



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Revidert skjøtelsesplan for slåttemark for Sunndal vest

Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag fylke

NIBIO RAPPORT | VOL. 4 | NR. 48 | 2018



Synnøve Nordal Grenne
Divisjon matproduksjon og samfunn
Kulturlandskap og biologisk mangfold

TITTEL/TITLE

Revidert skjøtselsplan for slåttemark for Sunndal vest, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag fylke

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Synnøve Nordal Grenne

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
05.04.2018	4/48/2018	Åpen	10864	17/01314
ISBN:	ISSN:		ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-02078-3	2464-1162		30	

OPPDRA GSGIVER/EMPLOYER:

Nils Sundal

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Nils Sundal

STIKKORD/KEYWORDS:

Slåttemark, skjøtselsplan, handlingsplan for slåttemark

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Kulturlandskap og biologisk mangfold

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Naturtypen artsrik slåttemark er sterkt truet ifølge Norsk rødliste for naturtyper, og ble i 2011 utvalgt naturtype (UN) med en viss beskyttelse gjennom lov om Naturmangfold. NIBIO, ved Synnøve Nordal Grenne, fikk i 2017 i oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag å revidere skjøtselsplanen for slåttemarka på Sunndal vest i Stjørdal kommune. Det var da fem år siden første skjøtselsplan ble utarbeidet (2012). Den reviderte skjøtselsplanen er utarbeidet etter skjøtselsplanmal for Handlingsplan for slåttemark og gjelder for slåttemark som utvalgt naturtype, UN. Innledningen i rapporten er hentet ut fra handlingsplanen for slåttemark, som angir en mal og retningslinjer for slåttemarker i Midt- Norge generelt, og er ikke forfattet av undertegnede for denne skjøtselsplanen. Spesiell del omhandler slåttemarkslokaliteten Sunndal vest. Slåttemarka har verdi A- svært viktig.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Nord-Trøndelag Fylke

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Stjørdal Kommune

STED/LOKALITET:

Sunndal vest

GODKJENT /APPROVED

Knut Anders Hovstad

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Synnøve Nordal Grenne

NAVN/NAME



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Naturtypen artsrik slåttemark er sterkt truet ifølge Norsk rødliste for naturtyper, og ble i 2011 utvalgt naturtype (UN) med en viss beskyttelse gjennom lov om Naturmangfold.

NIBIO, ved Synnøve Nordal Grenne, fikk i 2017 i oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag å revidere skjøtselsplanen for slåttemarka på Sunndal vest i Stjørdal kommune. Det var da fem år siden første skjøtselsplan ble utarbeidet (2012). Den reviderte skjøtselsplanen er utarbeidet etter skjøtselsplanmal for Handlingsplan for slåttemark og gjelder for slåttemark som utvalgt naturtype, UN.

Innledningen i rapporten er hentet ut fra handlingsplanen for slåttemark, som angir en mal og retningslinjer for slåttemarker i Midt- Norge generelt, og er ikke forfattet av undertegnede for denne skjøtselsplanen. Spesiell del omhandler slåttemarkslokaliteten Sunndal vest. Slåttemarka her har verdi A svært viktig.

Takk til Fylkesmannen i Nord-Trøndelag for oppdraget og grunneier og bruker Nils Sundal for befarings på lokaliteten og verdifull informasjon til arbeidet.

Kvithamar, 06.12.17

Synnøve Nordal Grenne

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Slåttemarksutforminger Midt-Norge.....	5
1.2	Generelle råd ved skjøtsel og restaurering av verdifulle slåttemarker	6
2	Lokalitet Sunndal vest.....	8
2.1	Revidert skjøtselsplan for slåttemark, Sunndal vest, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag fylke.....	8
	Kilder	30

1 Innledning

Slåttemarker er arealer som blir regelmessig slått. Semi-naturlig slåttemark, eller såkalt natureng, er slåttemarker som er formet gjennom rydding og lang tids tradisjonell slått. De er ofte overflatelyddet, men ikke oppdyrket og tilsådd i seinere tid, og ikke eller meget lite gjødslet. De blir slått seint i sesongen. Slåttemarkene blir eller ble gjerne høstbeitet og kanskje også vårbeitet. Hvordan slåttemarkene har vært skjøttet varierer noe fra sted til sted og hvor man er i landet. Slåttemark er urte- og grasdominert og oftest meget artsrik. Den kan være åpen eller tresatt.

Tresatte slåttemarker med styvingstrær som blir høstet ved lauving er i dag meget sjeldne. Slike såkalte lauvenger ble gjerne beitet om våren, slått en gang seint om sommeren og høstbeitet. I tillegg ble greinene på trærne høstet til lauvfôr med et tidsintervall på 5-8 år. I gammel tid spilte også myr en viktig rolle som slåttearealer (slåttemyr). De fleste jordvannsmyrene i Norge har tidligere vært slått, men myrslåtten opphørte i stor grad alt for lenge siden og forekom bare noen få steder fram til slutten av 1950-årene. Gjengroingen av slåttemyr går imidlertid gjerne langsomt så flere myrer bærer i dag likevel fortsatt preg av denne høstingen. Det er registrert få lauvenger og slåttemyrer som fortsatt er i hevd.

De ulike slåttemarkene tilhører våre mest artsrike naturtyper med meget stor betydning også for andre organismer enn karplanter. Rundt 70 prosent av våre dagsommerfugler er for eksempel knyttet til åpen engvegetasjon (særlig urterik slåttemark) og en rekke vadefugler bruker strandenger (slått eller beita) som hekkeområder og rasteplasser ved trekk. I tillegg har slåttemarker stor betydning for mange truede beitemarksoppper. Slåttemarker kan ikke erstattes av beitemarker fordi de inneholder vegetasjonstyper og flere arter som ikke opprettholdes av beite. I sammenligning med beitemarker har de høyest arts mangfold per m² og også de største bestandene av flere truede engarter. Gjennom historien har de vært, og vil også i framtiden være, viktige "levende genbanker". I tillegg er de bærekraftige økosystemer som har vært et nøkkelement i norsk landbruk i tusener av år. I løpet av 1900-tallet har de imidlertid blitt blant våre mest truede naturtyper.

1.1 Slåttemarksutforminger Midt-Norge

Den store variasjonen i vår slåttemarksvegetasjon i Norge er foreløpig bare delvis kartlagt. I det følgende har vi likevel forsøkt å peke på noen utforminger av slåttemarksvegetasjon som kan sees som karakteriske for Midt-Norge og dermed gir denne regionen et særskilt forvaltningsansvar. Vi gir også eksempler på noen verdifulle lokaliteter.

I Midt-Norge finnes utforminger av dunhavreeng på kysten med arter som blåstarr, vill-lin, ormetunge og marianøkleblom. Artsrike slåttemarker med bl.a. marinøkkel og rødflangre er registrert på Allmenningsværet i Roan, Sør-Trøndelag. Eksempel på artsrik dunhavreeng er registrert også i Oppdal kommune på Åmotsdalen gård og på Halsen. Også Kleivgardene-Sliper-Detli i Oppdal har meget artsrik slåttemark med kalk- og varmekrevende arter. I Lierne i Nord-Trøndelag på Kvelia finnes boreale slåttemarker (flekkgrisøreng) med lang kontinuitet, som fortsatt er i god hevd. Og på Storlia i Leksvik kommune finnes hevdede enger av ulike typer som frisk fattigeng, frisk til tørr middels baserik eng og vekselfuktig, baserik eng, med vill-lin, nattfiol, storblåfjær, bakkesøte, vårmarihand, bergskrinneblom, vårskrinneblom og stortveblad. Velhevdde skogstorkenebb-ballblomslåttemarker finnes i Sølendet naturreservat, i Røros kommune, Sør-Trøndelag.

