at med kravet om ingen tilførsel av gjødsel, vil engene utarmes. Dette mente de ville gå utover intensjonen om å opprettholde tradisjonelle slåtteeuger slik de var. «Utarming» kan skyldes eller forsterkes av at de færreste hadde beiting vår og/eller høst. Om klimaendringer virker inn, har vi ikke grunnlag for å vurdere.

Det er viktig å erkjenne at den tradisjonelle økologiske kunnskapen først og fremst handler om best mulig landbruksproduksjon. Man slo enga når den ga høyest førkvalitet, men man rakk ikke over alt samtidig. Alle ressurser, også i utmarka, ble benyttet, og mer fjernliggende areal ble ofte slått seinere enn enga nær gården. Det var nok i disse slåtteearealene vi hadde optimumsutbredelse av de artene vi i dag klassifiserer som spesialister, og som vi gjennom vårt prosjekt viser at er avhengige av en enda seinere slått enn den foreslått i mange av skjøt-selsplanene.

Vi fant at handlingsplanarbeidet i områdene vi

undersøkte er en suksess: Den har sikret fortsatt skjøtsel av mange enger, en bedre skjøtsel, og har vært viktig oppmuntring for enkelte som vurderte å slutte og slå. Handlingsplanarbeidet har også minsket grad av intensivering på utsatte enger. Mange er blitt mer bevisste og stolte av arbeidet de gjør, av de sjeldne artene, og både de selv, naboer og lokalsamfunn er glade for at landskapet holdes åpent i en situasjon der gjengroing skjer i stort omfang. Vi fant imidlertid også at dette kan være en suksess med kort holdbarhetsdato til tross for at mange av eierne/brukerne gjør en formidabel innsats: Det er høy gjennomsnittsalder på eierne, og for mange er det høyst usikkert om skjøt-selen vil opprettholdes om 3–5 år. Et fåtall av eiendommene drives som aktive gårdsbruk, og mange av dem er i dag fritidseiendommer og drives av pensjonister, til dels med hjelp av naboer og andre.

Utfordringene knyttet til å ta vare på slåttemar-kene og det biologiske mangfoldet kan kort oppsum-me som liten rekruttering til landbruket og til ivare-takelse av eiendommene. Også rovdyr-situasjonen bidrar til at færre ønsker å drive med dyr. Dermed er det ikke lenger behov for å drive disse arealene. Når koplingen til et mer eller mindre aktivt landbruk forsvinner helt, blir det svært utfordrende å skjøtte arealene. Det er behov for større langsiktighet og behov for en diskusjon rundt hvem som kan stå for framtidig skjøtsel i nedleggingsstruede områder og eventuelle alternative organisasjonsformer for skjøt-selsarbeidet.

Videre, om vi klarer å opprettholde driften eller finner andre former for å organisere skjøt-selen, må også skjøt-selstiltakene foreslått i skjøt-selsplanene diskuteres og finjusteres. Et viktig funn i studien er at variasjon i slåttetidspunkt var vanlig. Ett forslag er at man må kunne variere slåttetidspunkt fra år til år. Noen år bør man slå seinere for å sikre frøproduksjon av spesialistene. Både i Norge og internasjonalt har det vært vanlig med relativt rigide bestemmelser knyttet til skjøt-selen, der et fiksert slåttetidspunkt er typisk (Rønningen, 1999). Dette har nok vært viktig for å hindre for tidlig slått og redusert frøsetting, men vi vil framheve at varia-sjon kan være avgjørende for å ta vare på de ulike artene, og der sent slåttetidspunkt i enkeltår kan være viktig. Samtidig vil varmere klima også øke behovet for å justere skjøt-selen.

Kilder

Austad, I. & Rydgren, K. 2014. Etablering av slåtteeug. Resultat fra et forsøk på De Heibergske. Samlinger–Sogn folkemuseum. Blyttia 72: 3-18.

