

Tanaquil Enzensberger

KULTURLANDSKAP PÅ INDRE FRØNNINGEN,
LÆRDAL, SOGN OG FJORDANE
BIOLOGISKE VERDIER OG SKJØTSEL



Rapport VTE 1-2013

Rapport VTE 1-2013

Utfører Vegetasjonsrådgiver Tanaquil Enzensberger	Kontaktperson Tanaquil Enzensberger 2975 Vang	ISBN 978-82-997928-8-6
Finansiering Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Miljøvernavdelinga	Kontaktperson for oppdragsgiver Johannes Anonby	Dato November 2013
Referanse Tanaquil Enzensberger Kulturlandskapet på Indre Frønningen, Lærdal, Sogn og Fjordane. Biologiske verdier og skjøtsel Rapport VTE 1- 2013		
Referat På oppdrag av Fylkesmannen i Sogn og Fjordane er det utført en undersøkelse av kulturlandskap knyttet til to nedlagte bruk på Indre Frønningen, Lærdal kommune, Sogn og Fjordane. Innmarka ble funnet å huse store biologiske kvaliteter, med forekomster av den truede vegetasjonstypen dunhavreeng, av styvede trær og naturtypene slåttemark, lauveng og hagemark. En oversikt over karplantefunn på innmarka er stilt sammen. Skogområdene i lia overfor innmarka er overflatisk undersøkt, særlig for å vurdere hvorvidt en gjenopptatt stiføring gjennom skogen vil være til hinder for biologiske verdier. Her ble det registrert gamle utslått- og lauvingsområder, men også naturskog med potensial for funn av arter som hører hjemme i naturskog med lang kontinuitet. På grunnlag av feltundersøkelsene er det gitt anbefalinger for skjøtsel som kan ivareta naturkvalitetene i området. En forenklet skjøtelsplan oppsummerer anbefalingene. Det er lagt vekt på bevaring av de verdifulle naturtypene slåttemark, lauveng og hagemark. Stiføring er ikke sett som problematisk.		
Emneord Dunhavreeng Hagemark Lauveng Skjøtsel Slåtteng		

Foto forsiden:

Øverst, venstre: Kulturpreget skog med gamle styvingsbjørker i lia over Indre Frønningen.

Øverst, høyre: Naturslåttemark går over til gammel hagemark og lauveng i overkant av innmarka.

Nederst, venstre: Karakteristisk dunhavreeng i slåttemarka.

Nederst, høyre: Hagemark med styvet hengebjørk over innmarksarealene.

Alle foto i rapporten er ved Tanaquil Enzensberger.

INNHold

	sidetall
1 INNLEDNING	4
1.1 Bakgrunn og formål	4
1.2 Feltundersøkelser og rapport	5
2 OM INDRE FRØNNINGEN	5
2.1 Naturgrunnlag	5
2.2 Kunnskapsstatus	6
2.3 Forvaltning	7
2.4 Bruks- og beboelseshistorie	8
3 FUNN	8
3.1 Åpen kulturmark	9
3.2 Styvingsstre og lauvingsmark	13
3.3 Skog	15
4 DRØFTING AV FUNN	18
4.1 Verdier knyttet til slåttemark	18
4.2 Verdier i hagemark og lauveng	19
4.3 Kulturspor i utmark	20
4.4 Verdier knyttet til naturskog	20
5 SKJØTSEL	21
5.1 Anbefalte skjøtselsmetoder	21
5.2 Hvem skal utføre skjøtselen?	26
5.3 Forenklet skjøtselsplan for slåtte- og styvingsmark	26
5.4 Stiføring inn i Bleia naturreservat	27
6 OPPFØLGING	29
6.1 Kartleggingsbehov	29
6.2 Oppfølging av skjøtselsplan	29
7 KILDER	31
7.1 Informanter	31
7.2 Internett	31
7.3 Litteratur	31
8 VEDLEGG	33
8.1 Faktablad for Slåtteng Indre Frønningen-Tolldotten	33
8.2 Faktablad for Verpesneset-Kalvehagen	36
8.3 Faktablad for Storabjørki	39

1 INNLEDNING

Indre Frønningen består av to fraflytta bruk på sørsiden av Sognefjorden. Stedet ligger som en liten åpning i furuskogsliene ned mot fjorden.



Grønn pil peker på Indre Frønningen. Kart fra Gislink (Internett)



Indre Frønningen sett fra fjorden. Det åpne engstykket lengst til venstre (øst) hører til naturreservatet. Tunet i midten hører til bruket Indre Frønningen, mens den gule bygningen til høyre er våningshuset på Tolldotten. Områder med styvingsmak hvor feltsjiktet synes mellom styvingstrærne sees nede ved fjorden på begge sider av enga og i lia ovenfor innmarka.

1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL

Den østligste delen av Indre Frønningen tilhører Bleia naturreservat og stedet representerer en viktig innfallsport dit. På tross av fredningen er de biologiske verdiene ufullstendig kartlagt. Både grunneier

og verneforvaltning har interesse for å ta vare på og skjøtte området, og å legge til rette for natur- og kulturopplevelser.

Med denne bakgrunnen skulle det utføres feltundersøkelse av områdets biologiske verdier, med rapport som særlig skulle vekt på:

- om Indre Frønningen har planter og vegetasjonstyper som er karakteristiske for artsrik, gammel kulturmark, eventuelt om slike kvaliteter i enkelte parti kan vinnes tilbake ved restaureringstiltak.
- å registrere forekomster av verdifulle kulturmarkselementer på den verna delen av Indre Frønningen som med stor sannsynlighet vil forsvinne dersom området blir overlatt til fri utvikling.
- å registrere forekomster av planter som kan reagere negativt på rydding av sti og/eller skjøtselstiltak.
- På grunnlag av kartleggingen skulle det lages en plan for skjøtsel av kulturbetingete naturtyper.

1.2 FELTUNDERSØKELSER OG RAPPORT

Undertegnede Tanaquil Enzensberger gjennomførte feltbesøk 12. juli 2010. Feltforholdene var gode, med lettskya oppholdsvær. Grunneier Vilhelm Rumohr deltok og viste veg. Vi gikk ned til Indre Frønningen fra Frønningsåsen, og fikk dermed anledning til å se noe av skogen inne i Bleia naturreservat. Feltnotater og informasjon fra ulike kilder ble i løpet av høsten 2010 ført sammen til en foreløpig rapport. Den 2. september 2013 gjennomførte jeg et nytt besøk i følge med oppsyn Kristoffer Ullern Hansen, SNO, hvor formålet var befarings av slåttemarka innenfor naturreservatet. Utover vinteren ble denne rapporten ferdigstilt.

2 OM INDRE FRØNNINGEN

Indre Frønningen består av de to brukene Indre Frønningen og Tolldotten. I teksten som følger er det satt inn en presisering (*bruket* Indre Frønningen) der det er snakk om gardsbruket.

2.1 NATURGRUNNLAG

Berggrunnen på Indre Frønningen består av anortositt (NGU Berggrunn Internett), en bergart som har oppstått ved delvis omdannelse av gabbro, med varierende innslag av lys gabbro og anortosittisk gneis. Som følge av omdannelsesprosessen kan egenskapene til anortositten variere. Hovedsakelig dreier det seg om hard, tungt forvitrelig stein, som gir dårlig grunnlag for plantevekst. Men i områder med lite omdannet, lys gabbro kan vekstvilkårene være gode. (NGU Anortositter i Sogn, Internett). Det forekommer ellers innslag av ultramafiske bergarter i nærheten, som pyroksen og olivin. Disse er ikke påvist i undersøkelsesområdet (NGU Berggrunn Internett).

Innmarka på Indre Frønningen ligger på en vifte dannet av mektige morenemasser, mens det i lia overfor er tynt løsmassedekke med innslag av morene og rasjord (NGU Løsmasser, Internett). To bekkefar kommer ned i den nordvendte lia og danner raviner i morenevifta nede ved fjorden. Instegjelet skjærer gjennom bruket Indre Frønningen og danner et skille mot den østligste delen av innmarka, som i dag hører til Bleia naturreservat. Ytstegjelet danner skille mellom bruket Indre Frønningen og Tolldotten.

Vegetasjonsgeografisk hører Indre Frønningen til *Sb-OC – Søboreal sone, svakt oseanisk seksjon*, som er kjennetegnet ved årsnedbør omkring 800 mm og gjennomsnittlig årstemperatur på mellom 8 og 6 °C. Oppover lia er det overgang til mellomboreal sone rundt 3-400 moh. (Moen 1998).

2.2 KUNNSKAPSTATUS

Det foreligger svært lite dokumentasjon om de biologiske verdiene på Indre Frønningen. Området er ikke tidligere naturtypekartlagt etter Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007), men Bleia naturreservat er lagt inn i Naturbase (Internett) under identitetsnummer BN0017579 med navn Kvebukti-Bleia. Naturtypelokaliteten omtales som urørt skog med urskogspreg og innslag av edellauvskog. Eneste artsforekomst som er nevnt i denne omtalen er en stor forekomst av urvalmue i Inste Dryfta, som ligger rundt tre km øst for Indre Frønningen. Lokaliteten er verdisatt som *svært viktig (A)*.

Frønningsvotni (Identitetsnummer BN0017525), som ligger oppe på åsplatået overfor Indre Frønningen, er i Naturbase omtalt som en *lokalt viktig (C)* naturtype med mosaikker av fattigmyr som er viktige hekkebiotoper for våtmarksfugl. Omtalen referer til verneplanarbeidet for våtmark i 1984 (Godø 1985).

Det kan i denne sammenheng også være relevant å nevne den forlatte husmannsplassen Holm (Identitetsnummer BN0000534 i Naturbase) som ligger på Sogndalssida tvers over fjorden for Indre Frønningen. Her har Nedrelo (2001) registrert forekomster av styvingstrær, og beitepreget gammelåker, kultureng og natureng i små lapper med forekomst av en del naturengplanter, og verdivurdert naturtypelokaliteten som *viktig (B)*.

Artskart (Internett) oppgir få data for artsforekomster på Indre Frønningen. Det er gjengitt funn av fire lavarter og en kjuke, samt noen observasjoner av fugl fra lia over Indre Frønningen. Det dreier seg om arter som må sies å være allment forekommende (trivielle). Bygdeboka for Lærdal (Hovland & Espe 2005) oppgir at det er kjent nær 120 forskjellige fuglearter, 70 av dem hekkende, fra Frønningen.

Fra Ytste Dryfta, en rasmarksravine som ligger omkring én km øst for Indre Frønningen, er det gjengitt funninformasjon om to basekjære og tidligere rødlistete (Kålås et al. 2006) arter; marinøkkel og grannsilde. Artskart oppgir ellers data om funn av en del krevende plantearter fra den andre store rasvifta Inste Dryfta, som ligger enda lengre unna. Ved siden av urvalmue og er det her registrert en del kalkkjære plantearter som knerot, småtveblad, rødflangre, vårerteknapp og reinrose.

2.3 FORVALTNING

Indre Frønningen hører i dag til Frønningen-godset under gards- og bruksnummer 125/1. Frønningen er den største skogeiendommen på Vestlandet, med furuskog som viktigste ressurs (NRK Frønningen, Internett). Grunneieren på Frønningen, Vilhelm Rumohr, ønsker primært å tilrettelegge sin eiendom for viltstell og utmarksopplevelser, særlig knyttet til hjortejakt. Han ønsker også å ta vare på og utvikle landskaps- og kulturverdier. For Indre Frønningen kan utleie og andre aktiviteter for besøkende være aktuelt. (Personlig meddelelse).

Bleia naturreservat ble innrettet i 2004. Formålet med vernet er å sikre en lokalitet med urvalmue av særlig vitenskapelig verdi og et særpreget fjordlandskap sin kvartærgeologi med uvanlig storskala raviner og fjellrygger, og med et botanisk og urskogpreget, verdifullt område fra fjord til høgfjell. (Forskrift om verneplan for Bleia, Internett). Indre Frønningen inngår i Nærøyfjorden verdensarvområde og ble innskrevet på World Heritage List (Internett) i 2005.

2.4 BRUKS- OG BEBOELSESHISTORIE

I følge bygdeboka (Hovland & Espe 2005) har Indre Frønningen har vært leilendingsbruk under Frønningen. På 1870-tallet lå det to husmannsplasser; én av dem Tolldotten, den andre ukjent, under Indre Frønningen.

Den tidligste kjente bosetningen på Indre Frønningen begynte i 1603 da en soldat ryddet seg en plass her (Vilhelm Rumohr, personlig meddelelse). Bygdeboka gir god innsikt i driftshistorien. Fra 1665 er det for eksempel oppgitt at det ble høstet to tønner bygg på åkerne og at garden hadde tre kyr. Fra omkring hundre år seinere, i 1786, framgår det av et bo-oppgjør at bruket hadde fem kyr, to kviger, okse, femten geiter, seks søyer og én vær. Fra 1865 finnes det informasjon om at bruket hadde hest, tre kyr, ti geiter og gris, samt at det ble sådd bygg. Etter hvert ble skogs- og tjenestearbeid for Frønningen-godset det viktigste inntektsgrunnlaget. Bruket Indre Frønningen ble fraflytta så seint som på 1990-tallet.