1.2 Generelle råd ved skjøtsel og restaurering av verdifulle slåttemark

Skjøtsel

Beste måten å skjøtte ei gammel artsrik eng på, er å følge opp den tradisjonelle driftsforma, uten gjødsel og med sein slått. Det tradisjonelle slåttetidspunktet har variert noe fra sted til sted avhengig av klima og høyde over havet. Derfor er det viktig å finne ut hva som har vært vanlig på den aktuelle lokaliteten eller i nærområdet fra gammelt av. Slått før 10. juli var imidlertid meget sjeldent!

En bør benytte lett redskap (ljå, tohjuls slåmaskin eller lettere traktor der det er mulig). Graset må bakketørkes/ev. hesjes før det fjernes. Bakketørkinga er viktig for at frøa til engartene både skal få modne ferdig og bli liggende igjen på enga når høyet samles sammen og kjøres vekk.

Enkelte steder har engene i tillegg vært beitet, enten vår eller høst eller begge deler. Bare beiting kan imidlertid ikke erstatte slått, men er det eneste mulighet for skjøtsel i en periode, er storfebeiting det mest skånsomme. De velger ikke ut "godbitene" slik sauene gjør. Beitepresset må i tilfelle ikke være for stort, og en må vente seg noe manuell etterrydding. Der en har tidligblomstrende arter som til eksempel søstermariehånd er det særlig viktig at en unngår vårbeite.

Restaurering

Når det gjelder restaurering av enger som er i gjengroing og utvidelse av eksisterende slåtteareal er det viktig å ikke sette i gang med mer omfattende restaurering enn det en greier å følge opp med skjøtsel i ettertid.

Dersom det er mange delfelt som skal restaureres, kan det være lurt å ta det trinnvis over flere sesonger. Slik blir det mer overkommelig, og en får en følelse med hvor omfattende de ulike tiltaka er, og hva en kan forvente å få gjennomført per sesong.

Hogst/grovrydding bør helst gjennomføres på frossen og gjerne bar mark, dette for å unngå skader på undervegetasjonen og er samtidig lettvinnt for å få så lav stubbe som mulig. Rydding i snø kan være noe mer tungvint, mindre busker og oppslag kan også ryddes på sommeren når det er tørt og mye av biomassen er samlet i bladene.

I slåtteenger som *ikke* har vært tresatt er det ikke noe poeng å sette igjen noe særlig med trær. Gamle styvingstre må imidlertid spares. Et og annet lauvtre med fin og vid krone kan og få stå. All gran/furu og fremmede treslag (eksempelvis platanlønn) bør fjernes.

Etter hogst er det spesielt viktig at alt ryddeavfall, kvist, stubber og lignende blir samla sammen og brent på egne steder, og aller helst frakta ut av området. Dette for å unngå unødig oppgjødsling. Ryddeavfall som ligger spredd utover vil elles fort føre til ny dominans av uønska rask- og storvoksen konkurransesterk vegetasjon. Oppflising og spredning av flis i området er av samme grunn ikke å anbefale.

Gjenstående biomasse vil ta opp noe av næringen som frigjøres fra de døde røttene til trær og busker som har blitt ryddet vekk. Dette gir en gjødselseffekt som lett forårsaker oppvekst av uønska nitrogenkrevende arter (som for eksempel bringebær, brennesle). Gradvis gjenåpning er derfor viktig. Gjødslingseffekten sammen med økt lysinnstråling fører gjerne også til en del etterrenning. Det er mest effektivt å slå lauvrenningene i juli, når det er minst energi samla i rotsystemet. Dette faller normalt sammen med slåttetidspunktet. Det kan likevel være nødvendig å rydde lauvrenninger flere ganger utover i første sesongen, og i tillegg året etter.

Osp og or sprer seg ved rotskudd, og rydding kan i mange tilfelle føre til utstrakt renning. Disse kan det derfor lønne seg å ringbarke (sokke). Det bør da skjæres et fem cm bredt band rundt treet nedenfor nederste greina. Det er viktig at snittet er så dypt at all barken forsvinner, slik at transporten av næringsstoff helt sikkert er brutt. Det er lettest å ringbarke om våren. Etter tre somrer må de døde trea fjernes.

Stubber må kappes helt ned til bakken, enten i forbindelse med hogsten eller ved etterrydding på barmark. Større stubber vil gå raskere i forråtning om en skiller barken fra veden med et spett eller lignende, og så stapper jord i mellom. Med unntak av osp og or kan en også unngå renninger på denne måten. Dette kan til eksempel være aktuelt i kanter som hindrer lysinnstråling til slåttemarka.

Problemarter som bringebær- og rosekratt, brennesle, mjøduert eller liknende går normalt ut ved slått, men kan være avhengig av slått flere ganger per sesong i begynnelsen med ljå eller krattrydder. Evt. felt med einstape (bregne) bør slås ned med kjepp (ikke skjæres ned). På denne måten fortsetter bregna med å transportere næring fra røttene, og utarmer så rotsystemet sitt. Den bør så fjernes på høsten.

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

Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker som finnes på Miljødirektoratets hjemmeside: <http://www.dirnat.no/content/1916/>

2 Lokalitet Sunndal vest

2.1 Revidert skjøtselsplan for slåttemark, Sunndal vest, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag fylke.

FIRMANAVN OG ÅRSTALL: NIBIO Kvithamar. 2017

PLAN/PROSJEKTANSVARLIG: Synnøve Nordal Grenne

OPPDRAKSGIVER: Nils Sundal og Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

LITTERATURREFERANSE: Grenne, S. N. 2017. Revidert skjøtselsplan for slåttemark, Sunndal vest, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag fylke.

SØKBARE EGENSKAPER (for Naturbase)			
*Navn på lokaliteten: Sunndal vest, slåttemark		*Kommune: Stjørdal	*Områdenr:
ID i Naturbase: BN00013625	*Registrert i felt av: Synnøve Nordal Grenne		*Dato: 13.07.2017
Eventuelle tidligere registreringer (år og navn) og andre kilder (skriftlige og muntlige): Nils Sundal pers. medd. 2017 Hanssen, U. 2012. Skjøtselsplan for Sunndal vest, slåttemark i Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag fylke. Miljøfaglig Utredning notat 2012:36. Hanssen, U. 2012. Supplement til kvalitetssikring av slåttemark i Nord-Trøndelag i 2011. Undersøkelse av fungaen til utvalgte slåttemarkslokaliteter i 2012. Miljøfaglig Utredning notat 2012:37. Hanssen, U. & Flynn, K. 2011. Kvalitetssikring av slåttemark i Nord-Trøndelag i 2011. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-75. Rønning, G. & Bratli, H. 2004. Biologisk mangfold i Stjørdal kommune. NIJOS rapport 09/04: 98 s.			Skjøtselsavtale: Inngått år: Utløper år:
*Hovednaturtype: Slåttemark, ca. 95% andel Tilleggsnaturtyper: Naturbeitemark, ca. 5 %		Utforminger: D0107 frisk/tørr, middels baserik eng - 20 % D0110 frisk baserik eng - 75 % D0113 frisk, næringsrik "natureng" - 5 %	
*Verdi (A, B, C): A		Annen dokumentasjon (bilder, belagte arter m.m.): Bilder tatt under befarig 13.07.2017	
Påvirkningsfaktorer (kodeliste i håndbok 13, vedlegg 11)			
Sted-kvalitet	Tilstand/ Hevd	Bruk (nå):	Vegetasjonstyper:
			frisk/tørr, middels baserik eng (G7) - 20 % frisk baserik eng (G10) - 75 % frisk, næringsrik "natureng" (G13) - 5 %
< 20 m X	God x	Slått X	Torvtekt
20 - 50 m	Svak	Beite	Brenning
50-100 m	Ingen	Pløying	Park/hagestell
> 100 m	Gjengrodd	Gjødsling	
Dårlig		Lauving	

