



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Kunnskapsgrunnlag for slåttemark og lauveng for nasjonal handlingsplanperiode 2023-2037

NIBIO RAPPORT | VOL. 8 | NR. 138 | 2022



Ellen Johanne Svalheim

NIBIO, Divisjon for matproduksjon og samfunn, Avdeling kulturlandskap og biomangfold

TITTEL/TITLE

Kunnskapsgrunnlag for slåttemark og lauveng for nasjonal handlingsplanperiode 2023-2037

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Ellen Johanne Svalheim

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKT NR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
14.11.2022	8/138/2022	Åpen	Prosjektnr 1310271	Arkivnr 17/03101
ISBN:		ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-03161-1		2464-1162	78	1

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Miljødirektoratet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Dordi Kjersti Mogstad

STIKKORD/KEYWORDS:

Handlingsplan for slåttemark, kunnskapsgrunnlag for ny planperiode 2023-2037

Action plan for hay meadows, knowledge basis for new planning period 2023-2037

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Kulturlandskap og biomangfold

Cultural landscape and biodiversity

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Slåttemark inklusive lauveng fikk egen handlingsplan i 2009. Naturtypen er oppført som kritisk truet i Norsk rødliste for naturtyper fra 2018, og slåttemark inklusive lauveng blei utvalgt naturtype (UN) i 2011, og inngår med det i egen forskrift om utvalgte naturtyper med hjemmel i naturmangfoldloven § 52.

Miljødirektoratet har siden 2009 gjennomført oppfølging av handlingsplanen, og etter 12 år med oppfølging blei det i 2021 igangsatt revidering av handlingsplanen for en ny planperiode 2023-2037. Denne rapporten gir en faglig oppdatering av kunnskapsgrunnlaget og sammenfatter status i oppfølgingsarbeidet.

LAND/COUNTRY:

Norge

GODKJENT /APPROVED

Anders Nielsen

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Ellen Svalheim

NAVN/NAME

NAVN/NAME



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

På oppdrag for Miljødirektoratet har NIBIO og undertegnede siden 2009 hatt i oppdrag å være nasjonal koordinator for oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark. Etter 12 år med oppfølging ønsket Miljødirektoratet i 2021 å revidere handlingsplanen for en ny periode 2023-2037. Denne rapporten gir en faglig oppdatering og sammenfatter status i oppfølgingsarbeidet.

Linda Aune-Lundberg ved divisjon Kart og statistikk i NIBIO har vært behjelpelig med kart- og dataanalyse av slåttemarker under oppfølging. De regionale fagrådgiverne Annette Bär, Bolette Bele og Hanne Sickel i NIBIO har gitt innspill på erfaringer fra oppfølgingsarbeidet med handlingsplanen. Sigrun Aune og Dordi Kjersti Mogstad, begge Miljødirektoratet, har bidratt med opplysninger og innspill underveis. Dordi Kjersti Mogstad har vært kontaktperson hos oppdragsgiver.

Alle takkes for verdifulle innspill.

01.11.2022/ NIBIO Landvik

Ellen Svalheim

Innhold

1. Bakgrunn.....	8
1.1 Hva er slåtte-mark?	8
1.2 Slåtte-mark i utlandet og i Norge.....	11
1.3 Historisk utnyttelse av slåtte-arealer i Norge	11
1.3.1 Endringer i slåtte-areal de siste 100 år.....	12
1.3.2 Tilstandsutvikling målt gjennom Naturindeks i Norge	14
1.4 Rødlistestatus- kritisk truet, CR.	14
1.5 Slåtte-mark - Utvalgt naturtype etter Naturmangfoldloven.....	14
2 Slåtte-markenes betydning for artsmangfold og økosystemtjenester	15
2.1 Trua arter med forekomst i slåtte-mark.	15
2.2 Nytteverdier og økosystemtjenester	21
3 Påvirkningsfaktorer	25
3.1 Hva skjer ved slått og beite?.....	25
3.2 Positive påvirkningsfaktorer	27
3.3 Negative påvirkningsfaktorer	28
4 Kartlagte slåtte-marker	31
4.1 Kartlagt slåtte-mark i Norge og andre land	31
4.2 Kartlagte slåtte-marker og geografisk fordeling	33
4.3 Kartlagte slåtte-markers fordeling på vegetasjonsgeografiske regioner.....	33
4.4 Hva gjenstår å kartlegge av slåtte-mark i Norge?	35
5 Slåtte-marker under oppfølging gjennom handlingsplan for slåtte-mark 2009- 2021	37
5.1 Landskapsøkologiske endringer og dagens slåtte-marker	38
5.1.1 Slåtte-markenes plassering i innmark og utmark.....	41
5.1.2 Hva veit vi om eiendommene slåtte-markene ligger på?.....	42
5.1.3 Ligger slåtte-markene i tilknytning til helhetlige kulturlandskap/verdifulle naturtyper?	45
5.1.4 Slåtte-marker under oppfølging innen vegetasjonsgeografiske regioner	49
5.2 Kunnskapsstatus og kunnskapsbehov	51
5.2.1 Overvåkning	51
5.3 Faglige råd for handlingsplanperioden 2023 til 2037.....	52
6 Organisatoriske erfaringer fra første handlingsplanperiode	55
6.1 Forvaltningsmodell- handlingsplan for slåtte-mark.....	55
6.1.1 Arvesølvmodellen.....	55
6.1.2 Organiseringen av oppfølgingsarbeidet til handlingsplan slåtte-mark	56
6.1.3 Målet med organiseringen	60
6.2 Ekstern vurdering av oppfølgingsarbeidet	60
6.3 Erfaringer fra oppfølgingsarbeidet med råd for neste handlingsplanperiode.....	62
Slåtte-mark definert etter MI/NiN	75
Lokalitetskvalitet etter MI/NiN	75
DN handbok 13 og oversettelse mot MI/NiN	75

Sammendrag

Slåttemark inklusive lauveng fikk egen handlingsplan i 2009. Naturtypen er oppført som kritisk truet i Norsk rødliste for naturtyper fra 2018, og slåttemark inklusive lauveng blei utvalgt naturtype (UN) i 2011, og inngår med det i egen forskrift om utvalgte naturtyper med hjemmel i naturmangfoldloven § 52. Miljødirektoratet har siden 2009 gjennomført oppfølging av handlingsplanen, og etter 12 år med oppfølging blei det i 2021 igangsatt revidering av handlingsplanen for en ny planperiode 2023-2037. Denne rapporten gir en faglig oppdatering av kunnskapsgrunnlaget og sammenfatter status i oppfølgingsarbeidet.

Med slåttemark menes åpen eller svært spredt tresatt semi-naturlig eng med vegetasjon som er betinga av tradisjonell slått, og som fortsatt bærer preg av dette. Slåttemarkene er ofte overflatelydda, men ikke oppdyrka og tilsådd i seinere tid, og ikke gjødsla på moderne vis. De blir slått seint i sesongen, og beiting er ofte en del av skjøtselen. Det har vært vanlig at engene blir beita på høsten etter slåtten og til ei viss utstrekning også om våren. Fortsatt blir en betydelig andel av slåttemarker under oppfølging høstbeita. De er urte- og grasdominert og oftest meget artsrike. De kan være åpne eller tresatt. Lauveng har styva lauvtrær i enga. Slåttemark forekommer både i innmark og utmark.

De tradisjonelle og artsrike slåttemarkene er et stykke levende kulturhistorie. Høsting av gras ved slått har trolig foregått i over to tusen år i Norge. I det tidligere jordbruket var tilgangen på vinterfôr avgjørende for husdyrholdet, og slåttemarker i inn- og utmark utgjorde store areal. En regner med at det var mest slåttemark i drift i siste halvdel av 1800-tallet. Utmarksslåtten i Norge avtok fra slutten av 1800-tallet, og var de fleste steder avsluttet i første halvdel av 1900-tallet. Dette førte til store endringer med gjengroing med kratt og skog, og endringer i plante og dyreliv.

Slåttemarkene våre gjenspeiler det varierte naturgrunnlaget vi har i Norge og innehar stor variasjon. Slåttemarkene regnes som en av Norges mest artsrike habitater og er leveområder for svært mange arter fra en rekke artsgrupper. Mange trua arter av karplanter, sopp og insekter, spesielt mange pollinatorer, har leveområde i slåttemarkene. I tillegg finnes rødlistede epifytter av moser, sopp og lav på eldre trær rundt slåttemarker og i lauvenger. Ifølge den norske rødlista for arter (2021) er totalt 798 (29%) av de trua artene kulturbetinga. Kunnskapsstatusen i dag tilsier imidlertid at det er vanskelig å si hvor mange av disse som spesifikt er knytta opp til slåttemark og lauveng, og i tilfelle hvilken grad av tilknytning de eventuelt har. Gjentatt kartlegging over år av ulike artsgrupper viser imidlertid at slåttemark kan være svært artsrike habitater. Tar vi vare på slåttemarka tar vi med andre ord også vare på svært mange trua arter.

Videre bidrar slåttemarka med en rekke viktige økosystemtjenester. Slåttemarka er grunnlaget for produksjon av bl.a. mat og medisiner. Den regnes som en genbank for det norske landbruket. Her vokser ville utgaver av kulturplanter som frukttrær, grønnsaker, ulike krydder- og medisinplanter, og ikke minst mange viktige utgangssorter til en rekke fôrplanter som gras- og kløverarter. Slåttemarka rensar luft og vann, binder karbon, kan beskytte mot flom ved opptak av vann og forsinke avrenning, forhindre brann, ras og erosjon, og gir oss mulighet for både åndelige og fysiske opplevelser.

I Norge finnes naturtypen slåttemark i hele landet. Dalfører der det er opprettholdt mer ekstensiv landbruksdrift med husdyrhold og grasproduksjon utgjør i dag gjerne kjerneområder, for eksempel i store deler av de tidligere fylkene Oppland, Buskerud og Telemark, på Agder, på Vestlandet og i indre deler av Trøndelag. Spesielt har Møre og Romsdal mange kartlagte slåttemarker. I lavereliggende og intensivt drevne områder på Østlandet, Trøndelag og på Jæren finnes det lite slåttemark. De seinere årenes kartlegging i Troms og Finnmark viser at det også finnes slåttemarker her.

Slåttemark og lauveng er de seinere årene kartlagt etter både DN-håndbok 13 og Natur i Norge kartlegging (NiN) etter Miljødirektoratets instruks (MI). Ifølge Naturbase er det per november 2021 totalt kartlagt til sammen i underkant av 4000 hektar med slåttemark ved de to kartleggingsmetodene fordelt på 3950 lokaliteter. Av lauveng er det kartlagt i overkant av 700 daa fordelt på 45 lokaliteter. I dette materialet kan det finnes en viss andel overlappende kartlegging der samme lokalitet er kartlagt

etter begge metoder. Flest kartlagte UN-slåttemarker finnes innen sør- og mellomboreale regioner og færrest i nordboreale regioner.

Ved heldekkende MI/NiN kartlegging fanges opp langt flere av de ennå ikke kartlagte slåttemarkene. I tre utvalgte områder der det er gjennomført heldekkende MI/NiN kartlegging blei det avgrensa langt flere slåttemarker, men med mindre avgrensning sammenlignet med slåttemarker kartlagt tidligere etter DN13. Det er grunn til å anta at vi har mye slåttemark som ennå ikke er kartlagt. Dette er også i tråd med de historiske data om tradisjonell bruk. I enkelte fylker som Troms og Finnmark gjenstår ennå mye kartlegging, og det er kartlagt relativt få slåttemarker i utmark (utmarksslåtter).

En fullstendig opptelling av slåttemarker med oppfølging fra miljø- og landbruksforvaltningen samlet har vi ikke i dag. Ut fra tallmaterialet samlet innenfor denne rapporten kan det legges til grunn at vi har minimum tusen slåttemarker under oppfølging gjennom handlingsplanen siden 2009. Dette antas å utgjøre om lag 8000- 9000 dekar, da gjennomsnittlig størrelse på ei slåttemark i 2018 var 8,2 dekar. Majoriteten av slåttemarker under oppfølging blir skjotta med midler fra miljøforvaltningens ordning «Trua naturtyper». I tillegg skjottes også artsrike slåttemarker gjennom flere av landbrukets ordninger, samt fellesordninger som Utvalgte kulturlandskap, UKL.

Til tross for at vi samla sett har fått et relativt stort antall slåttemarker under oppfølging gjennom handlingsplanarbeidet ligger disse som hovedregel svært spredt. Med utgangspunkt i rundt 700 slåttemarker som fikk tilskudd til skjøtsel fra Miljødirektoratets tilskuddsordning «trua naturtyper» i 2018 var det kun 14 kommuner av til sammen 422 som hadde over ti slåttemarker under oppfølging. I 182 kommuner var det fra én til ti slåttemarker under oppfølging, og der 78 av disse kommunene hadde kun ei slåttemark under oppfølging. Videre hadde over halvparten av kommunene, dvs. 222 stk., ikke ei eneste slåttemark under oppfølging.

En kobling mellom et utvalg slåttemarker (med oppgitt Naturbase ID, n=446) under oppfølging i 2018 viser at den store majoriteten ligger helt eller delvis i det åpne jordbruksarealet, og få slåttemarker under oppfølging ligger i utmark. Videre viser det seg at majoriteten, 59%, av slåttemarkene ligger på bruk i aktiv drift, dvs. på bruk som har mottatt produksjonstilskudd. Studien viser videre at beitedyr fortsatt finnes innen relativt kort nærhet (innen 2,5 km) til slåttemarka. Dette gjelder for 79 % av lokalitetene. Videre viser studien at det er et godt utgangspunkt for å bygge opp rundt de landskapsøkologiske sammenhengene i neste handlingsplanperiode, da majoriteten, 74%, av slåttemarkene under oppfølging ligger i landskap der det er mindre enn 500 meter til en annen avgrensa naturtyperlokalitet. Verdt å merke seg er også at Utvalgte kulturlandskap og Nasjonalt viktige kulturlandskap er viktige områder for mange slåttemarker.

Kunnskapsgrunnlaget for slåttemarkene i Norge er middels godt. Det har vist seg at det kan være vanskelig å nøste tilstrekkelig tilbake i tid i skjøtselshistorien til ei slåttemark. Samtidig er det viktig å vite mest mulig om hvordan den er skjotta tidligere og hva som har frambrakt mangfoldet som finnes. Det vil derfor være viktig i neste handlingsplanperiode å forsøke å styrke tradisjonell økologisk kunnskap, TRØK, rundt bruken av slåttemarkene og i hvilken sammenheng de sto.

Ellers behøves det generelt bedre kunnskap om hvordan ulike tiltak virker, som beite og slått, inkludert fininnstilling av hevdregimet; beite- og slåttetidspunkt, dyreslag, beitetrykk mm. Da dette skaper variasjon i arts-sammensetningen innenfor slåttemark og annen semi-naturlig vegetasjon. Det er derfor behov for en mer systematisk effektovervåking av naturtypen. Slåttemark inngår i likhet med annen norsk natur i arealrepresentativ overvåking av Norge (ANO). ANO bidrar med relativt lite data for trua naturtyper med liten utbredelse slik som slåttemark. Det er utviklet en metode for arealrepresentativ overvåking av semi-naturlig eng i Norge (ASO). ASO er tilpasset ANO slik at den kan levere data som kan benyttes til å beregne økologisk tilstand for semi-naturlig eng som også vil inkludere naturtypen slåttemark.

Oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark har fra starten bygd på en bevisst og etter hvert godt utprøvd forvaltningsmodell for skjøtselbetinga natur, «Arvesølvmodellen», utvikla gjennom det

såkalte Arvesølv-prosjektet til daværende Bioforsk, nå NIBIO. I oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark har det fra starten av blitt lagt opp til et direkte samarbeid mellom forvaltning, fagmiljøer og grunneiere/drivere. Miljødirektoratet har et overordnet ansvar for handlingsplanen og samordner retning, profil og virkemidler på direktoratsnivå.

Dette kunnskapsgrunnlaget gir ut fra sammenstilt informasjon faglige råd for handlingsplanperioden 2023-2037, der det framover vil være spesielt viktig å:

- Rette fokus på de landskapsøkologiske sammenhengene slåttemarkene befinner seg i. Der andre naturtyper og støttehabitater også bør inngå i en helhetlig økosystembasert forvaltning.
- Ha fokus på at mange rødlista arter har sine leveområder i slåttemark og der en brei ivaretagelse av naturtypen samtidig vil bedre forholda for disse.
- Øke antall slåttemarker under oppfølging, spesielt i regioner med få slåttemarker under oppfølging i dag.
- Ha fokus på rekruttering og motivasjon av eiere av slåttemarker som sentrale aktører for å sikre langsiktig skjøtsel.
- Sikre lokal tilpasning av slåttemarksskjøtselen. Der lokal og tradisjonell økologisk kunnskap danner basis for tiltakene som gjennomføres, og som dermed forhindrer ensretting og forenkling av skjøtselen som på sikt kan føre til tap av biomangfold.
- Styrke sektorsamarbeidet landbruket – miljø på alle nivå.
- Fortsette oppfølgingen av slåttemarkene etter gjeldende forvaltningsmodell, der spesielt skjøtselsgruppene bør være sentrale også i neste handlingsplanperiode.
- Videreføre skjøtselsplanarbeidet som bør gjennomføres og kvalitetssikres av fagpersoner.
- Jevnlige gjennomføre sammenstilling av data om slåttemarker under oppfølging, og gjøre dem lett tilgjengelige.
- Satse på kartlegging, overvåkning og forskning.

1. Bakgrunn

1.1 Hva er slåttemark?

Med slåttemark menes åpen eller svært spredt tresatt semi-naturlig eng med vegetasjon som er betinga av tradisjonell slått, og som fortsatt bærer preg av dette. Slåttemarkene er ofte overflaterydda, men ikke oppdyrka og tilsådd i seinere tid, og ikke gjødsla på moderne vis. De blir slått seint i sesongen, og beiting er ofte en del av skjøtselen. Det har vært vanlig at engene blir beita på høsten etter slått og til ei viss utstrekning også om våren. Fortsatt blir en betydelig andel av slåttemark under oppfølging høstbeita. De er urte- og grasdominert og oftest meget artsrike. De kan være åpne eller tresatt. Lauveng har styva lauvtrær i enga. Slåttemark forekommer både i innmark og utmark. (Norderhaug 1996; Norderhaug mfl. 1999, Norderhaug & Svalheim 2009, Direktoratet for naturforvaltning 2009), se også faktaboks.

Slåttemark på innmark ligger plassert i nær tilknytning til eller på jordbruksareal rundt gårdstun og driftssenter, dvs. på areal som etter landbruksfaglige terminologier kan ha potensiale for fulldyrking, overfaldedyrkingmark-/ eller innmarksbeite jf. arealressurskart, AR5 (tilpassa målestokk 1:5000). Ei typisk artsrik slåttemark på innmark ligger i dag gjerne enten på overflaterydda mark, dvs. på areal som tidligere har vært rydda for stein, men i mindre grad oppdyrka. Eller den kan ligge på areal kategorisert i dag som innmarksbeite, dvs. på areal som nå kun beites og som ikke lar seg dyrke eller høste maskinelt på noe vis.

Generelt er både overflaterydda mark og innmarksbeite arealer som under effektiviseringen av landbruket er tatt ut av drift pga vanskelige dyrkingsforhold. De trua slåttemarkene skiller seg dermed sterkt fra moderne kulturenger eller grovførenger som i mer folkelig dagligtale omtales «slåttemark/slåtteeng» eventuelt «eng», se faktaboks, og som fornyes jevnlig ved innsåning av kultiverte gras og kløverarter på fulldyrka jord og som gjødsles og sprøytes på moderne vis.

Slåttemark i utmark ligger utenom innmarksarealene, dvs. i lenger avstand fra gården og ofte på arealer kategorisert som skog (jf. AR5). Tradisjonelt blei det henta store mengder vinterfôr /høy fra vidtfavnende utmarksslåtter som lokalt gjerne blei omtalt som «skrapslått», «heislått», «slett», «skogslått», «seterslåtter», «markslått», «utslått» osv.

En regner med at det i Norge var mest slåttemark i drift i siste halvdel av 1800-tallet. I mange hundre år var store arealer i Norge slåttemark, men i dag regner vi med at mesteparten av de opprinnelige slåttemarkene er borte, se kap. 1.3. Naturtypen er derfor oppført som kritisk truet i Norsk rødliste for naturtyper fra 2018, se kap. 1.4. Norge har fortsatt aktiv drift og husdyrproduksjon på små og større gårdsbruk over hele landet, og har derfor i større grad igjen rester av slåttemark sammenlignet med mange andre land i Europa.

Kunnskapsgrunnlaget for slåttemarkene i Norge er middels godt, blant annet har vi god kunnskap om tradisjonelle hevdregimer i mange regioner. Gjennom erfaringene med oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark har vi og nå mye nyttige erfaringer med gjenopptatt slått og restaureringsprosjekter. Derimot gjenstår ennå mye kartlegging av naturtypen og spesielt mangelfull er kartleggingen i enkelte regioner, bl.a. i Troms og Finnmark.

FAKTA

Semi-naturlige naturtyper er økosystem forma av langvarig, ekstensiv hevd som beite, slått eller brenning. Områdene kan også være rydda for stein og skog, men jordsmonn og vegetasjon er lite påvirket av regelmessig pløying eller endra ved bruk av plantevernmidler, kunstgjødsel eller innsåning av nye arter. Et spesielt trekk ved det norske landskapet er den omfattende historiske bruken av utmarka til beiting og høsting av fôr. Semi-naturlige naturtyper finnes derfor òg for eksempel i heilandskap langs kysten, i skog og i tilknytning til stølslandskapet i fjellet. Ekstensiv skjøtsel er nødvendig for at artssammensettingen og de økologiske funksjonene som er typiske for naturtypene, ikke skal gå tapt som følge av suksisjon og etablering av skog (Hovstad mfl. 2018).

Kystlynghei, boreal hei, beiteskog, semi-naturlig strandeng, slåttemyr og semi-naturlig eng er alle ulike former for semi-naturlige økosystemer.

Semi-naturlig eng deles vidare opp i naturbeitemark som kun beites og slåttemark som i tillegg er avhengig av slått, og inkluderer såvel åpne som tresatte arealer. Tresatte naturbeitearealer omtales hagemarker. Hagemark er skapt gjennom langvarig beite og målbevisst rydding av trær. Lauveng defineres tilsvarende, men hvor beite erstattes av slått som dominerende hevdtype. Lauvenger blei imidlertid også ofte beita vår og/eller høst, i likhet med annen slåttemark.

Slåttemark. I slåttemark har slått over lang tid satt sitt preg på vegetasjonen, ofte i kombinasjon med vår- og/eller høstbeite. Slåttemark forekommer både i innmark og utmark (utslått, markaslått). All slåttemark av en viss kvalitet og all lauveng faller inn under forskrift om Utvalgt naturtype (UN).

Hva er forskjellen på slåttemark og slåtteeeng? Begrepene slåttemark og slåtteeeng har ulik betydning. Disse uttrykkene brukes gjerne om hverandre i dagligtale. Felles er at begge skjottes ved regelmessig slått. Det som imidlertid skiller dem er at slåttemark er overflateryddet, men ikke dyrket opp eller gjødslet i nevneverdig grad. Dette omfatter i all hovedsak enger med vegetasjon av viltvoksende arter. Slåtteeeng derimot er ryddete areal fortrinnsvis i innmark, og som kan ha en tidligere historie som gjenlagt åker (gjenlegg/ekre/attlegg) med alder ≥ 20 -50 år. Slåtteeengene kan i perioder ha vært noe gjødslet og kan ha innslag av innsådde arter (engsvingel, hvitkløver- og rødkløver, timotei, bladfaks og hundegras), men hoveddelen av artsinventaret er viltvoksende arter siden det er så lenge siden de blei dyrka. Ei slåtteeeng vil over tid utvikles til å bli slåttemark så lenge den holdes i hevd med slått og eventuelt beite og ikke tilføres gjødsel, eller sprøytes og jordarbeides.

Slåttemyr, skiller seg fra slåttemarker ved at de er myr med torvdannelse.

Fulldyrka jord (jf. arealressurskart 1:5000, AR 5): Jordbruksareal som er dyrka til vanlig pløyedybde, og som kan brukes til åkervekster eller til eng, og som kan fornyes ved pløying.

Overflatedyrka jord (jf. AR5): Jordbruksareal som for det meste er rydda og jamna i overflata, slik at maskinell høsting er mulig. Mange slåttemarker faller innenfor denne kategorien i AR5.

Innmarksbeite (jf. AR5): Jordbruksareal som kan brukes som beite, men som ikke kan høstes maskinelt. Minst 50% av arealet skal være dekket av kulturgras og beitetålende urter.

Flere semi-naturlige naturtyper står nær slåttemark i artsinventar og utforming. Naturbeitemark og slåttemark har mange arter til felles. Mange naturbeitemarker av i dag har ei fortid som slåttemark, da de store arealene med slåttemark i utmarka og på ulendte innmarksarealer blei overflødige, gikk mange av disse arealene over til bare å bli beita.

Slått og beite påvirker imidlertid vegetasjonen på hvert sitt vis, slik at *mengden* av arter og artsgrupper fordeler seg på en litt annen måte i de to naturtypene. Andre semi-naturlige naturtyper som hagemark, boreal hei, kystlynghei, semi-naturlig strandeng og myr har også mange arter til felles med slåttemark.

Forskjellen mellom lauveng og hagemark blir til en viss grad parallell med slåttemark og naturbeitemark ved at hagemark kun beites, mens lauvenga slås i tillegg. I lauvenga blir trærne styva, mens i hagemarka kan de, - men trenger ikke å bli det. Slåttemark kan også ha mye til felles med åpen grunnlent kalkmark, men til forskjell fra slåttemark er den gjerne i mindre grad prega og avhengig av hevd.



Figur 1. Ulike typer kulturmarker med forekomst av semi-naturlig vegetasjon. Øverst t.v. slått av slåttemark Søre Aaker på Geilo, foto K. Jacobsen. Øverst t.h. naturbeitemark som ikke er rydda for stein i Steinsetbygda i Valdres, foto E. Svalheim/NIBIO. Nede t.v. lauveng med styvingstrær som styves og slåttemark innimellom som slås på Ulvund, Voss, foto E.Svalheim/NIBIO. Nede t.h. beiteprega hagemark med bjørk ved Sandnessjøen, foto T. H. Carlsen/NIBIO.

1.2 Slåttemark i utlandet og i Norge

Semi-naturlig eng regnes som et av de mest artsrike økosystemene i verden, spesielt for planter og insekter (Squires mfl. 2018, Habel mfl. 2013, Wilson mfl. 2012, Veen mfl. 2009, Öckinger mfl. 2007, Pärtel mfl. 2007).

Slått av naturenger var tidligere vidt utbredt i Europa, men arealet har gått sterkt tilbake på grunn av de store forandringene som jordbruket har gjennomgått i løpet av 1900-tallet (Emanuelsson 2009, Finderup Nielsen mfl. 2019). På EUs habitatrødliste står nå en rekke ulike typer slåttemark oppført i ulike truetkategorier (Janssen mfl. 2016). I enkelte områder eksempelvis i Transilvania i Romania finnes det fortsatt relativt store arealer med slåttemark i drift (Emanuelsson 2009). Men samfunnet og jordbruket er i forandring også her, noe som på sikt kan føre til samme utvikling som i resten av Europa. Den kraftige tilbakegangen gir derfor gjenværende semi-naturlige slåttemarker i Europa generelt høy bevaringsverdi.

De norske kulturmarksengene kan ikke helt sammenlignes med de mest artsrike engene i Sentral- og Øst-Europa (Dengler mfl. 2014), men de er antatt å være blant våre mest artsrike, hjemlige naturtyper, med et høyt antall habitatspesialister og rødlistede arter (Bratli mfl. 2014). I Norden regnes de seminaturlige slåttemarkene å være blant de mest artsrike naturtypene med høy diversitet både på småskala- og storskalanivå (Kull & Zobel 1991, Artsdatabanken¹), noe som ytterligere forsterker deres verdi.

I Norge finnes naturtypen slåttemark i hele landet. Tidligere utgjorde særlig utmarks- og skrapslåtter svært store arealer, og rester av slåttemarksflora finnes i dag derfor i alle fylker. Sammenlignet med mange andre land pågikk tradisjonell høsting av utmarka lenge i Norge. Det finnes knapt noe land i Nord-Europa som har hatt og fortsatt har så stort mangfold av kulturbetinget engvegetasjon som Norge (Fremstad og Moen 2001).

Dalfører der det er opprettholdt mer ekstensiv landbruksdrift med husdyrhold og grasproduksjon utgjør i dag gjerne kjerneområder, for eksempel i store deler av de tidligere fylkene Oppland, Buskerud og Telemark, på Agder, på Vestlandet og i indre deler av Trøndelag. Spesielt har Møre og Romsdal mange kartlagte slåttemarker. I lavereliggende og intensivt drevne områder på Østlandet, Trøndelag og på Jæren finnes det lite slåttemark. De seinere årenes kartlegging i Troms og Finnmark viser at det også finnes slåttemarker her (Arnesen 2019, 2022, Tandstad & Arnesen 2020a, 2020b, Arnesen & Sletten 2018, Alvereng & Gaarder 2016).

1.3 Historisk utnyttelse av slåttearealer i Norge

I det tidligere jordbruket var tilgangen på vinterfôr avgjørende for husdyrholdet, og slåttemarker i inn- og utmark utgjorde store areal. Spesielt viktig var utmarksslåtten der myrer og engskoger (halvåpen skog med urter og gras i feltsjiktet) utgjorde store areal i de fleste dal- og fjordstrøk, men også flommarker ved elver og sjøer blei utnyttet til slått, og langs kysten blei det slått lyng. Slåttemarkene som ga vinterfôret var av spesiell betydning, og beitedyr hadde ikke tilgang før eventuelt etter at slåtten var gjennomført. Setrene var viktige baser for beitingen i utmarka, og de blei etablert utenfor de gode slåtteområdene. Gjennom slått, beiting, lauving o.a. blei utmarka høstet, og dette ga fôr til husdyra både sommer og vinter. I områder med lang vinter var nok vinterfôr det største problemet, og

¹ Lest på nett: https://www.artsdatabanken.no/Pages/171950/Semi-naturlig_eng 15.09.2022

utmarksslåtten var av fundamental betydning siden mesteparten av fôret blei henta derfra (Lyngstad mfl. 2016).

Gjennom å forbeholde husdyrgjødsel på de relativt små arealene av innmark, fikk disse arealene nok næringsstoffer til årlig produksjon av viktige matprodukter. På denne måten skjedde det en transport av næringsstoffer fra utmarka til innmarka. Dette var selve grunnmuren i jordbrukssystemet, derav det gamle ordtaket: «eng er åkers mor» (Norderhaug mfl. 1999).

Høsting av gras ved slått har trolig foregått i over to tusen år i Norge, da en regner med at ljàen var i bruk omkring 200- o år f.Kr her i landet (Norderhaug mfl. 1999). Utmarksslåtten i Norge avtok fra slutten av 1800-tallet, og var de fleste steder avsluttet i første halvdel av 1900-tallet. Dette førte til store endringer med gjengroing med kratt og skog, og endringer i plante og dyreliv.

1.3.1 Endringer i slåtteareal de siste 100 år

For å konkretisere nedgangen av slåtteareal er landbrukstellingene til Statistisk sentralbyrå (SSB) en god kilde. SSB gjennomførte jordbrukstellinginger hvert tiende år fra 1907, der bl.a. areal med slått av naturenger i inn og utmark blei oppgitt.