Tunet til bruket Indre Frønningen har i dag to bolighus, et eldhus og et fjøs. I følge SEFRAK - registreringene (Fylkesatlas Sogn og Fjordane, Internett) er eldhus og driftsbygningen bygget før 1900, mens våningshusene er nyere. Driftsbygningen oppgis i samme kilde å være en ruin, men selv om bygningen er i ganske dårlig forfatning, står den enda. En tuft øst for tunet ligger på et område som i stedsnavnregisteret til Fylkesatlas Sogn og Fjordane (Internett) kalles Smiebakken. Et lite naust og et større, som kan være et løenaust (brukt til fôrlagring) ligger i strandkanten nedenfor tunet. Her er også to kaier/brygger.

På husmannsplassen Tolldotten har det vært kjent bosetting fra 1611. Opplysninger fra 1860-1870-årene går ut på at brukerne hadde én til to kyr, mellom åtte og 11 sau og mellom åtte og 22 geiter på fjøset, og at det ble dyrka bygg og potet på åkeren. Senere gikk dyretallet ned, og sagbruks- og skogsarbeid ble den viktigste inntektskilden. Den siste brukeren flytta fra plassen på begynnelsen av 1980-tallet, etter å ha drevet med kyr og sau og også noe bringebærproduksjon. (Hovland & Espe 2005).

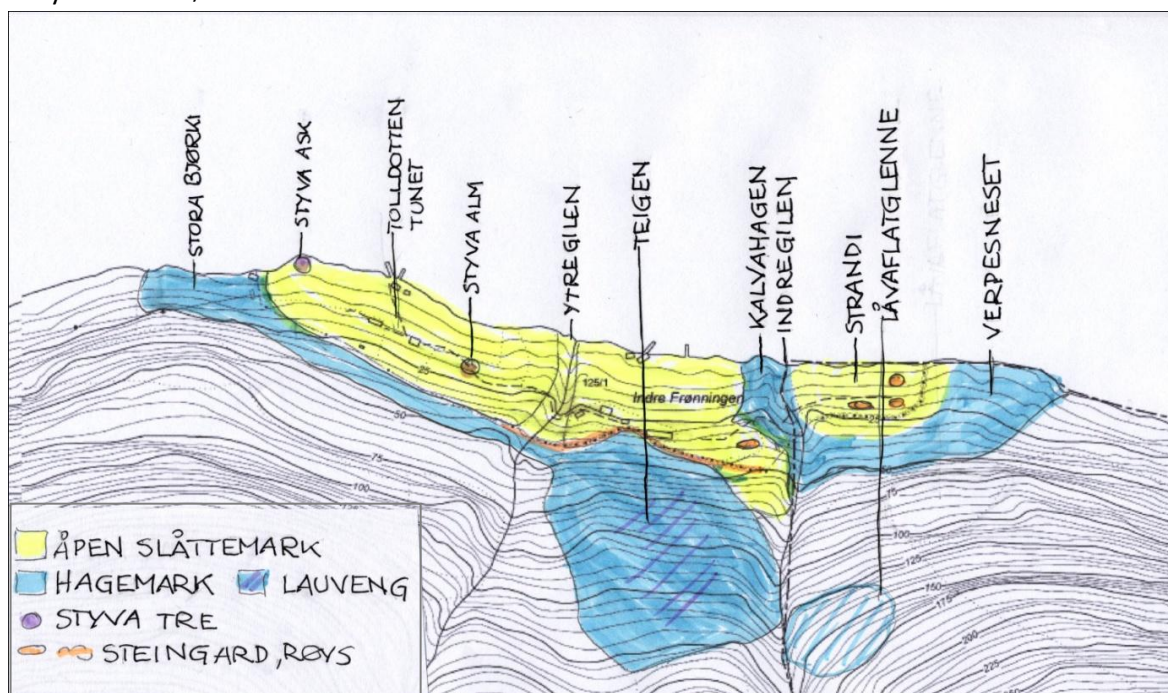
Tolldotten har tre bygninger på tunet; bolighus, fjøs og bu, de to førstnevnte fra før 1900. I strandkanten ligger to naust, et større, som kan være et løenaust, bygget før 1900, og et mindre, som er bygget seinere. Ved naustene ligger kai/brygge og ei laksegilje (sittenot, brukt sammen med kilenot). Gilja har ukjent alder, men er beskrevet av en besøkende tysk turist i 1841 (Hovland & Espe 2005). Helt i utkant av åpen innmark i vest ligger Otterstoi, bygget etter 1900, som ser ut til å være et løenaust. (Med unntak av laksegilja er bygningsalder oppgitt i følge SEFRAK-register hos Fylkesatlas Sogn og Fjordane, Internett).

3 FUNN

I dette kapittelet gjennomgås først funn fra de sentrale kulturpregete områdene, som også er best undersøkt, mens de mer perifere områdene i skog omtales kort til slutt.

3.1 ÅPEN KULTURMARK

Kulturmarksområdene på Indre Frønningen, som grenser mot skog på alle kanter unntatt på sjøsiden, kan grovt deles inn i åpen slåttemark, hagemark og lauveng. Som jeg vil komme inn på i omtalen av de enkelte kulturmarkstypene, har avgrensning og korrekt bedømmelse av bruksområdene til arealene ofte vært vanskelig. Lokale stedsnavn og forekomst av steingarder, røyser osv har vært benyttet som støttekriterium.



Sammenstilling av kulturmarkstyper og -elementer og lokale stedsnavn fra Fylkesatlas Sogn og Fjordane, (Internett). Områder som ikke er markert er lite eller ikke undersøkt. Kart fra (Gislink, Internett)

Åpen eng

Innmarka til de to brukene fordeler seg som åpen eng, delvis oppdelt av de tresatte ravinene til Instegjelet og Ytstegjelet. Det østligste engområdet øst for Instegjelet, som heter Strondi, ligger innenfor Bleia naturreservat.

Engområdene har slående dominans av grasslaget dunhavre, som sammen med gjeldkarve, rødknapp, gulmaure og småengkall så ut til å karakterisere enga. Vegetasjonstypen er en form for lavurteng som ligger nær Fremstads (1997) *G7b-Dunhavreeng*. Planteartene i engene framgår av tabell. Samlet ble det sett 20 naturengplanter. Av gras var det ved siden av dunhavre enkelte steder betydelige innslag av gulaks. I brynskanter og under trær forekom i tillegg smyle, lundrapp og hengeaks. Hjertegras var også representert, men bare på Strondi, og der bare med få eksemplarer. Hundegras forekom spredt.

Planter registrert i åpen eng på Indre Frønningen. Opplysningene i kolonnen "Økologi" angir økologiske trekk hos plantene som diskuteres i teksten. K: planter som er knyttet til moderne kunsteng, N: nitrofil art, Na: naturengplante, Gj: øker i antall ved gjengroingsprosesser. Styv: forekommer som styvingstre.

Navn	Økologi	Navn	Økologi	Navn	Økologi
Bakkeveronika		Hundekjeks	K, N	Stornesle	K, N
Bladfaks	K	Hårfrytle		Timotei	K
Bleikstarr		Hårsveve	Na	Teiebær	
Blåklukke	Na	Kattefot	Na	Tiriltunge	Na
Blåkoll		Kystmaure		Torskemunn	
Blårapp		Legeveronika	Na	Tveskjeggveronika	
Bringebær	N	Gj Lodnefaks	K	Ugrasløvetann	K, N
Bråtestarr	K Na	Lundrapp		Vendelrot	Gj
Dunhavre	Na	Markjordbær		Åkerminneblom	(K)
Engfiol	Na	Mellommaure		Sum urteaktige 65	14 20 4
Engfrytle	Na	Prestekrage	Na		
Enghumleblom	Gj	Raigras	K		
Engkvein		Ryllik			
Engsoleie	K	Rødkløver	(K)		
Engsyre	K	Rødknapp		Alm	Styv
Firkantperikum	Gj	Rødsvingel		Ask	Styv
Gjeldkarve	Na	Sauesvingel	Na	Berberis	
Gjerdevikke		Skogkløver	Na	Dunbjørk	Styv
Grasstjerneblom		Skvallerkål	K, N	Einer	
Gulmaure	Na	Slåtestarr		Furu	Gj
Gulskolm		Smalkjempe	Na	Gråor	Gj
Gulstarr		Smyle		Hegg	
Harerug	Na	Småengkall	Na	Hengebjørk	Styv
Hengeaks		Smårapp		Kjøtttype	Gj
Hjertegras	Na	Stankstorkenebb		Lind	Styv
Hundegras	K	Stemorsblom		Selje	Styv
Hvitblattistel		Tepperot	Na	Sum treaktige 12	6 2
Hvitmaure	Na	Stormaure	K Gj		

Blant urtene var store bestander av gulmaure iøynefallende, men det forekom også stormaure, et krysningsprodukt mellom gulmaure og stormaure som kalles mellommaure, vanlig hvitmaure og kystmaure. Sistnevnte befinner seg så langt inne i fjorden at det er ytterkant av dens utbredelse (Lid

& Lid 2005). Blåklukke og hårfrytle forekom hyppig. Prestekrage var det lite av. Vendelrot fantes jevnt fordelt i enga. Også andre fuktighetsfavoriserte planter ble observert; slåtestarr, hvitbladtistel og noen få gulstarr. Gulmaure og gulstarr, som må sies å være blant de mest krevende plantene som ble sett, representerer to ytterligheter med hensyn på fuktighetskrav. Tørketålende og fuktighetsfavoriserte planter sto gjerne side ved side.

Naturengplanter

Naturengplanter er planter som er knyttet til engsamfunn og som har liten toleranse for gjødsling, jordbearbeiding og gjengroing.

I tabellen over plantefunn nyttes en liste som er utarbeidet for Møre og Romsdal fylke av Jordal & Gaarder (1995).

Enga virka de fleste steder preget av at den ligger i bakkehelling og at løsmassene er ganske grove og drenerende. Lyselskende og tørketolerant bakkeveronika, blå rapp, lodnefaks, markjordbær, stankstorkenebb, stemorsblomst, åkerminneblom og teiebær forekom i tilknytning til bakkemurene, røysene og den steinete strandkanten.

En steingard strekker seg gjennom Strondi og videre på oversiden av tunet til bruket Indre Frønningen. På engarealene er steinen for det meste ryddet ned til strandsonen. To to røyser med ganske liten stein på ligger Strondi. Jevnt utover engområdet finnes også gjenliggende samlinger av blokker som har vært for store til å bli ryddet. To steinsamlinger i nedkant av Teigen kan være av spesiell interesse. De er lagt som brede kistemurer på tvers av terrenget. Det er vanlig at slike murer kategoriseres som bakkemurer, altså murer som er lagt for å holde på plass løsmasser. Bakkemurer kan være spor av gammel åker (Jacobsen & Follum 2008).



Bakkemur på Strondi. I bakgrunnen ses gråor som har invadert slåttemarka



Bilder forrige side:

Enga Strondi med dominans av dunhavre. Gjengroing med kjøtttype.

Natureng med blåkklokke, gulmaure, hvitmaure og gjeldkarve på høyde med tunet på Tolldotten

Næringsrik eng med utelukkende gjødseltolerante planter; hundegras, hundekjeks, høymole, skvallerkål, stornesle, ugrasløvetann, fugle- og gjerdevikke.

Artsfattig kunsteng

På arealene nærmest fjorden på Tolldotten og nedenfor tunet til Indre Frønningen var det partier med vegetasjon som hører hjemme i moderne kultureng (merket med "K" i tabelloversikt over planter). Mest markant var partier med overvintrende raigras og bladfaks, som er innførte grasarter. Det var også partier med mye hundekjeks og stornesle, arter som favoriseres av høy nitrogentilgang (merket med "N" i tabelloversikt over planter).

I følge Vilhelm Rumohr er en smal stripe nederst på bruket Indre Frønningen blitt frest opp og tilsådd med engfrø som skal være spesielt egnet for viltbeite ("viltåker"). I følge Topografisk kartverk (Gislink, Internett) er de lavereliggende engene på Tolldotten fulldyrket, men bortsett fra disse flekkvise forekomstene, må enga også her sies å ha karakter av natureng. Både rødkløver og hundegras, begge arter som følger med moderne driftsformer, forekom mest på flekker som tydelig og nylig var dyrket opp, men fantes også spredt ellers i engarealet.

Hevdstilstand i enga

Ved besøket i 2010 var engområdene ikke slått, men det var overraskende lite strøsjikt av gammelt dødgras. I følge Vilhelm Rumohr er graset av og til blitt svidd av på våren for å oppnå bedre viltbeite. Mye enghumbleblom, firkantperikum og stormaure, som gjør seg best gjeldene på uhevdet eng, kan sees som de første gjengroingsartene.