*OMRÅDEBESKRIVELSE (For Naturbase og som grunnlag for skjøtelsesplanen)

INNLEDNING

Lokaliteten Sunndal vest ble først kartlagt i 2004 av Gunhild Rønning og Harald Bratli og revidert som naturtypelokalitet i 2011 (Hanssen & Flynn, 2011). Skjøtelsesplanen for Sunndal vest ble utarbeidet av Ulrike Hanssen, Miljøfaglig utredning i 2012. Arbeidet ble gjort på oppdrag for Stjørdal kommune i forbindelse med utarbeiding av skjøtelsesplaner for utvalgte slåtteeenger i Nord-Trøndelag i 2012.

I 2017 fikk NIBIO ved Synnøve Nordal Grenne, i oppdrag fra grunneier Nils Sundal og Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, å revidere skjøtelsesplanen i forbindelse med oppfølging av handlingsplan for slåttemarker i Nord-Trøndelag. Befaring på lokaliteten og møte med grunneier ble gjennomført 13.07.2017.

I skjøtelsesplanen fra 2012 var det tatt med anbefalinger til skjøtselstiltak på delområder som ligger til dels utenfor avgrensningen til eksisterende naturtypelokalitet BN00013625 Sunndal vest. I den reviderte skjøtelsesplanen er det valgt å fokusere på området innenfor naturtypelokaliteten, men det er fortsatt med noen skjøtelsråd for tilgrensende områder nord og sør for naturtypelokaliteten. Den reviderte skjøtelsesplanen for Sunndal vest gjelder således for hele naturtypelokaliteten, men det blir skilt mellom delområde 1, som er den inngjerda slåtteeenga og delområde 2, som ikke er inngjerda, men som er naturtypelokaliteten forøvrig.

BELIGGENHET OG NATURGRUNNLAG

Lokaliteten Sunndal vest ligger i Sonadalen i Stjørdal kommune, ca. 30 km. sørøst for Stjørdal sentrum og på mellom 335 og 375 m.o.h. Terrenget er småkupert og heller til dels bratt mot sørøst. Lokaliteten (delområde 1 og 2) består av innmarksarealer av mer eller mindre fulldyrka slåtte- og beitemark. Avgrensningen av lokaliteten mot nord, nordøst og sørøst er noe diffus, hvor den går gradvis over i sterkere gjødslet slåttemark. I vest og nord-vest grenser lokaliteten til granskog, i øst til et mer intensivt drevet fulldyrket areal, og ellers til lauvskog.

Lokaliteten har noen grunnlendte, tørrere partier i nordvest og nordøst, mens den blir gradvis fuktigere mot sørøst. Et bekkeløp renner gjennom lokaliteten fra nord til sør. Slåtteeenga i delområde 1 ligger med en forholdsvis bratt helning mot sør-øst, på mellom 355 -375 m.o.h. Slåtteeenga er veldrenert, med grunnlendte, tørrere parti øverst og fuktigere og frodigere parti nederst.

Området befinner seg i svakt oseanisk (O1) vegetasjonsseksjon, i mellom-boreal sone (midtre barskogsone). Geologisk ligger lokaliteten i Trondheimsfeltet. Belter med grønnstein og grønnskifer er karakteristisk for denne regionen. Dette er bergarter som gir næringsrik jord. Berggrunnen består ellers av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt. Området er dekket av et tynt lag av morenemateriale.

I nærheten av lokaliteten Sunndal vest ligger det to områder som er kartlagt som rikmyr i naturbase. Det ene er BN00013592 Øst for Sunndal, som ligger om lag 500 meter øst for Sunndal vest. Det andre området, BN00013608 Kongrosletta Ruvlen, ligger om lag 1,5 km nord for Sunndal vest. Dette området er et stort og variert myrlandskap med innslag av ekstremrik vegetasjon.

NATURTYPER, UTFORMINGER OG VEGETASJONSTYPER

Største delen av avgrenset naturtypelokalitet er naturtype slåttemark, D01 (95%), mens ca. 5% av lokaliteten er mer beitepreget og er derfor naturtype naturbeitemark (D04). Utformingene etter Fremstad (1997) er frisk/tørr, middels baserik eng (G7), frisk baserik eng (G10) og noe frisk, næringsrik "natureng".

ARTSMANGFOLD

Delområde 1 og 2: Dette er artsrik gulaks-engkvein-eng med en god del bakkesøte (NT) og vanlig marinøkkel i nordvest og sørvest, samt andre naturengarter som småengkall, hårsveve, blåklokke, prestekrage, katterfot, seterfrytle, fuglestarr, finnskjegg, gjeldkarve, grov nattfiol, jonsokkoll, harerug, tepperot, blåknapp, hvitmaure og aurikkelsveve. Videre forekommer her ryllik, gulflatbelg, bleikstarr, blåtopp, hvitbladtistel, kranskonvall, tveskjeggveronika, teiebær, grasstjerneblom, gulstarr, firkantperikum, gråurt, flekkmarihånd, fjellfrøstjerne, gråstarr, mjøduert, timotei, markjordbær, blåkoll og tyrihjelms, samt mer nitrofile arter som engsyre, sølvbunke og stornesle. Ved supplerende soppregistering i 2012 ble det funnet de to rødlistede beitemarksoppene rødneende lutvokssopp (*Hygrocybe ingrata*) (VU) og mørkskjellet vokssopp (*Hygrocybe turunda*) (VU), samt de mer trivielle grasmarksoppene rødbrun grynhatt (*Cystoderma granulosum*), en klokkehatt-art (*Galerina* sp.), og en trevlehatt (*Inocybe* sp.). Av trær finnes gråor, osp, bjørk og gran.

Arter kartlagt i 2017 som inngår i delområde 1: De nederste partiene av slåtteeenga er frodigere og fuktigere enn arealer lenger oppe i enga. Her dominerer kornstarr, hvitbladtistel, gulstarr, karve, mjøduert, engsoleie, engkvein, myrfiol. Lenger oppe i enga i tørrere partier finnes rødknapp, rødsvingel, øyentrøst, katterfot, bakkesøte, småengkall, prestekrage, harerug, blåklokke, marinøkkel, vanlig nattfiol, marikåpe sp. I den øvre delen av slåtteeenga er det partier med mye engkransmose i bunnsjiktet. I disse partiene mangler grasartene, i feltsjiktet finnes noen få arter slik som engsyre, ryllik, marikåpe sp., følblom. Totalt 60 slåttemarksarter ble registrert i slåtteeengene i 2017 (Som definert i Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker).