Areal som kategoriseres som "naturlig eng til slått" på innmark i SSB sitt materiale i de tidlige tellingene (eks 1907 og 1917) utgjør slått på naturengareal, dvs. i stor grad tilsvarende slåttemark i handlingsplanen. Areal med fulldyrka eller overflatedyrka mark er her holdt utenfor dette. Når det gjelder oppgitt areal med ulike typer slått i utmark inkluderes også areal med slåttemyr i dette (Lyngstad mfl. 2016).

Tabell 1 viser omfanget og hvilke arealer som blei slått i utmarka i Norge i 1917 (Det statistiske centralbyrå 1918). Tabell 2 gir en oversikt over areal med slått av natureng i inn- og utmark 1907, 1917 og 1949 (Det statistiske centralbyrå 1907, 1918, 1949) og slåttemark under oppfølging gjennom handlingsplan for slåttemark gjennom Miljødirektoratets tilskuddsordning for trua naturtyper i 2019. Av Tabell 2 ser vi også at utmarksslåtten gikk sterkt tilbake etter 1917 og fram til 1949, mens slått av naturengareal på innmark holdt seg stabilt i samme periode. Det er mao lengre siden mye av utmarksslåttene har vært holdt i hevd sammenliknet med slått på areal nærmere gården. Figur 2 viser endring i arealet slåttemark i de offisielle landbrukstellingene i perioden 1907 til 1969 sammenlikna med estimert areal slåttemark som inngikk i Handlingsplan for slåttemark i 2018 (Hovstad mfl. 2018).

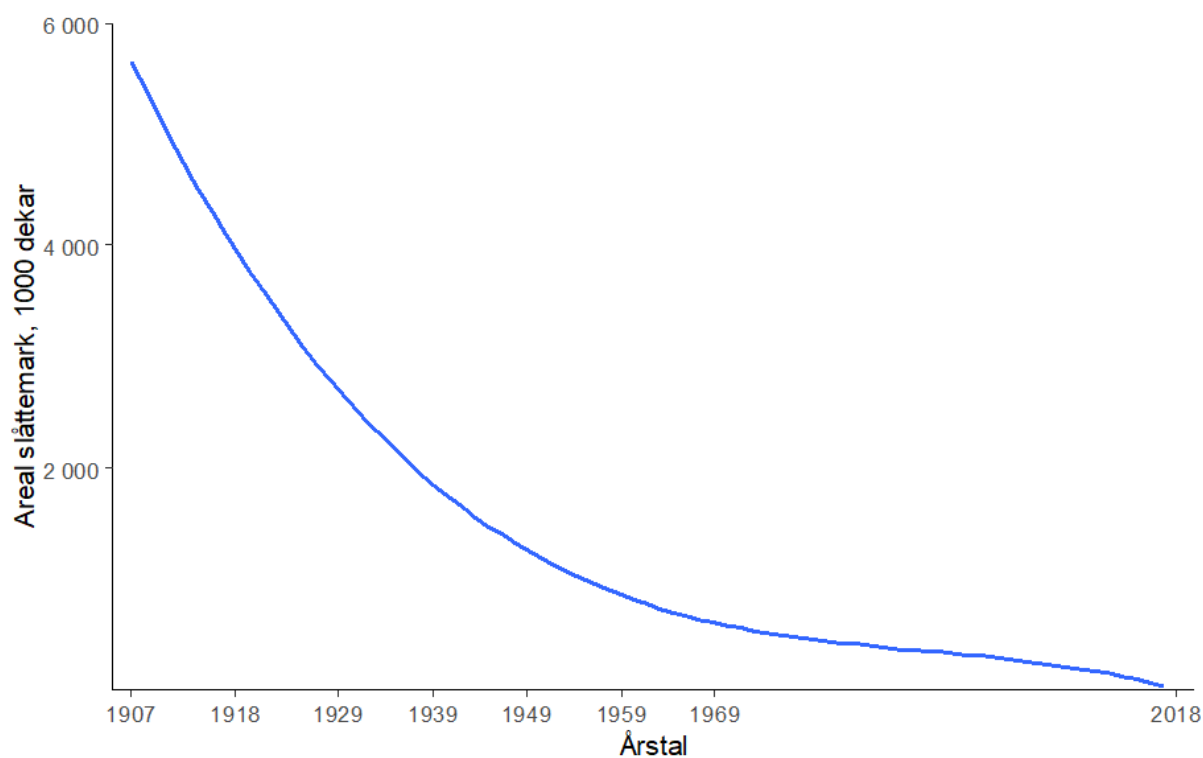
Tabell 1. Areal med utmarksslått som blei slått i Norge i 1917. Kilde Det statistiske centralbyrå 1918

Type utmarksslått	Antall mål/dekar	Prosent
Utslåtter i hjemmeutmark	394 684	36
Seterløkker	224 636	20
Andre utslåtter	491 708	44
Til sammen	1 111 028	100,00

Tabell 2. Oversikt over areal med slått av natureng i 1907, 1917 og 1949 henta fra Statistisk sentralbyrå sine historiske jordbrukstetter, og slåttemark under oppfølging gjennom handlingsplan for slåttemark gjennom Miljødirektoratets tilskuddsordning for trua naturtyper i 2019. * I tallmaterialet natureng slått utmark i 1907 er også areal med utmarksslått som ikke blei slått det året tatt med. Det var tidligere vanlig at utmarksslåtter hvilte år om annet og derfor ikke ble slått hvert år.

År	Natureng slått utmark	Natureng slått innmark	Totalt	Tilsvareer antall fotballbaner
1907	2,7 mill daa*	3,2 mill daa	5,9 mill daa	820 000
1917	1,1 mill daa	2,8 mill daa	3,9 mill daa	550 000
1949	1,1 mill daa	0,4 mill daa	1,5 mill daa	210 000
2019			6 400 daa	900

Areal slåttemark som inngår i arbeidet med oppfølging av Handlingsplan for slåttemark i regi av Miljødirektoratet utgjorde i 2019 omtrent 6400 dekar, se kap 5. Dette er i hovedtrekk stort sett slåttemark på eller i nær tilknytning til innmark, se kap 5.1.1. Sammenligner vi slåttemark under oppfølging i våre dager med naturengareal som blei slått i 1949 så utgjør arealet med slåttemark i hevd i dag kun rundt 4 promille av arealet i 1949. Det er derfor svært sannsynlig at arealet til naturtypen er godt under 1% av arealet med slåttemark for 50 år siden. Siden mye gjenstår å kartlegges vil arealet som kan klassifiseres som slåttemark imidlertid være større enn arealet som har skjøtsel i dag, men det er likevel sannsynlig at over 80% av arealet med slåttemark er tapt i løpet av den siste 50-årsperioden (Hovstad et.al 2018). Noe som bl.a. er bakgrunnen for at slåttemark har status kritisk trua på Rødlista for naturtyper (2018).



Figur 2. Endring i arealet slåttemark i de offisielle landbrukstetterne i perioden 1907 til 1969 sammenlikna med estimert areal slåttemark som inngikk i Handlingsplan for slåttemark i 2018. (C) NIBIO.

1.3.2 Tilstandsutvikling målt gjennom Naturindeks i Norge

Naturindeks for Norge måler tilstanden til og utviklingen av det biologiske mangfoldet her i landet ut fra et omfattende sett av indikatorer. Gjennom et etablert og fleksibelt rammeverk sammenfattes tilstanden for det biologiske mangfoldet i sju hovedøkosystemer: hav, kyst, ferskvann, våtmark, skog, fjell og åpent lavland, der bl.a. semi- naturlig mark, inklusive slåttemark, hører hjemme i åpent lavland. Naturindeks blei sist sammenfattet i 2020 (Jakobsen & Pedersen 2020) og samlet da informasjon om 260 indikatorer, tilrettelagt av eksperter fra norske faginstitusjoner, og er beregnet for årene 1990, 2000, 2010, 2014 og 2019.

Indikatoren 'Tilstanden semi-naturlig eng og strandeng' representerer hevdtilstanden for åpen slåtte- og beitemark under skoggrensa. Indikatoren satt i 2020 hadde svært lave verdier, og trenden fra forrige vurderingsrunde er negativ. Årsaken til dette er opphør av tradisjonell ekstensiv skjøtsel, intensiverte driftsformer i tillegg til skogplanting, klimaendringer, utbygging og feil type skjøtsel (Jakobsen & Pedersen 2020). Naturindeks måler tilstand og utvikling av det biologiske mangfoldet og ikke avgang av areal. Gjennom oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark har mange enger kommet i oppfølging med støtte fra både miljø- og landbruksforvaltning siden oppfølgingen startet i 2009. Denne aktiviteten bidrar til å ivareta slåttemarkene og det tilhørende biologiske mangfoldet i dem, men er ennå ikke av et så stort omfang at det blir synlig i Naturindeks eller får avgjørende rolle gjennom rødlistevurderinger.

1.4 Rødlistestatus- kritisk truet, CR.

Slåttemark inklusive lauveng er i Norsk rødliste for naturtyper (2018) skilt ut som en egen vurderingsenhet fordi den får en høyere rødlistekategori enn hovedtypen semi-naturlig eng (T32). Slåttemark inklusive lauveng er oppført som kritisk truet, CR. Den viktigste påvirkningsfaktoren for slåttemark er at slått som skjøtelsesform opphører. For lauveng vil i tillegg mangel på skjøtsel av tresjiktet være en trussel, og føre til at denne utformingen av slåttemark mister sitt særpreg. Denne rødlistevurderingen baserer seg bl.a. på en sterk arealreduksjon de siste 50 år, der mangel på skjøtsel i form av slått, eller kombinasjon av slått og beite, er en viktig årsak til nedgang i areal og tilstand for slåttemark (Hovstad et.al 2018).

1.5 Slåttemark - Utvalgt naturtype etter Naturmangfoldloven

Slåttemark inklusive lauveng ble utvalgt naturtype (UN) i 2011, og inngår med det i [egen forskrift om utvalgte naturtyper](#) med hjemmel i naturmangfoldloven § 52 (Lovdata 2011). Forskriften utforma i 2011 definerte UN slåttemark inkl. lauveng etter gjeldende kartleggings- og verdisettingssystem gitt ifølge DN-handbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). I 2022 har Miljødirektoratet utarbeidet tilråding om forskriftsendring for å oppdatere definisjonen av naturtypen slåttemark i UN-forskriften til også å dekke avgrensning definert etter ny NiN-basert kartleggingsmetodikk og Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for naturtypekartlegging og vurdering av lokalitetskvalitet (se oppdatert [kartleggingsinstruks](#) i Miljødirektoratet 2022). (Tilrådd forskriftsendring er gjengitt i Vedlegg 1.). Forskriftsendringen forventes å skje i løpet av 2022/2023.

Slåttemark som utvalgt naturtype inkluderer alle typer slåttemark i hele landet, fra de aller fattigste til de rikeste og fra de tørreste til våtengene. I tråd med nasjonale miljømål, naturmangfoldloven og forskrift om utvalgte naturtyper skal hele variasjonsbredden av slåttemark i Norge ivaretas gjennom oppfølging av den nasjonale handlingsplanen for naturtypen. Å sikre at hele variasjonsbredden fanges opp blir viktig også i kommende handlingsplanperiode. I Naturmangfoldloven § 4. (*forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer*) står: *Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.*

2 Slåttemarkenes betydning for arts mangfold og økosystemtjenester

Slåttemarkene våre gjenspeiler det varierte naturgrunnlaget vi har i Norge og innehar stor variasjon. Fra enger på fattig berggrunn med et mer begrensa karplantemangfold til kalkrike enger med vel dokumenterte lange artslister av en rekke artsgrupper. Videre er det stor variasjon i fuktighet og ikke minst hvordan engene har blitt og blir skjøtta. Slåttemarkene regnes som en av Norges mest artsrike habitater og er leveområder for svært mange arter fra en rekke artsgrupper (Norderhaug mfl. 1999, Ødegaard, 2015, Bratli mfl. 2014, Evju mfl. 2015, Wehn & Rønning 2017, Artsdatabanken 2021a). Tar vi vare på slåttemarka tar vi også vare på svært mange arter.

2.1 Trua arter med forekomst i slåttemark.

En lang rekke trua og nær trua arter av karplanter, sopp og insekter (som biller, sommerfugler og veps) har leveområde i slåttemarkene. I tillegg finnes rødlistede epifytter av moser, sopp og lav på eldre trær rundt slåttemarker og i lauvenger. Dette betyr at tap av slåttemark og lauveng som naturtyper også påvirker disse artene negativt (se Tabell 3).

Rødlistene for trua arter og naturtyper forteller indirekte om utviklingen av kulturmarkene. Hva gjelder rødliste for arter så oppga både den Norske (2015) og Finske (2019) rødlista for arter at 24% av de trua artene regnes å ha tilhold i kulturlandskapet (Artsdatabanken 2021 a, Hyvärinen mfl. 2019). Ved revidering av rødlista for arter i 2021 var andelen av de trua kulturavhengige artene økt til 29% i Norge. Tilsvarende i Sverige regnes 28 % av de trua artene å ha tilhold i kulturlandskapet (Sveriges rødlista 2020, SLU).

Ifølge den norske rødlista for arter (2021) er totalt 798 av de trua artene kulturbetinga. De trua artene i kulturlandskapet finnes spesielt innen artsgruppene biller, sommerfugler, lav, karplanter og sopp, og utgjør helt konkret 143 biller, 129 sommerfugler, 96 karplanter, 109 lav og 85 sopp. Men også 67 vepsearter (inklusive humle- og biearter), 57 moser, 39 tovinger, 24 nebbmunner, 21 edderkoppdyr, 16 fugler, 4 pattedyr, to rettvinger (gresshopper) og en amfibie finnes på denne lista (Artsdatabanken 2021a).

Dyremøkk er for eksempel et viktig og helt spesielt hotspot-habitat for en rekke ulike arter av møkkbiller eller gjødselsgravere (*Scarabaeinae*) i naturbeitemarker og slåttemarker som også beites (Ødegaard mfl. 2011).

Det er imidlertid vanskelig å si hvor mange av disse 798 trua artene som spesifikt er knytta opp til slåttemark og lauveng, da rødlistene i seg selv ikke gir grunnlag for å vurdere hvor mange trua arter som er tilknytta de ulike trua naturtypene, – og i tilfelle *hvilken grad* av tilknytning de eventuelt har.

Gjentatt kartlegging over år av ulike artsgrupper viser imidlertid at slåttemark kan være svært artsrike habitater. I slåttemarka på Ryghsetra i Nedre Eiker har det over mange år blitt gjennomført årlige slåttekurs som har samla mange eksperter på ulike artsgrupper, se 65. Her var det i 2016 registrert totalt 190 ulike arter karplanter, 139 ulike sopp og i om lag 700 (!) ulike arter av insekter og edderkopper, av dette var 39 arter på rødlista (Svalheim 2017).

Kunnskap om rødlistede arters tilknytning til ulike naturtyper er sist sammenstilt i Framstad mfl. 2020, og er en oppfølging av metodikkarbeidet for kartlegging og kvalitetsvurdering av naturtypelokaliteter etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet 2019a). Her gjennomgås eksisterende dokumentasjon av sentral økosystemfunksjon for 76 naturtyper, i hovedsak knyttet til underkriteriet leveområder for trua eller nær trua arter. Semi-naturlig eng, inklusive slåttemark, har dokumentert et spesielt stort antall (362) tilknyttede arter, dels karplanter og insekter i de fleste av

underenhetene, samt beitemarksopp i naturbeitemark, og lav, sopp og moser på edellaub-trær i lauveng og hagemark (se Tabell 3).

Det er videre 159 tilknyttede arter av karplanter, sopp og insekter for Semi-naturlig strandeng og 42 karplante- og insektarter for Engaktig sterkt endret fastmark.

Av prioriterte arter gjennom Naturmangfoldloven forekommer dragehode med sterk tilknytning, mens svartkurle (se Figur 3) har middels tilknytning til semi-naturlig mark (Evju mfl. 2021). Svartkurle er også et eksempel på en fennoskandisk endemisme som er rødlista i Norge (Jonsell & Karlsson 2004, Thygeson & Brandrud mfl. 2011), og som regnes å ha mer enn 50% av sin Europeiske populasjon i Norge og er dermed en viktig ansvarsart (Artsdatabanken 2021c). En ansvarsart er en art der det antas at populasjonen i Fastlands-Norge utgjør 25 % eller mer av den europeiske populasjonen.

I semi-naturlig mark utgjør ansvarsarter mindre enn 10 % av de *trua* artene. Følgende ikke rødlista planter tilknyttet semi-naturlig mark er eksempler på ansvarsarter, flere av dem har tilhold i fjellområdene: fjellkattfot, fjellfrøstjerne, skarmarikåpe, småsmelle, bleiksøte, setermjelt, reinmjelt, blåmjelt, slirestarr, svarttopp, fjellbakkestjerne, fjellmarinøkkel, fjellhvitkurle (Artsdatabanken 2021c).



Figur 3. Svartkurle *Nigritella nigra*, EN, i slåttemark på Svanvolla i Sør-Fron. I denne enga er skjøtsel gjenopptatt med årlig slått og etterbeite. Svartkurlepopulasjonen og vegetasjonen ellers i enga er blitt årlig overvåka siden 2015 av Harald Bratli, UiO. Svartkurle er en fennoskandisk endemisme, som regnes å ha mer enn 50% av sin Europeiske populasjon i Norge, dvs. en art Norge har et spesielt ansvar for å ivareta. Foto Ellen Svalheim/NIBIO.

Tabell 3. Oversikten i tabellen nedenfor viser antall rødlistete arter (NT, VU, EN, CR) for kategorien semi-naturlig eng i Norsk Rødliste for arter 2015 og der vurderingsområdet er Norge i sin helhet (Framstad m fl. 2020 og Evju mfl. 2021). Det finnes ikke en egen vurdering av rødlistete arter for slåttemark alene, ei heller jf. oppdatert rødliste for arter i 2021.

Art/artsgruppe	Antall	Rødliste 2015	Grad av tilknytning
Karplanter	122 arter	NT (53), VU (29), EN (28), CR (12)	18 sterk 43 middels 30 svak 31 usikker
Sopp på edelløvtrær	62 arter	NT (37), VU (16), EN (9),	62 usikker
Beitemarkssopp	86 arter	NT (24), VU (47), EN (15)	21 sterk 34 middels 31 usikker
Moser på edelløvtrær	5 arter	NT (1), VU (3), EN (1)	5 usikker
Lav på edelløvtrær	74 arter	NT (20), VU (33), EN (17), CR (4)	74 usikker
Biller	1 art samt underfamilien møkkbiller, Scarabaeinae (21 arter)	EN (1)	2 middels
Rettvinger	1 art	NT	sterk
Sommerfugler	6 arter	NT (1), EN (2), CR (3)	4 sterk 2 middels
Vepser	4 arter	VU (2), EN (1), CR (1)	4 middels

Stadig innhentes ny kunnskap om ulike arter og artsgrupper sin tilknytning til semi-naturlig mark, og slåttemark spesielt. I det følgende gis noen eksempler på sjeldne arter som gjerne finnes i slåttemark.

I grasmarker finnes en rekke sopparter med ulike levevis. Noen bryter ned strø eller humus, og noen har samliv med planter som vokser i enga. Disse soppene kalles gjerne med en fellesbetegnelse grasmarkssopp. I Norge dreier det seg om i størrelsesorden 500 arter. Det viser seg at en del av disse er spesielt knytta til gamle kulturmarker som bare blir slått eller beita over lang tid, men ikke dyrka eller gjødsla utover det beitende dyr legger fra seg. Det er disse soppene som går under betegnelsen beitemarkssopp (Jordal 1997). En del av disse vokser gjerne i gamle slåttemark, se Figur 4 og 5.



Figur 4. T.v. Fiolett greinkøllesopp (*Clavaria zollingeri*, VU) forekommer spredt i gamle semi-naturlige enger nord til Nordland. Den er veldig typisk med fiolettaktig farge og meget greinete fruktlegermer i en tett samling. Bildet er tatt i Vindafjord i Rogaland T.h. Lillagrå rødspore (*Entoloma griseocyaneum*, NT) forekommer i semi-naturlige enger over det meste av landet nord til Finnmark. Den har en brunaktig, skjellert hatt med fiolett-tone, og oftest en blekt blågrå stilk som ikke er glatt.. Bildet er tatt i Senja Familiepark i Troms. Begge vokser gjerne i gamle slåttmarker. Fotos: John Bjarne Jordal

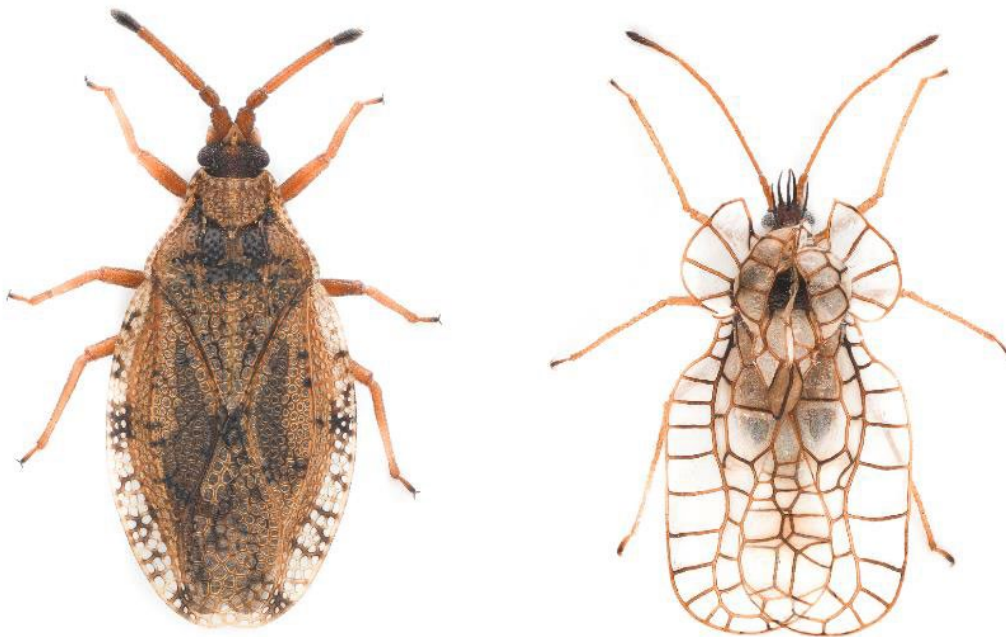


Figur 5. T.v. Rødnende lutvokssopp (*Neohygrocybe ingrata*, VU) forekommer spredt i gamle semi-naturlige enger nord til Nordland. Den kjennes på bl.a. på lutlukt og litt brunrøde flekker på stilken. Bildet er tatt i Oppdal i Trøndelag. T.h.:Sauevokssopp (*Neohygrocybe ovina*, VU) forekommer spredt i gamle semi-naturlige enger nord til Nordland. Den har en mørk og trist brunfarge, og rødner gjerne på skivene. Den finnes mest i lavlandet. Bildet er tatt i Austevoll i Vestland. Begge vokser gjerne i gamle slåttmarker. Fotos John Bjarne Jordal.

En rekke insektarter er knyttet til semi-naturlig eng. Dette gjelder særlig planteetende arter knyttet til ulike karplanter, men også parasitter og rovdyr som er avhengige av sine verter og byttedyr. Mange av insektene utnytter også selve jorda på kulturmarka som substrat for reir og larver. Dette kan være åpne soleksponerte flater med glissen vegetasjon, veiskjæringer, sandområder og lignende. Mange arter av villbier og graveveps lever utelukkende i slike naturtyper. Villbiene står i en særstilling som indikatorer på verdifulle kulturmarkstyper gjennom deres krav til både reirplass og pollinasjonsplanter. Viktige planter for våre ca 200 arter av villbier er erteblomster, blåklokke, rødknapp, kurvplanter (særlig knoppurtarter), samt selje og vierarter. Flere billearter i kulturmarkseng har larver i jorda og er avhengige av god drenering, høy temperatur og en viss grad av forstyrrelser for å overleve (Ødegaard 1999, Thygeson & Brandrud mfl. 2011). I det følgende vises eksempel på sjeldne insekter som gjerne knyttes til slåttemark, se Figur 6 t.o.m. Figur 9.



Figur 6. En rekke biller, sommerfugler og bier begunstiges av slåttemark. Det er likevel vanskelig å peke på arter som i hovedsak forekommer i slåttemark. T.v. enghettebladbillen (*Cryptocephalus hypochoeridis*, VU) fotografert på Mikkelerud i Aurskog Høland, t.h. sommerfuglen stor bloddråpesvermer (*Zygaena lonicerae*, EN) på rødknapp i Klevgardan i Oppdal påtreffes begge imidlertid ofte i slåttemarker jf Frode Ødegaard, NTNU. (Begge foto Frode Ødegaard/NTNU).



Figur 7. To av våre mest spesielle og truede netteger ser ut til å være knyttet til gamle slåttemark. Disse var ikke funnet i Norge på mange år. T.v. Prestekragenettege (*Catoplatus fabricii* CR) blei i 2021 gjenfunnet i slåtteeng i Drangedal av Frode Ødegaard, NTNU, og seinere samme sommer observert av Arnstein Staverløkk, NINA i slåttemark på Mikkelerud i Aurskog-Høland kommune. T.h. Kattefotnettege (*Galeatus spinifrons*, CR) blei i 2017 gjenfunnet i slåtteeng på Mikkelerud av Kjell Magne Olsen og Stefan Olberg (begge Biofokus), da hadde den ikke vært registrert i Norge siden 1925. Sommeren 2022 fant en ut at kattefot er vertsplanta til denne tega, derfor blei arten omdøpt fra malurtnettege til kattefotnettege i 2022 (Arnstein Staverløkk og Frode Ødegaard pers medd). Begge foto Arnstein Staverløkk, NINA.



Figur 8. Slåttemark viser seg å kunne være et viktig habitat for sjeldne arter parasittveps. I 2021 og 2022 gjennomførte Arnstein Staverløkk, NINA, fellefangst og litt forsiktig håving i slåttemarka på Mikkelerud i Aurskog -Høland kommune. Han erfarte at slåttemarka her var veldig artsrik på parasittveps, og fant bl.a. flere nye arter for landet. Dette mener han ikke er tilfeldig, men framhever at slåttemarka på Mikkelerud har lang kontinuitet og har ikke vært sprøytet med kunstige kjemiske stoffer. Enga er ifølge Staverløkk i god tilstand, og har et rikt og fungerende artsmangfold. Oppe t.v. en art i *Cryptanusia* sp. (Encyrtidae) som er ny slekt og dermed ny art for Norge. Oppe t.h. *Leptomastidea rubra* (Encyrtidae) som også er ny art for Norge. Under *Platynocheilus cuprifrons* tilhører Tetracampidae og er kjent fra Norge tidligere, men er sjelden. Alle foto Arnstein Staverløkk, NINA.



Figur 9. T.v. Kurvsandbie (*Andrena fulvago*, VU) er ei bie som bl.a. knyttes til slåttemarkar i Oslofjordområdet, jf Frode Ødegaard, NTNU. Foto Arnstein Staverløkk, NINA. T.h. Rødknappsandbie (*Andrena hattorfiana*, CR) er helt avhengig av vertsplanta rødknapp som eneste pollenkilde. Rødknappsandbie er en av de største solitære biene i Norge. Den var en gang en vanlig art i Sør-Norge men er nå kritisk truet fordi forekomstene av rødknapp i kulturlandskapet har gått sterkt tilbake. I slåttemark med planta får de fleste rødknappindividene blomstre ferdig før slått. Det er viktig for rødknappsandbiene da en bestand rødknappsandbier (det vil si 10 til 20 hunner) trenger om lag 330 rødknappplanter eller 2000 enkeltblomster for å opprettholde en levedyktig populasjon (Larsson & Franzén 2007). Foto: Bjørn Einar Sakseid.

2.2 Nytteverdier og økosystemtjenester

Slåttemarka er grunnlaget for produksjon av bl.a. mat og medisiner. Den rensar luft og vann, binder karbon, kan beskytte mot flom ved opptak av vann og forsinke avrenning, forhindre brann, ras og erosjon, og gir oss mulighet for både åndelige og fysiske opplevelser. Og ikke minst: ved en bærekraftig utnyttelse og forvaltning kan slåttemarka fortsette å levere disse livsviktige tjenestene i overskuelig fremtid. (NOU 2013, Svalheim 2019).

Insekter som pollinerer planter er viktig for naturen og for menneskers velferd. Det er samspillet mellom blomster og insekter som gjør at plantene får satt frø og får sikra neste generasjon. Dette er helt avgjørende for at økosystemene på jorda skal fungere. Dette er i sin tur helt avgjørende for menneskenes matproduksjon. Mer enn 75 prosent av global matproduksjon er i større eller mindre grad avhengig av pollinering av insekter, og nesten 90 prosent av ville planter drar nytte av å bli pollinert av insekter (Departementene 2021).

I Norge er matproduksjon i form av oljevekster (som raps, rybs), det meste av frukt og bær, enkelte grønnsaker, samt en utstrakt produksjon av frø av kulturplanter avhengig av god pollinering. Artsrike habitater som gamle kulturmarker i nærheten av produksjonsarealene kan øke matproduksjonen og gir mer stabile årlige avlinger. Dette fordi urterike habitater gir leverom for nettopp de ville pollinatorene (Garibaldi mfl. 2013). Tam-bier er viktige i mange produksjoner (se f.eks. Nielsen mfl. 2017), mens det i noen produksjoner (f.eks. tomat og kløver) hovedsakelig er villbiene, inklusive humlene, som står for pollineringen. Honningbier (tam-bier) er ikke en del av det naturlige biomangfoldet i Norge og vår ville flora er derfor ikke avhengig av disse for god pollinering. Mange ville planter har også blomster som tam-bier ikke er i stand til å pollinere. I tillegg til bier og humler bidrar også dagsommerfugler, tussemørkesvermere, blomsterbukker, gullbasser, børstebiller, glansbiller, bringebærbiller, blautbukker, blomsterbiller, broddbiller, blomsterfluer og mange andre fluearter til pollineringen (Artsdatabanken, 2021b). I artsrike kulturmarker finnes dessuten også rovinsekter, parasiter (som parasittveps se bl.a. Figur 8) og snylteveps som er naturlige fiender til skadegjørere i produksjonslandskapet. Ved mer artsmangfold rundt dyrkningsarealene vil en dermed kunne redusere bruken av sprøytemidler mot disse skadegjørerne (Kremen 2020 og Landis 2017).

Tradisjonelt var slåttemarkene avgjørende for å skaffe nok fôr til dyra gjennom vinteren, se kap. 1.3. De siste tiårene, fra rundt 2000, er det igjen blitt en økende interesse for å bruke høy fra naturenger som fôr til husdyr. Naturhøy er et fiberrikt og ofte smakfullt fôr siden det inneholder mange ulike

planter og dermed mange ulike smaker. Derfor blir naturhøy i økende grad brukt som både «medisinfôr» til dyr med skrantende appetitt og til godt tilleggsfôr i krevende kalvings- og lammeperioder. Dette er med andre ord et godt og smakfullt tilleggsfôr for mange husdyrraser. Det er lett å forstå at en litt mer variert meny kan øke trivselen og matlysta hos husdyra våre. Spesielt innen hestemiljøene har en igjen fått øynene opp for tørt fôr, siden det urterike høyet har lavere sukkerinnhold enn grovfôret i rundballene. Dette er gunstig for hester, som har en lav toleranse for lettfordøyelige karbohydrater og har lett for å få fôringsrelaterte sykdommer, som for eksempel insulinresistens og forfangenhet (Agría 2021).