Med unntak av rosebusker (kjøtttype) og noe krattdannelse ved steingard og røyser, hadde det etablert seg lite trær og kratt. I overkant av Strondi og nær de to gjelene er gjengroing med gråor merkbart.

Deler av enga mellom tunene og fjorden hadde ved besøket i 2010 skade etter sprøyting med et selektivt bladherbicid. Mange tofrøblada planter viste visningssymptomer. Dessverre var dette også merkbart på et mindre parti nederst på Strondi. Vilhelm Rumohr opplyste at "viltåkeren" nedenfor de to tunene var blitt sprøytet mot ugras (særlig brennesle) uka før besøket. Det hadde ikke vært intensjonen å sprøyte enga på Strondi, så skaden hadde enten skjedd ved en misforståelse eller på grunn av avdrift.

Plantete fremme arter

Ned mot sjøen foran begge tun står gamle eple-, pære- og kirsebærtrær i enga. Rundt husene står det igjen en del hageplanter. Det ble sett toppklokke, rynkerose, broketbladet rødhyll, en mispelart (trolig dielsmispel) og balsampoppel. Det står også et stort eksemplar av rynkerose i sjøkanten ved Tolldotten. I følge Svartelista (Gederaas et al. 2012) utgjør flere av de fremmede artene høy økologisk risiko.

Fremmede arter som er plantet på Indre Frønningen. Risikovurdering etter Svartelista (Gederaas et al. 2012)

Art (navn)		Risikovurdering
Balsampoppel	<i>Populus balsamifera</i>	Svært høy risiko (SE)
Dielsmispel	<i>Cotoneaster dielsianus</i>	Svært høy risiko (SE)
Eple	<i>Malus x domestica</i>	Svært høy risiko (SE)
Hundegras	<i>Dactylis glomerata</i>	Ikke vurdert
Kirsebær	<i>Prunus cerasus</i>	Høy risiko (HI)
Pære	<i>Pyrus domestica</i>	Potensielt høy risiko (PH)
Raigras sp.	<i>Lolium sp.</i>	Lav risiko (LO) eller ikke vurdert
Rynkerose	<i>Rosa rugosa</i>	Svært høy risiko (SE)
Rødhyll	<i>Sambucus racemosa</i>	Høy risiko (HI)
Rødkløver	<i>Trifolium pratense</i>	Ikke vurdert
Toppklokke	<i>Campanula glomerata</i>	Ingen kjent risiko (NK)

3.2 STYVINGSTRE OG LAUVINGSMARK

Det er tydelig at lauv har vært en viktig del av fôrgrunnlaget i husdyrbruket på Indre Frønningen. Utenfor de åpne arealene er det lauvingsmark på alle kanter.

Hagemark og lauveng

Hagemark er tresatt naturbeitemark. Hagemarker har vanligvis lite busksjikt og trærne er kontrollert ved beite, rydding, hogst eller styving.

Lauveng er slåttemark med spredte lauvtrær. Tresjiktet kontrolleres ved rydding og stubbeskotthogst eller ved styving.

Informasjon fra Fremstad & Moen (2001)

Enkeltstående styvingstre

På Tolldotten står en stor og grov styva alm sentralt i enga. Litt lengre vest nede ved fjorden står en flott solitær styvingsask.

Verpesneset og Strondi

Øst for enga Strondi (inne i naturreservatet) ligger et område kalt Verpesneset med grove og gamle styva hengebjørker. Her er bakken dekket med mye og grov stein, så Verpesneset må sies å være typisk hagemark.

Fra Verpesneset og vestover fortsetter styvingsmarka langs overkant av steingarden som markerer grensen til enga Strondi. Ved siden av hengebjørk og seljer med styvingsspor finnes her også enkelte styva lindetrær og almetrær, noen med grove dimensjoner. Feltsjiktet er høgt og det meste av arealet må karakteriseres som lauveng.

Instegjelet og Kalvehagen

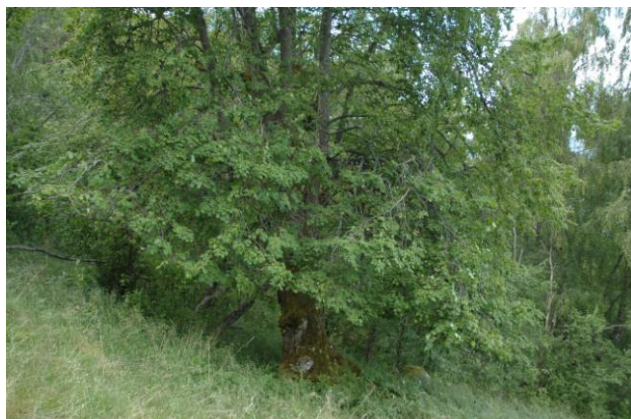
Grensa for naturreservatet følger Instegjelet, som også er tresatt. På reservatsiden er Instegjelet bratt og smalt, men på vestsiden er ravinen bred og går over i et hagemarksstykke som heter Kalvehagen (stedsnavnregister hos Fylkesatlas Sogn og Fjordane, Internett). Instegjelet og Kalvehagen er glissent tresatt, med selje og enkelte hengebjørk, begge med styvingsspor.



*Til venstre: Stor styva alm i enga på Tolldotten. Nærmest til høyre sees en snipp av oppdyrka åkereng.
Til høyre: Styva ask med hesjestaur i strandkanten på Tolldotten. Mye gulmaure i enga i forgrunnen.*



Rekke med styva hengebjørk i overkant av enga på Tolldotten. Bjørkene må konkurrere med furutrærne om lyset og kronene har utviklet en spesiell kandelaberfasong.



*Til venstre: Styva lindetre i lauveng over åpen slåttemark på Strondi.
Til høyre: Gamle styva hengebjørker i hagemarka på Verpesneset. Noe kratt er på tur opp i utkantene.*

Teigen og Ytstegjelet

I tilslutning til Kalvehagen og i overkant av tunet på bruket Indre Frønningen strekker det seg et stort stykke som heter Teigen (stedsnavnregister hos Fylkesatlas Sogn og Fjordane, Internett) oppover i lia. Ved siden av bjørk og seljer med styvingsspor finnes her også enkelte styva lindetrær og almetrær. Teigen har både karakteristisk steinet mark og små "sletter" som er overflatelyddet slik at de kan slås. Der er ikke foretatt klare interne grenser i mosaikken av hagemark og lauveng.

De tørre forholdene i Teigen, som ligger på en morenerygg, har bidratt til at området er lite gjengrodd med et lett gjenkjennelig kulturlandskap. Enkelte bjørker og seljer har etablert seg, men ikke gråor. I de nedre delene av Teigen er et parti med ung, rasktvoksende furu i ferd med å ta bort hagemarkspreget. Helt nederst, hvor den overflatelydda slåttemarka på bruket Indre Frønningen går over i hagemark, står to flotte, høye og smale søyleeinere.

Også Ytstegjelet er tresatt med styvingstrær og gjengrodd med blant annet gråor. Her finnes styva alm, lind og flere asketrær ved siden av hengebjørk.

Styvingstrær over Tolldotten

Langs overkanten av enga på Tolldotten står styva hengebjørk som en smal stripe mot ung, men vekstkraftig furuskog. Her har bjørkene utviklet en spesiell fasong fordi de streber mot lyset.

Storabjørki-området

I fjordkanten på vestsiden av de åpne engene virker det mer skrint, men her står også mange styva bjørker: Navnet Storabjørki er her registrert som stedsnavn (Fylkesatlas Sogn og Fjordane, Internett). Området er åpenbart gammel hagemark med hengebjørk, selv om det i dag har mistet en del av sin karakter. Feltsjiktet i disse hagemarkene og lauvengene har innslag av de samme artene som den åpne enga, men dunhavren sin dominans opphører og erstattes av smyle, lundrapp, hengeaks og moser som tåler en del skygge.

Tid siden siste lauving

Det er vanskelig å vurdere hvor lang tid som har gått siden siste lauving. En forsiktig vurdering er at det har gått omkring 15-20 år.

3.3. SKOG

Spor etter husdyrbruk og utslåtter

Skogen oppover i lia i naturreservatet består hovedsakelig av furu, med unntak av fuktpåvirkete, lavereliggende steder, som er dominert av relativt ung gråor. Det ble sett mange spor etter hogst, men også lauvingsspor og tidligere beitepåvirkning. Sistnevnte er særlig tydelig i de øvre delene nær Frønningsetra og i områder nær Indre Frønningen.

I de øvre områdene (Strelia) og i lia nærmere Indre Frønningen fra omkring 200 moh og ned til innmarka var det innslag av kulturpreget lauvskog. Her var områder med glenner og lysninger. Innslaget av lauvtrær, særlig dunbjørk, var betydelig. Feltsjiktet hadde her en helt annen karakter

enn i furuskogen med lite bærlyng og innslag av gulaks, smyle og sølvbunke, marimjelle, samt småbregnene fugletelg og hengeving. Det ble sett mange tidligere styva bjørketrær.

På en høyde av ca 75-100 moh på østsiden av Indregjeli, altså innenfor naturreservatet, kom vi over en åpning i skogen med mange gamle styvede dunbjørker. Feltsjiktet var grasrikt med dominans av sølvbunke. Gråorkratt var på frammarsj i utkantene av området og det var også en del yngre bjørk uten styvingsspor. Dette er sannsynligvis området som etter opplysninger fra stedsnavnregisteret (Fylkesatlas Sogn og Fjordane, Internett) er kalt Låvaflatglenne.

Materialrester og en liggende stålstreng viser at det gikk en løypestreng fra Låvaflatglenne til Strondi nede ved fjorden. På Strondi ble det også sett rester av en annen løypestreng, noe som kan vise til flere utslåtter eller at Låvaflatglenne har større utstrekning enn vi så ved feltbesøket. Dette ble ikke undersøkt.



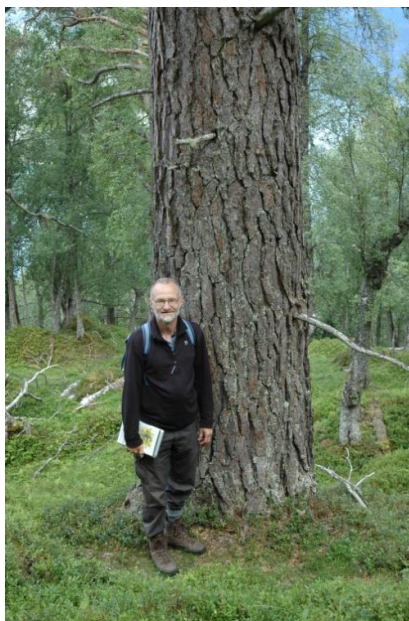
Låvaflatglenne er på tross av navnet ikke spesielt flatlendt. Gråor på frammarsj i bakgrunnen.

Furuskog

I furuskogen var det mange stubber etter hogst, men trærne hadde ulik alder og størrelse. Generelt inntrykk av aldersfordelingen var at de fleste trærne enten var unge eller godt modne, mens aldersklassene i mellom forekom sparsomt. Enkelte furutrær hadde betydelig omfang. Det ble ikke sett stående død furu (gadd), men det forekom mange læger av ulik alder. Det er grunn til å tro at slike læger, særlig i områder med god råme i grunnen, har potensial for interessante funn av moser, sopp og lav. Imidlertid ble dette elementet ikke nærmere undersøkt i denne omgang.

Framherskende vegetasjonstype i furuskogen så etter for det meste ut til å være beslektet med A4 Blåbærskog mot A4c-Blåbær-krekling-utforming og A5a-Småbregneskog, lavland-utforming

(Fremstad 1997). På tørre steder var skogbunnen dominert av moser og bærlyng, mens enkelte søkk og drag med mer fukt hadde innslag av fugletelg, hengeving og skogrørkvein.



Venstre bilde:
En av storfuruene står i utkant av et kulturpreget lauvskogsområde. Skogbunn med karakteristisk tørkepreget bærlyngvegetasjon.

Høyre bilde:
Krona på en annen grov furu lengre nede i lia har flogrogn i greinkløfta og mange tørrgreiner.



Fra de beite-/ kulturpåvirkete område nær Frønningstølen (ca 550 moh) kalt Sovastubbadn (navn i følge Vilhelm Romohr) med mye lauvtre.

Venstre: Dunbjørker med lauvingsspor, mye graminoider i feltsjiktet viser at området er kulturpåvirket.

Høyre: Grunneier Vilhelm Rumohr ved en ospelåg. En nedbrutt furulåg i front.

4 DRØFTING AV FUNN

Et viktig trekk ved Indre Frønningen er at hele driftshistorien fortsatt og tydelig kan avleses i kulturlandskapet. Slåttemark og lauvingselementer danner en enhet med stor natur- og kulturhistorisk verdi. Naturtypene må, selv om de ikke er i hevd, fortsatt anses som intakte. Ved verdisettingen spiller også inn at gjenopptatt hevd med all sannsynlighet kan komme til å medføre en økning av artsmangfoldet.