BRUK, TILSTAND OG PÅVIRKNING

Ifølge grunneier Nils Sundal har slåtteeenga vært brukt som slåttemark i 150 år. Før 1850 ble området brukt som seter med mange brukere. Siden 1888 har gården vært i familien Sundal sitt eie. Inntil krigen hadde de sommerfjøs i øverkant av slåtteeenga, i den nordvestre delen. Her ligger rester etter hustuften igjen. Husdyrgjødsel ble spredt nedover slåtteeenga derifra. I dette området var det mindre beitetrykk frem til 1970-tallet og vegetasjonen var frem til da preget av mye prestekrage. Nils Sundal overtok gården i 1979. Han gjødslet slåtteeenga lite grann med kunstgjødsel og husdyrgjødsel inntil ca. 2008. I januar 1997 solgte han sine 5 melkekyr. Frem til dette tidspunktet hadde han ca. 20 vinterføra sauer, men antallet har i mellomtida økt til over 100 vinterføra søyer, slik at det kan bli rundt 300 søyer og lam som slippes på lokaliteten om våren.

Sundal får tilskudd av staten til forsinka beiteslipp av sauene i utmarka av hensyn til store rovdyrta. Derfor beiter sauene på innmarka fram til ca. 15. juni. Den årlige slåtten gjennomføres derfor relativt sent, mellom slutten av juli og slutten av august, avhengig av værforholdet. Slåtten forgår for det meste med tohjulstraktor med 160 cm bredt skjær (slåttebjelke). Høyet tørkes på bakken 2-3 dager, rakes for hånd og kjøres bort. Deler av slåttemarka har blitt noe gjødslet, for det meste med husdyrgjødsel (talle) som kjøres ut på vinteren i dunger og spres for hånd med trillebår og gaffel. Øst for avgrenset eng er vegetasjonen sterkere gjødselpåvirket. Det finnes flere traktorveger på lokaliteten, samt en strømlinje i øvre delen. I sørvest står 2 hytter.

FREMMEDE ARTER

Ingen registrert

KULTURMINNER

Hustuft i øverkant av slåttemarka

SKJØTSEL OG HENSYN

Slått:

Delområde 1 er gjerdet inn og blir skjøttet som slåttemark med sen årlig slått. På dette området er det ikke vårbeiting pga. at i areal med stort innslag av orkideer blir det ikke anbefalt med vårbeiting. Spesielt sau vil kunne beite hardt ned på orkideene.

Delområde 2, som er den avgrensede naturtypelokaliteten for øvrig, blir også brukt som slåtteeng (og på noen mindre områder som beitemark), med sen slått og bakketørring av graset. I dette området er det hardere beite med vår- og høstbeite for sau. Dette området er ikke gjerdet inn og er i tillegg noe mer gjødslet med husdyrgjødsel.

Det er viktig at slått som hevd videreføres i begge delområder dvs. slått med lett redskap én gang i året på sensommeren, etter ca. 20. juli, for at artene skal rekke å sette frø. Graset bakketørkes, rakes og vendes, før det fjernes. Dette er for å opprettholde frømodning og frøspredning blant engartene på slåttemarka.

Restaurering:

Generelt for delområde 1 og 2: Kantsonen har etter driftsopphør spredt seg noe inn i enga. Noe kan med fordel hugges ut slik at lysmengden inn i enga øker. Økt solinnstråling vil redusere skyggesoner, minske utbredelsen med mose og gi økt arts mangfold i enga. I tillegg hindrer man at kantskog med nye lauvoppslag brer seg gradvis inn i enga, slik at de opprinnelige grensene for slåttemarka beholdes. For å unngå skader på undervegetasjonen anbefales rydding på frossen mark, dette gjelder særlig med tanke på kjøreskader ved bruk av traktor eller andre tunge landbruksmaskiner. Mindre busker og lauvoppslag kan også fjernes på sommeren når det er tørt og mye av biomasse er samlet i bladene. Ved evt. oppkomme av fremmede treslag bør disse fjernes. Ved hogst er det viktig at ryddeavfall, kvist, stubber og lignende blir samlet og brent på egnede steder, og helst fraktet ut av området. Dette for å unngå unødig oppgjødsling.

Ryddeavfall som ligger spredd utover vil kunne favorisere hurtigvoksende og konkurransesterke arter som er uønsket i vegetasjonen. Ved restaurering er det viktig å ikke inkludere mer areal enn det en klarer å følge opp med skjøtsel i ettertid. Er det mange delfelt som planlegges restaurert, kan det være fordelaktig å ta det trinnvis over flere sesonger. Det vil indikere hvor omfattende de ulike tiltakene er, og hva en kan forvente å få gjennomført per sesong.

La det stå igjen selje, rogn og andre trær som setter frukt og bær. Disse er viktige for insekt- og fuglelivet i tilknytning til slåttemarka.

Problemer med tett mosedekke i artsrik kulturmarkseng:

Spesielt for delområde 1: I følge grunneier og bruker Nils Sundal har det blitt et økende problem med tett mosedekke i slåtteenga på lokaliteten. Dette var også godt synlig under kartleggingen i 2017. Det var et tett mosedekke (hovedsakelig engkransmose) særlig i øvre halvdel av slåtteenga i delområde 1. Tett mosedekke er en sterkt økende utfordring i artsrik kulturmarkseng til tross for at de skjøttes. Flere brukere melder om at mosedekket har økt betraktelig i mange av kulturmarksengene de siste årene, selv om de utfører skjøtsel av slåttemarkene i tråd med det som anbefales i skjøtelsesplanene. Flere ser mose-problematikken opp mot bruksendringer av arealet, slik som manglende beitedyr, mindre næringstilførsel og utarming (NIBIO POP). Hvis mosen får utvikle seg fritt vil dette på sikt føre til at planter som er typiske for artsrik kulturmarkseng fortreges, og frøspiringen hemmes. Konvensjonelle måter for gjødsling og kalking av slike områder er vanligvis ikke tilrådelig da dette også medfører at artsmangfoldet reduseres og strukturen i enga endres (NIBIO POP).

Utfordringene med tett mosedekke i artsrik kulturmarkseng er likevel ingen ny problemstilling. I Skjøtselsboka (for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker), blir det nevnt at lauv- og kvistraking om våren, moseharving og askespredning var vanlig tiltak mot mose i tradisjonell drift. Hard raking og harving kan redusere innslaget av engkransmose som gjerne danner bunnsjikt i enger med lavt pH-nivå. Alternativ til raking for hand som er svært arbeidskrevende og tungt er å bruke venderive påmontert tohjulsslåmaskin for på den måten å rive opp mosen. En annen metode er å brenne avfall etter raking i slåtteenga og spre ut asken i det samme området. På den måten får man svidd av noe av mosen samtidig som dette kan øke pH-verdien i jorda. Her må man prøve seg fram på mindre områder til man har mer erfaring med sviing. Etter at man har svidd, raket/harvet og fjernet mose vil man få flekker med bar jord. Det vil være positivt å dekke til dette arealet med høy for bakketørking i noen dager etter å ha fjernet moselaget. Slik er det mulig at frøene av ønskede naturengarter får spredt seg. Alternativt kan det brukes høyoppsop fra låven med samme frøinnhold, som kan spres på området (Norderhaug m.fl., 1999). NIBIO, avdeling kulturlandskap og biomangfold og Norsk Landbruksrådgiving er i gang med et prosjekt (2016-18) som skal teste ut forskjellige metoder mot tett mosedekke i artsrik kulturmarkseng (NIBIO POP).

Råd om beiting i slåttemarkene:

Beiting er generelt positivt i slåttemarka, fordi tråkkpåvirkningen fra dyra gir små flekker av bar jord, som plantene kan spire i. 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.

