

**Gamle styvingstre i Flostranda naturreservat:
Kartlegging epifyttisk lavflora og tilrådingar til restaurering,
nyetablering og skjøtsel.**



Økolog Vatne rapport 1-2010

Føreord

Fjell og Fjord Kompaniet, Lærdal, har på oppdrag frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane utført ei kartlegging av lavflora på gamle styvingstre og gjeve tilrådingar til restaurering, nyetablering og skjøtsel i Flostranda naturreservat, Stryn kommune. Føremålet har vore å sikre overlevinga av raudlista og sjeldsynte lav knytte til styvingstre.

Feltarbeid vart utført av master i økologi Steinar Vatne og bachelor i biologi Therese A. Mæhle. Kontaktperson i miljøvernavdelinga, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane har vore Johannes Anonby. Ein stor takk til han for gode samtalar og rettleiing gjennom oppdraget. Takk til Per Larsson og Tor Tønsberg for ha hjelpe til med å bestemme nokre av lavane.

Steinar Vatne
Fjell og Fjord Kompaniet
15.06.10

Revidert 16.09.10

Innhald

s.	
2	Føreord
4	Samandrag
5	Innleiing
6	Material og metode
6	Områdeskildring
6	Feltarbeid og databehandling
7	Rettleiing til skjøttarane
7	Resultat og diskusjon
7	Skildring av lavsamfunn
11	Restaurering og skjøtsel
12	Vurdering av restaurera og nydanna styvingstre
16	Skildring av styvingstre og tilrådingar til restaureringstiltak
28	Ordliste
28	Vedlegg
29	Referansar

Samandrag

På oppdrag frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane utførde Fjell og Fjord Kompaniet AS i 2009/2010 ei kartlegging av epifyttisk lavflora på styvingstre i Flostranda naturreservat, og gav tilrådingar til restaurering, nyetablering og skjøtsel av stuvane. Tilsaman 38 gamle styvingstre og 21 nystuvar av alm *Ulmus glabra* og lind *Tilia cordata* vart registrert. Ein stor del av stuvane sto i fare for å velte overende, eller å døy på grunn av mangel på lys. For kvart styvingstre vart det laga ein fleirårig restaureringsplan med den hensikt å ta omsyn til overleving av stuvane og lavar som veks på dei. I samarbeid med skjøttarane (Utmarksressurs AS) vart det påbegynt restaurering og fristilling av 23 stuvar.

Tilsaman 34 lavartar vart påvist på styvingstrea. Stuvane er også truleg viktige leveområder for insekt og moser, og er leveområde for reliktpopulasjonar av fleire kontinuitetskrevjande artar. Dei raudlista lavene almelav *Gyalecta ulmi* (NT) og bleikdoggnål *Sclerophora nivea* (NT) vart påvist på høvesvis 13 (+1 daud) og 6 gamle stuvar. Olivenfiltlav *Fuscopannaria mediterranea* (VU) var funne på ei styva lind, og er såleis det andre funnet i Stryn kommune. Om det er ynskjelig, kan det gjerast eit spreingsforsøk ved å plassere borkbitar med almelav frå den daude stuvane over eldre lind og alm med grov bork.

Styvingstrea som vart restaurera og fristilt i oktober og desember 2004 hadde som oftast god tilvekst av nye skot, men fleire negative konsekvensar vart observera. I forhold til stuvane som står i attgrodd skog, hadde dei generelt lav dekning av lavar, spesielt låg tettleik av fruktlekamar av dei raudlista lavane almelav og bleikdoggnål, nokre hadde borksopp og dei fleste stubbane i krona som var att etter toppskota vart kapp hadde tørka ut. Truleg har den kraftige nedskjeringa av gamle toppskot svekka nokre av stuvane, og raske endringar i lystilhøve og luftråme kan ha verka negativt på lavane.

Me tilrår at fristilling, restaurering og skjøtsel av styvingstre held fram, så fram dei klarar å danne tilstrekkeleg med nye skot.

Nøkkelord: styvingstre, restaurering, skjøtsel, kulturlandskap, lav, *Gyalecta ulmi*, *Sclerophora nivea*

Innleiing

Hausting av lauv har vore utbreidd i store deler av Norden, og i tidlegare har det vore ein viktig del av vinterføret for husdyr (Aronsson m. fler 2001, Norderhaug m. fler 1999). Lauvtekt har fått fleire ulike nemningar etter kor i landet ein er, bl.a. styving, naving, lauving, logging og kylling (på svensk: hamling). Ved å nytte dei same styvingstrea i fleire hundre år, har bøndene skapt leveområder for artar som er tilpassa gamle skogar. Felles for slike artar er at dei ofte er knytta til eit spesielt livsmiljø som dei er avhengig av at det er jamn tilgang på. Desse artane blir ofte kalla kontinuitetskrevjande og mange av dei er i dag svært sjeldsynte (Kålås m. fler 2006). Fram til 1960-70-tallet var mange styvingstrær framleis i hevd (Moe og Botnen 1997, 2000), men i den seinare tid har styving opphørt og kulturlandskapet gror igjen, og er no rekna som to av dei viktigaste truslane for mange av dei raudlista lavane (Kålås m. fler 2006). Styvingstrea i er no i ferd med å forsvinne frå landskapet: anten velter dei overende fordi dei er innhole og har fått for tunge toppskot, dei døyrr på grunn av dårleg lystilhøve i gjengrodd skog eller dei blir hogd ned. Døyr styvingstrea, er det sannsynt at også artane som lever på og i dei døyr. Difor er det særskilt viktig at styvingstre blir teke vare på gjennom restaurering, nyetablering og jamleg skjøtsel. For gode skildringar av artssamfunn og diskusjonar om styvingstre sin rolle for raudlista og kontinuitetskrevjande artar i Norge, sjå Moe og Botnen (1997, 2000).