Indre Frønningen utgjør enda et helhetlig kulturlandskap. Slåttemarka (orange), tykk oransje strek der det er steingard, røys eller steinbank) er omgitt av glissent tresatte partier med spor etter beite- og lauvingsbruk (blått). De mest intakte områdene er naturtypekartlagt i denne rapporten. Det åpne området til venstre nær nedre bildekant er Vetlestølen, som ikke blitt undersøkt. Ortofoto fra GisLink.no.

4.1 VERDIER KNYTTET TIL SLÅTTEMARK

Det ble det registrert 20 naturengplanter i engene på Indre Frønningen. Dette må anses som et høyt antall i et område som ikke er spesielt kalkrikt og hvor enda ikke har vært hevdet på en god del år (Jordal og Gaarder 1995). Det viser at vi har å gjøre med naturslåttemark som er dannet ved langvarig og kontinuerlig hevd.

Trolig er det potensial for funn av flere naturengplanter enn de som ble registrert i denne omgang. I lite hevdet eller uskjøttet, men tidligere tradisjonelt hevdet eng kan en del slike planter overleve i forkommen form, ofte som små eksemplarer som ikke blomstrer, eller i form av en frøbank. Et tykt og tett strøsjikt (dødgras) gjør det vanskelig (eller umulig) å få øye på dem, samtidig som det blir stadig færre eksemplarer.

Det er god grunn til å anta at gjenopptatt skjøtsel ved slått vil medføre en økning i antall naturengplanter. De få- og ettårige arter vil oppnå bedre forhold og større muligheter for spredning. Erfaringsmessig vil også enkelte av de flerårige naturengartene som nå opptrer i lavt antall, som hjertegras, prestekrage og skogkløver, øke i antall om henga hevdes riktig.

For noen partier i engene kan det diskuteres i hvor stor grad de er preget av dyrkingstiltak og gjødsling, siden de åpenbart er oppdyrket og har innslag både av innsådde grasslag og gjødsselfavoriserte arter. De innførte grasslagene gir en lite stabil vegetasjonstype som er avhengig av god tilgang av lett tilgjengelig plantenæring i form av gjødsling og som må fornyes jevnlig ved jordarbeid og ny innsåing. Hvis enga slås årlig, plantematerialet fra slåttene føres bort og arealet ikke gjødsles, vil planter fra omgivelsene etter hvert vandre inn og gradvis forskyve plantesammensetningen mot et mer naturlig engsamfunn. Kulturengartene vil gå ut, eller i det minste gå ned i antall. Siden områdene med kultureng er såpass små, vil de ha stor randsone mot naturenga, noe som kan gjøre at prosessen går relativt fort.

Den framherskende vegetasjonstypen *dunhavreeng* er oppført som *sterkt truet* (EN) i oversikten over truede vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001). Tradisjonelt hevdet slåttemark har nå status som utvalgt naturtype etter Naturmangfoldloven, med egen handlingsplan og egne forskrifter. I følge Håndbok 13 (Direktorat for naturforvaltning 1997) er alle tradisjonelt hevdete (ugjødslete, artsrike) slåttemark så truet og sjeldne at alle at de føres til prioriterte kategorier. Som konklusjon på verdivurderingene vurderes at slåttemarka på Indre Frønningen bør verdisettes *viktig* (verdikategori B) naturtypelokalitet i Naturbase. Et utarbeidet faktablad for Naturbase finnes som vedlegg. Det anbefales at slåttemarka så snart som mulig får et hevdsregime som ivaretar kvalitetene den innehar som natureng.

4.2 VERDIER I HAGEMARK OG LAUVENG

I denne undersøkelsen er tresatt mark med styvede trær kartlagt som enten hagemark eller lauveng. Når driften har opphørt er skillet mellom de to naturtypene vanskelig å trekke på annen måte enn ved å vurdere hvordan de tidligere har vært brukt. Områder med overflatelyddet mark (bare store blokker ligger igjen) er blitt vurdert som lauveng, mens områder med mye stein i overflaten blir definert som hagemark. Skillet mellom de to naturtypene er ekstra vanskelig på Indre Frønningen hvor de må sies å opptre i mosaikk.

Hagemarker er nå foreslått for status som utvalgt naturtype under betegnelsen høstingsskog, noe som innebærer egne forskrifter til Naturmangfoldloven og at det vedtas en handlingsplan. Faggrunnlaget for forslaget (Direktoratet for naturforvaltning 2011) betegner utforminger av hagemark eller lauveng med mer enn 25 tre som høstingsskog.

For naturtypene hagemark og lauveng foreskriver Håndbok 13 (Direktorat for Naturforvaltning 2007) at områder med en viss grad av gjengroing, men med restaureringspotensial, skal verdisettes i høy verdikategori, minst i *B – viktig*. Dette er støttet av at Fremstad & Moen (2001) regner vegetasjonstypen hagemark som *noe truet* (VU) og lauveng som *akutt truet* (CR).

Også som enkeltteksemplarer er styvingstrærne verdifulle. Etter siste utgave av Norsk Rødliste (Kålås et al. 2010) er de eneste rødlistede artene som er registrert på Indre Frønningen alm og ask, som begge regnes som *nær truet (NT)*. Håndbok 13 (Direktorat for naturforvaltning 2007) oppgir at slike trær gjerne kan kartlegges som en egen naturtype, *store gamle trær*, med utforming *styvningstre*. Slike trær skal verdisettes i kategori *viktig (B)* eller *svært viktig (A)*.

Som konklusjon på verdivurderingene vurderes at de mest intakte hagemarks- og lauvengområdene på Indre Frønningen bør verdisettes som *viktig* (verdikategori B) naturtypelokalitet i Naturbase. Et utarbeidet faktablad for Naturbase finnes som vedlegg.

Hagemarka og lauvengene på Indre Frønningen er utvilsomt bevaringsverdige. Det er imidlertid ikke like enkelt å gjennomføre skjøtselstiltak i disse naturtypene som i åpen slåttemark. I denne omgang foreslår jeg at arealene rundt og mellom åpen innmark prioriteres, slik det gjennomgås i neste kapittel. Imidlertid er det viktig å ha i mente at tresatt kulturmark utenfor disse mest sentrale delene av Indre Frønningen er dårlig undersøkt.

4.3 KULTURSPOR I UTMARK

Ved siden av hogstspor ble det også sett mange tydelige spor av tidligere beitepåvirkning og fôrsanking i form av lauving og utslåtter. Løypestrengrester ligger igjen på to steder ned mot Strondi. Det er usikkert om disse er knyttet til det registrerte området Låvaflatglenne, men det er helt tydelig at løypestrengene har vært benyttet til transport av fôr ned fra utslåtter og lauvressurser i åsen. På vestsiden av innmarka viser de to stedsnavnene *Nyaløypneset* og *Kippaløypet* (Stedsnavnregister, Fylkesatlas, Internett) antageligvis til traseer for løypestrenger, noe som igjen tyder på at det har vært flere utslåtter i liene overfor Indre Frønningen. Det er sannsynlig at det kan finnes mange utslåtter og lauvingstrær utenfor områdene som ble besøkt i denne omgang.

Det har gått lang tid siden utslåttene ble hevdet. Plantedekket tilhører heller et sent gjengroingsstadium enn en intakt kulturmarkstype. Jeg mener derfor det ikke er mulig å "redde" Låvaflatglenne som kulturmarkstype. Jeg går også ut fra at dette er tilfellet også med de andre utslåttene (egentlig utslått-lauvengene) som finnes i området. Imidlertid er de gamle styvingsbjørkene med grasdekke inntrykksfulle dokumenter som viser historisk bruk av landskapet. En eventuell stiføring gjennom området bør legge vekt på at besøkende kan oppleve dette.

4.4 VERDIER KNYTTET TIL NATURSKOG

I furuskogen mellom Frønningstølen og det åpne kulturlandskapet på Indre Frønningen ble det som nevnt sett naturskog som kan inneha store biologiske kvaliteter knyttet til skog. En nøyere undersøkelse av skogen vil kunne avsløre forekomster av sjeldne og truede arter som kan opptre i naturskog med lang kontinuitet. Potensialet for slike funn, særlig av lav og sopp, vil jeg anta særlig er knyttet til fuktige partier med liggende død ved (læger) og til gamle trær.

5 SKJØTSEL

Fordi det dreier seg om arealer med stor biologisk og kulturhistorisk verdi anbefales å legge opp til skjøtsel for de forskjellige kulturmarkstypene som én helhet.

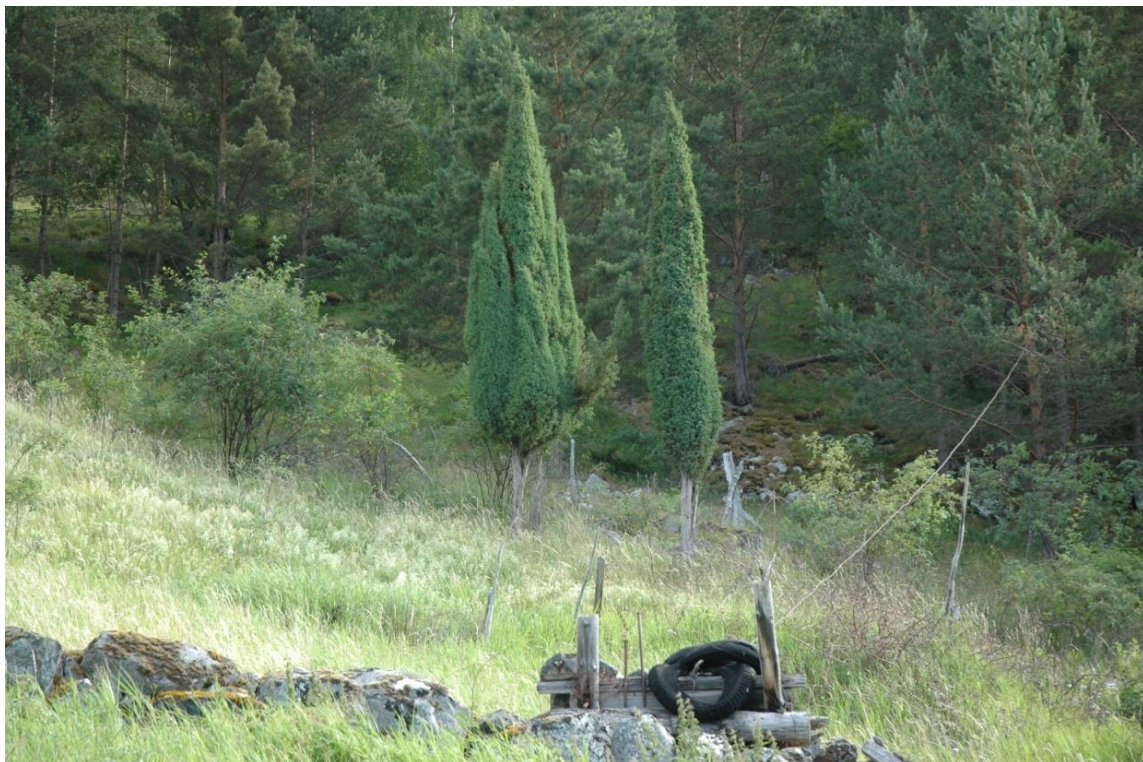
5.1 ANBEFALTE SKJØTSELSMETODER

Anbefalingene følger kunnskapsstatus i aktuell norsk og svensk litteratur (Ekstam & Forshed 1992, Johanson & Hedin 1995, Norderhaug et al. 1999). For å beskrive skjøtsel av lauvingstrær har jeg ved siden av egne erfaringer trukket inn utenlandsk litteratur fra trepleierfaget (Gilman 2002, Solfjeld 2003) og erfaringer med restaurering av gamle styvingstrær fra England (Read 1996).

Rydding og tynning

I slåttemark bør buskas, kratt og småtrær fjernes helt. Vanligvis er det mulig å kappe småtrær og kratt så lavt at det er lett å slå arealene etterpå. Slått vil hindre nyvekst.

Hagemarksområdene kan føres tilbake til nærmest intakt tilstand om kratt og unge trær tas ut. Det er interessant at de mest merkbare gjengroingsartene er rose og gråor. De har sannsynlig hatt sjanse til å etablere seg fordi de er lite populære som beiteplanter hos hjorteviltet, noe som gir en pekepinn om at hjortebestanden i stor grad har bidratt til at områdene fortsatt er såpass åpne. For ryddearbeidet betyr dette at det bør være en prioritert oppgave å ta ut forekomster av kjøtttype og av gråor.



I overgangen mellom slåttemark og hagemarks- og lauvengsområdet Teigen er furutrærne snart større enn lauvingstrærne. I dunhavteenga står busker av kjøtttype og to flotte søyleformete einere.