Vårbeiting i enger med stort innslag av orkideer, blir likevel ikke anbefalt fordi spesielt sau vil kunne beite hardt ned på orkideene. Høstbeiting så lenge som mulig utover høsten utnytter tilveksten etter slått og gir den positive effekten å minske strølaget og dermed redusere nitrogenanrikning i overflaten (og tilsvarende kunne øke innslaget av naturengplanter som alle unngår nitrogenrik mark). Et tykt strølag fører til dårligere spiringsmuligheter for artene i enga. Tilførselen av noe gjødsel til slåttemarka er trolig også viktig med tanke på å holde mosedekket i sjakk.

DEL AV HELHETLIG LANDSKAP:

Tradisjonelt drevet slåttemark med ingen/lite gjødsling er i ferd med å forsvinne fra distriktet, det er bare noen omdisponerte (til beitemark) eller gjengroende rester igjen. Derfor er lokaliteten bare i begrenset grad del av et helhetlig landskap. Landskapet preges her ellers av granskog og lauvskog, samt mer intensivt drevne beite- og slåttemark med fattigere artssamfunn.

VERDIBEGRUNNELSE:

Delområde 1: Slåttenga er stor (ca. 7 daa), har et varierende naturgrunnlag med variasjon i fuktighet, eksposisjon og helning. Til tross for innslag av noe sterkere gjødslete partier er artsmangfoldet stort med en del sjeldne og kravfulle arter samt en rødlisteart blant karplantene og to truede arter blant beitemarksopp. Lokaliteten får høy vekt på tilstand og påvirkning (GG1), størrelse og artsmangfold. Lokaliteten får verdi Svært viktig - A.

Delområde 2: Området som er naturtypelokaliteten utenom delområde 1 er stort (ca. 22,5 daa) og har et varierende naturgrunnlag med variasjon i fuktighet, eksposisjon og helning. Til tross for innslag av noe sterkere gjødslete partier er artsmangfoldet stort med en del sjeldne og kravfulle arter. Det er potensielt mulig til å utvide arealet til naturtypen over tid og til å øke andelen sjeldne arter. Lokaliteten får høy vekt på påvirkning, størrelse og artsmangfold og middels vekt på tilstand (GG2). Delområde 2 får verdi Svært viktig - A.

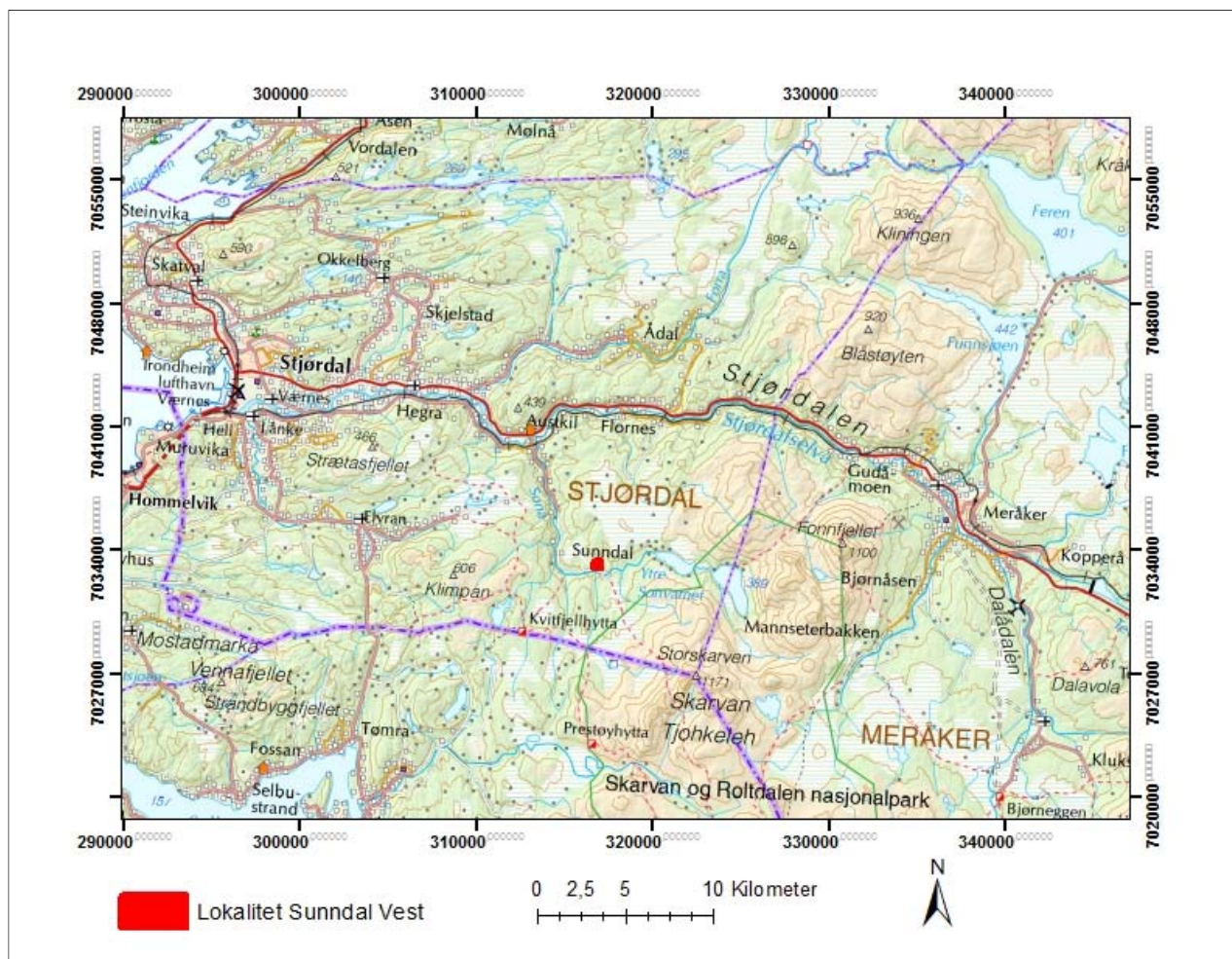
Ikke eller lite gjødslete slåttemarkar har blitt sjeldne. Slike slåtteenger er derfor en utvalgt naturtype etter Naturmangfoldloven (NML§3) og er rødlistet (EN - sterk truet) etter Norsk rødliste for naturtyper 2011.