De tradisjonelle kulturmarkene viser seg å kunne være viktige bidragsyttere i klimaregnskapet. Studier peker på at beiting i naturbeitemark stimulerer karbonopptaket i jordsmonnet. Slik lagrer de gamle, åpne kulturmarkene mer karbon enn det en tidligere har visst om (Strand mfl. 2020, Hillestad 2019, Aslaksen 2018, Lorenz 2018, Koncza mfl. 2017, FAO 2017, Chang mfl. 2015 og 2016, Dahlberg mfl. 2013, Chiais mfl. 2010). Dette henger bl.a. sammen med forekomsten av *mykorrhiza* og et rikt mangfold av mikroorganismer som trives best i intakt jordsmonn. Det er gjennomført studier av grasmark der en fant at naturbeitemark tok opp mer karbon enn beitemark som var pløyd, tilsådd og gjødsla (Averill mfl. 2014, Leff mfl. 2015). Det er også viktig å være oppmerksom på at planting av skog på gammel kulturmark ikke medfører en netto høyere karbonlagring (Drever et al. 2021, Friggens et al. 2020). Åpne grasarealer bidrar og med en betydelig albedoeffekt spesielt i de nordlige breddegradene, da store, hvite flater om vinteren bidrar til at en større del av solinnstrålingen reflekteres ut igjen (Bright mfl. 2016 og 2018).

Kulturmark i hevd er en nøkkel til samfunnssikkerhet. Brannberedskapen bedres med et kulturlandskap i hevd (Halvorsen & Grimsrud, 2021). Et gjengrodd landskap, ofte med tette kratt og busker inn mot husveggene, brenner langt lettere enn et kulturlandskap i hevd. Kostnadene ved å slukke vegetasjonsbranner er høye og stiller beredskapen overfor nye utfordringer. Ifølge Direktoratet for sivil beredskap (DSB) blei det registrert 2079 vegetasjonsbranner i 2018, året med den lange tørkesommeren. Det er dobbelt så mange som i 2017 og 2016. Beskyttelse mot ukontrollerbare naturbranner som kan ramme viktige samfunnsstrukturer er også en økosystemtjeneste. Et variert landskap som inneholder et nettverk av bl.a. gamle kulturmarkene bidrar også til å gjøre landet mer motstandsdyktig mot flom, tørke og insektangrep.

De tradisjonelle og artsrike slåttemarkene er et stykke levende kulturhistorie (Norderhaug mfl. 1999, Evensen 2015, Bele & Svalheim 2017, Svalheim & Bele 2017, Bele mfl. in prep, Riksantikvaren 2018). Med sin store artsrikdom er de også en levende genbank. Her vokser ville utgaver av kulturplanter som frukttrær, grønnsaker, ulike krydder- og medisinerplanter, og ikke minst mange viktige utgangssorter til en rekke fôrplanter som gras- og kløverarter. I denne genbanken finnes viktige egenskaper som kan vise seg avgjørende når vi i framtida trenger å utvikle nye robuste kulturplanter (Sæther mfl. 2021, Ueland & Marum 2003, Hauge mfl. 2004, Svalheim mfl. 2005). Dette fordi de ville artene kan inneholde gener som gjør at de er tilpasset mer ekstreme former for vær og klima enn deres slektninger blant kulturplantene. Det kan for eksempel være gener for toleranse mot tørkestress, flom, saltstress, høy varme eller plutselig frost, samt tilpasning til vekstsesong og daglengde i nordområdene. For plantegenetiske ressurser i vill flora i Norge er det utarbeidet en prioritert liste over 206 viltvoksende arter som enten er ville nytteplanter eller slektninger til slike, og da spesielt slektninger til plantearter som det drives foredling på eller som er viktige for norsk landbruk (Sæther mfl. 2021). I tider hvor klimaet endrer seg, og sortene vi har i dag kanskje ikke lenger duger, kan denne genbanken ha avgjørende betydning. Ved å fortsette å skjøtte slåttemarkene vi har igjen, restaurere enger som lar seg restaurere, og legger til rette for flere nye urterike enger med lokalt genmateriale, så vil artene i disse habitatene også kunne tilpasse seg klimaendringene etter hvert som de kommer. Disse tilpasningene blir da en del av de genetiske egenskapene til de enkelte artene. Slik er de artsrike, gamle kulturmarkene våre genbanker *in situ* – det vil si *på stedet*, til forskjell fra frøene vi samler sammen og plasserer i genbanker som den nordiske genbanken NordGen eller i frøhvelvet på

Svalbard. Disse frøene er tatt ut av det miljøet de hører hjemme i og bevares *ex situ* - og har dermed ikke mulighet til å tilpasse seg endringer i miljøet der de vokser.

For kun hundre år siden var slåttemarkar og naturbeitemarkar blant våre vanligste naturtyper, da førsanking og beitebruk i utmarka var avgjørende for overlevelse. Utmarka og det kulturavhengige mangfoldet har vært og vil også i framtida være en viktig fôrkilde for bærekraftig matproduksjon.

Ikke minst er artsrike biotoper som slåttemarkene viktige i forhold til folkehelse. De gir oss glede, avkobling og trivsel, og er samtidig et Eldorado å utforske for både liten og stor, fagperson så vel som amatør.



Figur 10. «Har du noen gang tilbrakt en sommerdag midt i et duvende, duftende, fargerikt og summende blomsterhav? Det har jeg, og jeg glemmer det ikke!» Ellen Hambro, miljødirektør i Miljødirektoratet. Alle barn bør få oppleve og utforske blomsterengene. Det er de som skal ivareta dem på sikt. Foto Emma Svalheim 2021.

FAKTA

Slåttemarka er en genbank, som gir grunnlag for produksjon av mat og medisiner. I denne genbanken finnes viktige egenskaper som kan vise seg avgjørende når vi i framtida trenger å utvikle nye robuste kulturplanter. I slåttemarka vokser ville utgaver av: Grønnsakene gulrot og en rekke løkarter (eks vill-løk, strandløk, bendelløk, sibirgrasløk). Her finnes krydderplanter som karve, bergmynte (dvs pizzakrydderet oregano), diverse timian og myntearter, og medisinerplanter som solblom, ryllik, gulaks, prikkperikum. Ikke minst vokser det mange viktige ville utgangssorter til en rekke fôrplanter som har stor økonomisk verdi for landbruket i Norge, med en rekke grasarter fra slektene kvein *Agrostis sp.*, reverumpe *Alopecurus sp.*, havre *Avenula sp.*, faks *Bromus sp.*, kveke *Elymus sp.*, svingel *Festuca sp.*, timotei *Phleum sp.*, rapp *Poa sp.*, og kløverarter fra slektene med erteknapp- og belgarter *Lathyrus sp.* og *Medicago sp.*, tiriltunge *Lotus sp.*, kløverarter *Trifolium sp.*, og ulike vikker *Vicia sp.*

Slåttemarka gir oss mat: Artsrike slåttemarker som ligger i nærheten av produksjonsarealer kan øke matproduksjonen og gir mer stabile årlige avlinger. Dette fordi urterike habitater gir leverom for nettopp de ville pollinatorene som er viktige for pollinering av en rekke matvarer som oljevekster (raps, rybs), det meste av frukt og bær, enkelte grønnsaker, samt en utstrakt produksjon av frø av kulturplanter.

Slåttemarka gir oss husdyrfôr. Tradisjonelt var slåttemarkene i inn og utmark avgjørende for å skaffe nok fôr til dyra gjennom vinteren. De siste tiårene er det igjen blitt en økende interesse for å bruke høy fra naturenger som fôr til husdyr. Naturhøy er et fiberrikt og ofte smakfullt fôr siden det inneholder mange ulike planter og dermed mange ulike smaker. Derfor blir naturhøy i økende grad brukt som både «medisinfôr» til dyr med skrantende appetitt og til godt tilleggs fôr i krevende kalvings- og lammepioder.

I tillegg gir slåttemarka oss alt dette: Slåttemarka renser luft og vann, binder karbon, kan beskytte mot flom ved opptak av vann og forsinke avrenning, forhindre ras og erosjon, hindrer brann og gir oss mulighet for både åndelige og fysiske opplevelser. Og ikke minst: ved en bærekraftig utnyttelse og forvaltning kan slåttemarka fortsette å levere disse livsviktige tjenestene i overskuelig fremtid.



T.v. Bergmynte *Origanum vulgare*, og t.h markjordbær *Fragaria vesca* vokser i mange slåtteeenger. Foto hhv Ellen

3 Påvirkningsfaktorer

For seminaturlige naturtyper, til forskjell fra andre økosystemer, er de "positive" påvirkningsfaktorene samtidig en grunnleggende betingelse for god tilstand og forekomst av naturtypen. Hovedøkosystemet semi-naturlig mark er definert som økosystemer der tradisjonell bruk, også kalt hevd eller skjøtsel, er en betingelse for økosystemets opprinnelse, utforming og funksjonalitet. Semi-naturlig mark er formet gjennom interaksjoner mellom de gitte naturressursene og menneskers bruk over tid (Sickel mfl. 2017).

3.1 Hva skjer ved slått og beite?

Den økologiske effekten av slått på plantesamfunnet er generelt godt undersøkt og forstått. Fjerning av biomasse gjennom slått, og også beite, innebærer en forstyrrelse som påvirker samspillet mellom arter.

Slåtten skjærer dessuten alle planteindividene av samtidig i samme høyde. Dette legger til rette for en konkurransedreining. Der rasktvoksende gras og gjengroingsarter holdes i sjakk, og små, konkurransesvake arter får økt lystilgang og bedre vokseforhold, fordi disse helt eller delvis unngår å bli slått. Slåtten påvirker med andre ord vegetasjonssammensetningen. Felles for plantene som tåler slått, er at en vesentlig del av bladmassen og de vitale delene overlever slåtten. Dette legger til rette for lyselskende, konkurransesvake, tråkkømfintlige arter, samt arter med lavt vekstpunkt som raskt evner å vokse til etter avskjæringen.

Slåtten gjør også at enga får den karakteristiske jevne strukturen med arter jevnt fordelt, og et feltsjikt i om lag samme høyde, men med planter i flere sjikt eller høydenivåer, se faktaboks. Dessuten hindrer både slått og beite etablering av et busk- og tresjikt og holder derfor slåttemarkene som åpne habitater.

Sammenlignet med tresatte habitater er jordtemperaturen høyere i ei åpen slåttemark på grunn av god solinnstråling helt ned til bakkenivå. Dette fører til økt fordampning og tørrere jord, og gir blant annet egne bolplasser for arter av jordboende villbier og biller (Elven & Bjureke 2018, Karlsson & Larsson 2011, Karlsson 2011). Næringsomsetning går også fortere, og organisk materiale brytes raskere ned slik at næringsstoffer lettere og raskere blir tilgjengelig (Artsdatabanken²).

Slåtten og beitingen medfører tap av biomasse og fjerning av næringsstoffer. Semi-naturlige økosystemer kjennetegnes ved at de normalt ikke blir gjødslet, utover det eventuelle beitedyr tilfører. På ikke alt for mager mark oppstår en balanse mellom fjerning av næringsstoffer ved beite og slått, og naturlig tilførsel av næringsstoffer fra forvitring, tilsig, regnvann, nitrogenbindende bakterier (blant annet i erteplantenes rotknoller), sopper og alger. Tilgang på mineralnæring er en viktig produksjonsbegrensende faktor i slåttemark, men de fleste lyselskende, stresstolerante arter (som tåler stress i form av tørke, slått/beite, næringsknapphet o.l.) klarer seg likevel bra med lite næring. De fleste plantene her har også mykorrhiza eller annen kontakt med organismer som forsyner dem med næringsstoffer. Flere undersøkelser har vist at moderate forstyrrelser og en viss knapphet på ressurser øker artsmangfoldet. De fleste karplanter i den norske floraen foretrekker også lysåpne voksesteder

² Omtale av T32: https://www.artsdatabanken.no/Pages/171950/Semi-naturlig_eng Lest på nett 15.09.2022.

eller halvskygge. Artsmangfoldet er imidlertid et resultat av et komplekst samspill mellom en lang rekke enkeltfaktorer, som vi fortsatt har begrenset kunnskap om (Artsdatabanken ³).

Siden de semi-naturlige slåtte- og naturbeitemarkene er blant de mest varierte habitattyper vi har her til lands er det vanskelig å gi en inndeling som gjenspeiler de mange gradientene som finnes. De viktigste lokale komplekse miljøvariablene i henhold til NiN for semi-naturlig mark er kalkinnhold, hevdintensitet, uttørkingsfare, kildevannspåvirkning og sandstabilitet, se www.artsdatabanken.no

FAKTA



I ei velutvikla slåttemark 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 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/ Miliødirektoratet.

³ Omtale av T32: https://www.artsdatabanken.no/Pages/171950/Semi-naturlig_eng Lest på nett 15.09.2022.

I slåttemark er variasjonsbredden langs kalkinnhold gjerne mellom trinnene intermedier og sterkt kalkrik mark. Slått på de fattigste områdene blei i liten grad praktisert, da produksjonen i feltsjiktet her var minimal. Derfor har baserike enger med et større artsmangfold av urter ofte blitt prioritert for slått. I fattige grunnfjellsområder på Sørlandet og gneisområdene på Vestlandet er slått imidlertid også utført på areal med lavere mineralnæringsstatus, tilsvarende finnskjeggryer. Selv fattige slåttemarkar kan inneholde rødlistearter, som for eksempel solblom, *Arnica montana*, som vokser bl.a. i relativt fattige enger på Sørlandet. Ut fra produktivitet har slått i størst grad blitt gjennomført på frisk mark. Også slått i våtenger langs elvebredder og sumpområder er gjennomført, noe som er bakgrunnen for at UN slåttemark også inkluderer våteng innenfor våtmarkssystemer i NiN, se kap 1.5. På moderat tørkeutsatt mark forekommer slåttearealer ofte som små, grunnrente, konvekse partier i mosaikk med frisk eng. Slått er i liten grad gjennomført på svært tørkeutsatt mark, i tilfelle kun hvert annet til tredje år (Svalheim i Miljødirektoratet 2015).

3.2 Positive påvirkningsfaktorer

Slått: Jevnlig slått fjerner organisk materiale i feltsjiktet. En unngår da opphopning av dødt organisk materiale, og får knapphet på nitrogen og fosfor. Dette er sentralt for et stort mangfold av blant annet konkurransesvake arter i både slåttemarkar og naturbeitemarker.

Beite: På samme måte som slått vil beiting fjerne organisk materiale og vil gi noe av samme effekt som nevnt over. Noe næring tilføres imidlertid tilbake via dyrenes gjødsel. Dessuten forårsaker dyretråkk at grasmatta blir perforert, noe som gjør det lettere for frø å få kontakt med jord og spire. For ett- og to-årige arter er beiting spesielt viktig fordi de er avhengige av å sette frø årlig/jevnlige. Dette gjelder for eksempel flere søtearter, øyentrøstarter, engkall-arter, stemorsblomst og den spinkle planten vill-lin. Tråkkslitasje fra beitedyr og tilførsel av noe gjødsel til slåttemarka er trolig også viktig med tanke på å holde mosedekket i sjakk (Bele mfl. 2019a og b). Beiting utover høsten er viktig for å ta ut så mye som mulig av produksjonen, og hindre opphoping av daugras og strø. Tykt lag av strø vil hindre etablering av frøplanter, noe som er viktig for å opprettholde artsmangfoldet over tid. Beitedyr bidrar også til økt rekruttering og spredning av planter da mange planter har tilpassa seg spredning av frø og diasporer utenpå og gjennom beitedyr.

Materiale fra Norsk Etnologisk gransking for Telemark og Møre og Romsdal viser at det skjedde ei gradvis endring av praksisen med vårbeiting fra 1890- årene og utover. Årsaken til dette skiftet var:

- Teigblandinga mellom gårdene opphørte og det blei slutt på felles vår- og høstbeiting av engene på innmarka.
- Et mer intensivt og moderne jordbruk med gjødsling og såing av frøblandinger blei innført.
- Kunstenga skulle spares for beiting.

Mange steder i dal- og fjellbygdene holdt man likevel lenge på vårbeitinga også i de ekstensivt drevne engene som lå nært gården. Dette praktiseres fortsatt mange steder i dag, og spesielt på sauebruk.

Det er viktig å understreke at skjøtsel av slåttemark ved *kun* beiting vil aldri være så bra skjøtelsalternativ som slått. Etterbeiting (eventuelt også vårbeiting) av slåttemark er derimot mange steder et viktig og avgjørende skjøtselstiltak. Her betyr type beitedyr, beiteperiode og beitetrykk veldig mye for ivaretagelsen av slåttemarka.

- **Storfe:** De fleste storferasene foretrekker gras og urter framfor busker og kratt. Samtidig er storfe ikke på langt nær så utplukkende som sau og geit. De slenger den store, ruge tunga si rundt vekstene, river dem av og fungerer nærmest som slåmaskiner. Beiting med storfe kan derfor være det mest skånsomme for urterik vegetasjon, og ligner litt på slåtteskjøtsel. Dette betyr at slåtteenger som ikke lenger slås, ofte ivaretas best ved storfebeite.

- Sau: Med sin smale, kløyvde overleppe kan sauer beite med stor presisjon. De veit hva de vil ha og plukker den urten eller det friske graset de har lyst på. Enkelte saueraser, som spelsau, beiter også ganske mye på lauvoppslag og mer vedaktige vekster. Men sauen kan legge sin elsk på spesielle planter, som mange av orkideene våre og planter som enghumleblom, strandrødtopp og solblom. Sauebeiting i områder der disse plantene finnes, kan gjøre at de går tilbake. Sauen bør dermed ikke brukes til å erstatte slått, men den er veldig god til etterbeite i slåttemarkar.
- Geiter kan også beite ganske selektivt. De foretrekker lauv og knopper framfor gras og urter. I tillegg gnager de gjerne bark og kan være effektive til å åpne gjengrodde områder.
- Hest: Hestebeiter får gjerne et plenpreg siden hester foretrekker gras og urter som de biter av lavt nede ved bakken, lik en grasklipper (Vangen mfl. 2007).

Variert skjøtsel: I henhold til tradisjonen var en rekke tiltak vanlige for å holde slåttemarka i god hevd. Ved å opprettholde disse i områder de har vært vanlige vil dette være positivt for ivaretagelse av slåttemarka (Bele & Svalheim 2017):

- Rydding i kantsoner.
- Raking/fjerning av kvist, lauv og mose om våren.
- Brenning av kvist/mose om våren, spredning av aska.
- Brenning av daugras/strø der dette var et problem.
- Nedmolding/knusing av gjødsla etter beitedyra.
- Vårbeiting, omtrent fram til St. Hans (mest sau i senere tid).
- Slått til tradisjonelt tidspunkt.
- Tørking av høyet, raking.
- Høstbeiting lenge utover sesongen.

For mer utdypende gjennomgang av aktuelle restaurerings og skjøtselstiltak i slåttemark henvises til Norderhaug mfl. 1999, Svalheim, Garnås & Hauge 2018, og for styvingstrærne i lauveng til Garnås, Hauge og Svalheim 2018.

3.3 Negative påvirkningsfaktorer

Slåttemark trues først og fremst fordi slått av semi-naturlig vegetasjon har opphørt som driftsform i dagens landbruk. De fleste lokalitetene trues derfor av opphør av drift med påfølgende gjengroing. Også skogplanting, utbygging, oppdyrking, gjødsling, tidligere slåttetidspunkt, beite som skjøtsel i stedet for slått, klimaendringer, fremmede arter og andre faktorer truer gjenværende slåttemarkar (Hovstad mfl. 2018).

Av det som gjenstår av slåttemark blir nå arealene trua av ytterligere gjengroing og forfall siden det mangler folk til å skjøtte 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! Gjentatte ganger har oppfølgingsarbeidet erfart at slåtteenger ute av hevd, ved gjenopptatt slått og beite overraskende raskt har bedra tilstanden, og konkurransesvake arter igjen fått større tilstedeværelse.

Nedenfor gis et nærmere innsyn i noen av de negative påvirkningsfaktorene:

Opphør av slått og eventuelt beite: Ved opphør av slått og beite favoriseres høyvokste arter, mens de lavvokste går tilbake. Etter hvert vandrer busker og trær inn (Norderhaug mfl. 1999, Ekstam & Forshed 1992).

Ensretting av skjøtsel: Samtidig med nedgangen i antall husdyrbesetninger de seinere årene har det foregått en ensretting av skjøtselen av slåttemarkene, med kun sein slått i midten av juli og ikke etterbeiting. Dette kan føre til endringer i artsinventaret og at naturverdiene forringes på sikt. Det er viktig å påpeke at tidligere skjøtsel av slåttemarker har vært langt mer variert enn kun en slått midt på sommeren slik det gjerne praktiseres enkelte steder nå. Denne ensrettingen skyldes gjerne opphør av drift og fravær av beitedyr. Tradisjonelt strakk slått seg over et lengre tidsrom og ulike teiger i et område blei slått til ulik tid. I tillegg blei det praktisert tallrike kombinasjoner av vår- høstbeite, ulike dyreslag og beiteintensitet.

Intensivering: I motsatt fall vil for høyt beitetrykk etter slått (og eventuelt under vårbeite), samt skifte til andre typer beitedyr kunne påføre uopprettelige tråkkskader på slåttemarka og slitasje på styvingstrær. Tunge kjøttfaser, travhester, geiter mv. kan skade både stammer, greiner og røtter og trække opp feltsjiktet (Vangen mfl. 2007). Når arter forsvinner eller avtar, eller øker i antall for den sakens skyld, henger det gjerne sammen med at ulike husdyr beiter ulikt, se beite i kap 3.1.

Gjødsling dreier artssammensetningen i feltsjiktet over til et fåtall nitrofile arter, mens nøysomme naturengarter går tilbake eller forsvinner helt (Emanuelsson & Johansson 1987, Norderhaug mfl. 1999). Omfanget avhenger sterkt av mengde tilført gjødsel, men også type, der gylle gir størst endring, fullgjødsel og nitrogenrik gjødsel middels sterk, og fast husdyrgjødsel har svakest effekt (Emanuelsson & Johansson 1987, Norderhaug mfl. 1999). Sterk gjødsling gir irreversible endringer. Særlig en del beitemarksopp krever svært langvarig hevd av åpne, ugjødslede og ikke jordbearbeidete enger (Jordal 1997). Undersøkelser konkluderer med at beitemarksopp er følsomme for gjødsling, særlig for fosfor (Nitare 1988, Nitare, & Sunhede 1993, Hallingbäck 1994), og at de har lav toleranse for bløtgjødsel og kunstgjødsel, men synes å ha noe større toleranse for fast husdyrgjødsel ifølge Arnolds 1981.

Fragmentering: Til tross for at om lag tusen slåttemarker i 2021 blir skjøtta gjennom oppfølgingen av handlingsplanen med midler fra landbruk og miljø, er det viktig å være klar over at slåttemarkene i dag 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. Endringer i landskapet og tap av slåttemark fører til at de slåttemarkene som er igjen, ofte har lengre avstand til andre slåttemarker (Wehn mfl. 2018, Aune mfl. 2018). Endringene i landskapet kan påvirke økologiske prosesser som igjen har konsekvenser for artssammensetningen i slåttemark (Eriksson mfl. 2002, Evju & Sverdrup-Thygeson 2016, Olsen mfl. 2018). 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 skjøtte slåttemarkene (Svalheim & Bele 2017). Klimaendringer og atmosfærisk forurensning som inneholder plantenæringsstoff kan påvirke det økologiske samspillet i slåttemark og føre til endringer i artssammensetningen. Den tilgjengelige kunnskapen om disse påvirkingsfaktorene er i liten grad spesifikk for slåttemark, men omhandler beitemark eller semi-naturlig eng generelt (Olsen mfl. 2018). Lengre vekstsesong gjør at det vil gro mye i enga også etter slått og en vil i enda større grad være avhengig av en sein håslått eller mulighet for etterbeite.

Endra bruk av beitedyr: Der en ikke har beitedyr vil dermed 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 (Svalheim & Bele 2017). Det kan være vanskelig å skaffe beitedyr til vår- eventuelt høstbeite i enga. På sikt kan dette true mangfoldet. Motsatt framholdes at kun skjøtsel med beitedyr *uten slått* vil over tid kunne

føre til at slåttemarkspregget blir borte, og naturtypen over tid går tapt (Norderhaug & Svalheim 2009). Tidligere blei slåttemark ofte beitet på høsten etter slått og i noen tilfeller også om våren. Skjøtsel med bare slått uten beiting representerer derfor ofte ei forenkling av den tradisjonelle skjøtselen, og kan over tid føre til endringer i artssammen-setningen (Hovstad mfl. 2018).

Problemlanter: Enkelte steder påvirker aggressive problemarter og fremmede arter mangfoldet ved at de blir dominerende og slik utkonkurrerer artene som naturlig hører hjemme i enga (Daugstad mfl. 2018). Slåttemark kan være spesielt sårbar for etablering av fremmede arter fordi naturtypen ofte har en del bar jord som blir eksponert like etter slått (Eriksson 2002, Jauni & Hyvönen 2012, Zeiter & Stampfli 2012). I Norge er det store geografiske variasjoner i omfanget av fremmede arter i semi-naturlig eng, og problemet er størst rundt Oslofjorden, i kystfylka lengst sør i Norge og i Møre og Romsdal (Daugstad mfl. 2018). For slåttemark med lauvingstrær (lauveng) kan fremmede, patogene organismer som angriper lauvingstrea være en trussel. Almesjukessopp *Ophiostoma novo-ulmii* askeskuddbeger *Hymenoscyphus fraxineus* er eksempel på slike fremmede, patogene organismer, men så langt har disse en avgrenset utbredelse i deler av Sør-Norge (Daugstad mfl. 2018).

Mangel på kunnskap er også en trussel. Mange steder er den lange kontinuiteten med skjøtsel brutt, og ofte har folka som engang skjøtta 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 skjøtselen 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 (Svalheim, Garnås & Hauge 2018). For å hente fram igjen noe av den lokale handlingsbårne kunnskapen kan gjennomføring av lokale fagdager og praktiske kurs med inviterte tradisjonsbærere være gode tiltak. Det er og mulig å finne kilder til praktisk kunnskap i lokalhistoriske tidsskrifter og arkiver. Mye handlingsbårne kunnskap er også samlet i boka «Slå med ljå» Evensen 2015. Videre vil en kunne opparbeide ny og viktig kunnskap med å følge med på utviklinga i ei slåttemark i forbindelse med skjøtsel og restaurering.



Figur 11. Setesdalsmuseet i samarbeid med Statsforvalteren på Agder gjennomfører årlig slåttedag på Rygnestadtunet, der skjøtsel og gamle tradisjoner knytta til slåttemark er tema. Foto Ellen Svalheim /NIBIO.

4 Kartlagte slåttemarker

I det påfølgende vil vi gå gjennom kunnskapsgrunnlaget om utbredelse av slåttemark i Norge, geografisk stedfesta gjennom kartlegging. Ved overgang til ny handlingsplanperiode for slåttemark er vi i en overgangsperiode mellom to ulike kartleggingssystemer. DN håndbok 13 (DN-13), sitt system med kartlegging av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold (DN 2007 og Miljødirektoratet 2015) blir over perioden 2015-2023 erstatta av kartleggingssystemet «Natur i Norge», NiN, (Halvorsen m.fl. 2016) etter Miljødirektoratets instruks, MI, (Miljødirektoratet 2022).

Kartleggingen med DN-13 har vært rettet mot kunnskapsbehov i forvaltningen. Verdifulle naturtyper definert etter DN-13 har blitt oppsøkt målrettet i felt, ofte basert på forkunnskap eller i forbindelse med kunnskapsinnhenting i arealplansaker. Under kartleggingen er bare naturtyper avgrenset og verdsett hvis de har vært definert som verdifulle etter DN-13. For kulturbetinga naturtyper har det i tillegg blitt hentet inn en del bakgrunnsinformasjon om brukshistorie for hver enkelt lokalitet som grunnlag for vurdering av arealets verdi og vurdering av skjøtselsbehov. Arealets verdi er så blitt vurdert innenfor tre ulike klasser: A (svært viktig, nasjonal verdi), B (viktig, regional verdi), C (lokalt viktig, lokal verdi), (Bär mfl. 2020).

Kartleggingssystemet Natur i Norge (NiN) (Halvorsen m.fl. 2009 og 2016) blei utvikla for å være samfunnets felles verktøy for å beskrive natur på enhetlig og sammenlignbar måte. Den tar utgangspunkt i den økologiske variasjonen i norsk natur og definerer naturtyper langs økologiske gradienter. Systemet legger opp til å være heldekkende for Norge slik at det kan anvendes på all natur. Etter at NiN blei etablert har miljøforvaltningen hatt behov for å få utviklet og tilrettelagt systemet slik at det også kan brukes til å identifisere, avgrense og kvalitetsvurdere områder med særlig behov for oppfølging fra miljøforvaltningen. Disse naturtypene er sammenstilt som «Naturtyper etter Miljødirektoratets Instruks» (MI) og omfatter rødlista naturtyper, samt andre naturtyper med en sentral økosystemfunksjon (Bär mfl. 2020).

Fra og med 2021 blei MI anerkjent metodikk for kartlegging av naturtyper på land. Ved kartlegging etter MI er flyten av kartleggingsdata heldigital, noe som sikrer at dataene raskt blir kvalitetssikra og publisert.

I en overgangsperiode har det også blitt kartlagt naturtyper på land etter DN-håndbok 13. Hittil har statsforvalteren kvalitetssikra data fra disse kartleggingsoppdragene og sendt dem til Miljødirektoratet for publisering i Naturbase. Fra 1. juni 2023 vil ikke Miljødirektoratet lengre ta imot nye data til Naturbase fra naturtypekartlegging på land etter DN-håndbok 13-metodikk. Dette gjelder også for slåttemark så lenge forskriftsoppdateringen med NiN-definisjoner er gjennomført før dette. Eksisterende data vil fortsatt kunne redigeres/vedlikeholdes.

I vedlegg 1 gis en gjennomgang av hvordan slåttemark defineres og gis verdi i de to systemene.

4.1 Kartlagt slåttemark i Norge og andre land

Det er vanskelig å direkte sammenligne gjenværende areal med slåttemark i ulike land, delvis på bakgrunn av naturgitte forskjeller og noe ulik bruk, men også fordi kartleggings- og inndelingssystemene varierer. I enkelte land opereres det med fellesbetegnelsen grasmarksarealer («grasslands») som ikke skiller mellom slåtte- og beitemark (se s 15 i Janssen mfl. 2016).

Dessuten har en i enkelte Europeiske land gjennomført en heldekkende kartlegging der alt areal innen et område kartlegges. Dette har vi ikke gjennomført i Norge før ved innføringen av NiN i 2015. Kartleggingsarbeidet i Sverige har for eksempel vært tilnærmet heldekkende siden 1980-tallet gjennom Ängs- og betesmarksinventeringen (Norderhaug 2019). Ifølge den svenske databasen TUVA

var det i april 2020 ca 30 000 hektar med kartlagt verdifull slåttemark i Sverige.^{4 5} I Finland har kartleggingen ikke vært heldekkende, og i 2014 var det registrert i overkant av 2700 hektar med slåttemark.

I Norge er det gjennomført naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 (DN13) siden 1990-tallet og Natur i Norge kartlegging (NiN) etter Miljødirektoratets instruks (MI) siden 2015. Ifølge Naturbase er det per november 2021 totalt kartlagt til sammen i underkant av 4000 hektar med slåttemark (35 079 daa etter DN13 og 4230 daa etter MI) fordelt på 3950 lokaliteter. Av lauveng er det kartlagt i overkant av 700 daa ved de to metodene fordelt på 45 lokaliteter. I dette materialet kan det finnes en viss andel overlappende kartlegging der samme lokalitet er kartlagt etter begge metoder.

Totalt kartlagt areal som faller innenfor avgrensningen for utvalgt naturtype (UN) slåttemark (se kap. 1.5) utgjør ifølge Naturbase pr november 2021 i overkant av 3000 hektar, (30 386 daa).