- Bele, B. & Svalheim, E. In prep. Slåtte- og beitetradisjoner i artsrike slåttemarker eksempler fra Telemark og Møre og Romsdal. NIBIO Rapport x(x), 62s
- DN – Direktoratet for naturforvaltning (2009) Handlingsplan for slåttemark. DN-rapport 6-2009.
- Halvorsen, R., Bendiksen, E., Bratli, H., Moen, A., Norderhaug, A. & Øien, D.-I. 2016. NiN natursystem versjon 2.1.1. Artstabeller og annen tilrettelagt dokumentasjon for variasjonen langs viktige LKM. – Natur i Norge, Artikkel 9 (versjon 2.1.1): 1–125. (Artsdatabanken, Trondheim).
- Henriksen S. & Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Losvik, M. 1999. Plant species diversity in an old, traditionally managed hay meadow compared to abandoned hay meadows in southwest Norway. *Nordic Journal of Botany* 19: 473–487.
- Norderhaug, A. & Johansen, L. 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Rønningen, K. 1999. Agricultural policies and countryside management. A comparative European study. Dr.polit avhandling, NTNU, Trondheim.
- Svalheim, E. 2012. Arvesølvprosjektet. En pådriver for det kulturavhengige biomangfoldet. Bioforsk (NIBIO) Rapport 192(7).
- Wehn, S. & Olsson, E.G.A. 2015. Performance of the endemic alpine herb *Primula scandinavica* in a changing European mountain landscape. *Annales Botanici Fennici* 52: 171-180.
- Wehn, S. 2009. A map-based method for exploring responses to different levels of grazing pressure at the landscape scale. *Agriculture, ecosystems & environment* 129(1): 177-181.
- Ødegaard, F., Staverløkk, A., Gjershaug, J.O., Bengtson, R. & Mjelde, A. 2015. Humler i Norge. Kjentegn, utbredelse og levested. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.

NORSK BOTANISK FORENING

Invitasjon til feltkurs i botanikk for nybegynnere juli 2018

Sted: Jostedalsbreen Nasjonalparksenter, 6799 Oppstryn. **Tid:** fre 20.07 09.00–søn 22.07 16.00.

Kursarrangører: Norsk Botanisk Forening ved Odd Winge (epost: oddwinge1@gmail.com) og Kristin Bjartnes (epost: styreleder@botaniskforening.no).
Faglig kursleder: Lars Dalen, Vestlandsavdelingen.

Påmelding: så fort som mulig for å sikre deg plass: Pr. epost til styreleder@botaniskforening.no. Maksimalt antall deltagere vil være ca. 40 stykker. Inndeling i grupper med egne gruppeledere i felt.

Egenandel og depositum: Kr 750, betales til konto 2901.21.31907 innen 15.05.2018 (blir ikke refundert dersom du ikke kommer, pga. utgifter som må dekkes). Innbetaling merkes Feltkurs Jostedalsbreen.

Deltagelse på eget ansvar: Kursarrangører og kursledere er amatører. Aktiviteter og fellesturer er basert på at deltakerne selv er ansvarlige for egen sikkerhet og at all deltakelse skjer på eget ansvar. Siden vi ferdes i variert terreng, må deltagerne utvise forsiktighet.

Bosted og mat: Deltagerne må selv sørge for dette. Ta med 2 stk. matpakke og termos hver dag – vi er ute på fjellet eller i skogen. Det finnes flere overnattingssteder (campingplasser og hotell) i nærheten, men på Strynsvatn Camping er det mange ledige hytter med forskjellig komfort og i forskjellige pris-klasser. Epost: camping@strynsvatn.no, hjemmeside: <http://strynsvatn.no>. Bestill gjerne online, så

snart som mulig og merk bestilling Norsk Botanisk Forening, da får vi hytter i nærheten av hverandre. Her finner du også informasjon om reisemåter. Husk godt fottøy og gode klær.

Flora og lupe: Ta med deg en god flora; Gylden-dals store nordiske flora av Mossberg og Stenberg (enklest å bruke med gode fargebilder) eller Norsk flora av Johannes Lid (for de flinkeste). Ta også med en lupe, forstørrelse 10 x.

Program:

Oppmøte i kinosalen på Jostedalsbreen Nasjonalparksenter fredag kl. 09.00.

Feltkurset vil foregå i ulike biotoper; fjell, skog, myr, vatn og kulturmark slik at vi får se et tversnitt av floraen.

Hver dag vil det være samling morgen og ettermiddag i kinosalen til Jostedalsbreen Nasjonalparksenter. Ellers vil dagene hver dag bestå av feltkurs med artskunnskap, rundtur i botanisk hage på stedet, det blir arbeide med informasjon om svartelistede planter og registrering av arter i www.artsobservasjoner.no.

Vi gjør oppmerksom på at kursarrangører og kursleder ikke er kjent i området, og ikke har kjennskap til spesielle lokaliteter. Dersom noen medlemmer sitter på lokal kunnskap, er vi glad for å bli informert om dette.

Ingen forhåndskunnskap er nødvendig. Velkommen på kurs!