SKJØTSELSPLAN				
Dato skjøtseleksplan: 8.12.2017	Utformet av: Synnøve Nordal Grenne		Firma: NIBIO	
UTM 33 Euref89 Nord: 7033287N Øst: 316731Ø	Gnr/bnr. 209/5	Areal (nåværende): Delområde 1: ca. 7 daa Delområde 2: ca. 22,5	Areal etter evt. restaurering:	Del av verneområde? Nei
MÅL:				
Hovedmål for lokaliteten:				
<ul style="list-style-type: none"> Området er artsrikt, i god hevd og med verdi A- svært viktig. Målet er å opprettholde dagens hevd og verdi for lokaliteten gjennom tradisjonell skjøtsel og rydding. 				
Konkrete delmål:				
<ul style="list-style-type: none"> Opprettholde dagens hevdregime. Opprettholde og øke artsdiversiteten for slåttemarkene. 				
Spesifikke mål for delområder:				
<ul style="list-style-type: none"> Delområde 1: Slåtteeenga er gjerdet inn og skjøttes med sen årlig slått (etter 20.juli). Etter noen få dager med bakketørking blir slåttematerialet transportert bort. Det inngjerdete arealet skal ikke gjødsles og ikke åpnes for vårbeiting. Derimot er det positivt med høstbeiting. Det ville være positivt å tynne ut skogkanten i nord, samt å redusere oppslaget av bjørketrær langs bekken i sørøst. Kvister og greiner bør så fjernes. I øvre halvdel av enga har det etterhvert blitt stor dominans av moser i bunnsjiktet, her kan det vurderes å enten rake eller harve, svi og spre aske (for eksempel ved å brenne mose, kvister og greiner) i slåtteeenga om våren. Delområde 2: som er den avgrensede naturtypelokaliteten for øvrig, blir også brukt som slåttemark (og på noen mindre områder som beitemark), med sen slått og uten kunstgjødsling. I dette området er det hardere beite med vår- og høstbeite for sau. Dette området er ikke gjerdet inn. I delområde 2 bør en del av oppslaget av trær og busker fjernes langs kantene. Dette gjelder blant annet flere holt med bjørketrær i sør og nord-øst som har etablert seg på de mest ulendte partiene i terrenget. Hogstavfallet skal transporteres bort fra slåttemarkene. 				
Tilstandsmål arter:				
<ul style="list-style-type: none"> Opprettholde og øke artsdiversiteten i slåttemarkene. 				
Mål for bekjempelse av problemarter/gjengroing:				
<ul style="list-style-type: none"> Holde kantsoner lysåpne ved slått helt inntil skogkanten Jevnlig rydding av busker og kratt. 				

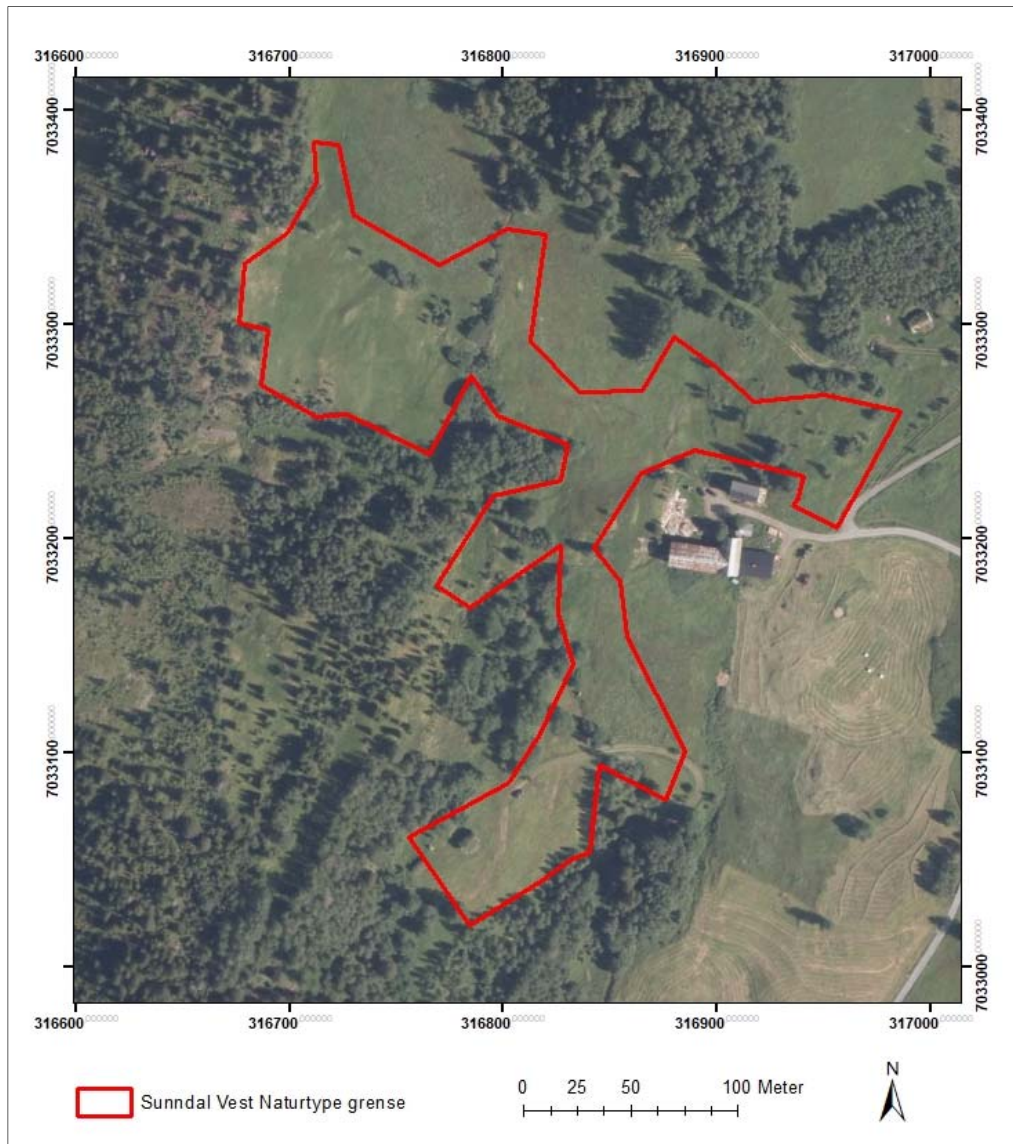
AKTUELLE TILTAK:	Prioritering (år)	Ant daa og kostnad/daa	Kontroll: (Dato)
<p>Generelle tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enga slås med tohjuling en gang årlig, ikke før ca. 20 juli. • Graset bakketørkes, rakes, vendes over 2-4 dager og fraktes ut av enga. • Det skal ikke pløyas, gjødsles eller sås i engene. • Graset bør ikke deponeres i kantsoner på enga, da dette gir en gjødslingseffekt fra gras under nedbryting. • Skogkantene skal inkluderes i slåtten. • tung slått: 29,5 daa (anslått timeforbruk/ daa: 1 time/daa) • raking, vending med tohjuling (tohjulstraktor): 29,5 daa (anslått timeforbruk/ daa: 1 time/daa) • lessing og bortkjøring med ATV og henger (anslått timeforbruk/ daa: 2 timer /daa) 	Hvert år	10 t/daa	Sept., hvert år
<p>Aktuelle restaureringstiltak, utover de generelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fjerning av virke og kratt (inntil 1200 kr/daa ved sterk gjengroing) • Holde kantsoner lysåpne for å slippe mer lys inn i enga og redusere skyggesoner. • Ryddingen kan skje gradvis over flere år, og tilpasses kapasiteten for grunneier. • Evt. kjøring med tyngre landbruksmaskiner i forbindelse med rydding bør skje på frossen mark. 	Hvert år/ved kapasitet	20 t/daa	Sept., hvert år

<p>Aktuelle årlige skjøtselstiltak, utover de generelle: Bekjempelse av mose.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hard raking og/eller harving kan redusere innslaget av engkransmose. • Brenne avfall etter raking i slåtteeenga og spre ut asken i det samme området. På den måten får man svidd av noe av mosen. • Her må man prøve seg fram på mindre områder til man har mer erfaring med sviing. • Etter at man har svidd, raket/harvet og fjernet mose vil man få flekker med bar jord. • Det vil være positivt å dekke til arealer med bar jord med høy for bakketørking i noen dager etter å ha fjernet moselaget. • Alternativt kan det brukes høyoppsop fra låven med samme frøinnhold, som kan spres på området 			
<p>UTSTYRSBEHOV: Tohjulsslåmaskin for slått, venderive for tohjulsslåmaskin, handriver for vending og fjerning av gras. Ved rydding; motorsag, ryddesag, verneutstyr.</p>			
<p>OPPFØLGING: Skjøtelsplanen skal evalueres innen 5 år: 2022 Behov for registrering av spesifikke artsgrupper: Ny artsregistrering bør utføres i 2022</p>			
Tilskudd søkt år:	Søkt til:		
Tilskudd tildelt år:	Tildelt fra:		
<p>Skjøtelsavtale parter: Nils Sundal og Fylkesmannen i Nord-Trøndelag</p>			
<p>ANSVAR: Grunneier: Nils Sundal tlf 74 80 07 64/ 45 44 23 59 sundaln@yahoo.no</p>			