Tabell 4. Oversikt over kartlagt areal, antall lokaliteter og gjennomsnittstørrelse av slåttemark og lauveng etter hhv DN13 og Miljødirektoratets instruks, MI, samt hvor stor andel av dette som utgjør utvalgt naturtype, UN, slåttemark jf utkast til ny forskrift 2021. Tallene er hentet fra www.naturbase.no per november 2021. Materialet inkluderer ikke slåttevåteng, da det ikke er mulig å skille slåtte- og beitevåteng i Naturbase.

Naturbase pr nov.2021	Kartlagt etter miljødirektoratets instruks			Kartlagt etter DN13		
	Areal (daa)	Antall lok	gj. snitt lok, daa	Areal (daa)	Antall lok	gj. snitt lok, daa
Slåttemark	4230	1040	4,1	35 079	2910	12,1
Lauveng	28	11	2,5	706	34	20,8
UNslåttemark*	3884	963	4	25 768	2146	12

De seinere årene er samla areal og kunnskap om slåttemark og lauveng supplert betydelig gjennom heldekkende naturtypekartlegging etter Miljødirektoratets instruks. Både tidligere og nyere kartlegginger utgjør et viktig kunnskapsgrunnlag om hvor slåttemarkene finnes, og hvilken tilstand disse er i (Sickel mfl. 2021).

Dette er det imidlertid viktig at blir oppdatert både mht avgrensning og tilstand, spesielt på dynamiske naturtyper som de skjøtselsbetinga. Når ei slåttemark får skjøtselsplan gjennom handlingsplanarbeidet legges det opp til revidering av denne hvert 5 til 10 år. Revideringa inkluderer rekartlegging og vurdering av både avgrensning, tilstand og om tiltakene er gjennomført i henhold til planen.

⁴ Se: <https://etjanst.sjv.se/tuvaut/site/webapp/tuvaut.html> lest på nett 01.04.2020

⁵ Gjelder typene: Slåtterängar i låglandet (6510), Höglänta slåtterängar (6520), Fuktängar (6410) og Svämängar (6450), se <https://etjanst.sjv.se/tuvaut/site/webapp/tuvaut.htm> lest på nett 01.04.2020

4.2 Kartlagte slåttemarker og geografisk fordeling

Fremstad og Moen 2001 oppsummerer at i Norge forekommer kulturbetinga engvegetasjon i hovedsak innen alle vegetasjonsgeografiske regioner, med unntak av i mellomalpin (MA) og høyalpin (HA) sone. Vanligst forekommer kulturbetinga vegetasjon i boreonemoral (BN) og sørboreal (SB) til nordboreal (NB), men også i lavalpin (LA) og subalpin (SA) er/var kulturmarkstyper til stede. I dag finnes det mindre igjen, men ettersom endringene går sakte i fjellet, finnes fortsatt rester.

I nemoral (N), boreonemoral (BN), sørboreal (SB) og nedre del av mellomboreal (MB), i de områdene der gårdene gjerne ligger, dekker kulturbetinga engvegetasjon av tradisjonelle typer relativt liten del av landskapet i dag. I disse områdene er store deler av tidligere kulturbetinga engvegetasjon dyrka opp de siste hundre årene. I denne «gårdsregionen» er imidlertid den kulturbetinga engvegetasjonen spesielt variert, og mange typer og utforminger dekker små arealer. I mellomboreal (MB) og nordboreal (NB) sone utgjorde kulturbetinga engvegetasjon tidligere store arealer. I mange deler av landet var det disse høyereliggende utmarkene (enger og myr) som ga det meste av vinterfôret og sommerbeite for husdyra. Fortsatt finnes betydelige arealer tilbake, men det aller meste er under endring som følge av endra bruk. Den biologiske variasjonen er stor, men mindre enn i «gårdsregionen» (Fremstad og Moen 2001).

I tillegg til sonal variasjon har Norge en stor variasjon fra kyst til innland (fra O3 til C1), og vi har en stor lokal variasjon innenfor de ulike regionene.

4.3 Kartlagte slåttemarkers fordeling på vegetasjonsgeografiske regioner.

Ved å plassere kartlagte slåttemarker i forhold til de vegetasjonsgeografiske sonene får en et innblikk over den geografiske spredningen til naturtypen, samt fordelingen mellom de ulike regionene. Av metodiske grunner har vi her valgt å se på UN-slåttemarker kartlagt etter DN handbok 13 med verdi A og B, som utgjør majoriteten av de viktigste slåttemarkene å følge opp. Per november 2021 var det totalt 2146 UN slåttemark kartlagt etter DN13.

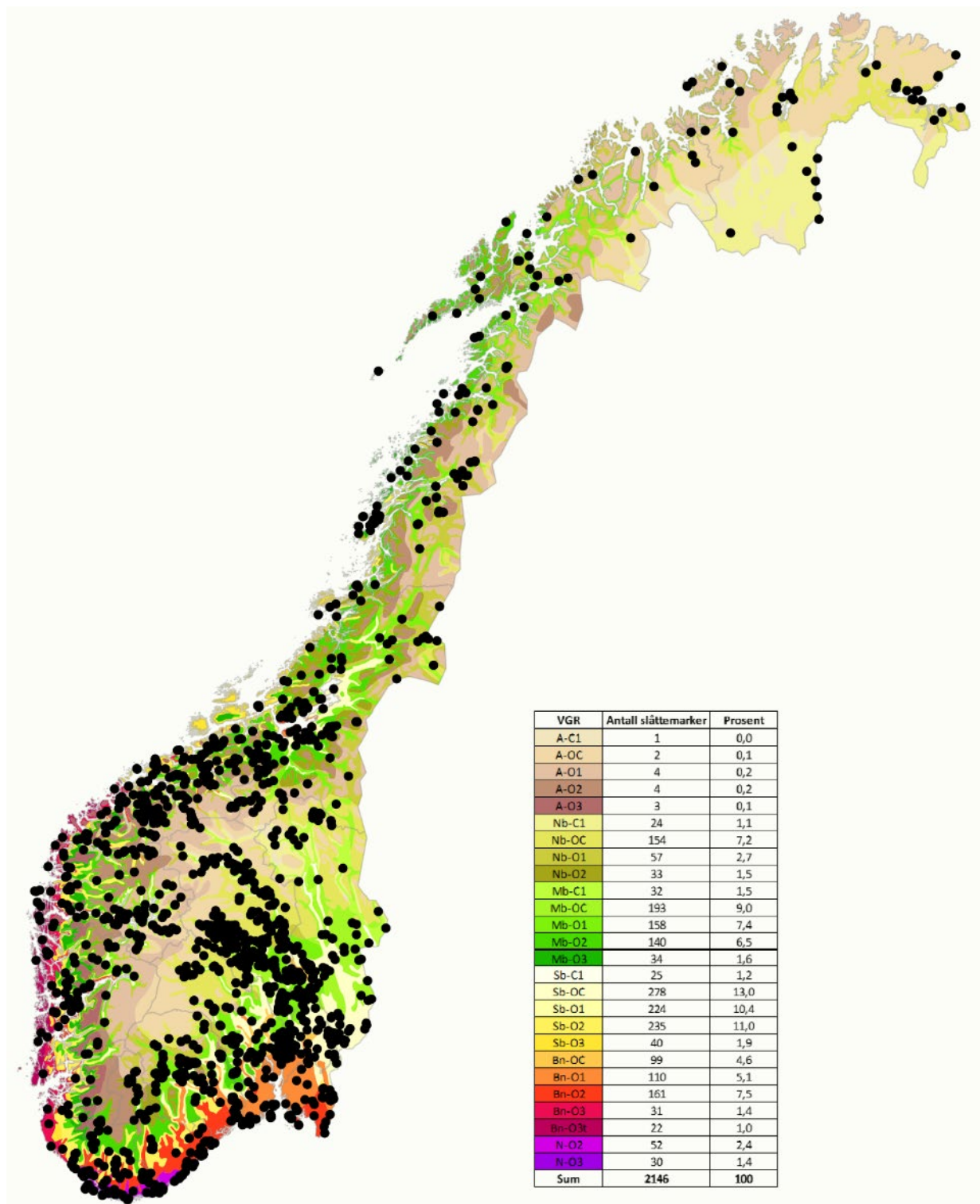
Om lag en tredjedel av alle kartlagte UN-slåttemarker finnes innen sørboreale regioner (Sb-OC, Sb-O1 og Sb-O2), dvs. på nedre Østlandet og Sørlandet, samt indre Østlandet og i fjordstrøk til Nordland. Dernest er en fjerdedel kartlagt innen de mellomboreale sonene (Mb-OC, Mb-O1 og Mb-O2), dvs. åspartier på Østlandet, Sørlandet og i Trøndelag, og fjordstrøk på Vestlandet, samt lavereliggende deler av Nord Trøndelag og Nordland. Ytterligere en femtedel er kartlagt i den boreonemorale sone, som er vanlige regioner i lavlandet i Sør-Norge (i hovedsak innen Bn-OC, Bn-O1 og Bn-O2).

I nordboreal sone er flest slåttemarker registrert i Nb-OC, dvs. arealer som finnes på store deler av indre Østlandet samt i Troms og Finnmark.

Det ligger få lokaliteter inne i Naturbase for Troms og Finnmark, og en må regne at disse fylkene er underrepresentert mht. kartlagt slåttemark som faller inn under UN-definisjonen.

Sammenlignet med lignende sammenstilling med kartlagte UN-slåttemarker per januar 2013 (Svalheim 2012) så har det økt jevnt med kartlagte lokaliteter innen alle regionene, men spesielt er det kartlagt mange nye slåttemarker i sørboreal overgangsseksjon (Sb-OC), mellomboreal svakt kontinental seksjon (Mb-C1) og boreonemoral svakt oseanisk seksjon (Bn-O1).

Dette underbygges med at et utvidet søk som inkluderer også C-lokaliteter etter DN handbok 13 og slåttemarkar kartlagt etter MI/NiN ikke endrer nevneverdig på fordelingen beskrevet over.



Figur 12. Fordeling av alle kartlagte UN-slåttemarkar (med verdi A og B) i Naturbase etter DN13 naturtyper på vegetasjonsregioner (Moen 1998) per november 2021.

4.4 Hva gjenstår å kartlegge av slåttemark i Norge?

I Norge fikk vi først heldekkende kartlegging i 2015, og kun 2,6% av fastlandet er kartlagt etter MI/NiN kartlegging (2021). I Sverige har en kartlagt hele 7 til 8 ganger så mye slåttemark som i Norge (jf Tabell 4), gjennom den nær heldekkende Ångs- og betesmarksinventeringen som har pågått siden 1980-tallet.

I de områdene der det er gjennomført heldekkende MI/NiN kartlegging kan en sammenligne hva som er kartlagt av slåttemark med hva som var kartlagt tidligere gjennom DN håndbok 13. På denne måten kan vi få en liten indikasjon på hva som gjenstår å kartlegge.

Vi har sammenlignet slåttemarker kartlagt etter de to kartleggingsmetodene for tre ulike områder i kommunene Indre Fosen, Molde og Østre Toten (Tabell 5). Hva var kartlagt av slåttemark og lauveng før og etter heldekkende kartlegging?

Det er ikke kartlagt noen lauvenger i noen av de fire områdene hverken før eller etter MI/NiN. Nytt gjennom heldekkende MI/NiN er at det imidlertid er avgrensa lokaliteter med semi-naturlig våteng. Dette inkluderer både beitevåteng og slåttevåteng der sistnevnte er utvalgt naturtype.

Tabell 5. Slåttemarker, antall og areal, i tre ulike områder først kartlagt etter DN håndbok 13 og siden re-registrert etter heldekkende kartlegging etter Miljødirektoratets instruks, MI og Natur i Norge, NiN.

Område	Kartlagt etter DN hb13		Kartlagt etter heldekkende MI/NiN			
	Slåttemark ant. lok.	ant. dekar	Slåttemark ant. lok.	ant. dekar	Semi-naturlig våteng ant. lok.	ant. dekar
Leksvik, Indre Fosen komm., Trøndelag	3	20,7	29	110	32	57
Kleive, Molde komm, Møre og Romsdal	3	31,5	13	27,7	1	0,6
Østre Toten, Innlandet	25	135	35	49	7	24,7
Totalt	31	187,2	77	186,7	40	82,3

Sammenstillingen viser at det kartlegges langt flere slåttemarker med heldekkende NiN, men lokalitetene som avgrenses er mindre. Totalt innen disse tre eksemplene er det avgrensa nær fire ganger så mange slåttemarkspolygoner, inkl. semi-naturlig våteng, med heldekkende MI/NiN kartlegging sammenlignet med hva som var avgrensa forut i området gjennom DN13, tilsvarende en økning på 277%. Slåttemarkslokalitetene er imidlertid betydelig mindre i areal sammenlignet med tidligere, så arealet har økt med kun 44%. For hver av de tre eksemplene fra hhv Trøndelag, Møre & Romsdal og Innlandet gjelder konkret:

Innen området i Leksvik, Trøndelag skjulte det seg mange uoppdaga slåttemarkslokaliteter. Der var det registrert 3 slåttemarker på til sammen 20,7 daa alle med verdi B- viktig etter DN13. Etter at heldekkende MI/NiN kartlegging var gjennomført i 2020 er det nå registrert 29 lokaliteter med slåttemark på til sammen 110 dekar! Der 4 slåttemarker har svært høy kvalitet, 8=høy, 13= moderat og 4=lav kvalitet. I tillegg er det registrert 32 lokaliteter med semi-naturlig våteng. Blant disse kan det finnes slåttevåtenger som er inkludert i utvalgte naturtype slåttemark.

Innen Kleive, Møre og Romsdal blei det registrert flere slåttemarker, men med til sammen mindre areal. Her var det registrert 3 slåttemarker på til sammen 31,5 daa hvor to hadde verdi B- viktig og en C- lokalt viktig etter DN13. Etter at heldekkende MI/NiN kartlegging var gjennomført i 2020 er det nå registrert 13 lokaliteter med slåttemark på til sammen 27,7 dekar. Der nå to slåttemarker har høy

kvalitet, 1= moderat, 9=lav kvalitet og 1 = svært lav kvalitet. I tillegg er det det ved MI/NiN registrert en lokaliteter med semi-naturlig våteng.

Innen området på Østre Toten økte antall kartlagte slåttemarkslokaliteter men arealet avtok betraktelig. Det var registrert 25 slåttemarker på til sammen 135 daa (15 A, 8 B og 2 C). Etter at heldekkende MI/NiN kartlegging var gjennomført i 2020 er det nå registrert 35 lokaliteter med slåttemark på kun 49 dekar. Der 12 slåttemarker har svært høy kvalitet, 10=høy, 8= moderat og 5=lav kvalitet. I tillegg er det registrert 7 lokaliteter med semi-naturlig våteng, der det kan være inkludert slåttevåtenger.

Ut fra eksemplene over er det grunn til å anta at vi har en relativt stor andel slåttemark som ennå ikke er kartlagt. Dette er også i tråd med historiske data om tradisjonell bruk, se kap 1.3. Denne øvelsen gjør det likevel ikke mulig å anslå nærmere hvor store arealer av slåttemark som gjenstår å kartlegge på landsbasis.

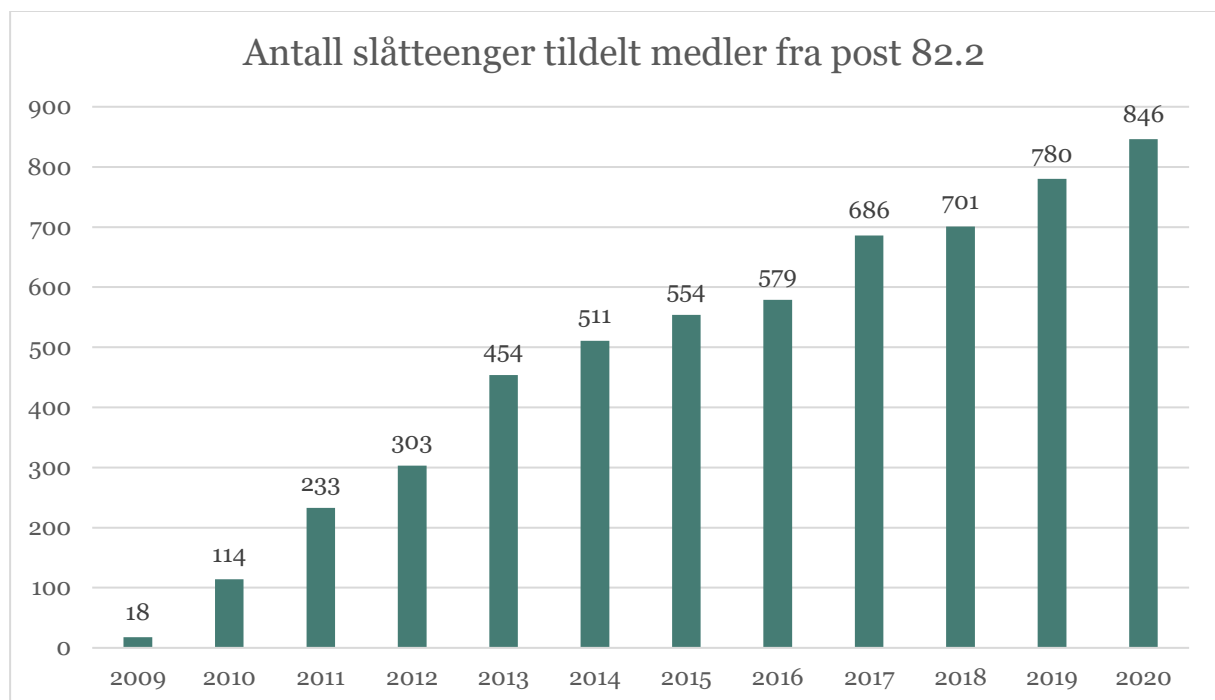


Figur 13. Utsnitt fra Kleive-området i Molde kommune, Møre og Romsdal der ei slåttemark verdi B (oransje) kartlagt etter DN13 har blitt til tre slåttemarker med lav kvalitet (de tre lilla lokalitetene som ligger øverst), kartlagt etter heldekkende MI/NiN. Den nederste lilla (store) er ei hagemark med svært lav kvalitet, mens polygonet langs veien er eng-lignende sterkt endra fastmark.

5 Slåttemarker under oppfølging gjennom handlingsplan for slåttemark 2009- 2021

Hva gjelder tallmateriale om slåttemarker under oppfølging bruker vi her tilgjengelig og kvalitetssikra tall fra 2020, 2019 og 2018 fra både miljø og- landbruksforvaltningen.

Det nyeste tallmaterialet vi har på *antall* slåttemarker under oppfølging er fra 2020. Gjennom Miljødirektoratets tilskuddsordning Trua naturtyper fikk 846 slåttemarker midler til tiltak i 2020 ⁶, se Figur 14. Lokalteter i verneområder og lokaliteter som kun får landbruksmidler kommer i tillegg.



Figur 14 Viser antall slåttemarker som har fått midler gjennom Miljødirektoratets tilskuddsordning «Trua naturtyper», post 82.2., i perioden 2009 - 2020. Oppfølging av handlingsplan for slåttemark starta i 2009. Kilde Miljødirektoratet og de enkelte Statsforvalterne.

For 2019 har vi i tillegg komplette opplysninger om slåttemarkenes verdi og størrelse av de som fikk midler fra Trua naturtyper. I 2019 hadde majoriteten, 360 stk., verdi A- svært viktig, og 301 B-viktig, iht. kartleggingsmetoden i DN-Håndbok 13 (DN 2007). Gjennomsnittsstørrelsen på slåttemarkene som fikk tilskudd gjennom Trua naturtyper, var i 2019 på 8,2 daa, og totalt var om lag 6500 dekar under oppfølging i regi av handlingsplan for slåttemark.

I tillegg skjøttes også artsrike slåttemarker gjennom flere av landbrukets ordninger, samt fellesordninger som Utvalgte kulturlandskap, UKL. Ifølge tall fra Landbruksdirektoratet blei det i 2019 gitt skjøtselstilskudd til 406 slåttemarker på i overkant av 3200 dekar gjennom ordningen Regionalt

⁶ Dette er et minimumstall da det ofte finnes flere slåttemarker på en eiendom og det i søknadsportalen søkes på bakgrunn av ant dekar og ikke antall slåtteeenger.

miljøprogram, RMP. Enkelte slåttemarkar på aktive gårdsbruk får skjøtselsmidler som er utregnet etter en kombinasjon av ordningene Trua naturtyper og RMP. Tall fra Møre og Romsdal viser at i 2020 fikk 84 enger midler fra ordningen Trua naturtyper, 14 enger fikk kun midler fra RMP, mens 15 enger fikk midler fra en kombinasjon av disse ordningene. Hvor mange slåttemarkar som skjøttes gjennom andre ordningar i landbruket har en i 2022 ikke oversikt over. Ut fra tallmaterialet samlet innanfor denne rapporten kan det legges til grunn at vi har minimum tusen slåttemarkar under oppfølging gjennom handlingsplanen siden 2009. Dette antas å utgjøre om lag 8000- 9000 dekar, da gjennomsnittlig størrelse på ei slåttemark i 2018 var 8,2 dekar.

Ifølge Naturbase var det per november 2021 totalt kartlagt til sammen i underkant av 4000 hektar med slåttemark (35 079 daa etter DN13 og 4230 daa etter MI) fordelt på 3950 lokaliteter, se kap. 4.1. Røft regnet vil dette si at om lag en fjerdedel av de kartlagte slåttemarkene nå er under oppfølging.

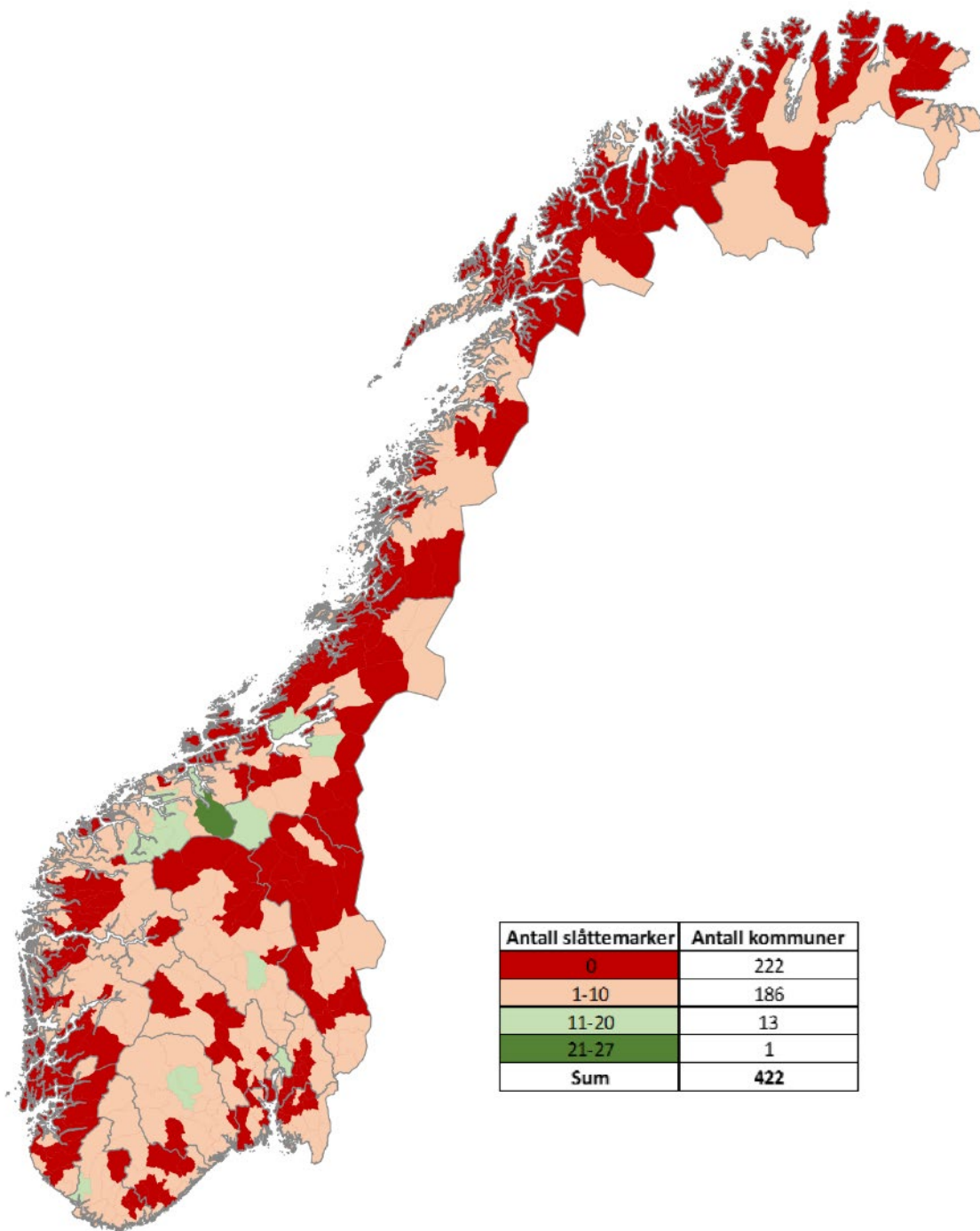
For lauveng blei det søkt om midler til 6 ulike lokaliteter i 2019, alle i kategorien “Skjøtsel og vedlikehold” og alle tiltakene gjelder søknad om midler til styving.

5.1 Landskapsøkologiske endringer og dagens slåttemarkar

Før intensiveringa av landbruket skjøt fart lå gjerne slåttemarkene som en del av et vidtfaavnende ekstensivt utnytta landskap hvor genutveksling mellom nærliggende populasjoner lett kunne foregå (Bele mfl. in prep.) Dette hadde sin bakgrunn i at store arealer med natureng måtte slås for å få nok vinterfôr til husdyra, og utenom slåttemarkene blei det beita. Semi-naturlig vegetasjon dekkta dermed store, mer eller mindre sammenhengende arealer.

Slåttonna var gjerne 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 markasslåtten kunne vare helt til frosten kom (Bele & Svalheim 2017). Utviklinga til plantene i enga bestemte tidspunktet for slåtten. Dette medførte at slåtten startet tidligst på gårder ute ved kysten og i lavlandet, og senere i innlandet og opp mot fjellet. Med store engarealer å slå på innmark og i utmarka, blei det nødvendigvis stor tidsmessig spredning mellom slåtten på de tidligste arealene og de siste som blei slått på slutten av vekstsesongen. Arealer som ikke blei slått blei ofte beita og utvikla naturengpreg. I tillegg blei slåttemarkene suksessivt beita etter slåtten. I et mer åpent landskap med stor spredning i slåttetidspunkt kombinert med etterbeite medførte dette at frø fra enger som blei slått seinest fikk mulighet til spre seg naturlig inn i de som blei slått tidligere bl.a. gjennom høytransport, beitedyr og vindspredning av frø i et åpnere landskap. Ved et slikt omfattende slåtteregime var det også alltid pollen og nektarressurser innan kort nærhet for pollinerende insekter (Svalheim & Sickel 2017).

Typisk for mange slåttemarkar under oppfølging gjennom handlingsplanarbeidet i dag er at de ligger spredt med lang avstand mellom hverandre (Svalheim 2012, Wehn mfl..2018, Bele mfl. in prep). Med utgangspunkt i rundt 700 slåttemarkar som fikk tilskudd til skjøtsel fra Miljødirektoratets tilskuddsordning «trua naturtyper» i 2018 var det kun 14 kommuner av til sammen 422 som hadde over ti slåttemarkar under oppfølging. I 182 kommuner var det fra én til ti slåttemarkar under oppfølging, og der 78 av disse kommunene hadde kun ei slåttemark under oppfølging. Videre hadde over halvparten av kommunene, dvs. 222 stk., ikke ei eneste slåttemark under oppfølging, se Figur 15.

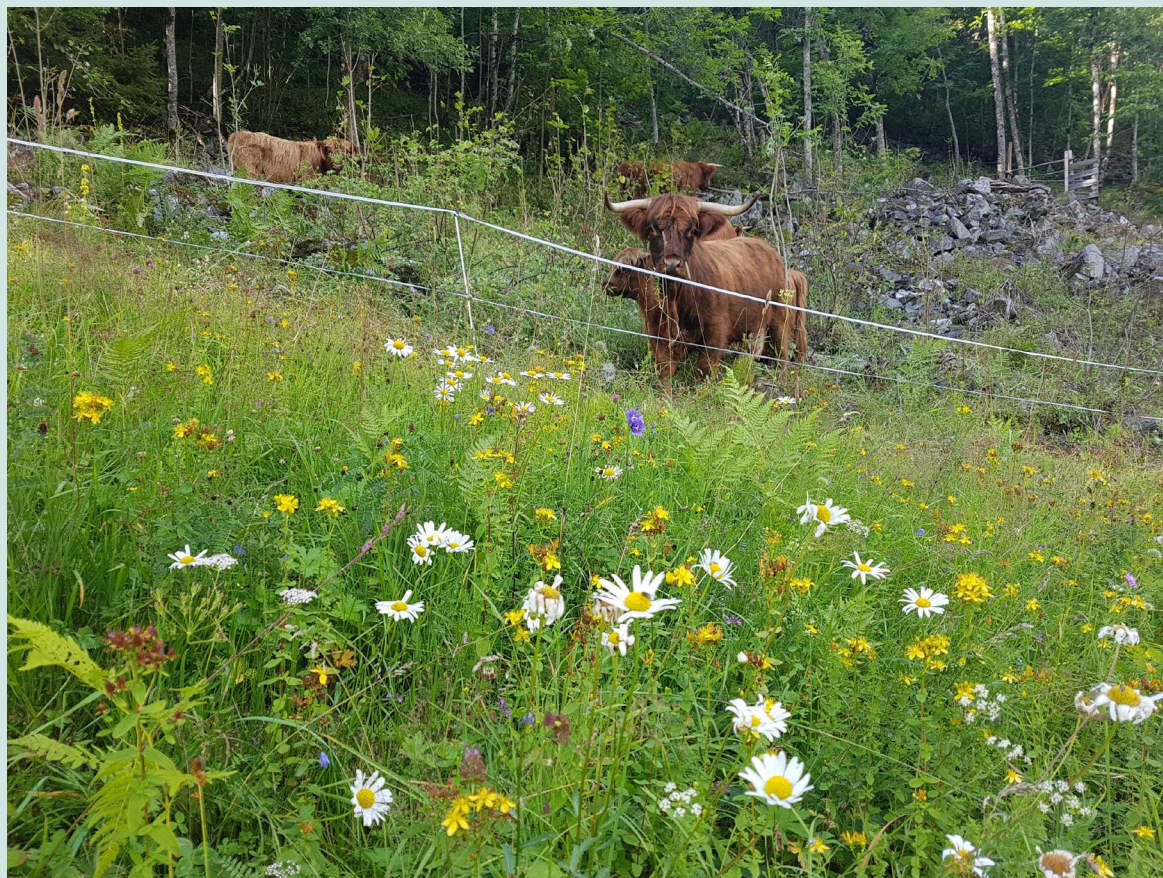


Figur 15. Antall slåttemarker som får tilskudd fra Miljødirektoratets tilskuddsordning "trua naturtyper " i 2018 per kommune. Totalt fikk 701 slåttemarker tilskudd til skjøtsel fra denne ordningen i 2018. Kommunen med flest slåttemarker under oppfølging i 2018 er Sunndal med 27 slåttemarker. De andre kommunene som har over ti enger under oppfølging er i avtagende rekkefølge Oslo, Hjartdal, Oppdal, Seljord, Indre Fosen, Norddal, Nordre land, Rauma, Tingvoll, Flekkefjord, Molde, Stjørdal og Stranda. Alle markert med grønn farge på kartet.