Lauvtrær som ikke står i slåtte­mark bør alltid stubbe­behandles eller ringbarkes ved felling. Dette er sær­lig viktig for gråor og rosebusker, som nesten ikke blir beitet av hjorten, og som har sterk tendens til kraftig nyskuddannelse etter kapping. Ved stubbe­behandling strykes eller sprøytes glyfosat på frisk stubb straks etter felling. Stubbe­behandling kan brukes fra slutten av juli og ut oktober, men ikke i tiden mars-juli. Gode og lett tilgjengelige beskrivelser av metodene stubbe­behandling og ringbarking finnes hos Nordheim Kuslid (2008).

I hagemark og lauveng bør trær som ikke har styvingsspor i all hovedsak fjernes. Det kan være aktuelt å rekruttere nye lauvengstrær, noe som diskuteres lengre ute i dette kapittelet.

I områdene over Tolldotten og i hagemarks- og lauvengområdet Teigen på har det etablert seg ung furu med rask vekst. Det er nødvendig å felle de fleste av disse for at ikke kulturmarkstypene skal gå tapt. Ved Tolldotten har hengebjørkene som nevnt karakteristisk kandelaberfasong på grunn av lite lystilgang. Furuene bør bli felt snarest mulig, men helst fordelt over flere år for å hindre at plutselig fristilling fører til skade på bjørkene. De spesielle søyleeinerne i nedkant av Teigen (se bilde ovenfor) må spares.

Slått

På alle areal som er gammel slåtte­mark anbefales at slått­en blir gjenopptatt. Dette gjelder også områder med preg av artsfattig kultu­reng. Lauvengområdene tilhører som nevnt en meget truet og svært bevaringsverdig naturtype. Det bør legges stor vekt på å få bevart disse ved gjenopptatt slått. Arealavgrensning for steder som slås på Teigen bør forestas av den/de som skal gjennomføre skjøtselstiltakene.



Tohjulsslåmaskina står fortsatt i kjelleren til driftsbygningen

Slåtten bør gjennomføres med skjærende eller klippende redskap, det vil si ljå eller knivslåmaskin. Redskap som virker ved å slite av eller slå i stykker plantematerialet (rotorslåmaskin, ryddesag, rotorljå) må unngås helt. Bruk av feil utstyr fører til skader på de slåttefavoriserte planteartene som vi ønsker å ta vare på. Videre vil avslitende eller roterende redskap føre til uønsket oppgjødsling, og vil gi videre utbredelse av nitrofile "ugras-arter".

Det anbefales å bruke knivslåmaskin (tohjulstraktor med slåmaskin, tohjuls-slåmaskin eller ATV-montert slåmaskin). Slike redskaper vil klare seg godt i terrenget og kan lett transporteres fram med båt. Slåmaskin tillater raskt arbeid på alle slette steder uten grov stein i dagen eller trær.

På tresatt mark, les lauvengpartiene på Teigen, er slått med ljå eller stutturv mest aktuelt. I tillegg anbefales stutturv for å slå områder nær hus eller steingard og røyser.

Slåtten bør gjennomføres én gang årlig. I overensstemmelse med tradisjonen bør slåtten skje på et sent tidspunkt. Dette sikrer frøspredning av enkelte arter og favoriserer generelt naturengplantene. For Indre Frønningen anbefales slåttetidspunkt etter midten av august.

Slått bør utføres i tørt vær. Høyet bør bakketørke i et par dager og deretter fjernes. Raksting og fjerning av høyet er svært viktig for å oppnå gode resultater. Med bortføring av plantematerialet fjernes plantenæringsstoffer (særlig viktig er fosfor og nitrogen) slik at artsinventaret som hører til i tradisjonelt hevdet slåttemark enga kan bli styrket eller gjenopprettet. Ideelt sett bør slåtteproduksjonen brukes som fôr. Å fjerne slåtten fra enga for så å kompostere den et annet sted i det samme landskapet oppleves meningsløst. Dessverre kan det falle både dyrt og vanskelig å transportere høyet ut med båt.

Siden grunneier Vilhelm Rumohr har stor interesse av viltpleie, foreslo jeg i 2010 at problemet kunne løses ved å legge opp til at slåttematerialet skulle brukes som viltfôr om vinteren. Dette ble utført. Graset ble tørket til høy og lagret på løe. Ved besøket i 2013 bar engpartiene nær løa og kaia preg av å være ekstremt oppgjødslet, antagelig både på grunn av fôrspill og dyretråkk. Det er tydelig at slåttematerialet må ryddes unna på en annen måte.

Det er svært vanskelig å finne et ideelt sted for hauger det råtnende og næringsrike slátteavfallet. Plassering høgt opp i terrenget er lite hensiktsmessig fordi det kan gi problemer med næringssøl og fordi det praktisk sett nesten er umulig å transportere slåtten oppoverbakke. De verdifulle kulturlandskapsmiljøene strekker seg hele vegen langs strandsonen. Det eneste stedet hvor biomangfoldet i kulturlandskapet ikke vil bli skadelidende er nede i flomålet. I forhold til fare for forurensing av fjordvannet er jeg usikker på om dette er forsvarlig. Råtnende sláttemateriale er en kilde for fritt tilgjengelig fosfor og nitroogen.

Det beste alternativet er fortsatt å få transportert materialet ut av området og få unyttet det som fôr. Transport vil måtte foregå med båt. Små rundballepresser for montering på ATV kan i dag skaffes på markedet og har vist seg å være praktiske hjelpemidler. Det kan også tenkes løsninger hvor en større rundballepresse settes opp stasjonært ved kaia og at graset flyttes dit for å bli presset. Selv om det i dag ikke er mulig å få til en slik linje for borttransportering av sláttematerialet, bør det være et mål.

Restaurering og vedlikehold av lauvingstrær

Siden det er en god stund siden trærne ble lauva sist, må ny styving sees som et restaureringstiltak. Skjæring eller styving på gammel ved er et alvorlig inngrep som innebærer risiko for at treet dør. Etter egne erfaringer er faren størst der lystilgangen på grunn av gjengroende nabotrær er blitt dårlig, slik at trekronen har strakt seg i høyden. Faren øker proporsjonalt med tiden som har gått siden forrige lauvingsinngrep. Dessuten er sjansen for å lykkes med inngrepet større om beskjæringen utføres etter noen kjente prinsipper som her kort skal refereres.

Bjørketrær står en særstilling i forhold til restaurering, fordi de tåler hard tilbakeskjæring svært dårlig (Gilman 2002). Kapping av store greiner og skader i stammeregionen fører nesten alltid til infeksjoner med sopp og andre mikroorganismer som bryter ned veden. En allmenn regel innen trepleie er derfor å unngå beskæring av bjørk på stammer eller greiner som har diameter over 1-2 (-3 cm). Så ble da også tradisjonell lauving av bjørk bare utført på kvist eller unge greiner og topper hos unge trær i god vekst. Av disse grunner anbefales ikke restaureringslauving av hengebjørkene på Indre Frønningen. På grunn av sin store opplevelsese- og biologiske verdi bør imidlertid de gamle styvingstrærne få stå så lenge som mulig.

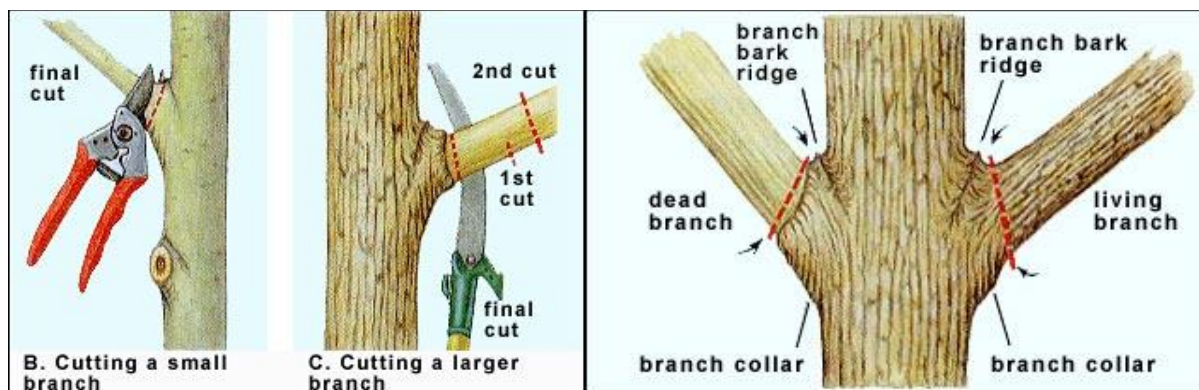
Lauvingstrærne av alm, ask, lind og selje anbefales restaurert. Selv om det er en god stund siden forrige gang vurderer jeg det som sannsynlig at de kan regenerere greit etter ny styving. Forutsetningen er som nevnt at beskæringen utføres korrekt.

Restaureringen bør antagelig ikke utføres på tradisjonell lauvingstid om sommeren. På den tiden vil trærne tape uforholdsmessig mye biomasse samtidig som de ikke har mulighet for assimilasjon av sukker (som gir energi til nyvekst). Beskæring som utføres på høsten etter avmodning eller utover vinteren har vist seg å utsette trærne for frostskafer. Det anbefales derfor å styve trærne før seiva stiger på senvinteren. Tradisjonell rising (høsting til fôr av greiner med bark og knopper) utføres på denne årstiden.

Etter restaurering er det om å gjøre å få styvingstrærne inn i en fast styvingssyklus. Man bør ikke vente så lenge at de vil ha vanskelig for å komme seg igjen når de blir lauva på ny. 7-12 år har ofte vært en normal styvingssyklus (Slotte & Göransson 1996). Erfaringsmessig vil restaurerte trær først være klar for ny styving når de er i god vekst med frodig grønn bladmasse og normal bladstørrelse. Det bør tas spesielle hensyn til trefysiologien under arbeidet. Ved greinfestene utvikler trær en overlapping mellom grein- og stammevevet for å ha et godt feste og sikkerhet mot skade. Overlappingene er ofte synlig som en pute eller krage. I denne regionen er treet meget svakt for skader. Greinpute og greinkrage må ikke bli skadet ved beskæringen. En god regel er å heller skjære for høyt enn for lavt (for nær stammen). Skadene vil være mer alvorlige jo eldre (tjukkere) greina som kappes er.

Greinene bør kappes et stykke over gammel sårved, som har dannet oppsvulmete områder kalt styvingsknuter eller koller. Dette vevet, som har kapslet inn sårene fra tidligere styving, inneholder energirike lagringsforbindelser og ekstra mange delingsceller, som har stor evne til å danne nyskudd og utgjør en viktig del av treet immunapparat.

Det er viktig å unngå å flekke av bark ved lauvinga. Særlig lind og alm har et velutviklet bastsjikt i innerbarken og kan få alvorlige skader ved barkflekking. Den letteste måten å unngå barkflekking er ved å skjære greina ved 3-snittsmetoden (se figur).



Korrekt måte å skjære greiner ved lauving. Eksempelet i midten viser beskjæring ved 3-snittsmetoden. Venstre bilde viser korrekt snitt over greinkragen. Fra US landbruksdepartementet sin hjemmeside om trepleie (USDA, Internett).

Etter utført styving må vi stille oss det samme spørsmålet som etter slått: Hvor skal vi gjøre av all kvist og kvas? Problemet kan løses på samme måte som for slått materialet. Bark og knopper på lauvingskvist vil ha stor fôrverdi for hjort hvis den legges ut i slutten av februar. Kvisten gir ikke samme fare for forurensing med plantenæringsstoffer som grasfôr. Den kan bli liggende der den faller. Senere på våren må veden som har blitt liggende ryddes bort.

Rekruttering av nye lauvingstrær

Gamle lauvingstrær og naturtypene hagemark og lauveng er, som vi har sett, sterkt truet. De huser et særpreget artsmangfold som vil forsvinne dersom det ikke rekrutteres nye lauvingstrær. Dette er særlig prekært der det dreier seg om bjørk. Dunbjørk kan leve opp til 100 år, mens hengebjørk kan bli opptil 150 år. De andre treslagene som er representert som styvingstrær, alm, ask, lind og selje, oppnår mye høyere levealder, spesielt om de blir styva på korrekt måte (Slotte & Göransson1996).

Så vidt jeg kjenner til finnes ingen eksempler på at nyrekruttering av styvingstrær er blitt systematisk gjennomført i gamle hagemarker eller lauvenger i Norge. Ved restaureringsprosjekter i England har et prinsipp vært å la de eldste trærne som er i forfallsfasen stå urørt, styve trær som er friske og rekruttere nye trær, slik at de oppnår omkring en tredjedel av styvingstrærne er henholdsvis unge, "middelaldrende" og eldgamle (Read 1996).

Rekruttering av nye lauvingstrær er foreløpig et tiltak som er for ressurskrevende å gjennomføre på Indre Frønningen, men dersom området tilføres mer ressurser, bør dette være et tiltak som vurderes.