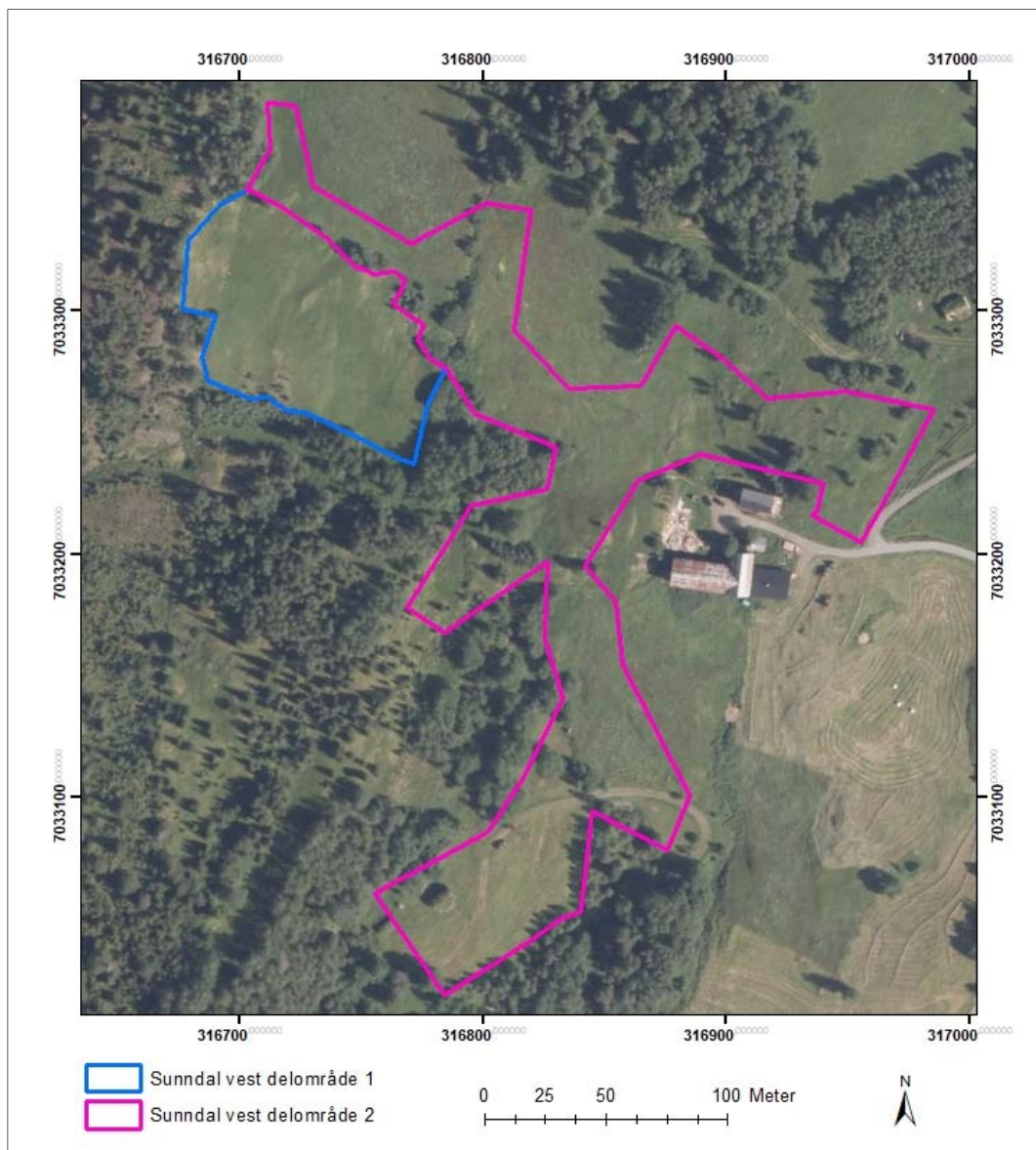
Ortofotokart



Figur 1. Oversiktskart over lokaliteten Sunndal vest, inntegnet med rødt. Kartgrunnlag: Topografisk kart. Norge digitalt.



Figur 2. Naturtypelokaliteten Sunndal vest (BN00013625) inntegnet med rød grense. Kartgrunnlag: Ortofoto 2014. Norge digitalt.



Figur 3. Naturtypelokaliteten Sunndal vest (BN00013625) er delt i delområde 1 som er inngjerdet slåttemark, inntegnet med blå grense og delområde 2 som ikkje er gjerdet inn, er inntegnet med rosa grense. Kartgrunnlag: Ortofoto 2014. Norge digitalt.

Bilder



Figur 4. Slåtteeenga i delområde 1 sett fra vest mot nord-øst.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 5. Slåtteeenga i delområde 1, sett fra øst mot nord-vest.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 6 . Arter som er til stede i slåttenga, delområde 1, øverst t.v. vanlig marinøkkel, øverst t.h. natthiol, nede t.v. bakkesøte, nede t.h. brudespore.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 7. Artsrikt parti av slåtteenga i delområde 1. Her vokser mengdearter av bl.a. prestekrage, rødkløver, karve, blåklokke, ryllik, øyentrøst.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 8. Øvre del av slåtteenga, delområde 1, er dominert av mye mose i bunnsjiktet, sett fra øst mot vest. Bildet viser godt hvordan gras blir fortrent av tett mosedecke.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 9. Øvre del av slåtteeenga, delområde 1, er dominert av mye mose i bunnsjiktet, sett fra vest mot nord-øst.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 10. Bildet viser sørligste del av delområde 2 i naturtypelokaliteten som er ei artsrik slåtteeeng som med fordel kan gjerdes inn for å unngå for sterkt vårbeite, sett fra sør i retning mot gården i nord-øst.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 11. Bildet viser deler av området som grenser til naturtyperlokaliteten (delområde 2) i sør-vest, sett fra sør mot nord-øst. Størstedelen av dette området var fram til 1996 beiteområde for storfe, etter dette har området grodd igjen med bl.a. grantrær. Det er ønskelig å ta opp igjen skjøtsel med beite her, det vil også ha positiv effekt på naturtyperlokaliteten ved å avlaste beitetrykket på denne.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 12. Oversiktsbilde tatt fra midtre deler av delområde 2, sett fra nord mot sør-vest. Her står det igjen bl.a. rogn og andre trær som setter frukt og bær. Disse er viktige for insekt- og fuglelivet i tilknytning til slåttemarka.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 13. Bildet viser et artsrikt parti i midtre deler av delområde 2, sett fra øst mot nord-vest.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 14. Oversiktsbilde tatt fra midtre deler av delområde 2, sett fra vest mot nord-øst. I dette området har det blitt hogd ut noe trær.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 15. Oversiktsbilde tatt fra midtre deler av delområde 2, sett fra øst mot nord-vest. I dette området har det blitt hogd ut noe trær. Slåttemarka i delområde 1 ligger lengst bak i bildet.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 16. Bildet viser et parti nord for naturtypelokaliteten (delområde 2) sett fra øst mot vest. Dette området ble tidligere brukt som slåttemark (frem til 1955), men har i dag hagemarkpreg. Området kan med fordel tynnes ut for trær og på den måten bli ei fin naturbeitemark for sauene. Det vil også ha positiv effekt på naturtypelokaliteten ved å avlaste beitetrykket på denne.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 17. Bildet viser et parti fra nord-østlige del av delområde 2 sett fra sør mot nord-øst. Området har flere skogholt, noe har blitt hogd ut, men flere kan med fordel tynnes ut.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017



Figur 18 . Bildet viser et parti fra nord-østlige del av delområde 2 sett fra sør mot nord-vest. Området har flere skogholt, noe har blitt hogd ut, men flere kan med fordel tynnes ut.