FAKTA: Hvor finnes slåttemarkene som er under oppfølging?

En kobling mellom et utvalg slåttemarker (med oppgitt Naturbase ID, n=446) under oppfølging i 2018 viser at den store majoriteten ligger helt eller delvis i det åpne jordbruksarealet, og få slåttemarker under oppfølging ligger i utmark. Videre viser det seg at majoriteten, 59%, av slåttemarkene ligger på bruk i aktiv drift, dvs på bruk som har mottatt produksjonstilskudd. Studien viser videre at besetninger med beitedyr fortsatt finnes innen relativt kort nærhet (innen 2,5 km) til slåttemarka. Dette gjelder for 79 % av lokalitetene. Videre viser studien at det er et godt utgangspunkt for å bygge opp rundt de landskapsøkologiske sammenhengene i neste handlingsplanperiode, da majoriteten, 74%, av slåttemarkene under oppfølging ligger i landskap der det er mindre enn 500 meter til en annen avgrensa naturtypelokalitet. Verdt å merke seg er også at Utvalgte kulturlandskap og Nasjonalt viktige kulturlandskap er viktige områder for mange slåttemarker.

For nærmere detaljer se kap. 5.1.1. t.o.m. 5.1.3.



Figur 16. Studie viser at mange slåttemarker under oppfølging ligger i kort avstand til besetninger med beitedyr, dvs kan ha mulighet for etterbeite utover seinsommeren etter slått. Her slåttemark i Hjartdal kommune, hvor høylandsfe holdes utenfor slåttemarka til etter at slått er gjennomført. Foto Åse Due-Tønnesen 2020.

5.1.1 Slåttemarkenes plassering i innmark og utmark

Til tross for at vi samla sett har fått et relativt stort antall slåttemarker under oppfølging gjennom handlingsplanarbeidet ligger disse som hovedregel svært spredt, jf kap. 5.1. Vi har foretatt en kobling mellom et utvalg slåttemarker (med oppgitt Naturbase ID) under oppfølging i 2018, totalt 446 slåttemarker, og AR5 data (2018). Dette for å få et inntrykk av hvordan slåttemarker under oppfølging er plassert i forhold til jordbruksareal, se Tabell 6 .

Utvalget viser at den store majoriteten, hele 84%, av slåttemarkene i utvalget ligger helt eller delvis på det åpne jordbruksarealet. Jordbruksarealet kan i denne sammenheng være fulldyrka, overflatedyrka eller innmarksbeite. Mens resterende 16 % ligger i tilknytning til utmark, der 6,3 % ligger mindre enn 100 m unna jordbruksareal, 5,6% ligger mellom 100 til 1 km unna, og resterende 4,1 % ligger mer enn 1 km unna jordbruksareal.

Tabell 6. Slåttemarker med oppgitt Naturbase ID* under oppfølging i 2018 (n=446) sin plassering i forhold til nærhet til eksisterende jordbruksareal i AR5 (2018). På jordbruksareal= slåttemarka ligger helt eller delvis på jordbruksareal. Jordbruksarealet kan være fulldyrka, overflatedyrka eller innmarksbeite. < 100m unna jordbruksareal= slåttemarka ligger inntil 100m unna jordbruksareal, men ikke på jordbruksarealet. 100-1000m unna jordbruksareal= slåttemarka ligger mellom 100 og 1000m unna jordbruksareal. >1000m unna jordbruksareal= slåttemarka ligger mer enn 1000m unna jordbruksareal. Total= Totalt antall slåttemarker som har mottatt tilskudd i 2018 (som lot seg koble) innenfor fylket. Totalsum= antall slåttemarker fordelt på de ulike avstandskategoriene. *I datasettet fra Miljødirektoratet som bygger på innsendt søkeroversikt fra Statsforvalterne 2018 var det kun oppgitt Naturbase Id for 446 slåttemarker. Det betyr ikke at de andre slåttemarkene som får tilskudd ikke har Id og ligger i Naturbase.

Fylker	På jordbruksareal	< 100m unna jordbruksareal	100-1000m unna jordbruksareal	> 1000m unna jordbruksareal	Totalt kobla 2018
Østfold	13	1	2	2	18
Akershus	10	3	4	3	20
Oslo	4	2	3	2	11
Hedmark	8	0	0	0	8
Oppland	39	5	1	0	45
Buskerud	18	0	0	1	19
Vestfold	2	2	0	1	5
Telemark	29	4	5	0	38
Aust-Agder	12	0	1	1	14
Vest-Agder	24	4	3	1	32
Rogaland	5	0	1	0	6
Hordaland	13	0	0	0	13
Sogn og Fjordane	23	0	0	0	23
Møre og Romsdal	103	4	3	0	110
Trøndelag	49	0	1	1	51
Nordland	20	2	1	5	28
Troms	0	1	0	0	1
Finnmark	3	0	0	1	4
Totalsum	375	28	25	18	446*

Sett opp mot hvor mye utmarksslått som tradisjonelt har blitt utført i Norge, så tyder det på at utmarksslåtter er underrepresentert i oppfølginga innenfor handlingsplanen. Dette kan skyldes flere årsaker. Det kan være at det nå er så lang tid siden slått blei gjennomført i utmarka, at tilstanden til mange slåttemarker er sterkt forringa og dermed ikke avgrensnes ved kartlegging. En annen årsak kan være at aktuelle utmarksslåtter er praktisk vanskeligere å skjøtte i forhold til reiseavstand og

tilgjengelighet, og for det tredje, enkelte steder kan det være mindre kartlagt i utmarka sammenlignet med mer sentrale områder.

Det trenger derimot ikke være en regel at flesteparten av slåttemarkene under oppfølging er å finne på innmark eller nær dagens jordbruksareal. Eksempelvis i deler av Trøndelag og Møre og Romsdal hvor myr- og engslåtten i utmarka har vært veldig omfattende (Tretvik og Krogstad 1999), finnes mange slåttemarker innenfor kartlagte utmarksarealer i tilknytning til eller ofte inkludert i slåttemyrer og setervoller registrert som naturbeitemark.

5.1.2 Hva veit vi om eiendommene slåttemarkene ligger på?

Med utgangspunkt i (det samme datamaterialet jf kap. 5.1.1) 446 slåttemarker med oppfølging i 2018, har vi i tillegg sett på hvor mange av disse som ligger på eiendommer med aktiv landbruksdrift, dvs. har mottatt produksjonstilskudd samme år. Videre har vi sett på hvor mange slåttemarker som ligger i nærheten av husdyrbesetninger, dvs. som har tilgang på beitedyr for eksempel til etterbeite etter slått.

5.1.2.1 Hvor mange av slåttemarkene ligger på bruk med aktiv landbruksdrift?

For å undersøke hvor mange av slåttemarkene under oppfølging i 2018 materialet som ligger på bruk i aktiv drift har vi kobla jordbruksareal fra arealressurskart (AR5 2018) opp mot produksjonstilskuddsdata (PT) samme år, for å identifisere hvilke landbrukseiendommer som er i drift/ikke i drift, se Tabell 7.

Materialet viser at majoriteten, 59%, av slåttemarkene ligger på bruk i aktiv drift, dvs. på bruk som har mottatt produksjonstilskudd. I tillegg befinner 2% seg innenfor ulike landbrukseiendommer hvor deler er i drift og andre deler ikke er i drift. Mens 21% ligger på eiendommer ute av drift, dvs. som ikke har mottatt produksjonstilskudd i 2018, og 18% av slåttemarkene befinner seg helt utenfor jordbruksareal som det ikke er mulig å identifisere om tilhører landbrukseiendom som mottar tilskudd eller ikke. (Dette siste fordi datasettet benytta bare inneholder jordbruksareal. Hvis slåttemarka befinner seg i områder utenfor jordbruksareal så finnes det derfor ikke informasjon i datasettet om slåttemarka ligger på en landbrukseiendom som er i drift eller ikke).

Tabell 7. Slåttemarker med oppgitt Naturbase ID* under oppfølging i 2018 fordelt på om landbrukseiendommen har mottatt produksjonstilskudd (PT) samme år. Fylke= slik de eksisterte i 2018. I drift=slåttemarkene befinner seg innenfor jordbruksareal på landbrukseiendom som har mottatt PT i 2018. Ute av drift= slåttemarkene befinner seg innenfor jordbruksareal på landbrukseiendom som ikke har mottatt PT i 2018. Utenfor jordbruksareal= slåttemarkene befinner seg helt utenfor jordbruksareal. Ikke mulig å identifisere med eksisterende datasett om slåttemarkene tilhører landbrukseiendom som mottar PT eller ikke. Usikkert= slåttemarkene befinner seg innenfor ulike landbrukseiendommer hvor deler er i drift og andre deler ikke er i drift. Total: Totalt antall slåttemarker som har mottatt PT i 2018 (som lot seg koble) innenfor fylket. Totalsum: antall slåttemarker fordelt på de ulike kategoriene.

Fylke	I drift	Ute av drift	Utenfor jordbruksareal	Usikkert	Totalt kobla 2018
Østfold	10	3	5	0	18
Akershus	6	3	11	0	20
Oslo	2	2	7	0	11
Hedmark	5	2	0	1	8
Oppland	32	5	8	0	45
Buskerud	13	5	1	0	19
Vestfold	1	0	4	0	5
Telemark	16	11	9	2	38
Aust-Agder	8	3	3	0	14
Vest-Agder	17	6	8	1	32
Rogaland	4	1	1	0	6
Hordaland	9	3	0	1	13
Sogn og Fjordane	16	7	0	0	23
Møre og Romsdal	65	28	13	4	110
Trøndelag	41	7	3	0	51
Nordland	16	4	8	0	28
Troms	0	0	1	0	1
Finnmark	1	1	2	0	4
Totalsum	262	91	84	9	446

5.1.2.2 Finnes det beitedyr i nærheten av slåttemarkene?

Over det meste av landet var det tidligere svært vanlig med vår- og høstbeite i slåttemarkene (Bele & Svalheim 2017). Slik fikk en utnytte fôrressursene maksimalt. Beiting er også positivt for biomangfoldet, da tråkkslitasje fra beitedyra blottlegger bar jord som gir gode spiringsmuligheter for karplanter, samtidig som beiting og er med på å regulere innslaget av mose (Bele mfl. 2019a og b). Tradisjonen med vårbeiting avtok med intensivering av jordbruket. Den gjødsla enda skulle spares 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 (Bele & Svalheim 2017).

Av slåttemarkene som er under oppfølging gjennom handlingsplanen viser tall fra 2016 fra både Møre og Romsdal og Telemark at om lag 60 % av slåttemarkene blei beita i tillegg til å bli slått, mens de resterende 40% av slåttemarkene kun blei skjotta ved slått (Bele & Svalheim 2017). En del steder er det nå mangel på beitedyr slik at slåttemarkene bare blir skjotta ved en årlig og sein slått. På sikt kan en slik ensretting av skjøtsel få negative konsekvenser for det biologiske mangfoldet. (Bele & Svalheim 2017, Wehn mfl. 2018).

Om lag noe av den samme beitedyrtendensen som 2016 data fra Møre & Romsdal og Telemark utkrystalliserer seg med datamaterialet (jf kap. 5.1.1) med 446 slåttemarker med oppfølging i 2018. Her har vi kobla dette mot produksjonstilskuddsdata fra 2018 for å se hvor langt unna slåttemarkene det ligger et driftssenter som har mottatt tilskudd for dyr på beite (hest, melkekuer/ammedyr/øvrige storfe, sau/lam og geit), se Tabell 8.

Her ligger 38% av slåttemarkene i mindre enn 500 meters avstand fra en husdyrbesetning, dvs. med stor sannsynlighet for at det kan være beitende husdyr på eiendommen. Om lag like mange slåttemarker, 41% ligger innen en radius fra 0,5 til 2,5 km unna slåttemarka, dvs. at det fortsatt burde være relativt gjennomførbart å få transportert beitedyr inn til etterbeite på enga hvis det finnes ledige dyr til det. For de resterende 21 % er det imidlertid mer enn 2,5 km til nærmeste driftssenter med beitende husdyr.

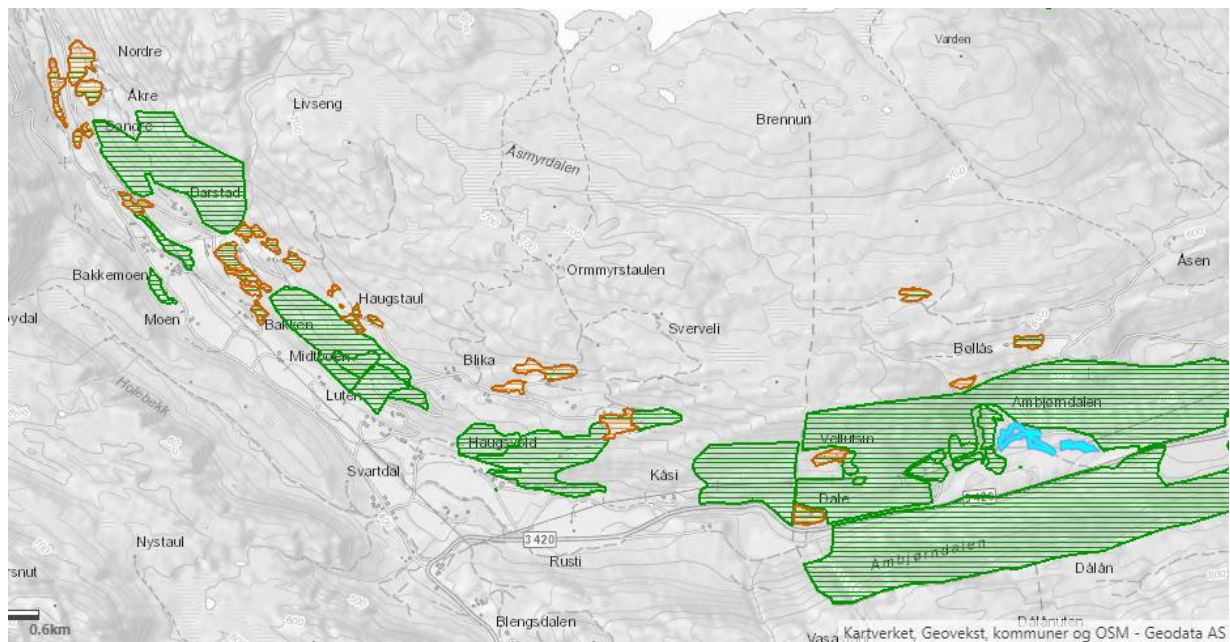
Tabell 8. Slåttemarker med oppgitt Naturbase ID* under oppfølging i 2018 kobla mot avstand til driftssenter som mottar tilskudd for dyr på beite (hest, storfe, sau og geit) i 2018. Fylke: slik de eksisterte i 2018. Der <500 m= slåttemarka er mindre enn 500m unna driftssenter som mottar tilskudd i 2018 for dyr på beite. 500-2500 m= slåttemarka ligger mellom 500m og 2500m unna driftssenter som mottar tilskudd i 2018 for dyr på beite, og >2500 m= slåttemarka ligger mer enn 2500 m unna driftssenter som mottar tilskudd i 2018 for dyr på beite. Total= Totalt antall slåttemarker som har mottatt tilskudd i 2018 (som lot seg koble) innenfor fylket. Totalsum = antall slåttemarker fordelt på de ulike avstandskategoriene.

Fylke	< 500m	500m - 2500m	> 2500m	Totalt kobla 2018
Østfold	3	7	8	18
Akershus	4	5	11	20
Oslo	0	5	6	11
Hedmark	2	1	5	8
Oppland	17	20	8	45
Buskerud	7	7	5	19
Vestfold	0	4	1	5
Telemark	11	23	4	38
Aust-Agder	5	6	3	14
Vest-Agder	9	19	4	32
Rogaland	4	1	1	6
Hordaland	8	3	2	13
Sogn og Fjordane	13	6	4	23
Møre og Romsdal	47	53	10	110
Trøndelag	26	16	9	51
Nordland	13	5	10	28
Troms	0	1	0	1
Finnmark	1	0	3	4
Sum	170	182	94	446

5.1.3 Ligger slåttemarkene i tilknytning til helhetlige kulturlandskap/verdifulle naturtyper?

For slåttemark er lokalitetens landskapsøkologiske plassering viktig. Slåttemarkslokalitetene forekommer som avgrensede enheter, men kan ligge i komplekse, tradisjonelt drevne gårdslandskap der artsrike kanter, naturbeitemarker, lauvenger og annen kulturmark er med på å forsterke verdiene. Dette fordi det finnes en del felles naturengarter med nevnte miljøer. I tillegg kommer arter som både trenger semi-naturlige engmiljøer og gamle trær eller trevirke i ulike deler av sin livssyklus, samt arter som generelt krever varierte, artsrike og halvåpne landskap. En del insekter søker som voksne til blomster for næring, men krever i andre stadier gamle og gjerne hule trær. Nærhet til kantvegetasjon samt også tørre sandrike miljøer vil være gunstig for et stort antall insekter. Spesialiserte lav (og moser) på steinblokker og lave berg kan være avhengig av åpne trefrie landskap med enger. Mange møkklevende insekter er avhengig av både regelmessig tilgang på husdyrmøkk og tørre, sand- og solrike enger.

Med utgangspunkt i (det samme datamaterialet jf. kap. 5.1.1) 446 slåttemarker med oppfølging i 2018, har vi i tillegg sett på hvor mange av disse slåttemarkene som ligger innenfor mer helhetlige og verdifulle kulturlandskap og hvordan slåttemarkslokalitetene ligger i forhold til andre kartlagte verdifulle naturtyper.



Figur 17. Utsnitt på ca. 5 x 8 km fra Naturbase over kartlagte lokaliteter etter DN handbok13 i Hjartdal- Svartdal i Telemark, der brune figurer viser utvalgt naturtype, UN. Her i hovedsak slåttemark. Mens de grønne figurene viser ulike andre kartlagte verdifulle naturtyper. Her er det kort avstand mellom de verdifulle lokalitetene og dermed stor mulighet til en velfungerende landskapsøkologisk og økosystembasert forvaltning. Hjartdal- Svartdal er et utvalgt kulturlandskap, UKL. Ikke hele avgrensningen til UKL området er med i figuren. De tre polygonene med blå farge er et eksempel på slåttemarkslokaliteter innenfor en og samme eiendom som har felles Naturbase id.

5.1.3.1 Hvor mange av slåttemarkene ligger innen helhetlige kulturlandskap?

Konkret har vi kobla utvalget av 2018 slåttemarkene (n=446) mot Naturbase sine lokalitetsavgrensninger for «Utvalgte kulturlandskap» og «Verdifulle kulturlandskap».

Utvalgte kulturlandskap (UKL) er en tverrfaglig, felles satsing mellom Landbruks- og matdepartementet og Klima- og miljødepartementet som startet opp i 2009. Satsingen skal sikre verdier knyttet til landskap, biologisk mangfold, kulturminner og kulturmiljøer, herunder sikre langsiktig skjøtsel og drift. I 2022 er det 49 områder som er med i UKL-ordningen. Siden denne

ordningen vektlegger utforming av helhetlige miljøer vil slåttemarker som ligger her antas å ha et godt utgangspunkt for gode støttehabitater og fungerende landskapsøkologiske sammenhenger.

Her viser koblinga at majoriteten av slåttemarkene i øvelsen ligger utenfor UKL, mens 13 % av slåttemarkene ligger innenfor UKL. Spesielt er det en del slåttemarker innenfor UKL-områder i Møre og Romsdal, Finnmark, Telemark og Trøndelag.

Feilkilder: Det er viktig å være klar over at det kan forekomme flere avgrensa slåttemarkspolygoner under samme Naturbase ID. Innen UKL Hjørdal Svartdal har ulike slåttemarkspolygoner på samme eiendom ofte samme naturbase ID, se Figur 17. Det reelle antallet adskilte slåttemarksfigurer vil for slike områder derfor være høyere enn angitt i tabellen.

Tabell 9. Slåttemarker med oppgitt Naturbase ID* under oppfølging i 2018 (n=446) kobla mot om de ligger innenfor eller utenfor avgrensa Utvalgte kulturlandskap, UKL, jf fylkesinndelingen i 2018.

Fylke	Slåttemark innenfor UKL	slåttemark utenfor UKL	Totalt
Østfold	2	16	18
Akershus	1	19	20
Oslo	3	8	11
Hedmark	2	6	8
Oppland	2	43	45
Buskerud	0	19	19
Vestfold	1	4	5
Telemark	9	29	38
Aust-Agder	1	13	14
Vest-Agder	0	32	32
Rogaland	0	6	6
Hordaland	2	11	13
Sogn og Fjordane	1	22	23
Møre og Romsdal	14	96	110
Trøndelag	6	22	28
Nordland	0	1	1
Troms	0	4	4
Finnmark	13	38	51
Totalsum	57	389	446

Verdifulle kulturlandskap i Naturbase omfatter arealer som blei registrert under «Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap» på begynnelsen av 1990-tallet. Hensikten med denne registreringen var å fange opp større kulturlandskapsområder som representerer viktige biologiske, økologiske og kulturhistoriske verdier. Representative, særpregede landskap og landskap med stor artsrikdom og variasjon inngikk i registreringen.

Her viser koblinga at hele 25% av slåttemarkene i studien ligger innenfor et av de verdifulle kulturlandskapene registrert på 1990-tallet. Der spesielt Møre og Romsdal utmerker seg med mange slåttemarker under oppfølging innen disse kulturlandskapene, men også fylkene Telemark, Trøndelag og Nordland har mange slåttemarker under oppfølging her. Dette viser aktualiteten til dette datasettet, og betydning av å holde det oppdatert.

Tabell 10. Slåttemarker med oppgitt Naturbase ID* under oppfølging i 2018 (n=446) kobla mot om de ligger innenfor eller utenfor avgrensa «Verdifulle kulturlandskap», jf fylkesinndelingen i 2018.

Fylke	Slåttemark innenfor "Verdifult kulturlandskap"	Slåttemark utenfor "Verdifult kulturlandskap"	Totalt
Østfold	4	14	18
Akershus	1	19	20
Oslo	1	10	11
Hedmark	4	4	8
Oppland	5	40	45
Buskerud	7	12	19
Vestfold	1	4	5
Telemark	15	23	38
Aust-Agder	2	12	14
Vest-Agder	3	29	32
Rogaland	1	5	6
Hordaland	2	11	13
Sogn og Fjordane	1	22	23
Møre og Romsdal	40	70	110
Trøndelag	14	37	51
Nordland	9	19	28
Troms	1	0	1
Finnmark	2	2	4
Totalsum	113	333	446

5.1.3.2 Hvor mange av slåttemarkene ligger i nærheten av andre verdifulle naturbaselokaliteter?

En annen måte å finne ut av om slåttemarkene ligger isolert eller i tilknytning til verdifulle supplerende- eller støttehabitater er å se hvordan de ligger i forhold til andre verdifulle naturbaselokaliteter. Vi har sett på 2018 slåttemarkene (n= 446) sin plassering i forhold til andre registrerte slåttemarker og følgende 26 ulike kategorier etter DN handbok 13 i Naturbase (per desember 2021, n= 36 123 polygoner): «andre viktige kulturmarkstyper», «annen kulturmarkseng», «artsrik veikant», «beiteskog», «boreal hei», «engpregede erstatningsbiotoper», «erstatningsbiotoper», erstatningsbiotoper på berg og rasmark», fuktenger», «hagemark», «høstingsskog», «kalkrike enger», «kantkratt», «kystlynghei», «lauveng», «naturbeitemark», «parklandskap», «sanddyne», «slåtte- og beitemyr», «småbiotoper», «store gamle trær», «strandeng og strandsump», «Sørvente berg og rasmarker», «tresatt kulturmark», «åpen grunnlendt kalkmark» og «åpen kalkmark».

Opplytende her er at hele 74% av slåttemarkene i materialet befinner seg mindre enn 500 m fra nærmeste andre avgrensa naturbaselokalitet innen en av de nevnte typene. Dernest har 20 % av dem mellom 0,5 til 2,5 km til nærmeste avgrensa lokalitet, og kun 6% mer enn 2,5 km til nærmeste kartlagte lokalitet.

Det at så mange av slåttemarker under oppfølging ligger i landskap der det også er kartlagt andre biomangfoldverdier er et godt utgangspunkt for å bygge opp rundt de landskapsøkologiske sammenhengene i neste handlingsplanperiode.

Tabell 11. Slåttemarker med oppgitt Naturbase ID* under oppfølging i 2018 (n=446) kobla mot nærhet til andre kartlagte DN handbok 13 naturbaselokaliteter innen et utvalg naturtyper. Utvalget av naturtyper gjelder: andre viktige kulturmarkstyper, annen kulturmarkseng, artsrik veikant, beiteskog, boreal hei, engpregede erstatningsbiotoper, erstatningsbiotoper, erstatningsbiotoper på berg og rasmark», fuktenger», «hagemark», «høstingsskog», «kalkrike enger», «kantkratt», kystlynghei, lauveng, naturbeitemark, parklandskap, sanddyne, slåtte- og beitemyr, slåttemark, småbiotoper, store gamle trær, strandeng og strandsump, sørvente berg og rasmarker, tresatt kulturmark, åpen grunnlendt kalkmark og åpen kalkmark.

Avstand til annen lokalitet innen utvalg av naturtyper*	<500m	500-2500m	>2500m	sum
Østfold	14	3	1	18
Akershus	15	4	1	20
Oslo	9	2	0	11
Hedmark	4	2	2	8
Oppland	37	7	1	45
Buskerud	10	7	2	19
Vestfold	4	0	1	5
Telemark	30	7	1	38
Aust-Agder	11	3	0	14
Vest-Agder	27	5	0	32
Rogaland	4	1	1	6
Hordaland	10	1	2	13
Sogn og Fjordane	17	4	2	23
Møre og Romsdal	72	31	7	110
Trøndelag	42	6	3	51
Nordland	22	5	1	28
Troms	0	1	0	1
Finnmark	1	2	1	4
Totalsum	329	91	26	446

5.1.4 Slåttemarker under oppfølging innen vegetasjonsgeografiske regioner

Finnes det en overvekt av slåttemarker under oppfølging i visse vegetasjonsregioner i Norge? Er det regioner som er underrepresentert mht enger under oppfølging? I tråd med forskriften til UN slåttemark skal hele variasjonsbredden av slåttemark i Norge ivaretas gjennom oppfølging av handlingsplanen for naturtypen. Å sikre at hele variasjonsbredden fanges opp er/blir viktig også i kommende handlingsplanperiode. Det er derfor interessant å se hvordan slåttemarker under oppfølging fordeler seg i forhold til hva som er kartlagt av slåttemark innen de ulike regionene.

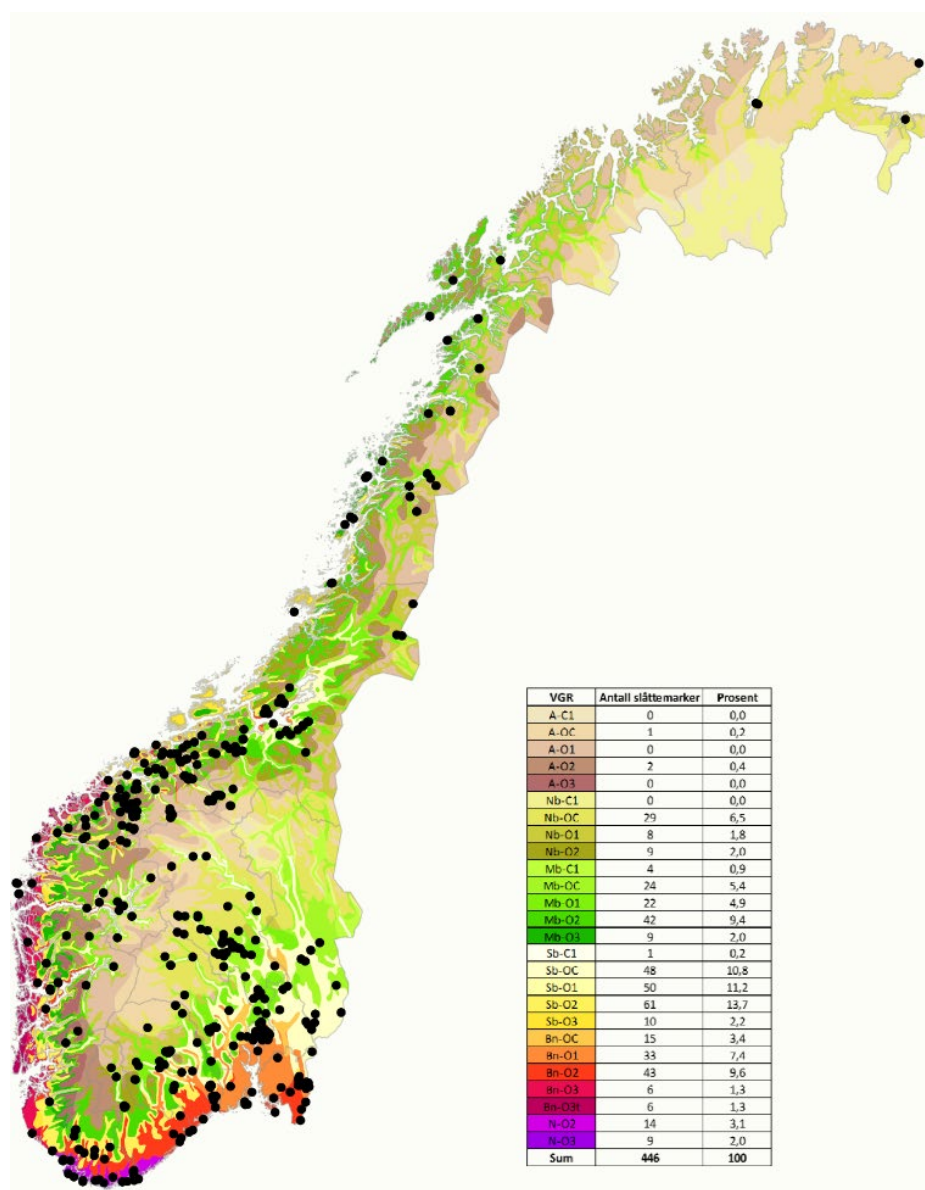
Tabell 12. Slåttemarker med UN-status (verdi A og B) kartlagt etter DN13 per november 2021 hentet fra www.naturbase.no, og deres fordeling på vegetasjonsgeografiske soner etter Moen 1998. Der VGR: Moens vegetasjonsgeografiske regioner. Tot. antall kartlagte UN-slåttemarker etter DN 13: Fordeling av alle registrerte UN-slåttemarker (A og B) i Naturbasedatasettet naturtyper handbok 13 på vegetasjonsregioner. % Totalt: prosentfordeling av alle kartlagte UN-slåttemarker etter DN 13 per vegetasjonsregion. Utvalg slåttemarker med tilskudd 2018: Fordeling av slåttemarker som har mottatt tilskudd 2018 (koblet) på vegetasjonsregioner. % tilskudd: prosentfordeling av slåttemarker som har mottatt tilskudd 2018 (koblet) per vegetasjonsregion.