Skjøtsel av beitemark

Deler av Teigen, Kalvehagen, ravinen til Ytregjeli mellom de to brukene samt Verpersneset og området ved Storabjørki er hagemark som har vært hevdet ved beiting ved siden av lauving. Siden det ikke er husdyr igjen i området er det vanskelig å foreslå aktuelle tiltak, bortsett fra å tilrettelegge

for hjortebeite. Det er mulig å forbedre beitet år om annet ved å svi av tørrgraset om våren. Brenning bør utføres med stor forsiktighet for å unngå skader på lauvingstrærne.

Tekniske kulturspor

Steingarder og røyser som kommer fram etter rydding bør repareres. Stein som er falt ut legges på plass. Tufter eller ruiner er viktige kulturspor, som bør gjøres synlige og tilgjengelige ved å rydde bort vegetasjon og hindres i videre forfall.

Når det gjelder gamle løypestrenger er dette også bevaringsverdige elementer i landskapet. Imidlertid bør liggende strenger ryddes for ikke å skade dyr. Før dette gjøres bør nøyaktig lokalisering fastholdes på kart.

Selv om det ikke hører til temaet for denne rapporten, vil jeg minne om at bygningene, kaianleggene og ikke minst den gamle laksegilja utgjør viktige innslag av tradisjonslandskapet på Indre Frønningen. Det ville være ønskelig om disse elementene kunne ivaretas.

5.2 HVEM SKAL UTFØRE SKJØTSELEN?

Hjemlet i Naturmangfoldloven (Internett) foreligger forskrifter for den utvalgte naturtypen slåttemark (Forskrift om slåttemark, Internett). Forskriften slår fast at slåttenger som er verdisatt som A- eller B-lokaliteter og alle registrerte lauvenger, også C-lokaliteter (av lokal verdi), skal søkes skjøttet etter en egen skjøtselsplan som er utviklet i tråd med Handlingsplan for slåttemark (Direktoratet for Naturforvaltning 2009).

For den delen av Indre Frønningen som hører til Bleia naturreservat har Statens naturoppsyn (SNO) ansvar for skjøtselsoppgavene. I resten av Indre Frønningen, på den andre siden av Indregjeli, er grunneieren interessert i å bevare kulturlandskapet. Alt burde ligge til rette for et godt samarbeid for å ta vare på slåttemark, hagemark og lauvenger. En skjøtselsavtale med fordeling av ansvar og finansiering mellom SNO og grunneier bør legges til grunn for en varig skjøtselsplan, som helst bør utvikles i tråd med ovennevnte Handlingsplan for slåttemark. Praktisk kan skjøtselsoppgavene utføres av SNO-personale eller av grunneier, som begge har tilgang på kompetanse og utstyr. For restaurering av lauvingstrær anbefales å ta kontakt med en trepleier med erfaring innen styving.

5.3 FORENKLET SKJØTSELSPLAN FOR SLÅTTE- OG STYVINGSMARK

Tabellen nedenfor lister skjøtseltiltakene som er foreslått for naturtypen slåttemark og styvingsmark (lauveng og hagemark) på Indre Frønningen. Avgrensingen av areal framgår av vedlagt kart og naturtypebeskrivelser. Skjøtselsmetodene som foreslås er beskrevet og begrunnet i foregående kapitler. For å skaffe et begrep om omfanget, er et stipulert timeforbruk for hvert tiltak satt opp. Det kan ventes store avvik fra dette, noe som må rettes opp ved revisjon av skjøtselsplanen. Reisetid for den som skal utføre arbeidene er ikke tatt med.

Forenklet skjøtselsplan for kulturlandskapsarealene på Indre Frønningen.

AKTUELLE TILTAK	Prioritering	Utføres tidspunkt	Kostnadsgrunnlag
SLÅTTEMARK			
Rydding av kratt og gjengroingstrær	Svært viktig	Engangstiltak Kan utføres alle årstider	2 x 8 t
Restaureringsstyving av stort almetre (Indre Frønningen) og ask (Tolldotten)	Svært viktig	Engangstiltak Uke 9-14	Utføres helst av trepleier 2 x 6 t
Regulær styvingssyklus av samme	Svært viktig	Hvert 7.-12. år Helst uke 9-14.	Utføres helst av trepleier 2 x 6 t
Regulær slått (motorslåmaskin)	Svært viktig	Årlig Uke 33-36, evt seinere	slått 16 t raking/fjerning 2 personer x 8 t
”Utmagringsslått” (ekstra slått på kunsteng for å få ned næringsstatus)	Viktig	Årlig Uke 22- 27	slått 3 t raking/fjerning 6 t
STYVINGSMARK			
Rydding av kratt og gjengroingstrær	Svært viktig	Engangstiltak, men fordelt gradvis over 5-6 år	arbeidskrav metodeavhengig:
(valg mellom tre alternative metoder)		Enkel kapping: Uke 26-33	6 t årlig
		Kapping med Stubbebehandling: Kan utføres alle årstider, men ikke ved frost	7 t årlig
		Ringbarking kan utføres alle årstider, rydding 3-4 år etter	5 t årlig, i ryddeår 6 t
Slått av lauveng (ljøslått)	Viktig	Årlig i uke 33-36, evt seinere, alternativt hvert 2. år	5 t per slått raking/fjerning 3 t
Avbeiting av hagemark (og evt lauveng)	Uprioritert	(Viktig skjøtselstiltak, men foreløpig ikke realiserbart)	
Nyrekruttring av bjørkestyvinger Styving	Viktig	Gjennomføres helst samtidig med ryddetiltak Uke 9-14	Varierer med omfang
Restaureringsstyving av alm, lind og selje	Svært viktig	Uke 9-14 i 2014 (år 1)	Utføres helst av trepleier 4 arbeidsdager (32 t)
Regulær styvingssyklus av samme	Svært viktig	Hvert 7.-12. år Helst uke 9-14.	Utføres helst av trepleier 24 t hver gang

Områdene innenfor Bleia naturreservat

Spørsmålet om å differensiere mellom tiltak som bør utføres innenfor og utenfor naturreservatet har kommet opp i tiden jeg har arbeidet med denne rapporten. Det dreier seg om ulike ansvarsforhold og budsjett, og innenfor naturreservatet gjelder også andre formelle prosedyrer. Samtidig er helhet i landskapet og størrelsen til verdifulle naturtypeområde er en del av kvalitetene vi skal ta vare på. Derfor bør tiltakene være de samme på begge sider av reservatgrensa.

Nedenfor gjentas tabellen fra forrige avsnitt, men da bare med tiltak som utføres innenfor Bleia naturreservat. Også her mangler erfaringstall, så arbeidskravet er et løst fundert anslag.

Forenklet skjøtelsesplan for kulturlandskapsarealene på Verpesneset og Strondi i Bleia Naturreservat.

AKTUELLE TILTAK	Prioritering	Utføres tidspunkt	Kostnadsgrunnlag
Slåttemark og lauveng på og ved Strondi			
Rydding av kratt og gjengroingstrær	Svært viktig	Engangstiltak Kan utføres alle årstider (før slått)	6 t
Regulær slått (motorslåmaskin)	Svært viktig	Årlig i uke 33-36, evt seinere	slått 5 t raking/fjerning 5 t
Slått av lauveng (ljåslått)	Viktig	Årlig i uke 33-36, evt seinere, alternativt hvert 2. år	3 t per slått raking/fjerning 3 t
Bjørkehage på Verpesneset			
Rydding av kratt og gjengroingstrær	Svært viktig	Engangstiltak, men fordelt gradvis over 2-3 år	arbeidskrav metodeavhengig:
(valg mellom tre alternative metoder)		Enkel kapping: Årlig 2-3 år i uke 26-33	3 t
		Kapping med Stubbebehandling: Kan utføres alle årstider, men ikke ved frost	5 t (mindre arbeidskrav etter perioden pga mindre oppskott)
		Ringbarking : Engangstiltak Kan utføres alle årstider, rydding engangstiltak 3-4 år etter	5 t Rydding 5 t (mindre arbeidskrav etter perioden pga mindre oppskott)
Avbeiting av hagemark (og evt lauveng)	Uprioritert	(Viktig skjøtselstiltak, men foreløpig ikke realiserbart)	Krever beitedyr og oppsyn
Nyrekruttring av bjørkestyvinger Styving	Viktig	Gjennomføres helst samtidig med ryddetiltak Uke 9-14	Varierer med omfang

5.4 STIFØRING INN I BLEIA NATURRESERVAT

Stien bør gå der den gikk før; krysse i overkant av Kalvehagen og derfra bevege seg videre opp mot Låvaflatglenne via slåttemarka på Strondi. Dersom anbefalingene i denne rapporten følges, vil stien først gå gjennom et intakt, tradisjonspreget kulturlandskap for så å gå gjennom et kulturpreget område som befinner seg i gjengroingsfase. Først på en høyde av omkring 180-200 moh vil stien gå inn i naturpreget furuskog.

Terrenget avgjør hvor det er mulig å føre stien. Ved rydding er det om å gjøre å finne den beste av de gamle stitraséene. Fra overkant av Strondi og langs Indregjelet er gråorkratt den største hindringen. Her er kontinuiteten brutt ved opphør av hevd slik at det er lite sannsynlig at det finnes særlige biologiske kvaliteter.

Der stien tangerer eller går gjennom områder med gamle lauvingstrær, bør det legges vekt på å gjøre minst mulig skade. Som nevnt har gamle utslåtter med styva dunbjørk fortsatt stor opplevelsesverdi, og trær (også døde trær og død ved for øvrig) kan huse verdifullt biologisk mangfold. Gamle lauvingstrær må ikke ryddes. Slike trær bør få stå for å gi skjermvirkning som undertrykker etablering av frøplanter.

I mer naturpreget furuskog er det lite sannsynlig at stien vil komme i konflikt med naturkvalitetene. Det er ikke aktuelt å felle trær. Noen steder kan det være aktuelt å kviste opp stammer. Død ved bør få ligge. Falne stammer kan eventuelt ryddes til side for å oppnå best mulig framkommelighet.

6 OPPFØLGING

6.1 KARTLEGGINGSBEHOV

Siden størstedelen av det tidligere åpne landskapet nå er gjengrodd med skog er det ganske sikkert at det kan finnes spor av utslåtter, lauvlier og hamninger utenfor engarealene. Noen av disse kan ha stor biologisk og opplevelsesmessig interesse og bør i størst mulig grad kartlegges. De skoglige kvalitetene utenfor kulturlandskapet er som nevnt verken kartlagt før eller tatt med i denne undersøkelsen. Utslåttområdene som hører til Indre Frønningen er med unntak av Låvaflatglenne ikke undersøkt, men det må regnes som sannsynlig at de andre utslåttene er i omtrent samme tilstand. Siden størstedelen av det tidligere åpne landskapet nå er gjengrodd med bjørkeskog er det ganske sikkert at det også er mange spor av lauvingsmark og hamninger utenfor engarealene. Noen av disse kan ha stor biologisk og opplevelsesmessig interesse og bør i størst mulig grad kartlegges. De skoglige kvalitetene utenfor kulturlandskapet er som nevnt verken kartlagt før eller tatt med i denne undersøkelsen.

Vetlestølen (navn fra Fylkesatlas Sogn og Fjordane, Internett), beliggende i åsen på 300-350 moh ble ikke besøkt i denne omgang. På ortofoto ser dette området svært interessant ut, med åpne engarealer. Om det forekommer lauvingstrær er umulig å tolke ut fra flybilder. Vetlestølen er i følge Vilhelm Rumohr brukt som vår- og høststøl av Indre Frønningen og Vetlefrønningen i fellesskap.

6.2 OPPFØLGING AV SKJØTSELSPLAN

Naturen er dynamisk og forandrer seg stadig. Derfor vil også skjøtselstiltak og hvordan de skal utføres være størrelser i endring. Anbefalingene som er gitt her bør må oppdateres i forhold til virkeligheten og revurderes etter høvelig tid. Erfaringene fra restaurering og igangsatt skjøtsel bør benyttes til å lage en bedre skjøtelsesplan etter 5-6 år.

Et viktig tiltak er å skaffe erfaringstall for hvor mye tid de ulike tiltakene koster i praksis. Tallene som er satt opp i denne utgaven av skjøtselsplanen er nærmest basert på ren gjetning. Fram til revisjon av planen bør det helst opparbeides løsninger på andre uløste problemstillinger:

- Avgrensing av lauvengpartiene ved Strondi og på Kalvehagen (i forhold til hagemark)
- Hvordan feltsjiktet i hagemarksområdene kan vedlikeholdes, med eller uten beitedyr
- Løsninger for transport av slåttemateriale, eventuelt lagring av slåtteavfall
- Justeringer av avgrensingene til skjøtselsområdet og hvordan randsoner bør ryddes og vedlikeholdes.