Foto: Synnøve Nordal Grenne/ NIBIO. 13.07.2017

Artsliste

Artslista er basert på en rask gjennomgang av lokaliteten, og er ikke uttømmende.

Trær og busker

Bjørk	<i>Betula pubescens</i>
Gran	<i>Picea abies</i>
Gråor	<i>Alnus incana</i>
Vanlig osp	<i>Populus tremula</i>
Rogn	<i>Sorbus aucuparia</i>
Selje	<i>Salix caprea</i>

Urter

Aurikkelsveve	<i>Pilosella lactucella</i>
Bakkesøte NT	<i>Gentianella campestris</i>
Beitesveve	<i>Vulgata sp.</i>
Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Blåklokke	<i>Campanula rotundifolia</i>
Blåknapp	<i>Succisa pratensis</i>
Blåkoll	<i>Prunella vulgaris</i>
Bringebær	<i>Rubus idaeus</i>
Brudespore	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Då sp.	<i>Galeopsis tetrahit</i>
Engfiol	<i>Viola canina</i>
Enghumleblom	<i>Geum rivale</i>
Engsoleie	<i>Ranunculus acris</i>
Engsyre	<i>Rumex acetosa</i>
Firkantperikum	<i>Hypericum maculatum</i>
Fjellfrøstjerne	<i>Thalictrum alpinum</i>
Flekkmarihand	<i>Dactylorhiza maculate</i>
Fuglevikke	<i>Vicia cracca</i>
Følblom	<i>Leontodon autumnalis</i>
Gaukesyre	<i>Oxalis acetosella</i>
Geitrams	<i>Epilobium angustifolium</i>
Gjeldkarve	<i>Pimpinella saxifraga</i>
Gjerdevikke	<i>Vicia sepium</i>
Grasstjerneblom	<i>Stellaria graminea</i>
Gullris	<i>Solidago virgaurea</i>
Harerug	<i>Bistorta vivipara</i>
Hvitbladtistel	<i>Cirsium helenioides</i>
Hvitkløver	<i>Trifolium repens</i>

Hundekjeks	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Hvitmaure	<i>Galium boreale</i>
Hvitveis	<i>Erysimum repandum</i>
Kattefot	<i>Antennaria dioica</i>
Karve	<i>Carum carvi</i>
Krypsoleie	<i>Ranunculus repens</i>
Løvetann sp.	<i>Taraxacum sp.</i>
Marikåpe sp.	<i>Alchemilla sp.</i>
Marinøkkel	<i>Botrychium lunaria</i>
Markjordbær	<i>Fragaria vesca</i>
Mjødurt	<i>Filipendula ulmaria</i>
Myrfiol	<i>Viola palustris</i>
Nattfiol	<i>Platanthera bifolia</i>
Nyresoleie	<i>Ranunculus auricomus agg.</i>
Nyseryllik	<i>Achillea ptarmica</i>
Prestekrage	<i>Leucanthemum vulgare</i>
Ryllik	<i>Achillea millefolium</i>
Rødkløver	<i>Trifolium pratense</i>
Rødknapp	<i>Knautia arvensis</i>
Røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>
Skjermesveve	<i>Hieracium umbellatum</i>
Skogfiol	<i>Viola riviniana</i>
Skogstjerne	<i>Trientalis europaea</i>
Skogstorkenebb	<i>Geranium sylvaticum</i>
Stortveblad	<i>Listeria ovata</i>
Smångkall	<i>Rhinanthus minor</i>
Småmarimjelle	<i>Melampyrum sylvaticum</i>
Stormarimjelle	<i>Melampyrum pratense</i>
Sumphaukeskjegg	<i>Crepis paludosa</i>
Sumpmaure	<i>Galium uliginosum</i>
Teiebær	<i>Rubus saxatilis</i>
Tepperot	<i>Potentilla erecta</i>
Tiriltunge	<i>Lotus corniculatus</i>
Tveskjeggveronika	<i>Veronica chamaedrys</i>
Tyrihjem	<i>Aconitum septentrionale</i>
Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Øyentrøst	<i>Euphrasia officinalis</i>

Graminider

Bleikstarr	<i>Carex pallescens</i>
Bråtestarr	<i>Carex pilulifera</i>
Engfrytle	<i>Luzula multiflora</i> ssp. <i>Multiflora</i>
Engkvein	<i>Agrostis capillaris</i>
Finnskjegg	<i>Nardus stricta</i>
Geitsvingel	<i>Festuca vivipara</i>
Gulaks	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Gulstarr	<i>Carex flava</i>
Hundegras	<i>Dactylis glomerata</i>
Hårfrytle	<i>Luzula pilosa</i>
Kornstarr	<i>Carex panacea</i>
Krypkvein	<i>Agrostis stolonifera</i>
Markrapp	<i>Poa trivialis</i>
Rødsvingel	<i>Festuca rubra</i>
Sauesvingel	<i>Festuca ovina</i>
Smyle	<i>Avenella flexuosa</i>
Sølvbunke	<i>Deschampsia cespitosa cespitosa</i>
Timotei	<i>Phleum pratense</i>

Kilder

- Nils Sundal pers. medd. 2017
- Bele, B. & Svalheim, E. Beitetradisjoner i slåttemarkene– med eksempler fra Telemark og Møre og Romsdal. NIBIO POP 3 (10) 2017.
- Bele, B., Grenne, S.N. & Grøtta, M. Tiltak mot mose i kulturmarkseng. NIBIO POP 3 (15) 2017.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2001. Naturbase dokumentasjon, biologisk mangfold.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007)
- Direktoratet for naturforvaltning. 2009. Handlingsplan for slåttemark.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Hanssen, U. & Flynn, K. 2011. Kvalitetssikring av slåttemark i Nord-Trøndelag i 2011. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-75.
- Hanssen, U. 2012. Supplement til kvalitetssikring av slåttemark i Nord-Trøndelag i 2011. Undersøkelse av fungaen til utvalgte slåttemarkslokaliteter i 2012. Miljøfaglig Utredning notat 2012:37.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss
- NGU u.d. Berggrunn Nasjonal berggrunnsdatabase. Lokalisert 02.10.15. på <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn>
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M., 1999: Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget. 252 s.
- Rønning, G. & Bratli, H. 2004. Biologisk mangfold i Stjørdal kommune. NIJOS rapport 09/04: 98 s
- Svalheim, E. & Bele, B. Slåttemarkstradisjoner – med eksempler fra Telemark og Møre og Romsdal. NIBIO–POP 3(9) 2017.

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

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

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

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