VGR	Tot. antall kartlagte UN-slåttemarker etter DN 13	% Totalt	Utvalg slåttemarker med tilskudd 2018	% tilskudd
A-C1	1	0,0	0	0,0
A-OC	2	0,1	1	0,2
A-O1	4	0,2	0	0,0
A-O2	4	0,2	2	0,4
A-O3	3	0,1	0	0,0
Nb-C1	24	1,1	0	0,0
Nb-OC	154	7,2	29	6,5
Nb-O1	57	2,7	8	1,8
Nb-O2	33	1,5	9	2,0
Mb-C1	32	1,5	4	0,9
Mb-OC	193	9,0	24	5,4
Mb-O1	158	7,4	22	4,9
Mb-O2	140	6,5	42	9,4
Mb-O3	34	1,6	9	2,0
Sb-C1	25	1,2	1	0,2
Sb-OC	278	13,0	48	10,8
Sb-O1	224	10,4	50	11,2
Sb-O2	235	11,0	61	13,7
Sb-O3	40	1,9	10	2,2
Bn-OC	99	4,6	15	3,4
Bn-O1	110	5,1	33	7,4
Bn-O2	161	7,5	43	9,6
Bn-O3	31	1,4	6	1,3
Bn-O3t	22	1,0	6	1,3
N-O2	52	2,4	14	3,1
N-O3	30	1,4	9	2,0
Sum	2146	100	446	100

Med utgangspunkt i (det samme datamaterialet jf kap. 5.1.1) 446 slåttemarker med oppfølging i 2018, har vi kobla dette mot vegetasjonsgeografiske soner etter Moen 1998. Det samme har vi gjort med kartlagt UN slåttemark etter DN handbok 13 (per november 2021), se Tabell 12 og Figur 18.

De fleste slåttemarkene med tilskudd til tiltak finnes i boreonemoral, sørboreal og mellomboreal sone. Det er få enger under oppfølging i fjellregionen eller i nordboreal sone i Troms og Finnmark. Det finnes en viss andel av enger under oppfølging innen nordboreal- overgangsseksjon som omfatter blant annet større deler av indre Østlandet. Tidligere Hedmark-fylke har få slåttemarker som følges opp med tiltak. Det at det er få enger med tiltak i enkelte regioner/fylker, har delvis bakgrunn i ulik fylkesvis praksis ved oppfølging av selve handlingsplanen og delvis mangelfull kartlegging i enkelte regioner.

Det er ellers relativt godt samsvar mellom kartlagte enger innen de ulike regionene og slåttemarker under oppfølging. Det er imidlertid innen alle regioner med unntak av fjellregionen potensiale for å utvide med flere slåttemarker. Spesielt viktig er det i regioner der det er få under oppfølging.



Figur 18. Fordeling av slåttemarker som har mottatt tilskudd 2018 (koblet, n= 446) på vegetasjonsregioner.

5.2 Kunnskapsstatus og kunnskapsbehov

Det kan være vanskelig å nøste tilstrekkelig tilbake i tid i skjøtselshistorien til ei slåttemark. Samtidig er det viktig å vite mest mulig om hvordan den er skjøtta tidligere og hva som har frambrakt mangfoldet som finnes. Manns minne er kort, og ofte huskes de nyere produksjonsretta tiltakene og ikke de mer tradisjonelle ekstensive skjøtelsesformene under det «gamle» landbruket. Bruken av enga har og variert opp gjennom historien. Det vil derfor være viktig i neste handlingsplanperiode å forsøke å styrke tradisjonell økologisk kunnskap, TRØK, rundt bruken av slåttemarkene og i hvilken sammenheng de sto. Dette er kunnskap som kan samles inn innenfor ulike regioner og dermed få relevans for engene som følges opp innenfor regionen.

Ellers behøves det generelt bedre kunnskap om hvordan ulike tiltak som beite og slått, inkludert fininnstilling av hevdregimet; beite- og slåttetidspunkt, dyreslag, beitetrykk mm., skaper variasjon i arts-sammensetningen innenfor slåttemark og annen semi-naturlig vegetasjon.

5.2.1 Overvåkning

Det finnes ikke basisovervåkning av naturtypen slåttemark. Unntaket er oppfølging av enkelte tiltak innen verneområder, der Statens Naturoppsyn har utviklet metodikk for å vurdere hvordan tiltak når definerte bevaringsmål for norsk natur. Det er ellers gjennomført sporadiske, kortere overvåkingsopplegg av enkelttiltak i enkelte slåttemark med spesielle artsforekomster.

Slåttemarkslokaliteter som får midler til skjøtsel har egen skjøtelsesplan som normalt revideres hvert 5. år. I 2022 fikk 846 slåttemark tilskudd fra Miljødirektoratet, se Figur 14, i tillegg skjøttes et ukjent antall slåttemark innen verneområder og det skjøttes slåttemark med landbruksmidler. I forbindelse med skjøtelsesplanarbeidet blir det gjort en del registreringer på hver lokalitet, men registreringene er ofte for generelle til å fange opp vesentlige endringer for biologisk mangfold. Det bør være mulig å utvikle og tilpasse de registreringene som blir gjort ved utforming og revidering av skjøtelsesplaner slik at de gis systematisk nytteverdi i overvåking.

Slåttemark inngår i likhet med annen norsk natur i arealrepresentativ overvåkning av Norge (ANO) (Tingstad mfl. 2019). ANO bidrar med relativt lite data for trua naturtyper med liten utbredelse slik som slåttemark. Det er utviklet en metode for arealrepresentativ overvåking av semi-naturlig eng i Norge (ASO) (Bår mfl. 2021, Johansen mfl. 2017). ASO er tilpasset ANO slik at den kan levere data som kan benyttes til å beregne økologisk tilstand for semi-naturlig eng som også vil inkludere naturtypen slåttemark.

I Evju mfl. 2021a og Evju mfl. 2021b gis forslag til overvåkingsopplegg for slåttemark inklusive lauveng innrettet som en basisovervåking av pågående tiltak for å øke kunnskapen om hvordan moderat, regionalt tilpassede hevdregimer skal innrettes. Dette for å sikre systematisk kunnskapsinnhenting for videre utarbeiding av skjøtelsesplaner.

5.3 Faglige råd for handlingsplanperioden 2023 til 2037.

Ut fra data innhenta rundt slåttemarkar under oppfølging i første handlingsplanperiode, jf kap. 5., vil følgende være viktig for neste handlingsplanperiode:

- Å rette fokus mot de landskapsøkologiske sammenhengene slåttemarkene under oppfølging er plassert i. Dette siden en majoritet av slåttemarkar under oppfølging ligger i nærheten av andre kartlagte verdifulle lokaliteter som kan virke som støttehabitater for hverandre. Videre er det viktig å være bevisst at en god andel slåttemarkar ligger innanfor helhetlige systemer slik som utvalgte kulturlandskap med egen tilskuddsordning, og de tidlige kartlagte «verdifulle kulturlandskapene». Dette betyr konkret at det vil være viktig å bygge «clustere», gjennom å koble oppfølging av ulike skjøtselsbetinga naturtyper sterkere sammen (gjennom slåttemark, naturbeitemark, hagemark, småbiotoper, artsrike veikanter og trua arter, bl.a. beitemarkssopp og pollinerende insekter), (Auestad mfl.2011, Johansen mfl. 2022, Pedersen & Dramstad 2022). Dette samsvarer godt med norske myndigheters mål om å ivareta naturmangfoldet i Norge gjennom en helhetlig, økosystembasert forvaltning med sektorovergripende samhandling av tiltak og virkemiddelbruk, (Meld.St.14. «Natur for livet»; Det Kongelige Klima- og miljødepartement 2015). Det vil mao være viktig å legge til rette for å øke *arealet* med støttehabitater og landskapsøkologiske sammenhenger rundt slåttemarkene og ellers trua arter og naturtyper i landskapet. Dette betyr bl.a. konkret:
 - Å generelt stimulere til beitebruk på ekstensive areal med restaureringspotensiale for eksempel gjenopptatt beiting i tilgrensende hagemarkar slik at beitedyr igjen kan frakte frø og skape sammenhenger mellom isolerte habitater (Svalheim & Sickel 2017).
 - Å legge til rette for støttearealer/ andre aktuelle levesteder som ved restaurering eller nyetablering kan bli viktige habitater på sikt. Det være seg nyetablering av blomsterenger med regionalt, stedegeent frømateriale (se f.eks. Aamlid & Svalheim 2020, og www.blomstereng.no), eller restaurering av kantsoner i jordbrukslandskapet med rester av natureng og markblomster (Pedersen & Dramstad 2022). Det vil her være aktuelt at oppfølging av handlingsplan for slåttemark samarbeider med andre sektorer som for eksempel samferdsel, forsvaret, offentlige arealer, og kobler dette mot Nasjonal pollinatorstrategi bl.a. (Departementa 2018, 2021, Pedersen & Dramstad 2022).
 - Å ha fokus på viktigheten av å ta vare på en *brei* mosaikk av naturtyper og habitat. Landskapsøkologiske støttehabitater for slåttemark trenger ikke nødvendigvis kun å være andre semi-naturlige habitater. Også annen natur i mosaikk med seminaturlig natur, er viktig for å ivareta stort artsmangfold og mange trua arter. Dette fordi mange arter er avhengig av ulike livsmiljø i ulike livsfaser - både skog, kantsoner, dammer og vann sammen med åpne enger. Dette gjelder for eksempel fauna, med artsgrupper som bier, humler og sommerfugler, smågnagere, flaggermus, mange fuglearter (bl.a. sangere, spurvefugl, ugler) og mindre hjortevilt (Elven & Bjureke 2018).
- Å styrke sektorsamarbeidet landbruket – miljø på alle nivå. En god andel av slåttemarkene under oppfølging ligger på aktive gårdsbruk, og i relativ kort nærhet til husdyrbesetninger. Spesielt viktig er det at det er et godt og tett samarbeid landbruk- miljø i de fylkesvise skjøtselsgruppene, slik at en kan utnytte de ulike sektorers kunnskap, erfaringer og aktuelle ordninger. Der oppdaterte data på slåttemarkenes fordeling og plassering gir grunnlag for en mer overordna, langsiktig og økosystembasert forvaltning av slåttemarkene og samtidig et bedre grunnlag for kombinasjon og synergieffekter av ulike ordninger, dvs. totalt sett mer målretta og kvalitetssikra oppfølging av handlingsplanarbeidet.

- Å øke antall slåttemarker under oppfølging innen alle vegetasjonsgeografiske regioner og i alle fylker. Spesielt er det viktig å øke antall lokaliteter i fylker som ikke har så mange enger under oppfølging slik som Troms, Finnmark, tidligere Hedmark og i de nordboreale regionene, dvs. i seterregionen og i skogs og fjellbygder. I denne sammenheng bør en også ha fokus på å dekke inn størst mulig av variasjonsbredden av slåttemarkstyper i NiN, inklusive våtenger. Majoriteten av slåttemarker under oppfølging ligger på eller i tilknytning til innmark. Historisk har utmarksslåtter vært viktige i Norge. Det anbefales å ha et større fokus på å få også et utvalg utmarks-/seterslåtter under aktiv oppfølging.
- Mange rødlista arter har sine leveområder i slåttemark. Seminaturlige naturtyper som slåttemark er svært viktige leveområder for et stort antall trua og rødlista arter. Gjennom en faglig forankra oppfølging av enger med rødlistearter bl.a. gjennom skjøtselsplaner og jevnlig revideringer av disse har en derfor mulighet til å bedre forholdene for et stort antall rødlista arter.
- Å forhindre forenkling av slåttemarks skjøtselen med tap av biomangfold som følge. Det har vært en tendens til ensretting og forenkling av slåttemarks skjøtselen. I enkelte kretser tenker en at skjøtsel av slåttemark er «enkelt»: Det er bare å slå seint og fjerne høyet. Tradisjonelt har skjøtselen av slåttemarkerbestått av en rekke ulike arbeidsoperasjoner, og ved frafall av disse kan biomangfoldverdier gå tapt. Spesielt gjelder dette slåttemarker som ikke har tilgang på beitedyr, og som har liten forankring i tradisjonell økologisk kunnskap. Slåttemarks-skjøtselen bør forsøkes å gjennomføres så tett opp mot tradisjonelle driftsformer som mulig, der beiting er et sentralt tiltak.
- Jevnlig gjennomføre sammenstilling av data om slåttemarker under oppfølging, slik at det foreligger løpende oppdatert statistikk. Dette gjelder både for landbruk og miljø sine ulike tilskuddsordninger. For at dette skal gå smidig og gi grunnlag for analyse og oversikt bør søknader og rapportering inn på plattformer som samler viktige og sentrale opplysninger om lokalitet, Id, NiN-grunntype, målsetting, sentrale indikatorer, gjennomførte tiltak, alder på de som skjøtter, eventuelt opplysninger om rødlistearter mm. Dette er data som er viktige for å fremme en effektiv virkemiddelbruk, og prioritering av den mest trua naturen (jf [oppfølgingsplan trua natur](#))
- Miljødata og statistikk skal være lett tilgjengelig og av god kvalitet og foreligge i offentlige databaser. Ved å gjennomføre løpende oppdatering av datasettet i Naturbase, inklusive tilgjengeliggjøring av eldre informasjon, kan en sikre at beslutningstakere og allmennheten får tilgang til viktig informasjon om dynamiske økosystem som slåttemark og andre kulturbetinga naturtyper. Konkret bør også informasjon om eldre naturbaselokaliteter tatt ut av naturbase pga forringa kvalitet, eldre skjøtselsplaner og faktaark også være tilgjengelige, slik at ikke tidligere registreringer, tiltak og forslag blir borte (Sickel mfl. 2021).
- Kartlegging og overvåkning. Det er viktig å øke kunnskapsgrunnet til naturtypen gjennom heldekkende kartlegging, men også gjennom Arealrepresentativ overvåkning for semi-naturlig eng, (ASO). Det er videre viktig å få på plass et system for effektovervåkning av igangsatte tiltak i ulike typer slåttemarker, der det utvikles gode indikatorer for påvirkningsfaktorer og økosystemtjenester. Sistnevnte bør utredes og ses i forbindelse med utforming og revidering av skjøtselsplanene, slik at en kan få mer kunnskap om igangsatte tiltak har ønska effekt ut fra oppsatt, konkret målsetting mot hva som kjennetegner god tilstand for slåttemarka (se kulepunkt under).
- Fortsette skjøtselsplanarbeidet som bør gjennomføres og kvalitetssikres av fagpersoner. Her er kompetanse på skjøtsel og kontakt til brukerne viktig i tillegg til kunnskap om registrering av lokaliteter etter MI/NiN, restaureringskompetanse innen slåttemark og oppfølging av sentrale indikatorer for å vurdere målsetting. Skjøtselsplanene skal revideres med faste intervaller slik at en fanger opp og systematisk kan sammenstille endringer og får kunnskap om de igangsatte tiltakenes effekt, se kulepunktet over. For at endringer i slåttemarka skal kunne fanges opp er det viktig at skjøtselsplanene og eventuelle restaureringstiltak i utgangspunktet har en klar og konkret

målsetting, som kan måles og vurderes etter et sett sentrale indikatorer som vurderes på nytt ved revidering av skjøtelsplanen.

- Forskning Videre vil det være viktig å støtte forskning og utvikling på tema som øker kunnskapen om slåttemarkene, variasjonen, restaurering av biomangfold og økosystemfunksjoner typiske for slåttemark og hvordan tradisjonell økologisk kunnskap kan spille en retningsgivende rolle for skjøtsel

6 Organisatoriske erfaringer fra første handlingsplanperiode

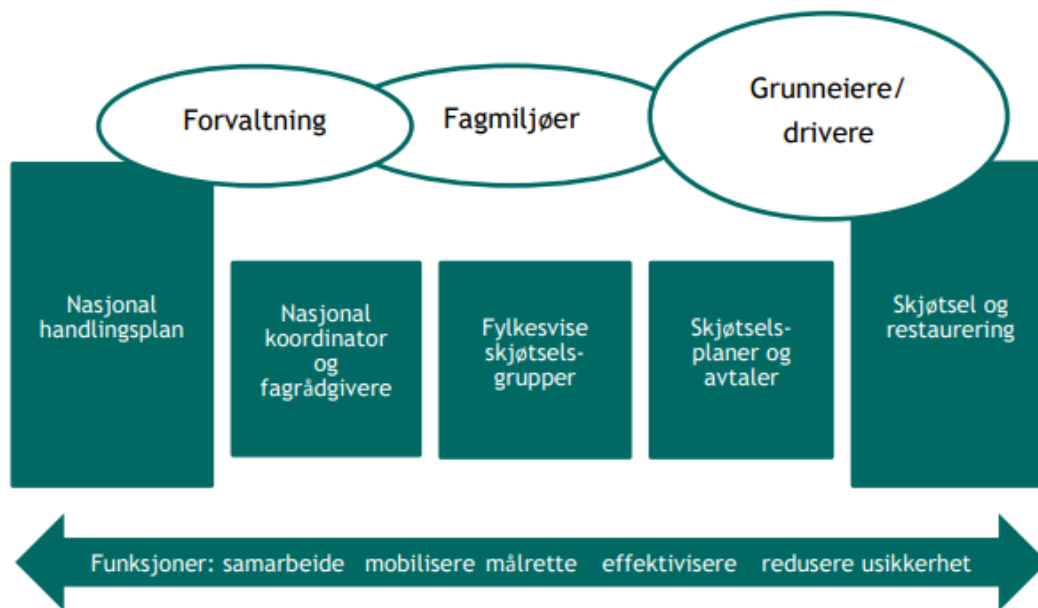
6.1 Forvaltningsmodell- handlingsplan for slåttemark

Oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark har fra starten bygd på en bevisst og etter hvert godt utprøvd forvaltningsmodell for skjøtselbetinga natur, se Figur 19. Modellen blei først utvikla gjennom det såkalte Arvesølv-prosjektet til daværende Bioforsk, nå NIBIO, for å få i gang konkret og målbevisst restaurering og skjøtsel i verdifulle biomangfoldlokaliteter i kulturlandskapet (Miljødirektoratet 2021, Svalheim 2012, 2019). Modellen blei deretter videreutvikla i nasjonal forvaltning gjennom handlingsplan for slåttemark inkl. lauveng og seinere også gjennom handlingsplanene for de utvalgte naturtypene (UN) kystlynghei og slåttemyr.

6.1.1 Arvesølvmodellen

Arvesølvprosjektet (2006-2012) hadde fokus på bevaring og opprettholdelse av kulturavhengig biomangfold. Prosjektet starta i Agderfylkene og blei seinere utvida med fylkene Telemark, Rogaland og Hordaland. Prosjektet hadde som premis at for å gå inn med forvaltningsretta tiltak i et verdifullt biomangfoldområde måtte grunneieren selv være interessert i å være med. Det første prosjektet gjorde var derfor å ta kontakt med grunneier og spørre: Er du interessert i at biomangfoldverdiene innen dette kartlagte området på din eiendom skal ivaretas? Og har du selv anledning til å være med på å gjøre aktuelle tiltak? Arvesølvprosjektet erfarte at grunneiermedvirkningen ga en jevnbyrdighet som skapte et avslappet arbeidsrom. Alle parter var innstilt på å ivareta verdiene, og måtte sammen finne ut av hvordan.

I Arvesølvprosjektet blei det lagt opp til et bredt samarbeid med fokus på å bygge opp lokal og regional kompetanse på naturtypene. Både den lokale og den regionale forvaltningen og forsknings- og fagmiljøer som hadde konkret kunnskap om artsfunn og naturtyper bidro med viktig kunnskap. Med i bildet hørte også et virkemiddelsystem hvor det blei lagt til rette for at eksisterende støtteordninger faktisk kom i bruk der midlene trengtes som mest. Slik kom grunneierne i de utvalgte typeområdene med i et nært og gjensidig forpliktende skjøtelsplanarbeid. Og bevisstheten om biomangfoldverdiene økte, både blant grunneiere og i forvaltningen. Denne oppfølgingsmodellen av verdifullt, kulturavhengig biomangfold blei etter hvert kjent som «Arvesølvmodellen» (Svalheim 2012, 2019).



Figur 19. Illustrasjon av forvaltningsmodellen som benyttes for de utvalgte naturtypene slåttemark, kystlynghei og slåttemyr ("arvesølvmodellen"). Illustrasjon henta fra Miljødirektoratet 2021.

6.1.2 Organiseringen av oppfølgingsarbeidet til handlingsplan slåttemark

I oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark har det fra starten av blitt lagt opp til et direkte samarbeid mellom forvaltning, fagmiljøer og grunneiere/drivere. Miljødirektoratet har et overordnet ansvar for handlingsplanen og samordner retning, profil og virkemidler på direktoratsnivå. Direktoratets nivået samordner også arbeidet mellom alle de ulike handlingsplanene for kulturavhengige naturtyper, slåttemark, kystlynghei og slåttemyr, og står for et overordna samarbeid med sektoren.

6.1.2.1 Nasjonal koordinator (NK)

Nasjonal koordinator (NK) fungerer som ressurs for nasjonal forvaltning i å mobilisere og trappe opp innsats i alle deler av landet. Rollen til NK har i første handlingsplanperiode i hovedsak vært å være Miljødirektoratets utsendte iverksetter i felt, være en overbyggende koordinator mellom fylkene, etter hvert være en viktig avlaster for henvendelser til forvaltninga sentralt (Mdir) og regionalt (SF) og legge til rette for en langsiktig, målretta og kvalitetssikra oppfølging av handlingsplanarbeidet.

I perioden 2009 til 2013 blei handlingsplanen trinn for trinn implementert etter «flertrinnsraketten» (jf. DN 2009) i stadig flere fylker. I disse årene var mye av arbeidsoppgavene til NK å være en «katalysator» for igangsetting og opprettelse av fylkesvise skjøtselsgrupper. Våren 2009 startet oppfølgingsarbeidet opp i «Arvesølvfylkene» Hordaland, Rogaland, Aust-Agder og Telemark. Deretter fulgte Møre & Romsdal, Oslo & Akershus, Vest-Agder og Sogn & Fjordane i 2010. I 2011 blei Buskerud, Vestfold, Østfold, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland innlemma i oppfølgingsarbeidet, og de siste fylkene Hedmark, Oppland, Troms og Finnmark kom med i 2012.

Etter hvert blei det også NK sin oppgave å følge opp de regionale fagrådgiverne og skjøtselsgruppene og bistå disse i det konkrete oppfølgingsarbeidet, samt legge til rette for regional oppbygging av kompetanse og fagmiljø. Alt dette for å legge til rette for at et så likt konsept som mulig skulle gjennomføres i alle fylkene. Gjennom dette arbeidet blei det NK sitt ansvar å drive oppfølgingsarbeidet framover og avdekke «flaskehalser» og viktige problemområder ved bl.a. å sammenstille erfaringer fra de ulike fylkene og bringe dette fram til diskusjon både mellom fylkene og inn mot Miljødirektoratet.

Det har også vært NK sin oppgave å bistå Miljødirektoratet med å utforme og revidere felles nasjonale maler mht. skjøtselsplan og skjøtselsavtaler. Nasjonal koordinator har fått sine oppdrag fra Miljødirektoratet som leder oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark.

6.1.2.2 Skjøtselsgruppe, regional fagrådgiver og ressurspersoner

Statsforvalteren, SF, i hvert fylke er ansvarlig for å iverksette og følge opp handlingsplantiltakene regionalt, med støtte blant annet i de regionale skjøtselsgruppene. Skjøtselsgruppene består av representanter fra statsforvalterens miljøvernavdeling og landbruksavdeling, av utvalgte fagpersoner som har kjennskap til naturtypen(e) regionalt og som innehar kunnskap innenfor tema som biomangfold, skjøtsel/restaurering og lokalhistorie og tradisjonell bruk. Dette har ofte vært aktører fra Norsk landbruksrådgivning (NLR), regionale frilandsbiologer, fagmiljø i regionen (høyskole, universitet, museer, forskningsinstitutt), kommune og evt. frivillige organisasjoner og/eller privatpersoner. I Nordland består for eksempel skjøtselsgruppa av personer fra SF miljø og landbruk, NLR, Vega verneområde/ Verdensarv og regional fagrådgiver fra NIBIO, se også Figur 20.

Det er Statsforvalterens miljøvernavdeling som har ansvaret for å følge opp handlingsplanen i fylket og lede og drifte skjøtselsgruppa.

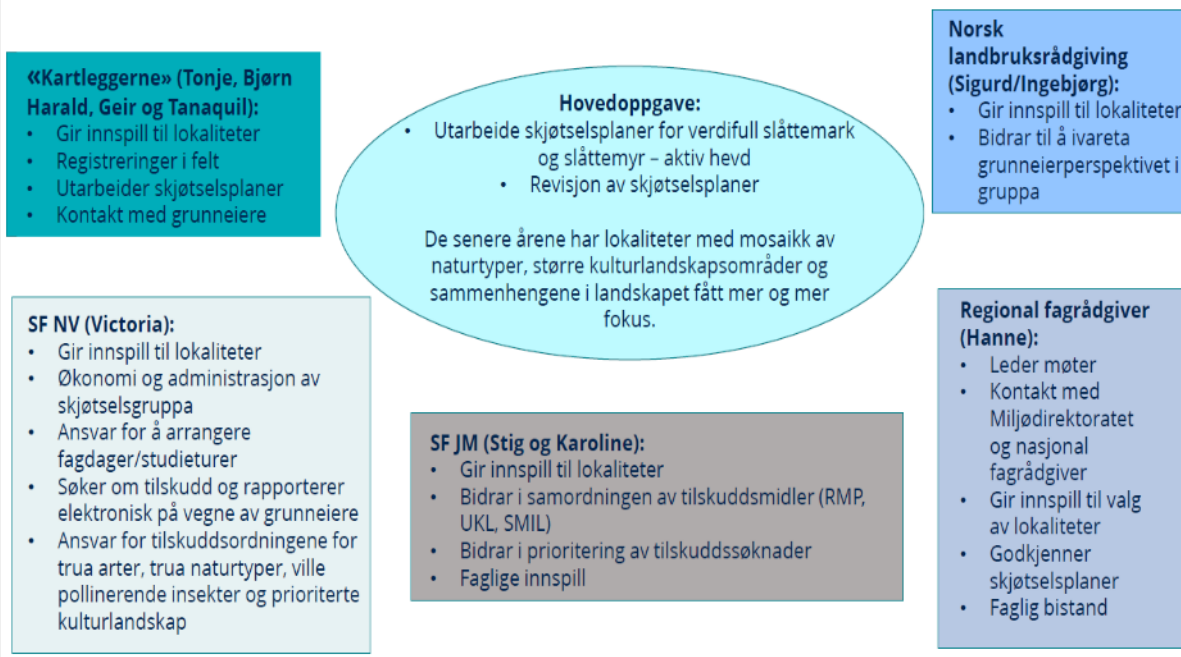
Skjøtselsgruppenes hovedoppgave er å bistå statsforvalteren faglig og praktisk i prioriteringer, oppfølging og samordning av virkemiddelbruk knyttet til fylkets verdifulle kulturavhengige naturtyper. Skjøtselsgruppene har fokus ikke bare på slåttemark men også andre UN som kystlynghei og slåttemyr, samt andre trua kulturavhengige naturtyper som omfattes av tilskuddsordningen trua naturtyper. I Nordland gjennomfører for eksempel skjøtselsgruppa 2 møter i året hvor en går gjennom alle søknader og rapporter, ser på justering av tiltak, diskuterer utfordringer, nyeste fra forsknings- og forvaltningsfronten, m.m

Skjøtselsgruppa fungerer videre som kjernen i et fagmiljø på skjøtsel av fylkets verdifulle kulturavhengige naturtyper. I skjøtselsgruppa diskuteres og vurderes en rekke problemstillinger som har med oppfølgingen av de utvalgte naturtypene, til eksempel prioritering av områder som skal omfattes av handlingsplanene, behov for supplerende- og re-kartlegging, dokumentasjon og kvalitetssikring, skjøtselsplanprosesser, skjøtselstiltak, avtaleinngåelse med grunneiere, samordning av virkemidler, oppdatering av Naturbase, fagmiljøoppbygging, utadretta virksomhet mot allmennheten, kurs, fagdager mm. Skjøtselsgruppa bistår på denne måten SF faglig, men det er SF som har ansvar for at oppgavene iverksettes og at oppfølgingen skjer i tråd med retningslinjene til Miljødirektoratet.

Regional fagrådgiver er en fagpersoner som i lang tid har jobbet med kulturavhengige naturtyper, skjøtsel og restaurering i den aktuelle regionen. Regional fagrådgiver bidrar faglig i skjøtselsgruppa, bl.a. når det gjelder prioritering av områder, veiledning og opplæring av ressurspersoner/ skjøtselsplanskrivere, framdrift, kompetanseutvikling og fagmiljøbygging regionalt. Fagrådgiverne bidrar med råd i skjøtselsplanutforming, og veileder ofte både ute i felt og seinere ved konkret utforming av skjøtselsplanen.

Ressurspersonene er personer som utarbeider skjøtselsplaner. Det har vært et mål at det i hvert fylke skal finnes personer som har/eller som skal opparbeide seg kunnskap om de utvalgte naturtypene og skjøtselen av disse. Ressurspersonene er ofte biologer med erfaring og kunnskap fra kulturlandskapet, eller personer fra NLR. Det har vært et ønske at NLR i tillegg til fagbiologer skulle få kompetanse på området, siden de har nær og praktisk kontakt med mange bønder i det daglige. Hovedoppgaven til ressurspersonene er å utarbeide skjøtselsplaner og ha kontakt med grunneier/bruker.

Hvordan jobber skjøtelsgruppa?



Figur 20. Skjøtelsgruppa i Innlandet sin organisering og interne fordeling av arbeidsoppgaver. Faksimilen er fra Victoria Marie Kristiansen (SF Innlandet) sitt foredrag «Oppfølging av handlingsplanen for slåttemark – samarbeid miljø og landbruk» på Miljøfagsamlinga til Miljødirektoratet 20.10.2021.

6.1.2.3 Skjøtelsplaner utarbeides i samarbeid med grunneier bruker

Skjøtelsen og de praktiske tiltakene utføres av grunneier eller andre som har avtale om dette på aktuelle lokaliteter. For å sikre at skjøtelsen skjer på en måte som ivaretar naturverdiene i områdene, tilrettelegger forvaltningen for at det utarbeides en skjøtelsplan. Skjøtelsen bør i størst mulig grad tilsvare den tradisjonelle bruken av områdene.

Skjøtelsplanene revideres etter 5-10 år og fungerer både som kontroll med at skjøtelsen fungerer som den skal, og til å innlemme større arealer eller supplere med nye tiltak for å ivareta god tilstand på lokaliteten og eventuelt forsterke det landskapsøkologiske perspektivet. Områder med skjøtelsplan og avtaler blir prioritert ved tildeling av tilskudd.

6.1.2.4 Utvelgelseskriterier for valg av slåttemark som får oppfølging

Grunneiers medvirkning og positive innstilling er sentral i oppfølgingsarbeidet. For utvelgelse av aktuelle slåttemark som skal få oppfølging har følgende utvelgelseskriterier vektlagt:

- lokaliteten er registrert som A- «svært viktig» eller B- «viktig» etter DN handbok 13 eller tilsvarende lokalitetskvalitet etter MI/NiN, dvs. har status som Utvalgt naturtype, UN.
- den vil fungere som en god eksempllokalitet for slåttemark
- grunneier eller bruker er positiv til tiltak, langsiktig oppfølging og skjøtelsplanarbeid
- grunneier/bruker ønsker å inngå skjøtelsavtale

Etter hvert som slåttemarker har kommet under oppfølging har skjøtelsgruppene i tillegg hatt fokus på å:

- skape sammenhenger og konnektivitet rundt slåttemarker under oppfølging ved at det legges til rette for at andre nærliggende kulturavhengige naturtyper får oppfølging
- supplere og dekke inn den regionale variasjonen av ulike typer slåttemarker innen regionen



Figur 21. Grunneieren er bærebejken i oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark. Her Ståle og Liv Marie Bech i slåtteeenga de eier på Svebakken, Hemnes i Nordland. Foto: Annette Bär/NIBIO

6.1.2.5 Tilskuddsordninger og annen finansiering av tiltak i slåttemark

Et av dagens hovedvirkemidler for å ivareta slåttemark og lauveng er Miljødirektoratets tilskuddsordning for trua arter og naturtyper, som bevilges årlig av Stortinget over statsbudsjettet kapittel 1420 post 82. Denne ble etablert i 2010 som tilskuddsordning for tiltak for prioriterte arter (PA) og utvalgte naturtyper (UN), men ble utvidet fra 2015 til å gjelde truet natur generelt, både arter og naturtyper. Denne tilskuddsposten utgjør grunnlaget for en stor andel av de tiltakene som gjennomføres av slåttemarksskjøtsel gjennom handlingsplanen for slåttemark.