Nederkanten av Teigen og Kalvehagen har hagemarkspreg med mye stor stein

7 KILDER

7.1 INFORMANTER

Kristoffer Ullern Hansen, Oppsyn, SNO
Vilhelm Rumohr, grunneier på Indre Frønningen

7.2 INTERNETT

Artskart: artskart.artsdatabanken.no

Forskrift om slåttemark: <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512>

Forskrift om verneplan for Bleia: lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/usr/www/lovdata/ltavd2/filer/lf-20041008-1324.html&emne=bleia+naturreservat*&

Fylkesatlas Sogn og Fjordane: fylkesatlas.no

Gislink gislink.no

Naturbase: dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn

Naturmangfoldloven: <http://www.dirnat.no/naturmangfoldloven/>

NGU Anortositter i Sogn: ngu.no/mineralforekomster/sogn/06_Enkelte_omraader.php

NGU Berggrunn: ngu.no/kart/berggrunn

NGU Løsmasser: ngu.no/kart/losmasse

NRK Frønningen: nrk.no/sf/leksikon/index.php/Fr%C3%B8nningen

USDA: na.fs.fed.us/spfo/pubs/howtos/ht_prune/cuts.htm

World heritage list: whc.unesco.org/en/list/1195

7.3 LITTERATUR

Direktoratet for naturforvaltning 2011. Faggrunnlag for Høstingsskoger i Norge – med sikte på utvelgning til Utvalgt naturtype. Rapport x - 2011.

Direktoratet for naturforvaltning 2009. Handlingsplan for slåttemark. DN-rapport 2009-6.

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

Ekstam, U. & Forshed, N. 1992. Om hävden upphör. Kärlväxter som indikatorarter i ängs- och hagmarker. Skötsel av naturtyper. Naturvårdsverket, Sverige.

Fremstad, E. 1997 Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Fremstad, E. & Moen, A. (red) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4.

Gederaas, L., Moen, T. L. Skjeseth, S. & Larsen, L.-K. 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.

- Gilman, E. F. 2002. An illustrated guide to pruning. 2. Utg. Delmar, US.
- Godø, G. 1985 Utkast til verneplan for våtmark i Sogn og Fjordane fylke. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.
- Hovland, K. & Espe, A. 2005. Lærdal bygdebok. V. Heim og ætt. Hauge Sokn. Erdal-Strendene-Vindedal-Frønningen. Lærdal Kommune.
- Jacobsen, H. & Follum J.-R. 2008. Kulturminner i Norge. Spor etter mennesker gjennom 1000 år. Tun forlag.
- Johansson, O. & Hedin, P. 1995. Restaurering av ängs- och hagmarker. Naturvårdsverket, Sverige.
- Jordal, J. B. & Gaarder, G. 1995 Biologiske undersøkingar i kulturlandskapet i Møre og Romsdal i 1994. Planter og sopp i naturbeitemarker og naturenger. Fylkesmannen i Møre og Romsdal Landbruksavdelinga. Rapport 2-95.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen S. & Skjelseth, S.(red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Trondheim.
- Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim.
- Lid, J. & Lid, D. T. 2005. Norsk Flora. 7. utgave, red. Elven, R. Det Norske Samlaget.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.
- Nedrelo, E. 2001. Biologisk mangfold i Sogndal kommune. Kartlegging og verdsetting av naturtypar, vilt og raulisteartar. Nærare studier av artsrike vegkantar i Sogndalsdalen. Cand. Scient . oppgave, Norges Landbrukshøgskole.
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. (red.) 1999. Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget.
- Nordheim Kuslid, A. 2008. Råd for skjøtselstiltak der målet er opning av attgroingsareal og ope landskap. Brosjyre. Prosjekt Ope landskap, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.
- Read, H. (red.) 1996. Pollard and veteran tree management II. Corpoation of London, England.
- Slotte, H. & Göransson, H. 1996. Lövtäckt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapsskötsel och åkerbruk med hjälp av skog. Kungl. Skogs- och Lantbruksakademin, Stockholm.
- Solfjeld, E. 2003. Trær. Etablering og stell: teknisk fagskole, linje for bygg og anlegg, fordypning anleggsgartner. Forlaget Fag og Kultur.

8 VEDLEGG

8.1 FAKTABLAD FOR SLÅTTENG INDRE FRØNNINGEN-TOLLDOTTEN

Lokalitetsnavn: Slåtteng Indre Frønningen-Tolldotten

Gnr/bnr: 125/1, Lærdal kommune

Areal: 49 daa

UTM 32 (midtpunkt): 401369 677221

Naturtype: Slåttemark, 15 % annet areal (tekniske strukturer og krattskog)

Utforminger:

Registrert: 12.07.2010 og 02.09.2013, Tanaquil Enzensberger

Verdi: B

Lokalitetsbeskrivelse:

Innledning: Faktabladet er skrevet senhøsten 2013 av Tanaquil Enzensberger på grunnlag av egne feltundersøkelser i juli 2012 og august 2013 etter et initiativ fra Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.



Lokaliteten Indre Frønningen, slåttemark, her avmerket med oransje på ortofotobakgrunn fra GisLink.no

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten består av innmarka til de to nedlagte brukene Indre Frønningen og Tolldotten. Den ligger nordvendt ned mot fjorden ved foten av Bleiamassivet, og hører til Frønningen-godset. Den østligste delen av lokaliteten, Strondi, er en del av Bleia Naturreservat. Lokaliteten er avgrenset mot sjøen i nord. På land er det noe utydelig avgrensing mot tresatt kulturmark. Her er lokalitetsavgrensingen avsatt med skjønn. Omkring 15 % av marka i lokaliteten er dekket av tekniske strukturer, som steingarder, rydningsrøyser, tufter og bygninger samt kratt som er grodd opp i raviner. Berggrunnen i området består av anortositt. Det forekommer innslag av ultramafiske bergarter i nærheten, som pyroksen og olivin. Disse er ikke påvist i

undersøkelsesområdet (NGU Berggrunn Internett). Løsmassene på lokaliteten danner et trinn med en vifte dannet av mektige morenemasser (NGU Løsmasser, Internett). De to ravinene Ytre- og Indregjelet skjærer seg ned gjennom lokaliteten. Området hører vegetasjonsgeografisk til i *Sørboreal sone, oseanisk seksjon (Sb-OC)* (Moen 1998).

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten består av slåttemark. Bortsett fra noen områder som i nyere tid har vært kultivert, og som kan kalles artsfattig kunsteng, bærer det meste av slåttemarka preg av tradisjonell hevd og lite gjødsling, med framherskende vegetasjonstype nær *G7b-Dunhavreeng* (Fremstad 1997). Slåttemark regnes i sin helhet som sterkt truet (EN) (Lindgaard & Henriksen 2011), og er erklært som prioritert naturtype etter Naturmangfoldloven.

Enga har flere styvingstrær. Langs overkant av enga ved Tolldotten står en rekke tidligere styva hengebjørker, men mest interesse knytter det seg til en grov, styvet alm og en ask, henholdsvis sentralt i enga ved tunet til Tolldotten og i strandkanten nedenfor. Store, gamle styvingstrær innehar stor naturverdi, og kan i følge Håndbok 13 kartlegges som egne naturtypelokaliteter.

Artsmangfold: I de artsrike partiene av enga ble det tellet opp 20 naturengplanter (indikatorer på langvarig tradisjonell hevd): blåklokke, bråtestarr, dunhavre, engfiol, engfrytle, gjeldkarve, gulaks, gulmaure, harerug, hjertegras, hvitmaure, hårsveve, legeveronika, prestekrage, sauesvingel, skogkløver, smalkjempe, småengkall, tepperot, tiriltunge. Gjengrodde partier i ravedaler og delvis langs fjordkanten inneholdt alm, ask, berberis, dunbjørk, einer, furu, gråor, hegg, hengebjørk, kjøtttype, selje og rynkerose (ett eksemplar, ved strandkanten på Tolldotten). Enkelte partier på det laveste trinnet foran gardstunene inneholdt nesten bare gjødsselfavoriserte planter, blant annet stornesle, bringebær, engsoleie, stormaure, hundegras, høymole, skvallerkål og hundekjeks, samt innsådde arter, som bladfaks og raigras. Alm og ask, begge listet som nær truet (NT) er de eneste rødlistete artene som er registrert.

Bruk, tilstand og påvirkning: Tidligst kjente bosetning på Indre Frønningen var i 1603. Mye av lokaliteten ble trolig den gang tatt i bruk som slåttemark, med enkelte temporære åkerlapper inkludert. Det har vært bosetning og husdyrdrift på området fram til begynnelsen av 1980-tallet, da brukeren på Tolldotten sluttet. Bruket Indre Frønningen ble først fraflyttet på 1990-tallet, men hadde da en periode ikke hatt husdyrdrift. Fram til 2012 var det opphold i slåttene på Indre Frønningen, men etter tildeling av skjøtselstilskott fra DN har grunneier Vilhelm Rumohr og SNO utført slått i 2011. Før dette hadde grunneier (utenfor naturreservatet) svidd av daugras om våren år om anna for å oppnå bedre viltbeite. Deler av enga mellom tunene og fjorden hadde ved besøket i 2012 skade etter sprøyting med et selektivt bladherbicid, da "viltåkeren" (stripe som ble oppdyrket av grunneier for å bedre vilteitet) nedenfor de to tunene var blitt sprøytet mot ugras (særlig brennesle) uka før besøket. Mye enghumleblom, firkantperikum og stormaure, som trives best på uhevdet eng, kan sees som de første gjengroingsartene. Generelt hadde det etablert seg lite trær og kratt i de åpne områdene, med unntak av rosebusker (kjøtttype) og noe krattdannelse ved steingard og røyser. I overkant av Strondi (innenfor naturreservatet) og nær de to gjelene er gjengroing med gråor merkbar. Slåttenga har trolig ikke blitt gjødslet, med unntak av åkerteiger i slåttemarka, som trolig har fått nytte godt av husdyrgjødsel på bruket. I følge grunneier er det aldri brukt kunstgjødsel i området.

Fremmede arter: Ved tunet til bruket Indre Frønningen står det igjen flere hageplanter som er listet opp som risikoarter på Svartelista (Gederaas et al. 2012): toppklokke (NK), rynkerose (SE), rødhyll (HI), dielsmispel (SE), balsampoppel (SE) og kirsebær (HI). Av rynkerose står også ett stort eksemplar i strandkanten rett vest for Ytstegjelet. Nedenfor tunet til Indre Frønningen er det plantet en håndfull eple- (SE) og pæretrær (PH). Enga inneholder en del hundegras og rødkløver. I en stripe på nederste

trinn av enga under bruket Indre Frønningen inneholder enga rester av innsådd viltblanding, med bladfaks og raigras (type ikke bestemt).

Skjøtsel og hensyn: Skal naturtypen opprettholdes, må enga slås årlig på tradisjonelt vis. Slåtten må utføres sent, trolig i siste halvdel av august. Slåttematerialet må rakstes og fjernes. For å ta vare på det verdifulle artsmangfoldet er det viktig at de magre områdene som gir minst avdrått blir slått (engdelen Strondi innenfor naturreservatet, enga på Tolldotten og de magreste delene på bruket Indre Frønningen). De næringsanrikete områdene som er dominert av gjødsselfavorisert vegetasjon på bruket Indre Frønningen bør også slås årlig, her for å få ført bort næring slik at enga kan utvikle seg tilbake til et naturlig engsamfunn. Kratt og buskas i utkanter av engområdet bør ryddes. De store styvingstrærne, én alm og én ask, bør styves. Da det er lenge siden disse ble styvet sist er det fare for at påkjenningen blir for hard, og arbeidet bør utføres som en restaureringsbeskjæring. Ny styving bør utføres før lauvsprett om våren, og det bør skjæres inn til, men ikke nedenfor gamle styvingskoller. Arealet må ikke gjødsles.

Del av helhetlig landskap: Slåttengene på Indre Frønningen går over i tresatt kulturmark (lauveng og hagemark med styvet hengebjørk og edellauvtrær), og det er også spor etter utslåtter og lauvingsbruk langt oppover i skogen. Dersom det utføres enkelte restaureringstiltak, vil dette være en god illustrasjon på et helhetlig høstingslandskap.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten inneholder et nærmest intakt artsmangfold, men er noe preget av gjengroing og enkelte kultiveringstiltak på noen partier. Lokaliteten vurderes derfor som viktig (B).

Planter registrert i engsamfunn i lokaliteten (*=naturengplanter):

Bakkeveronika, bladfaks, bleikstarr, blåklokke*, blåkoll, blårapp, bråtestarr*, dunhavre*, engfiol*, engfrytle*, enghumleblom, engkvein, engsoleie, engsyre, firkantperikum, gjeldkarve*, gjerdevikke, grasstjerneblom, gulaks*, gulmaure*, gulskolm, gulstarr, harerug*, hengeaks, hjertegras*, hundegras, hvitbladtistel, hvitmaure*, hundekjeks, hårfrytle, hårsveve*, kattedot, kystmaure, legeveronika*, lodnefaks, lundrapp, markjordbær, mellommaure, prestekrage*, raigras, ryllik, rødkløver, rødknapp, rødsvingel, sauesvingel*, skogkløver*, slåttestarr, smalkjempe*, smyle, småengkall*, smårapp, stankstorkenebb, stemorsblom, stornesle, tepperot*, stormaure, timotei, teiebær, tiriltunge*, torskemunn, tveskjeggveronika, vendelrot, åkerminneblom.