Det finnes også verdifulle slåttemarker innen verneområder, der restaurering og skjøtsel finansieres over miljøforvaltningens budsjetter, gjennom bruk av SNO-ressurser og tiltaksmidler i verneområdeforvaltningen.

Videre finnes flere aktuelle tilskuddsordninger blant annet innen landbruket. Grunneiere på bruk utenfor aktiv drift søker gjerne miljøforvaltningens ordning for «trua naturtyper», mens grunneiere på

bruk med aktiv drift og som er berettiga landbrukets produksjonstilskudd søker gjerne både miljøforvaltningens ordninger og landbrukets tilskuddsordninger i Regionale miljøprogram, RMP og får midler gjennom en kombinasjon av disse. Grunneiere på aktive bruk kan også søke SMIL-midler til restaurerings og andre engangs-tiltak. Videre kan slåttemarker i områder med status Utvalgt kulturlandskap i jordbruket, UKL, søke midler på egen tilskuddsordning forbeholdt de 49 områdene som omfattes av ordningen. For støttehabitater rundt slåttemarkene kan det også gis støtte fra miljøforvaltningens tilskuddsordning «Tiltak for pollinerende insekter».

6.1.3 Målet med organiseringen

Målet med den overnevnte organiseringen har vært å legge til rette for:

- *Frivillighet*, grunneiers medvirkning og positive innstilling er basisen i oppfølgingsarbeidet
- En *helhetlig og økosystembasert* forvaltning av naturtyper og arter i kulturlandskapet
- *Samarbeid* mellom landbruk, miljø, grunneiere, fagfolk og andre aktuelle aktører, med god ansvarsfordeling for å sikre effektiv oppfølging av handlingsplanen
- En *kunnskapsbasert forvaltning* av biologisk mangfold i kulturlandskapet etter samme lest i hele landet (felles maler for skjøtelsesplaner, skjøtelsesavtaler mm.)
- Bidra til *økt kompetanse* om skjøtelsesavhengige naturtyper, kulturmarker hos aktuelle aktører (dokumentasjon, skjøtelsesplanarbeid, skjøtelseserfaringer)
- Sikre at de gamle skjøtelsesstradisjonene som finnes lokalt og som eventuelt grunneiere sitter med blir ivaretatt og ført videre.

6.2 Ekstern vurdering av oppfølgingsarbeidet

En tverrvitenskapelig forskergruppe fra NIBIO og Norsk senter for bygdeforskning undersøkte sammen med internasjonale forskere resultater av og erfaringer med handlingsplanen og skjøtelsen. Studiet fokuserte på Møre og Romsdal, som har et stort antall verdifulle slåttemarker under oppfølging (Wehn & Rønningen 2017). Prosjektet konkluderte med følgende:

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 skjøtelsen 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 slåttemarkene og det biologiske mangfoldet er kort oppsummert: Liten rekruttering til landbruket og til eiendommene, og også rovdyrsituasjonen bidrar til at færre ønsker å drive med dyr. Dermed er det ikke lenger behov for å drive disse arealene, og 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 nedleggingstrua områder og eventuelle alternative organisasjonsformer for skjøtelsesarbeidet.

Miljødirektoratets tilskuddsordning for trua arter og naturtyper blei evaluert i 2019 av MENON (med bistand fra SWECO) for å 1) vurdere hvorvidt tilskuddsordningen er hensiktsmessig innrettet for å nå sine formål, 2) foreslå aktuelle forbedringer, og 3) vurdere muligheter for å måle hvilken effekt ordningen har. Rapporten (Magnusson mfl. 2020) konkluderer med at ordningen utvilsomt bidrar til å ivareta trua arter og naturtyper, hovedsakelig basert på at en vesentlig del av tilskuddsmidlene følger anbefalinger som er gitt av kompetent personell gjennom handlingsplaner og skjøtelsesplaner. Følgende er hentet fra rapporten til Magnusson m fl:

Man får mange tiltak og mye innsats ut av midlene, blant annet som følge av at det ofte er en betydelig egeninnsats i prosjektene. Tilskuddsordningen har også relativt høy addisjonalitet, og noe høyere for truede arter enn for truede naturtyper. Den noe lavere addisjonaliteten for truede naturtyper henger trolig sammen med at mye av tilskuddene til truede naturtyper går til å støtte skjøtsel av blant annet slåttemark, der svarene fra søkerne tyder på at det er et betydelig innslag av idealisme. En vesentlig andel av grunneiere som søker, ville trolig gjennomført tiltakene uavhengig av tilskudd, i hvert fall i enkeltår, men det er liten tvil om at tilskuddene er viktige for å holde aktiviteten oppe.

Tilskuddene gis i tråd med formålet og bidrar til ivaretagelse av truede arter og truede naturtyper. Tilskuddsordningen bidrar utvilsomt til ivaretagelse av truede arter og truede naturtyper. Graden av måloppnåelse avhenger av hvor stor effekt ordningen har hatt eller antas å få på truet natur i Norge. Det er imidlertid utfordrende å måle den eksakte effekten, fordi det er vanskelig å isolere utviklingen fra de konkrete tiltakene man har mottatt tilskudd til.

Miljødirektoratet fikk i 2019 oppdrag fra Klima- og miljødepartementet (KLD) om å foreta en gjennomgang av arbeidet med skjøtelsesbetinget natur for å klargjøre omfanget av dagens virkemiddel- og ressursbruk, og effekter av dagens innsats og robusthet over tid. Oppdraget gjaldt kun miljøforvaltningens virkemidler for naturmangfold, dvs. inklusive ordningen «Trua naturtyper» som majoriteten av slåttemarker under oppfølging får midler fra. I notatet fra Miljødirektoratet 2021 står bl.a. følgende:

«Organiseringen rundt oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark bygger på et utstrakt samarbeid, og har hatt som hovedhensikt å dra veksel på folks ekspertise på en slik måte at oppfølgingsarbeidet stimuleres og får en positiv utvikling både mht. konkret oppfølging av verdifulle lokaliteter, men også mht. nasjonal og regional fagmiljøoppbygging rundt skjøtsel av verdifull kulturmark.

Ulike tiltak for å sikre kontinuitet på lang sikt er viktig i forvaltningens oppfølging av handlingsplan. Kontakt med grunneier, langsiktige avtaler om skjøtsel på de enkelte bruk, og faglige nettverk mellom de som utfører skjøtselen, fagmiljøer og forvaltning bidrar til dette.

Forvaltningsmodellen er bygd opp for å sikre offentlig-privat samarbeid, mobilisering, målretting av tiltak, effektivisering og reduksjon av risiko knyttet til ressursbruk. Forvaltningsmodellen sørger for styring og kvalitetssikring av hvor og hvordan skjøtselstiltakene utføres».

Konklusjon: Både eksterne og interne evalueringer av miljøforvaltningens virkemidler støtter de erfaringene som også er gjort i oppfølgingen av handlingsplan for slåttemark, nemlig at oppfølgingsmodellen har fungert, da den gir nødvendig målretting, kvalitetssikring og langsiktighet og effektiv utnytter offentlige midler. Dette omtales også nærmere i neste kap.

6.3 Erfaringer fra oppfølgingsarbeidet med råd for neste handlingsplanperiode

Første oppfølgingsperiode 2009- 2021 av handlingsplan for slåttemark har gitt veldig mange erfaringer. Nedenfor gis noen punkter rundt oppfølgingsarbeidet med råd for neste handlingsplanperiode. Rådene er sammenstilt av nasjonal koordinator med innspill fra tre av de regionale fagrådgiverne Hanne Sickel, Annette Bär og Bolette Bele.

1) Slåttemarkene skaper engasjement! Det har vært lett å involvere folk i oppfølging av handlingsplan for slåttemark, få grunneiere har takket nei til oppfølging av slåttemarka de eier, og det utføres mye frivillig arbeid både av grunneiere, brukere og av ideelle organisasjoner.

Siden mange personer over store deler av landet er involvert har dette bidratt til å gjøre arbeidet godt kjent i mange ulike fora og over det ganske land, se bla. faktaboks neste side. Informasjons og opplysningsarbeidet har på mange måter gått av seg selv.

Til skjøtsel av slåttemark trengs det folk og mange hender. Dette gir grunnlag for sosiale samlinger som slåttedager og slåttekurs. En del lag, foreninger og museer arrangerer årlige slåttesamlinger der folk i alle aldre møtes og gjør det nødvendige slåttearbeidet sammen. Ofte presenteres også ulike fagtema for eksempel ulike restaurerings- og skjøtselstiltak i enga, lokalhistoriske tradisjoner, redskapsbruk, stell av redskap, oppsetting av stakk og hesje, vandring i enga med fokus på biomangfoldet, gjennomgang av ulike artsgrupper, artskjennetegn, lokale navn på planter mm, og gjerne ispedd kulturinnslag og god mat. Slike samlinger når mange og er gode rekrutteringsarenaer for å få flere slåttemarker i skjøtsel.

Privat skjøttes også ofte enger under oppfølging ved at familie og venner inviteres til dugnad.

Råd: I neste handlingsplanperiode bør en være bevisst på å bygge videre på engasjementet og viljen som finnes i befolkningen, legge til rette for samlinger som når nye potensielle grunneiere med slåttemark og andre interesserte som kan bistå med skjøtsel.

2) Tilskudd har vist seg å være en viktig motivasjonsfaktor for skjøtsel av slåttemark. Privatpersoner får tilskudd som betalt lønn, dvs. skattepliktig inntekt. Når skatten er betalt mener en del at tilskuddet ikke står i forhold til innsatsen og mister dermed noe av motivasjon for videre innsats.

Råd: Det vil være behov for å kartlegge hvor mange som konkret mister motivasjonen og sier opp skjøtelsavtalen, dvs. bidrar til brudd i kontinuiteten for slåttemarksskjøtselen. Og eventuelt hva som kan gjøres for å dempe denne risikoen. Videre bør satsene jevnlig gjennomgås og reguleres opp slik at grunneiere og brukere ikke slutter, men heller motiveres til å fortsette det gode arbeidet.

3) Bygge motivasjon og stolthet. Det er viktig jevnlig å samle skjøttere og grunneiere til slåttemark for å bygge regionale miljøer rundt slåttemarksskjøtsel. Slik at de som har artsrike slåttemarker kan besøke hverandre på omgang og utveksle erfaringer, bygge stolthet rundt arbeidet, hente motivasjon til å fortsette og eventuelt rekruttere yngre generasjoner til skjøtsel. Mange slåttemarker ligger isolert. Grunneierne til disse trenger å møte andre som også utfører lignende arbeid. Statsforvalteren /skjøtelsgruppa bør ta initiativ til slike fagnettverkssamlinger og planlegge disse sammen med aktuell eier til slåttemark som skal besøkes, og innkalle de andre grunneiere /skjøtterne i fylket.

Råd: Dette er et viktig arbeid som må prioriteres også i kommende handlingsplanperiode. Her er det også mulig å tenke alternativt, da det kan være vanskelig å samle folk midt i vekstsesongen. Regionale samlinger vinterstid kan også være aktuelt å prøve ut.

FAKTA Slåttekurset på Ryghsetra, Nedre Eiker kommune

Naturvernforbundet i Buskerud (NiB) gjennomførte årlige slåttekurs på Ryghsetra fra 1994 til og med 2018. Engasjementet var forankra i arbeidet med å ta vare på det biologiske mangfoldet og naturarven knytta til den 31 dekar store slåttemarka. Fra 2019 har grunneierne Aud og Gunnar Bakken i samarbeid med Bygdekvinnelaget videreført de årlige slåttekursene og formidlings- og opplæringsarbeidet er med dette videreført, (se <https://www.ryghsetra.no/>). Kurset går over flere dager. Årvisst har det blitt registrert arter i enga. I 2016 var det registrert 39 rødlista arter, og totalt 190 ulike arter karplanter, 139 ulike sopp og om lag 700 ulike arter av insekter og edderkopper, (Svalheim 2017).

I 2012 oppsummerte daværende leder av kurset i NiB, Per Øystein Klunderud slåttekursets deltakeraktivitet over 19 år slik: «Totalt har det vært ca. 440 kursdeltakere, som har hatt med seg 130 barn! - Slåttekurset er blant de få fagkursa i landet der hele familien kan være med. - Antall medhjelpere disse åra har involvert ca. 80 ulike personer (som også har hatt med seg barn, - mange av dem har nærmest vokst opp med slåttekurset). Det har opp gjennom årene blitt lagt ned en formidabel dugnadsinnsats gjennom slåttekurset. Kurset har fungert som et faglig, og ikke minst sosialt viktig kraftsentrum for kulturmarks-bevaring i Norge. Slåttekurset har i tillegg fungert som en stor motivasjonsfaktor og fagformidler omkring kultur- og biomangfoldverdiene knyttet opp mot slåttemarkene generelt og enga på Ryghsetra spesielt. Det er flere eksempler på at personer som har deltatt på slåttekurset har blitt inspirert og satt i gang mindre slåttekurs/slåttedager på hjemstedet sitt, og/eller at de ofte har startet skjøtsel av verdifulle enger på hjemplassen sin.

Naturvernforbundet i Buskerud har vært fast deltaker i skjøtelsesgruppa i fylket.



Slåttekurset på Ryghsetra har siden 1994 nådd veldig mange kursdeltakere. Deltakerne har fått opplæring i engas artsmangfold, redskapsbruk og slåtteknikker, samt viktigheten av de mange skjøtselstiltak. Foto Oskar Puschmann, 2007.



Figur 22. På Rygnestadtunet arrangerer Setesdalsmuseet en årlig slåtte-lørdag i siste halvdel av juli. Her demonstreres sliping av Ijå. Foto Ellen Svalheim.

Sågat ≡ MENY LOGG INN BLI ABONNENT E-AVIS SØK

Slåttedag i Gåradak

Astrid Oline (10 måneder) og Ailo Andreas (4) er kanskje nye arvtakere for en gammel tradisjon. Foto: Marte Eliassen

Figur 23. Faksimile fra avisoppslag i avisa Sågat om slåttedag i Gåradak i Porsanger, Finnmark. Foto Marte Eliassen.



Figur 24. Fagdag på Skarsgard i Ål i Hallingdal. Grunneier Odd Skarsgard forteller om drifta på gården og skjøtselen av kulturmarkene til andre grunneiere med slåttemark i Buskerud. Foto Ellen Svalheim 2015.

4) Engasjementet rundt blomsterenger og pollinatorer er vidt og stort. Det at «blomsterengene» er blitt sjeldne og at pollinatorene er i tilbakegang, har skapt et stort engasjement i befolkningen. NIBIO Landvik sitt «Norsk kompetansesenter for blomstereng og naturfrø» blei oppretta i 2018 i forbindelse med prosjektet «Fra grasmark til blomstereng» (Hanslin mfl. 2021, se også www.blomstereng.no). Daglig mottar senteret henvendelser fra et stort antall ulike aktører; landskapsarkitekter, entreprenører, gartnere, ideelle organisasjoner, borettslag, skoler/høyskoler/universitet, bønder, landbruksorganisasjoner, offentlig forvaltning lokalt og regionalt og et stort antall privatpersoner. I 2021 mottok senteret rundt 350 henvendelser, noe som var en økning på nær 60 % fra året før. Dette er henvendelser fra folk som vil lage «blomsterenger», legge til rette for pollinatorer og øke artsmangfoldet i nærmiljøet sitt. På NIBIO Landvik ved Grimstad er det blitt satt i gang frøproduksjon av markblomster med morfrø samla inn fra slåttemark og andre semi-naturlige habitater. Det produseres nå ni regionale frøblandinger for natureng. De som tar kontakt ønsker råd om etablering, restaurering, skjøtsel, valg av arter, samt å kjøpe frø. Endel har søkt miljøforvaltningen sin tilskuddsordning «Tiltak for pollinerende insekter», eller landbrukets SMIL ordning for restaurering av artsrike kulturmarker, og/eller RMP ordning under bl.a. tema pollinatorsoner.

Restaurering av kantsoner, restarealer og mindre arealer i jordbruks- og hverdagslandskapet med potensiale for ville blomsterenger er viktig. Det vil også nyetablering av «blomsterenger» med frø fra regionale frøblandinger være. Dette for å skape støttehabitater, binde sammen og styrke sammenhengene rundt trua semi-naturlig habitater.

Råd: I neste handlingsplanperiode bør dette synergjarbeidet mot bl.a. pollinerende insekter fortsette og utvikles videre som del av en økosystembasert forvaltning. Det bør fortsatt informeres bredt om viktigheten av både å restaurere støttehabitater og etablere nye blomsterenger og/eller pollinatorsoner med regionale frøblandinger rundt slåttemark (Hatlevoll 2022). Dette kan skje ved en bevisst samhandling mellom – og bruk av eksisterende tilskuddsordninger innen både landbruk og miljø. Forutsatt at midlene i disse ordningene samsvarer med etterspørselen, dvs. antall søknader og omsøkt beløp.

5) Det sektorovergripende samarbeidet er viktig. I skjøtselsgruppene foregår et sektorovergripende samarbeid i hovedsak mellom landbruk og miljø. De to miljøene har ofte ulike utgangspunkt og tilnærminger og må diskutere seg fram til løsninger, for eksempel rundt tema; «ideell skjøtsel opp mot praktisk gjennomførbar skjøtsel». Videre legger dette samarbeidet også til rette for en bedre samkjørt bruk av de ulike sektorens tilskuddsordninger, se kap. 5.3 og 6.1.2.5. Dette gir totalt synergier og rom for en mer helhetlig økosystembasert forvaltning.

Til tross for en felles organisasjonsplattform: Skjøtselsgruppene har ulik sammensetning fra fylke til fylke og har blitt drifta noe ulikt. Hos enkelte SF brukes skjøtselsgruppa kun som rådgivende organ i visse sammenhenger og innkalles kun når spesielle tema skal diskuteres eller orienteres om. I andre fylker har SF de seinere årene avvikla skjøtselsgruppa når oppfølgingen av slåttemarkene har kommet godt i gang. Arbeidet følges da opp av saksbehandler hos SF miljø. Hos andre SF har skjøtselsgruppa stor innflytelse på oppfølgingsarbeidet og SF følger opp vedtak foretatt i skjøtselsgruppa, se også Figur 20 og Figur 25 .

Gjennom handlingsplanarbeidet legges det til rette for å forene ulike fagmiljøer. Spesielt har det vært ønskelig med en samkjøring av fagmiljøer innen biomangfold med mer landbruksfaglige miljøer slik som Norsk landbruksrådgivning, NLR. Dette for å forene naturfaglig kunnskap med praktisk skjøtsel og landbruksrelatert kunnskap. Også tradisjonell kunnskap om gamle driftsmetoder er vesentlig å bringe inn i arbeidet. Dette har gjennomgående vært vellykka og har medført større kunnskap og forståelse i alle fagmiljøer, se bl.a. Figur 25.

Råd: I neste handlingsplanperiode bør en ha som mål at alle fylker skal ha bredt sammensatte fungerende skjøtselsgrupper som bygger opp regional kompetanse og jobber på tvers av sektorer for å øke kunnskapen om det kulturavhengige biomangfoldet generelt og slåttemarkene spesielt.

6) Regelverket for offentlige innkjøp og bygging av regionale fagmiljø. I skjøtselsgrupper med fokus på samarbeid på tvers av sektorer og fagmiljø sitter det ofte fagpersoner fra ulike regionale fagmiljøer som utformer skjøtselsplaner. Dette er et ledd i å bygge opp sterke regionale fagsentra på de kulturavhengige naturtypene. Her utveksles erfaringer fra feltarbeid og kontakten med de ulike grunneierne, og konkrete problemstillinger diskuteres. Den regionale kompetansen er sterk. I det seinere har det gjennom en felles nasjonal plattform blitt utlyst anbud på regionale rammeavtaler for utarbeiding av skjøtselsplaner for terrestrisk natur, jf lov om offentlige anskaffelser.

Dette har imidlertid gjort det lettere for kartleggingsfirmaer som ikke er så kjent i regionen å utforme skjøtselsplaner. Dette kan svekke arbeidet med opparbeidelse av sterke regionale fagsentra på sikt.

Råd: Bygging av regionale fagmiljø er viktig. Det bør i neste handlingsplanperiode rettes fokus på viktigheten av sterke regionale fagsentra på kulturmark. Regional forvaltning bør fortsatt sikres mulighet til å bygge opp den regionale kompetansen.

7) Fokus på rekruttering. Generelt er det et rekrutteringsproblem i det norske landbruket der gjennomsnittsalderen øker hos bønder som har aktiv drift. En gjennomgang av tallmateriale fra 2018 viste at majoriteten, ca. 60 % av slåttemarkene i studien ligger på gårder med aktiv drift, se 5.1.2.1. Et aktivt landbruk er bærebjelken i oppfølgingen av slåttemarkene, og ofte er det aktive bønder som også skjøtter slåttemarker på nabobruk ute av drift. Videre er aktive gårder med husdyrbesetninger avgjørende for etterbeite og for å opprettholde viktige økologiske prosesser som frøspredning, hindre genetisk utarming og styrke sammenhengene og binde ulike lokaliteter sammen.

Fagressurs

- Mange gode fagdiskusjoner på tvers av miljø/landbruk
 - Hva er optimal skjøtsel og hva er praktisk gjennomførbar skjøtsel?
 - Skjøtselstidspunkt
 - Utstørvalg
 - Skjøtselstiltak
 - Lokalteter med forekomst av dragehode eller andre arter som krever særskilt oppfølging – hvordan håndtere disse?
 - Hvordan lage gode skjøtelsplaner for lokaliteter med flere naturtyper? Spredningskorridorer? Landskapsøkologi? Hvordan ivareta hensynet til ville pollinerende insekter?
 - Hvordan finne ressurser til å iverksette skjøtselstiltak på tvers av fagområdene landbruk/miljø? Hvordan kan vi forenkle for grunneiere?
 - Formidling av naturverdier – sett fra et grunneierperspektiv
- Gruppen er også bl.a. benyttet ved revisjon av RMP-forskriften

Noen erfaringer

- Samarbeid landbruk og miljø – ulike perspektiver, hensyn og bakgrunn som gir en god helhetstenking ☺
- Grunneierinvolvering er grunnsteinen
- Hjelp med søknader og rapporter har vært avgjørende for å få med mange av grunneierne på laget.
- Mange har behov for hjelp til skjøtsel – god erfaring med «skjøtselsteam» i Dokkadeltaet våtmarksenter.
- Sammensetningen av skjøtelsgruppa – avgjørende for godt arbeid med slåttemark/slåttemyr ☺
 - Skjøtelsplan for nærmere 90 slåttemarker, 5 slåttemyrer og flere mosaikklokaliteter

Figur 25. Skjøtelsgruppa i Innlandet sin oppsummering av bruken av fagressursene i gruppa samt erfaringer med oppfølgingsarbeidet. Faksmilene er hentet fra Victoria Marie Kristiansen (SF Innlandet) sitt foredrag «Oppfølging av handlingsplanen for slåttemark – samarbeid miljø og landbruk» på Miljøfagsamlig 20.10.2021, Trondheim.

Inntrykket er at gjennomsnittsalderen på de som skjøtter slåttemarker er relativt høy. Studier fra 14 eiendommer med 30 slåttemarker i Møre og Romsdal viste at det var høy gjennomsnittsalder på brukerne og at det var usikkert om slåttemarkene blei drevet 3-5 år fram (Wehn og Rønningen 2017).

Råd: Det er viktig i kommende handlingsplanperiode at det settes spesielt fokus på rekruttering av yngre generasjoner slik at oppfølgingen sikres kontinuitet. Det har ikke vært gjennomført noen systematisk datainnhenting på alderen til søkerne. Det anbefales at dette legges inn i den årlige rapporteringen for tilskuddsordningene, slik at en kan legge til rette for et aktivt fokus på rekruttering der det er nødvendig. Årlig rapportering kan også, eller som alternativ til fokus på alder, ha et standard spørsmål om sannsynlighet for at slåtten blir videreført, eventuelt utfordringer med dette?

Videre er det viktig å fortsette det gode samarbeidet som bidrar til å øke forståelsen for de gamle kulturmarkene og artsmangfoldet inn i det aktive landbruket. På denne måten kan større arealer med slåttemark sikres på sikt.

8) Ulike typer bistand til grunneiere. For en del grunneiere er det en barriere å søke og rapportere gjennom Miljødirektoratets elektroniske søknadssenter, ESS. Det er derfor ofte at de ber om bistand til dette hos regionale fagrådgivere, skjøtselsplanskrivere, saksbehandlere hos SF og kommune. I enkelte fylker har SF organisert dette ved at de leier inn tjeneste fra eksterne til å bistå grunneierne.

Enkelte andre grunneiere er interessert i å få skjøttet slåttemarka si, men har selv ikke anledning til å utføre tiltakene.

Råd: I den neste handlingsplanperioden bør det rettes fokus på dette slik at det ikke hindres oppfølging av slåttemarker pga. elektroniske løsninger, eller mangel på løsninger med eksterne skjøttere som kan utføre slått mm hos andre. Det har etter hvert blitt etablert ulike entreprenørfirmaer som gjennomfører skjøtsel og restaurering. Dette fungerer i mange tilfeller veldig greit, og bør videreføres.

Litteratur

- Aamlid, T. & Svalheim, E. 2020. Etablering av blomstereng på Sørøstlandet. NIBIO POP;6(33) 2020.
<https://hdl.handle.net/11250/2681550>
- Agria Dyreforskning. Hentet 22.09.2021 fra <https://www.agria.no/hest/artikkel/sykdommer-og-skader/forfangenhet-hos-hest/>
- Alvereng, P. & Gaarder, G. 2016. Beite- og skjøtselsplan for Goarahat og Sandvikhalvøya. Utvalgt kulturlandskap i Finnmark. Miljøfaglig utredning, rapport MU2016-19.
- Arnolds, E. 1981. Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drente, the Netherlands. Vol. 1. Part 1. Introduction and synecology. Bibl. mycol. Bd. 83. 1-407.
- Artsdatabanken. 2021a. Hvor finnes de truede artene? Norsk rødliste for arter 2021.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Resultater/Hvorfinnesdetrueteartene>. Nedlastet 29.09.2022.
- Artsdatabanken. 2021b. Mange pollinerende insekter på Rødlista. Norsk rødliste for arter 2021.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/fordypning/mangepollinerendeinsekterparodlista>. Nedlastet 13.10.2022.
- Artsdatabanken. 2021. Ansvarsarter – Rødlista i et europeisk perspektiv. Norsk rødliste for arter 2021.
<https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/fordypning/ansvarsarterrodlistaieturopeiskperspektiv>. Nedlastet 15.10.2022.
- Arnesen, G og Sletten, S. 2018. Kartlegging av gamle slåttemarker i Tanafjorden – inkludert forslag til skjøtselsplaner. Ecofact rapport 592. 49 s
- Arnesen, G. 2019. Faggrunnlag og skjøtselsplan for Kjøpmannsøya, Kråkøya og Færøya
- Arnesen, G. 2019. Kartlegging av Storslåtta ved Dalstua i Kvænangsbotn – inkludert forslag til skjøtselsplan. Ecofact rapport 593. 12 s
- Arnesen, G. 2022. Skjøtselsplan for slåttemark ved Kanan i Kvæfjord, Troms og Finnmark fylke. Sállir rapport 15, 21s.
- Aslaksen, I., Norderhaug, A. & Thórhallsdóttir, A.G. 2018. Beitedyr – klimaproblem eller klimahjelper? Pan/Harvest. 27.08.2018.
- Auestad, I., Rydgren, K., & Austad, I. 2011. Road verges: Potential refuges for declining grassland species despite remnant vegetation dynamics. *Annales Botanici Fennici*, 48(4), 289–303.
- Aune, S., Bryn, A., Hovstad, K. A. 2018. Loss of semi-natural grassland in a boreal landscape: impacts of agricultural intensification and abandonment *Journal of Land Use Science* 13: 375-390
- Averill, C., Turner, B.L. & Finzi, A.C. 2014. Mycorrhizamediated competition between plants and decomposers drives soil carbon storage. *Nature*, 505, 543–545.
- Bär, A., Øien, D.I., Johansen, L. 2020. Forslag til nye definisjoner av slåttemark, slåttemyr og kystlynghei som utvalgte naturtyper basert på lokalitetskvalitet. NIBIO rapport 6/117/2020.
- Bär, A., Albertsen, E., Bele, B., Daugstad, K., Grenne, S.N., Jakobsson, S., Solbu, E.B., Thorvaldsen, P., Vesterbukt, P., Wehn, S. & Johansen, L. 2021. Utvikling av nasjonal arealrepresentativ overvåking av semi-naturlig eng (ASO). Uttesting, ferdigstilling og utvalg av områder. NIBIO Rapport 7(7). Norsk institutt for bioøkonomi.
- Bele, B. & Svalheim, E. 2017. Beitetradisjoner i slåttemarkene – med eksempler fra Telemark og Møre og Romsdal. NIBIO POP;3(10) 2017
- Bele, B., Thorvaldsen, P., Grenne, S. N., & Fagerås, K. 2017. Tiltråding til generell del for mal til skjøtselsplaner for heilskaplege kulturlandskap. NIBIO rapport, Vol 3, nr 79, 2017.
- Bele, B., Norderhaug, A. & Tunón, H. 2019. Seterlandskapet – historia, naturen og kulturen. NIBIO BOK 5(8) & CBM:s skriftserie 113, 168 sider.
- Bele, B., Grenne, S. N., Grøtta, M., & Hovstad, K.A. 2019a. Tiltak mot tett mosedekke i kulturmarkseng. Oppsummering av et 3-årig feltforsøk i Midt-Norge. NIBIO POP;5(27) 2019
- Bele, B., Grenne, S.N., Grøtta, M. & Hovstad, K. A. 2019b. Tiltak mot tett mosedekke i kulturmarkseng – utprøving av metoder som ivaretar det biologiske mangfoldet. NIBIO RAPPORT 5(43), 66 s.
- Bele, B, Svalheim, E. J., Grenne, S. N. & Norderhaug, A. In prep. Semi-natural hay meadows and traditional ecological knowledge (TEK) in Norway- what can we learn from the past?
- Bele, B., Norderhaug, A., Svalheim, E. In prep. Semi-natural hay meadows and traditional ecological knowledge (TEK) in Norway- what can we learn from the past?

- Bratli, H., Evju, M., Jordal, J.B., Skarpaas, O. & Stabbetorp, O.E. 2014. Hotspot kulturmarkseng. Beskrivelse av habitatet og forslag til nasjonalt overvåkingsopplegg fra ARKO-prosjektet - NINA Rapport 1100. 76 s.
- Bright, R.M., Bogren, W., Bernier, P.Y. & Astrup, R. 2016. Carbon equivalent metrics for albedo changes in land management contexts: Relevance of the time dimension. *Ecological Applications* 26(6), 1868–1880
- Bright, R. M., Majasalmi, T., Eisner, S., Myhre, G. & Astrup, R. 2018. Inferring Surface Albedo Prediction Error Linked to Forest Structure at High Latitudes. *Journal of Geophysical Research – Atmospheres*. Hentet fra <https://doi.org/10.1029/2018JD028293>
- Ciais, P., J.-F. Soussana, mfl. 2010. The greenhouse gas balance of European grasslands. *Biogeosciences Discussions*, 7, 5997–605.
- Chang, J., Ciais, P., Viovy, N., Vuichard, N., Sultan, B. & Soussana, J.-F. 2015. The greenhouse gas balance of European grasslands. *Global Change Biology*, 21, 3748–3761.
- Chang mfl. 2016. Combining livestock production information, *Biogeosciences* 13.
- Dahlberg, A., Emanuelsson, U. & Norderhaug, A. 2013. Kulturmark og klima – en kunnskapsoversikt. DN utredning 7–2013. Direktoratet for naturforvaltning
- Daugstad, K., Thorvaldsen, P., Bele, B., Bär, A., Fløistad, I., & Hanslin, H.M. 2018. Fremmede skadelige karplanter i kulturlandskapet og områdebasert prioritering av tiltak – sammenstilling av kunnskap NIBIO RAPPORT Vol 4, nr 92
- Dengler, J., Janišová, M., Török, P. & Wellstein, C. 2014. Biodiversity of Palaearctic grasslands: a synthesis. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 182: 1-14.
- Departementa. 2018. Nasjonal pollinatorstrategi. Ein strategi for levedyktige bestandar av villbier og andre pollinerande insekt.
- Departementene. 2021. Tiltaksplan for ville pollinerende insekter 2021-2028.
- Drever et al. 2021. Nature based solution for Canada Natural climate solutions for Canada | *Science Advances*
- Det Kongelige Klima- og miljødepartement. 2015. Natur for livet. Norsk handlingsplan for naturmangfold (Meld.St.14 (2015-2016)).
- Det statistiske centralbyrå. 1907. Jordbrukstillingen i Kongeriket Norge. Arealet og dets anvendelse. Procentberegninger m.m. Norges offisielle statistikk V. 9.
- Det statistiske centralbyrå. 1918. Jordbrukstillingen i Norge. Arealet og dets anvendelse m.v. oversikt over tellingens resultater. Norges offisielle statistikk VII. 12.
- Det statistiske centralbyrå. 1949. Jordbrukstillingen i Norge. Første hefte. Arealet, husdyrholdet m.v. Herredsvise oppgaver. Norges offisielle statistikk XI. 40.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-handbok 13. 2-utgave 2006 (oppdatert 2007)
- Ekstam, U., Forshed, N. 1992. Om hävden upphör - Kärldväxter som indikatorarter i ängs- och hagmarker. Naturvårdsverket, AB Fälth's Tryckeri, Värnamo. 135 s.
- Elven, H. & Bjureke, K. 2018. Pollinatorvennlig skjøtsel av slåttemark og beitemark. Rapport nr. 77. Naturhistorisk museum. Universitetet i Oslo.
- Emanuelsson, U. 2009. Europeiska kulturlandskap. Hur människan format Europas natur. Formas. ISBN 978-91-540-5977-5
- Eriksson, O., Cousins, S.A.O. & Bruun, H.-H. 2002. Land-use history and fragmentation of traditionally managed grasslands in Scandinavia *Journal of Vegetation Science* 13: 743-748
- Evensen, H.P. 2015. Slå med lå - bruk av håndredskap i blomstereng og annen slåttemark. Solia forlag.
- Evju, M. (red.), Bakkestuen, V., Blom, H.H., Brandrud, T.E., Bratli, H., Nordèn, B., Sverdrup-Thygeson, A. & Ødegaard, F. 2015. Oaser for artsmangfoldet-hotspot-habitater for rødlistearter- NINA. Temahefte 61.48 s.
- Evju, M. & Sverdrup-Thygeson, A. 2016. Spatial configuration matters: a test of the habitat amount hypothesis for plants in calcareous grasslands *Landscape Ecology* 31: 1891-1902
- Evju, M., Pedersen, B., Sydenham, M.A.K. & Framstad, E. 2021a. Overvåking av effekter av tiltak for truet natur. Strategier, kostnader og prioriteringer. NINA Rapport 1975. Norsk institutt for naturforskning.
- Evju, M., Brandrud, T.E., Bratli, H., Endrestøl, A., Hanssen, O., Hassel, K., Lyngstad, A., Mjelde, M., Olsen, S.L., Stabbetorp, O., Stokke, B.G., Svalheim, E., Sverdrup-Thygeson, A., Thorvaldsen, P., Velle, L.G., Øien, D.-I., Pedersen, B., Sydenham, M.A.K., Framstad, E. & Vassvik, L. 2021b. Overvåking av effekter av tiltak for prioriterte arter og utvalgte naturtyper. Bakgrunnsdokumenter. NINA Rapport 1974. Norsk institutt for naturforskning.

- FAO. 2017. Soil organic carbon: The hidden potential. Food and Agriculture Organization of the United Nations
- Finderup Nielsen, T., Sand-Jensen, K., Dornelas, M., & Bruun, H. H. 2019. More is less: Net gain in species richness, but biotic homogenization over 140 years. *Ecology Letters*, 22(10), 1650–1657.
- Framstad, E., Blom, H.H., Brandrud, T.E., Bär, A., Johansen, L., Olsen, S.L., Stabbetorp, O.E. & Øien, D.-I. 2020. Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Dokumentasjon av sentral økosystemfunksjon. NINA Rapport 1781. Norsk institutt for naturforskning. Oslo, mars 2020 ISSN: 1504-3312 ISBN: 978-82-426-4538-8
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4.
- Friggens, N., Hester, A.J., Mitchell, R.J., Parker, T.C., Subke, J.A., Wookey, P.A. 2020. Tree planting in organic soils does not result in net carbon sequestration on decadal timescales. *Global Change Biology*
- Garibaldi, L.A., Steffan-Dewenter, I., Winfree, R., Aizen, M.A., Bommarco, R., Cunningham, S.A., Klein A.M. 2013. Wild pollinators enhance fruit set of crops regardless of honeybee abundance. *Science*, 339 (6127) (2013), pp. 1608-1611,
- Garnås, I, Hauge, L. & Svalheim, E. 2018. Haustingsskog [revidert] - Rettleiar for restaurering og skjøtsel. NIBIO Rapport;4(150) 2018. <http://hdl.handle.net/11250/2584640>
- Habel, J., Dengler, J., Janišová, M., Török, P., Wellstein, C. & Wiegand, M. 2013. European grassland ecosystems: threatened hotspots of biodiversity. – *Biodiversity and Conservation* 22: 2131-2138
- Hallingbäck, T. 1994. Ekologisk katalog över storsvampar. - Databanken för hotade arter. Naturvårdsverket Rapport nr. 4313. 213 s
- Halvorsen, R., medarbeidere og samarbeidspartnere. 2016. NiN – typeinndeling og beskrivelsessystem for natursystemnivået. – *Natur i Norge, Artikkel 3 (versjon 2.1.0): 1–528* (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>)
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge – Teoretisk grunnlag, prinsipper for inndeling og definisjoner. *Naturtyper i Norge, versjon 1.0.*
- 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, 1–125.*
- Halvorsen, B. & Grimsrud, K. 2021. Brannfare i Norske kystlyngheier. Statistisk analyse av risikofaktorer og nytte-kostnadsanalyse av tiltak. Statistisk sentralbyrå. Rapporter 2021/24.
- Hanslin, H.M., Svalheim, E., Knudsen, G.K., Aamlid, T.S., Bratli, H., Wissman, J. 2021. Erfaringer fra prosjektet «Fra grasmark til blomstereng». *Popular Scientific Articles - STERF, February 2021*
- Hatlevoll, M. 2022. Lokale markblomster gir biene best hjelp. Artikkel i Bondebladet 13.januar 2022.
- Hauge, L., Austad, I., Lunde, B. N. 2004. Kartlegging av eng- og beitevekstrar i Sogn og Fjordane. På oppdrag for Genressursutvalget for Kulturplanter. Høgskulen i Sogn og Fjordane.
- Hillestad, M.E. (2019). Beitemarka – et ukjent karbonlager. *AgriAnalyse, Rapport 5-2019.*
- Hovstad, K. A., Johansen L., Arnesen, A., Svalheim, E. og Velle, L. G. 2018. Slåttemark, Semi-naturlig. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (15.09.2022) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/76>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (red.) 2019. Truede arter i Finland - Rødliste 2019 Miljødepartementet & Finsk miljøsenater. Helsinki. 704 s. [https://www.ymparisto.fi/en-US/Nature/Species/Threatened species/The 2019 Red List of Finnish species](https://www.ymparisto.fi/en-US/Nature/Species/Threatened%20species/The%202019%20Red%20List%20of%20Finnish%20species)
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019 Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Jakobsson, S. & Pedersen, B. (red.) 2020. Naturindeks for Norge 2020. Tilstand og utvikling for biologisk mangfold. NINA Rapport 1886. Norsk institutt for naturforskning.
- Janssen, J.A.M., Rodwell, J.S., García M., Criado, G., Gubbay, S., Haynes, T., Nieto, A., Sanders, N., Landucci, F., Loidi, J., Szymank, A., Tahvanainen, T., Valderrabano, M., Acosta, A., Aronsson, M., Arts, G., Attorre, F., Bergmeier, E., Bijlsma, R.-J., Bioret, F., Biță-Nicolae, C., Biurrun, I., Calix M., Capelo, J., Čarni, A., Chytrý, M., Dengler, J., Dimopoulos, P., Essl, F., Gardfjell, H., Gigante, D., Giusso del Galdo, G. Hájek, M., Jansen, F., Jansen, J., Kapfer, J., Mickolajczak A., Molina, J.A., Molnár, Z., Paternoster, D., Piernik, A., Poulin, B., Renaux, B., Schaminée, J.H.J., Šumberová, K., Toivonen, H., Tonteri, T., Tsiripidis, I., Tzonev R. and Valachovič, M. 2016. European Red List of Habitats Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016. ISBN 978-92-79-61588-7 https://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/pdf/terrestrial_EU_red_list_report.pdf

- Jauni, M. & Hyvönen, T. 2012. Positive diversity-invasibility relationship across multiple scales in Finnish agricultural habitats *Biological Invasions* 14: 1379–1391
- Johansen, L., Wehn, S., Halvorsen, R., & Hovstad, K. 2017. Metode for overvåking av semi-naturlig eng i Norge (8217018030). NIBIO.
- Johansen, L. & Albertsen, E. Kap. Åpent lavland i Jakobsson, S. & Pedersen, B. (red.) 2020. Naturindeks for Norge 2020. Tilstand og utvikling for biologisk mangfold. NINA Rapport 1886. Norsk institutt for naturforskning.
- Johansen, L., Henriksen, M.V., Wehn, S. 2022. The contribution of alternative habitats for conservation of plant species associated with threatened semi-natural grasslands. *Ecological solutions and evidence*. Volume 3. Issue 3. 2022.
- Jordal, J. B. 1997. Sopp i naturbeitemarker i Norge. En kunnskapsstatus over utbredelse, økologi, indikatorverdi og trusler i et europeisk perspektiv. Direktoratet for Naturforvaltning, Utredning for DN nr. 6- 1997. 112 s. TE 753.
- Jonsell, B. & Karlsson, T. 2004. Endemic vascular plants in Norden. - I Jonsell, B., red. *Flora Nordica*, General Volume, Stockholm. S. 139-159.
- Jordbruksverket. Databasen Tuva: <https://etjanst.sjv.se/tuvaut/>
- Karlsson, T. 2011. Skötsel av sandblottor i odlingslandskapet. *Jordbruksverket*, 2 s
- Karlsson, T., Larsson, K. 2011. Åtgärdsprogram för vildbin på ängsmark 2011–2016. *Naturvårds-verket*, 56 s.
- Koncza, P., Pintér, K., Balogh, J., Pappa, M., Hidya, D., Csintalan, Z., Molnár, E., Szaniszlóc, A., Kampfl, G., Horváth, L., Nagya, Z. 2017. Extensive grazing in contrast to mowing is climate-friendly based on the farm-scale greenhouse gas balance. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 240, 121–134.
- Kremen, C. 2020. Ecological intensification and diversification approaches to maintain biodiversity, ecosystem services and food production in a changing world. *Emerging Topics in Life Sciences* (2020) 4 229–240. Portland press.
- Kristiansen, V.M. 2021. Oppfølging av handlingsplanen for slåttemark – samarbeid miljø og landbruk. Foredrag på Miljøfagsamlinga til Miljødirektoratet 20.10.2021
- Kull, K. & Zobel, M. 1991. High species richness in an Estonian wooded meadow. *J.Veg. Sci.* 2:711-714.
- Landis, D. A. 2016. Designing agricultural landscapes for biodiversity-based ecosystem services. *Basic and Applied Ecology* Volume 18, February 2017, Pages 1-12
- Larsson, M. & Franzén, M. 2007. Critical resource levels of pollen for the declining bee *Andrena hattorfiana* (Hymenoptera, Andrenidae). *Biol Cons*, 134, 405–414.
- Leff, J.W., Jones, S.E., Prober, S.M., Barberán, A., Borer, E.T., Firn, J.L., Harpole, W.S., Hobbie, S.E., Hofmocker, K.S., Knops, J.H., McCulley, R.L., La Pierre, K., Risch, A.C., Seabloom, E.W., Schütz, M., Steenbock, C., Stevens, C.J. & Fierer, N. 2015. Consistent responses of soil microbial communities to elevated nutrient inputs in grasslands across the globe. *PNAS*, 112(35), 10967–10972.
- Lorenz, K. and R. Lal. 2018. *Carbon sequestration in agricultural ecosystems*. Springer.
- Lovdata 2011. Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. FOR-2011-05-13-512 og sist endret FOR-2020-12-04-2614
- Lyngstad, A., Øien, D.-I., Fandrem, M. & Moen, A. 2016. Slåttemyr i Norge. Kunnskapsstatus og innspill til handlingsplan. – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2016-3: 1-102.
- Magnussen, K., Voll Dombu, S., Rød, M.E., Nastad, A.T., Angell-Petersen, S. og Bergan, P.I. 2019 Evaluering av tilskudd til truede arter og truede naturtyper. Menon-publikasjon nr. 107/2019 M1588
- Miljødirektoratet 2015. Veileder for kartlegging, verdisetting og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. Utkast til faktaark 2015- Kulturmark. Versjon 7.august 2015.
- Miljødirektoratet 2021. Gjennomgang av miljøforvaltningens virkemidler brukt på skjøtselsbetinga natur. Internt notat.
- Miljødirektoratet 2022. Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Versjon 24.01.2022
- NOU 2013. Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester, NOU 2013:10.
- Nitare, J. 1988. Jordtungor, en svampgrupp på tilbakagang i naturlige fodermarker. *Svensk Bot. Tidskr.* 82: 341-368.

- Nitare, J. & S. Sunhede. 1993. Svampar i jordbrukslandskapet. I: Ingelög et al.: Floravård i jordbrukslandskapet. Skyddsvärda växter. Databanken för hotade arter, Lund, Sverige. s. 439-551.
- Nielsen, A., T. Reitan, A. W. Rinvoll, and A. K. Brysting. 2017. Effects of competition and climate on a crop pollinator community. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 246:253-260.
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. 1999. Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget, Oslo, 252s.
<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/publikasjoner-fra-dirnat/annet/skjotselsboka/>
- Norderhaug, A & Svalheim, E. 2009. Faglig grunnlag for handlingsplan for trua naturtype: Slåttemark i Norge. Bioforsk Rapport 4 Nr. 57
- Norderhaug, A. 2019. Kulturmarksforvaltning og skjøtsel i Norge i et nordisk perspektiv- et forsøk på oppsummering. Lommen 55, Nordiska kulturlandskapsförbundet, 2019.
- Olsen, S.L., Evju, M. & Endrestøl, A. 2018. Fragmentation in calcareous grasslands: species specialization matters *Biodiversity and Conservation* 27: 2329-2361
- Pärtel, M., Helm, A., Reitalu, T., Liira, J. & Zobel, M. 2007. Grassland diversity related to the Late Iron Age human population density. – *Journal of Ecology* 95: 574-582.
- Pedersen, C. & Dramstad, W. 2022. Veikantene – levested for mange plantearter og pollinerende insekter. NIBIO-POP;8(19) 2022. <https://hdl.handle.net/11250/2997419>
- Riksantikvaren 2018. Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse Veileder om faggrunnlag og arbeidsmåte Revidert september 2018.
- Sickel, H., Velle, L.G., Auestad, I., Vandvik, V. & Lyngstad, A. 2017. Semi-naturlig mark. I: Nybø, S. & Evju, M. (red.). Fagsystem for vurdering av god økologisk tilstand. Forslag fra et ekspertråd. Ekspertrådet for økologisk tilstand, 247 s. <https://www.regjeringen.no/no/dokument/rapportar-og-planar/id438817/>
- Sickel, H., Stokstad, G., Eiter, S. og Pedersen, C. 2021. Verdifulle kulturmarkstyper i naturbase – er de fortsatt verdifulle? Foredrag på «Landskapsovervåking 2021», 11.november 2021, Vitenparken, Ås.
- Squires, V.R., Dengler, J., Hua, L. & Feng, H. 2018. Grasslands of the world: diversity, management and conservation: CRC Press
- Strand, L. T., Fjellstad, W., Jackson-Blake, L. A., de Wit, H. A. 2020. Afforestation of a pasture in Norway did not result in higher soil carbon, 50 years after planting. *Landscape and Urban Planning* ISSN 0169-2046. Vol 207
- Svalheim, E., Asdal, Å., Hauge, L., Marum, P., Ueland, J. 2005. Fôrplanter i gamle enger og beiter. Genressursutvalget for kulturplanter. <http://hdl.handle.net/11250/2557727>
- Svalheim, E. 2012. Oppfølging av handlingsplan for slåttemark. Midtveisrapport for perioden 2009 t.o.m. 2011. Bioforsk Report Vol. 7 Nr. 167, 2012
- Svalheim, E. «Slåttemark» i Miljødirektoratet 2015. Veileder for kartlegging, verdisetting og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. Utkast til faktaark 2015- Kulturmark. Versjon 7.august 2015.
- Svalheim, E. & Bele, B. 2017. Slåttetradisjoner – med eksempler fra Telemark og Møre og Romsdal. NIBIO POP;3(9) 2017
- 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. In: NIBIO rapport, Vol. 3
- Svalheim, E., Garnås, I., & Hauge, L. 2018. Slåttemark – veiledning for restaurering og skjøtsel. NIBIO rapport 4 (151), 44 s <http://hdl.handle.net/11250/2579098>
- Svalheim, E. 2017. Revidert skjøtselsplan for artsrik slåttemark på Ryghsetra, Nedre Eiker kommune, Buskerud. Oppfølging av utvalgt naturtype artsrik slåttemark. NIBIO rapport: 2/107/16.
- Svalheim 2019. Folka og landskapet. Ei vandring i artsrike kulturmarker. Fagbokforlaget.
- Sæther, N., Holene, A., Fjellstad, K.B., & Frøiland, C. 2021. Nøkkeltall 2020 fra Norsk genressurscenter. NIBIO rapport. Vol 7, nr 107, 2021.
- Sverdrup-Thygeson, A. og Brandrud, T.E. (red.), Bratli, H., Framstad, E., Jordal, J.B. & Ødegaard, F. 2011. Hotspots - naturtyper med mange truede arter. En gjennomgang av Rødlista for arter 2010 i forbindelse med ARKO-prosjektet - NINA Rapport 683. 64 s.
- Tandstad, H. R. & Arnesen, G. 2020a. Kartlegging av semi-naturlige naturtyper mellom Nordeidet og Migarneset på Reinøya, Karlsøy kommune. Ecofactrapport 719.255
- Tandstad, H.R. & Arnesen, G. 2020b. Skjøtselsplan for slåttemarker ved Hytteneset, Reinøya, Karlsøy kommune. Ecofact rapport 719.

- Tingstad, L., Evju, M., Sickel, H. & Töpfer, J. 2019. Utvikling av arealrepresentativ nasjonal naturovervåking (ANO). Forslag til gjennomføring, protokoller og kostnadsvurderinger med utgangspunkt i erfaringer fra uttesting i Trøndelag. NINA Rapport 1642. Norsk institutt for naturforskning.
- Tretvik, A.M Krogstad, K. 1999. Historisk studie av utmark betydning økonomisk og sosialt innen Tågdalens naturreservat for Dalsegg-grenda i Øvre Surnadal. Rapport botanisk serie 1999-2. NTNU Vitenskapsmus. ISBN 82-7126-580-6
- Ueland, J.& Marum, P. 2003. Inventering av genetisk mangfold i eng- og beitevekstene. Grønn kunnskap vol. 7 nr. 10. Rapport fra forprosjekt. Planteforsk.
- Vangen, O., Sæther, N.H., Norderhaug, A., Holtet, M., Holand, Ø., Fimland, E., Sickel, H. & Hufthammer, A.K. 2007. Beitende husdyr i Norge. Tun Forlag.
- Veen, P., Jefferson, R., Smidt, J. d., & Straaten, J. 2009. Grasslands in Europe of high nature value. KNNV.
- Wehn, S. & Rønningen, K. 2017. Prosjekt ENKALL: Tilpasset skjøtsel av verdifulle slåttemark. Blyttia 75: 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 Land Use Policy 72: 259-269
- Wilson, J.B., Peet, R.K., Dengler, J. & Pärtel, M. 2012. Plant species richness: the world records. Journal of vegetation Science, 23: 796–802.
- Zeiter, M., & Stampfli, A. 2012. Positive diversity–invasibility relationship in species-rich semi-natural grassland at the neighbourhood scale Annals of Botany 110: 1385–1393
- Öckinger, E. & Smith, H.G. 2007. Semi - natural grasslands as population sources for pollinating insects in agricultural landscapes. Journal of Applied Ecology, 44: 50-59.
- Ødegaard, F., Hanssen, O. & Sverdrup-Thygeson, A. 2011. Dyremøkk – et hotspot-habitat. Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode II. – NINA Rapport 715: 1-42.
- Ødegaard, F., Staverløkk, A., Gjershaug, J.O., Bengtson, R. & Mjelde, A. 2015. Humler i Norge. Kjennetegn, utbredelse og levesett. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim.

Vedlegg 1

Slåttemark definert etter MI/NiN

I Miljødirektoratets kartleggingsinstruks, MI (Miljødirektoratet 2022), defineres slåttemark slik: «Slåttemark er Semi-naturlig eng (T32) med slåttemarkspreg (SP-a). Slåttemark er en underordnet naturtype i Semi-naturlig eng. Tresatt slåttemark hvor lauvet høstes enten ved stubbelauving eller lauving av styvingstrær kartlegges som Lauveng, som derfor er en underordnet naturtype i Slåttemark.».

Slåttemark beskrives i Miljødirektoratets instruks (MI) med følgende karakteristiske egenskaper: «Slåttemark er semi-naturlig eng med langvarig ekstensiv hevd gjennom regelmessig slått ofte i kombinasjon med vår-/høstbeite, ingen synlige fysiske spor etter pløying, eller tilsåing med fôr-og matvekster og ingen/svake spor etter gjødsling. Naturtypen har slåttemarkspreg (SP-a) der artene er jevnt fordelt i enga og artssammensetning er dominert av urter framfor gras. Slåttemarkene har ofte et høyt artsmangfold, særlig av karplanter, sopp og insekter. Artsdiversiteten varierer med kalkinnhold, vannmetning og regionalitet».

Lokalitetskvalitet etter MI/NiN

I MI/NiN vurderes ei slåttemark sin verdi i form av lokalitetskvalitet. MI/NiN fastsetter lokalitetskvalitet som en avveining etter en tredelt skala (Lite (Dårlig), Moderat og Stort (God)) mellom lokalitetens *naturmangfold* og *tilstand*. Lokalitetens kvalitet fastsettes i neste trinn etter en firedelt skala: Lav-Moderat-Høy-Svært høy, slik at kombinasjonen stort naturmangfold og god tilstand fastsetter lokaliteten til å ha Svært høy kvalitet. Motsatt vil en lokalitet med lite naturmangfold og dårlig tilstand klassifisere til Lav kvalitet. Lokaliteter i svært dårlig tilstand vil ikke blir vurdert. For flere detaljer henvises det til Miljødirektoratet (2022).

For slåttemark fastsettes verdien av *naturmangfold* etter primærvariablene størrelse og forekomst av habitatspesifikke arter definert av ei liste, mens forekomst av rødlistearter og antall NiN-kartleggingsenheter inngår som sekundærvariabler. For å oppnå f.eks. stort naturmangfold, må lokaliteten enten være større enn 10 dekar eller ha en forekomst av et antall habitatspesifikke arter. Lokaliteter som ikke fyller disse kriteriene, kan eventuelt vektes opp av en av sekundærvariablene.

Kriteriesettet for å fastsette *tilstanden* til ei slåttemark etter MI 2022 er direkte knyttet opp mot fire tilstandsvariabler i NiN 2.1 og den tilhørende skala for hver variabel. De primære variablene er aktuell bruksintensitet (7JB-BA) og rask suksesjon (7RA-Sj). Fremmedartsinnslag (7FA) og gjødsling (7JB-GJ) er sekundære variabler, se Tabell 13 .

DN handbok 13 og oversettelse mot MI/NiN

Etter den tidligere kartleggingsmetoden DN handbok 13 var slåttemarker med verdi A- svært viktig, definert å gjelde: Alle ugjødsla/lite gjødsla, artsrike slåttemarker (med sjeldne arter og/eller truede vegetasjonstyper), uten skjemmende inngrep og med langvarig og fortsatt pågående hevd. Ugjødsla /lite gjødsla, artsrike slåttemarker som inngår i et «helhetlig kulturlandskap».

B- viktig: Alle ugjødsla /lite gjødsla slåttemarker som er gjengroende eller noe preget av gjødsling, men som har et nærmest intakt artsmangfold.

Tabell 13. Tabellen under gir oversikt over variabler og grenseverdier brukt for å vurdere tilstanden til ei slåttemark etter Miljødirektoratets instruks. Til tabellen gjelder følgende merknader: *Variabelen skal benyttes som beskrevet i NiNs veileder for beskrivelsessystemet. Noen mulige kjennetegn for slåttemark: 1-intakt: Jevn artssammensetning med arter avhengig av regelmessig slått. 2-brakkleggingsfase: Delvis dominans av høyvokste arter som f.eks. mjørdurt, geitrams, hundekjeks og strandrør; økt andel av dødt gras i bunnsjikt; 3-tidlig gjenvekstfase: Spredt gjenvekst av kratt og/eller med dominans av enkelte høyvokste arter; 4-sein gjenvekstfase: Gjengroing med kratt og trær, ofte nokså tett. Trinn 4 brukes også dersom trærne er hogd forholdsvis nylig. ** Variabelen skal benyttes som beskrevet i NiNs veileder for beskrivelsessystemet: "Angivelsen av trinn langs 7JB-BA skal uttrykke en 'gjennomsnittlig bruksintensitet' over en periode på 2-5 år hvis ikke observasjoner gir grunnlag for en annen vurdering av hvilket grunnleggende hevdpreg framskrivning av dagens bruksregime på sikt vil føre til."

	Aktuell bruksintensitet (7JB-BA) **	Rask suksesjon (7RA-SJ)*	Fremmedarts-innslag (/FA)	Gjødsling (7JB-GJ)
Primær/ sekundær	P	P	S	S
God	3, 4	1		
Moderat	2, 5	2	God til Moderat: 2, 3, 4, 5, 6	God til Moderat: 3
Dårlig	1	3	Moderat til Dårlig: 3, 4, 5, 6	
Svært redusert		4	Dårlig til Svært redusert: 5, 6	

Riktig avgrensning av UN, i tråd med definisjoner i forskrift om utvalgte naturtyper, er viktig og brukes i mange sammenhenger både i naturforvaltninga og andre deler av offentlig forvaltning. UN utløser i henhold til naturmangfoldloven §53 krav til at saksbehandling i arealsaker skal ta særskilt omsyn til areal avgrensa som UN. Det er derfor viktig å vite hvor grensa ligger mellom areal som er omfatta, - og motsatt *ikke* er omfatta, av forskrift om utvalgte naturtyper. Dette er en forutsetning for å oppfylle kravene til saksbehandlinga i arealsaker som berører utvalgte naturtyper (Bär, Øien og Johansen 2020).

I forslag til nye definisjoner av slåttemark som utvalgt naturtype basert på lokalitetskvalitet (Bär, Øien & Johansen 2021) gjøres følgende avveininger i oversettelsen fra verdisetting etter DN håndbok 13 med A, B og C verdi til lokalitetskvalitet etter Miljødirektoratets instruks: «Lokalitetskvalitet er et produkt av både tilstand og naturmangfold. Slåttemark er en semi-naturlig naturtype og den viktigste påvirkningsfaktoren er slått. Dette tilsier at tilstand bør være et viktig kriterium for avgrensning av UN slåttemark og veie tyngre enn naturmangfold alene. All slåttemark med god og moderat tilstand bør derfor inngå i UN slåttemark uavhengig av naturmangfold. Slåttemark med dårlig tilstand og stort naturmangfold kan være viktige ettersom disse engene mest sannsynlig er spesielt artsrike eller er store slåttemarker. Slike slåttemarker bør inngå i UN avgrensingen ettersom de innehar viktige økologisk funksjoner som for eksempel leveområde for mange arter. Slåttemarker vil variere mye i hvor artsrike de er, og noen slåttemark er artsfattige uavhengige av tilstand og skjøtsel ettersom de tilhører kalkfattige utforminger. Disse slåttemarkene vil ofte få lite naturmangfold etter MI-metoden. Det er viktig at slike enger med lite naturmangfold blir inkludert i UN avgrensingen. Dette tilsier at enger med lite naturmangfold og moderat eller god tilstand bør inngå i UN slåttemark. Også i DN-13 er slåttemark med lav tilstand, men med høyt artsmangfold inkludert som B-verdi og dermed inkludert som UN», og videre; «Grad av truetet bør også vurderes som en faktor for avgrensning av UN slåttemark. Slåttemark er kritisk truet (CR) noe som innebærer at vi bør benytte et føre var prinsipp og inkludere en stor del av lokalitetene i UN slåttemark.». For mer detaljer se Bär, Øien & Johansen 2021.

I oppsummeringen av Miljødirektoratets høring om forslag til endring i definisjonen av utvalgt naturtype slåttemark står følgende under foreslått forskriftstekst:

I forskrift 13. mai 2011 nr. 512 om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven gjøres følgende endringer:

§ 3 første ledd nr. 1 skal lyde:

- 1) *Slåttemark, inkludert lauveng og semi-naturlig våteng med slåttemarkspreg, klassifisert av Miljødirektoratet som*
 - a) *"svært viktig" (A-lokalitet) eller "viktig" (B-lokalitet), for lauveng omfattes også forekomster klassifisert som "lokalt viktig" (C-lokalitet), eller*
 - b) *"svært høy", "høy" eller "moderat lokalitetskvalitet", eller "lav lokalitetskvalitet" med enten "moderat tilstand" eller "moderat naturmangfold", for lauveng omfattes også forekomster klassifisert som "lav" eller "svært lav lokalitetskvalitet".*

Med slåttemark menes åpen eller spredt tresatt eng med vegetasjon som er betinget av tradisjonell slått, og som har vært lite eller ikke gjødslet eller jordbearbeidet, og som fortsatt bærer preg av dette. Med lauveng menes slåttemark med spredte lauvtrær som er styvet/hamlet. Med semi-naturlig våteng med slåttemarkspreg menes slåttemark på våtmark som ikke danner torv.

Dette stemmer over ens med utdraget fra Bär, Øien & Johansen 2021. I forslaget fra Miljødirektoratet til KLD var det for slåttemark ett avvik fra forslaget i fagrapporten til Bär, Øien & Johansen 2021. Det gjaldt våteng. Miljødirektoratet foreslo å sette grensa på lokalitetskvalitet lik på våteng og øvrig slåttemark, mens det i rapporten til Bär, Øien & Johansen 2021 blei foreslått å ta med all våteng unntatt svært lav kvalitet.

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.