Treaktige vekster registrert på lokaliteten:

Alm (NT), ask (NT), berberis, dunbjørk, einer, furu, gråor, hegg, hengebjørk, kjøtttype, lind, selje.

Litteratur: Enzensberger, T. 2013. Kulturlandskapet på Indre Frønningen, Lærdal, Sogn og Fjordane. Biologiske verdier og skjøtsel. Rapport VTE 1- 2013

8.2 FAKTABLAD FOR VERPESNESET-KALVEHAGEN

Lokalitetsnavn: Verpesneset-Kalvehagen

Gnr/bnr: 125/1, Lærdal kommune

Areal: 56 daa

UTM 32 (midtpunkt): 401583 677152

Naturtype: Hagemark 60 %, Lauveng 30 % (ca 20 % gjengrodd mark)

Registrert: 12.07.2010 og 02.09.2013, Tanaquil Enzensberger

Verdi: B

Lokalitetsbeskrivelse:

Innledning: Faktabladet er skrevet senhøsten 2013 av Tanaquil Enzensberger på grunnlag av egne feltundersøkelser i juli 2012 og august 2013 på initiativ av Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.



Lokaliteten Verpesneset-Kalvehagen er avmerket med blått på ortofotobakgrunn fra GisLink.no

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten er den best bevarte delen av styvingsmark som ligger i tilslutning til innmarka på det veglause bruket Indre Frønningen, som ligger nordvendt ned mot fjorden ved foten av Bleiamassivet, og hører til Frønningen-godset. Lokaliteten har uregelmessig form og er satt på kart etter skjønnsmessig vurdering av hvor naturtypen og styvingstrærne kan sies å være intakte etter at området har stått i gjengroingsfase i omkring 25 år. Den østligste delen av lokaliteten, Verpesneset, og overkant av slåttemarka Strondi er en del av Bleia naturreservat. Den østlige delen av lokaliteten ligger på en hylle ned mot fjorden. Vestover fortsetter lokaliteten i overkant av slåttemarka til bruket Indre Frønningen fra en bakke kalt Teigen og videre et område i bratt li kalt Kalvehagen.

Berggrunnen i området består av anortositt. Det forekommer innslag av ultramafiske bergarter i nærheten, som pyroksen og olivin. Disse er ikke påvist i undersøkelsesområdet (NGU Berggrunn

Internett). Den østligste delen av lokaliteten har tynt løsmassedekke, men lenger vest danner løsmassene en tunge av mektige morenemasser (NGU Løsmasser, Internett) med raspåvirkning. Løsmassene inneholder til dels, særlig i de høyestliggende delene av lokaliteten, mye grov stein. Ravinen Indregjelet, som utgjør reservatgrensen til Bleia naturreservat, skjærer seg ned gjennom lokaliteten. Området hører vegetasjonsgeografisk til i *Sørboreal sone, oseanisk seksjon* (Sb-OC) (Moen 1998).

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: På Verpesneset lengst i øst står en rekke store og karakteristiske, styvete hengebjørker på relativt tørkesvak grunn med feltsjikt av lavt gras, slik at området må kalles bjørkehage. I overkant av slåttenga Strondi var feltsjiktet høyere, og marka så ut til å ha vært overflatelydda. Styvingstrærne besto av hengebjørk, alm og enkelte lindetrær. Siden dette området tydelig har vært ryddet og slått, og må det karakteriseres som gammel lauveng. Den vestliste delen av lokaliteten (vest for Instegjelet) har for det meste ganske grove masser. Her står mange store styvete hengebjørker og seljer. Det meste av arealet må karakteriseres som hagemark, bjørkehage, selv om det ser ut som om enkelte mindre partier har vært overflatelyddet for stein. Trolig er det riktig å karakterisere noe av arealet som som lauveng i mosaikk med hagemark. Hagemark med utformingen bjørkehage regnes som en noe truet (VU) vegetasjonstype av Fremstad & Moen (2001), mens lauveng regnes som akutt truet (CR). I Faggrunnlag for høstingsskog (Direktoratet for naturforvaltning 2011) regnes utforminger av hagemark eller lauveng med mer enn 25 tre som høstingsskog. Det foreslås at naturtypen skal få status som utvalgt naturtype, noe som innebærer egne forskrifter til Naturmangfoldloven og at det vedtas en handlingsplan. Lauveng er også (som en viktig utforming av slåttemark) en utvalgt naturtype med egne forskrifter og handlingsplan etter Naturmangfoldloven. Store, gamle styvingstrær innehar stor naturverdi, og kan i følge Håndbok 13 kartlegges som egne naturtypelokaliteter.

Artsmangfold: Feltsjiktet i lauvengområdet på Strondi er svært artsrikt med mange naturengplanter, mens de tørkesvake hagemarkene med hengebjørk har mindre mangfold i feltsjiktet. Alm (NT) er den eneste rødlistete arten som er registrert i lokaliteten.

Bruk, tilstand og påvirkning: Husdyrdrifta på bruket begynte tidlig på 1600-tallet og varte fram til begynnelsen av 1980-tallet, da brukeren på Tolldotten sluttet. Det er vanskelig å vurdere hvor lenge det er siden trærne sist ble styvet. Trærne er karakteristiske og i ganske god tilstand, så det kan antas at de kan ha vært stelt siste gangen omtrent på 1980-tallet. I de tørreste partiene er noe bjørkekratt på tur opp. Gjengrodd partier i ravedalen og i ytterkanten av lokaliteten inneholder bjørk, gråor, hegg, furu og selje. I lauvengområdet er det i tillegg en del store kjøtttypebusker.

Fremmede arter: Bortsett fra noe hundegras er det ikke registrert fremmede arter i lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn: Om naturtypene på sikt skal bli opprettholdt er lauvenga avhengig av slått, og hagemarka av beite. Lauvengområdene kan med fordel slås med ljà samtidig som enga Strondi slås. Siden det ikke finnes beitedyr i området lengre, er avbeiting ikke mulig å gjennomføre. Det må likevel sies at dette ville være den mest hensiktsmessige skjøtelsesformen. Kratt og buskas som har kommet opp i styvingsmarka bør ryddes. Styvingstrærne av alm, lind og selje bør styves opp på nytt, for så å komme inn i en lauvingssyklus på omkring 7-12 år. Da det er lenge siden trærne ble styvet sist er det fare for at påkjenningen blir for hard, og arbeidet bør utføres som en restaureringsbeskjæring. Ny styving bør utføres før lauvsprett om våren, og det bør skjæres inn til, men ikke nedenfor gamle styvingskoller. Restaureringsstyvingen kan med fordel utføres av en profesjonell trepleier med erfaring på området. Hengebjørkene tåler ikke å bli styvet på gammel kvist, så de bør få stå urørt. Det er imidlertid aktuelt å sette i gang nye styvinger av bjørk på plassen.

Del av helhetlig landskap: Slåttengene på Indre Frønningen går over i tresatt kulturmark (lauveng og hagemark med styvet hengebjørk og edellauvtrær), og det er også spor etter utslåtter og lauvingsbruk langt oppover i skogen. Dersom det utføres enkelte restaureringstiltak, vil dette være en god illustrasjon på et helhetlig høstingslandskap.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten innehar et lokalt typisk arts mangfold i en truet vegetasjons- og naturtype, med innslag av alm (NT). Lokaliteten må sies å være mindre hevdet, men med restaureringspotensial og vurderes derfor som viktig (B).

Litteratur: Enzensberger, T. 2013. Kulturlandskapet på Indre Frønningen, Lærdal, Sogn og Fjordane. Biologiske verdier og skjøtsel. Rapport VTE 1- 2013

7.3 FAKTABLAD FOR STORABJØRKI

Lokalitetsnavn: Storabjørki

Gnr/bnr: 125/1, Lærdal kommune

Areal: 15 daa

UTM 32 (midtpunkt): 400828 677294

Naturtype: Hagemark, 20 % gjengroingsskog

Utforminger: Bjørkehage

Registrert: 12.07.2010,, Tanaquil Enzensberger

Verdi: B

Lokalitetsbeskrivelse:

Innledning: Faktabladet er skrevet seinhøsten 2013 av Tanaquil Enzensberger på grunnlag av egne feltundersøkelser i juli 2012 og august 2013 på initiativ av Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.



Lokaliteten Storabjørki avmerket med blått på ortofotobakgrunn fra GisLink.no

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten er den best bevarte delen av styvingsmark som ligger i tilslutning til innmarka på det veglause bruket Tolldotten, som ligger nordvendt ned mot fjorden ved foten av Bleiamassivet, og hører til Frønningen-godset. Lokaliteten består av et langstrakt trinn i terrenget nede ved fjorden. Avgrensing er satt på kart etter skjønnsmessig vurdering av hvor naturtypen og styvingstrærne kan sies å være intakte etter at området har stått i gjengroingsfase i omkring 25 år. Berggrunnen i området består av anortositt. Det forekommer innslag av ultramafiske bergarter i nærheten, som pyroksen og olivin. Disse er ikke påvist i undersøkelsesområdet (NGU Berggrunn Internett). Lokaliteten har tynt løsmassedekke av morene (NGU Løsmasser, Internett). Området hører vegetasjonsgeografisk til i *Sørboreal sone, oseanisk seksjon (Sb-OC)* (Moen 1998).

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten er en gammel bjørkehage med en rekke store og karakteristiske, styvete hengebjørker over et feltsjikt av lavt gras.

Hagemark med utformingen bjørkehage regnes som en noe truet vegetasjonstype av Fremstad & Moen (2001). I Faggrunnlag for høstingsskog (Direktoratet for naturforvaltning 2011) regnes utforminger av hagemark med mer enn 25 tre som høstingsskog. Her er det foreslått at naturtypen skal få status som utvalgt naturtype, noe som innebærer egne forskrifter til Naturmangfoldloven og

at det vedtas en handlingsplan for slik hagemark. Store, gamle styvingstrær innehar stor naturverdi, og kan i følge Håndbok 13 kartlegges som egne naturtypelokaliteter.

Artsmangfold: De tørkesvake området har relativt lite plantemangfold. Feltsjiktet er dominert av svingel, med innslag av smyle og lave urter. Det er ikke registrert rødlistete arter på lokaliteten, men alm (NT) og ask (NT) finnes i nærliggende områder og kan ha blitt oversett.

Bruk, tilstand og påvirkning: Det er vanskelig å vurdere hvor lenge det er siden bjørkene ble styvet, men da trærne er karakteristiske og i ganske god tilstand, kan det antas at de kan ha vært stelt siste gangen omtrent på 1980-tallet. Noe bjørk og seljekratt er på tur opp, og på litt fuktigere mark i nærheten er det vokst opp gråor, hegg, furu og selje.

Fremmede arter: Det er ikke registrert fremmede arter i lokaliteten.

Skjøtsel og hensyn: På sikt er hagemarka avhengig av beite om naturtypen skal bli opprettholdt. Siden det ikke finnes beitedyr i området lengre, er avbeiting ikke et alternativ, selv om dette ville være den mest hensiktsmessige skjøtselsformen. Kratt og buskas som har kommet opp bør ryddes så styvingstrærne står fritt. Hengebjørkene tåler ikke å bli styvet på gammel kvist, så de bør få stå urørt. Det er imidlertid aktuelt å sette i gang nye styvinger av bjørk på plassen. Kratt og ungtrær, særlig av furu, som er på tur opp på lokaliteten bør ryddes.

Del av helhetlig landskap: Slåttengene på Indre Frønningen/Tolldotten går over i tresatt kulturmark (lauveng og hagemark med styvet hengebjørk og edellauvtrær), og det er også spor etter utslåtter og lauvingsbruk langt oppover i skogen. Langs fjordkanten er det mange små viker og nes med små bjørkehager. Disse har tidligere vært høstet fra båt. Dersom det utføres enkelte restaureringstiltak, vil denne resten av det gamle høstingslandskapet utgjøre en god illustrasjon på et helhetlig høstingslandskap.

Verdibegrunnelse: Lokaliteten innehar et lokalt typisk artsamangfold i en truet vegetasjons- og naturtype. Lokaliteten må sies å være mindre hevdet, men har restaureringspotensial, og vurderes derfor som viktig (B).

Litteratur: Enzensberger, T. 2013. Kulturlandskapet på Indre Frønningen, Lærdal, Sogn og Fjordane. Biologiske verdier og skjøtsel. Rapport VTE 1- 2013