Dei eldste styvingstrea i Flostranda naturreservat er truleg 300-400 år gamle, og dei fleste av dei er framleis i live. Andre plassar kan ein derimot sjå at styvingstrea er i ferd med å dø ut, til dømes Stuvane i Lærdal (sjå Korsmo 1975 og Direktoratet for naturforvaltning 2010), der omkring 1/3 av dei gamle styvingstrea har velta overende (eigen observasjon). Fylkesmannen i Sogn og Fjordane har tidlegare utført restaurering og fristilling av eit lite felt med alm- og lindestuvar langs med stien (Anonby 2009). Berre nokon få av desse stuva har førekomstar av målgruppe-lavartane (*Gyalecta ulmi* og *Sclerophora nivea*), og det er difor naudsynt å forsøke å restaurere fleire gamle styvingstre for å sikre ein større del av populasjonane til desse artane. Hole tre har potensiell høg biologisk verdi. Restaurering av dei gamle styvingstrea vil også kunne favorisere vedboande sopp og insekt, då kapping av grove toppskot og ringborking aukar mengda liggjande og ståande død ved.

Føremålet med oppdraget var å restaurering av gamle styvingstrær, skjøtselstiltak 4 i forvaltningsplanen for Flostranda naturreservat (Anonby 1999). Styvingstre som skulle prioriterast var:

- ”- tre med interessante førekomstar av ”målgruppe-lavartane” (velutvikla førekomstar eller førekomstar som er i faresona)
- tre som står nær andre styvingstre (for å lette spreinga av lav mellom trea)
- tre som ikkje krev fjerning av mange andre tre for å få den ønskete solinnstrålinga” (Anonby 2009)

Material og metode

Områdeskildring

Flostrand Naturreservat i Stryn kommune, Sogn og Fjordane, ligg i ein bratt, sørvendt skråning. Dei gamle alm- og lindestuvane som finns spreidd i store deler av edellauvskogen, tyder at det tidlegare har vore meir lysopent. På fattigare mark står det framleis igjen nokre gamle bjørkestuvar. Kulturpåverkinga (beiting og styving) over fleire hundre år har gjeve gode forhold for kontinuitetskrevjande artar som er tilpassa gamle, lysopne skogar. Etter mange tiår utan hevd har skogen grodd igjen med lind og hassel, og i mindre grad osp, rogn og bjørk. Områder der det framleis fins gamle stuvar i høgvaksen lindeskog, tydar at gjengroinga er i ein aldersfase (100-150 år) og er i ferd med å opnast opp igjen (sjølvtytning). På grunnlendt mark har skogen halde seg relativt open med lave, vidkrona tre og buskforma lind. Skogen har gjennomgåande mykje liggande daud ved, hovudsakeleg av små dimensjonar, men nokre grovare stammer finns spreidd omkring. Berre nokre få gamle stuvar har velta overende, eller står tørre i tett skog.

Feltarbeid og databehandling

Gamle styvingstre blei valde utifrå om dei (1) hadde raudlista lav som veks på stammen, eller (2) oppfylde eit eller fleire av følgjande kriteria: i nærleik av tre med raudlista lav, hol og/eller stor fare for velt, stor stammeomkrins (> 200 cm), grov bork, ikkje rettvaksne eller stor sjanse for å overleve restaurering. Kring dei gamle styvingstrea blei det valt ut 1-5 yngre tre til nye styvingstre. Tre med lutande stammer eller grov bork prioritera som nystuvar.

På stuvane vart følgjande registrert:

- alle blad og busklav (med unntak av *Cladonia sp.*) og utvalde (mogleg interessante) skorpelav frå rota opp ny styvingshøgde på stammen
- dekning (omtrentlig høgde x bredde, cm) av dei raudlista lavartane bleikdoggnål og almelav
- treslag
- stammeomkrins ved 1,2 m høgde
- UTM-koordinatar
- høgde over havet
- biletdokumentasjon frå 10 m avstand og frå 2 m avstand frå nord, vest, sør og aust (Vedlegg 2)
- ei enkel skildring av stuvane
- kva som bør ryddast for å opne opp kring treet
- evt. spesielle tilrådingar

Det vart laga ei fleirårig restaureringsplan for einskilde styvingstre, med tal på toppskot >10 cm i diameter, og når dei lyt kappast. Planen er rettleiande, og lyt følgjast opp med vidare utfylling av vedlagt excel-ark (Vedlegg 3). Prioritering av restaureringstiltak for stuvane vart vurdert utifrå omsyn til raudlista lav, om det var naudsynt med strakstiltak p.g.a. fare for velt eller lysopning i omsyn til andre tre (1 - høg prioritering). Tre utan særskild trong til strakstiltak fekk lav prioritering (2).

Gamle styvingstre vart merka med individuelle nummer, medan nye styvingstre vart merka med nummeret til den gamle stuv den stod i nærleik av og ein bokstav (A-E). Yngre rotskot frå same rotsystem som gamle stuvar vart rekna som det same treet, og fekk såleis ikkje egne nummer.

Om det var god nok førekost, vart lavar som trengte grundigare identifisering samla inn med løyve frå Fylkesmannen, og artsbestemt på lab. med hjelp frå stipendiat Per Larsson, Universitetet for miljø og biovitenskap, Ås. Nokre lavar vart sendt til professor Tor Tønsberg, Bergen Museum, Universitetet i Bergen for artsbestemming/verifisering. Feltarbeid vart utført av Steinar Vatne og Therese Angel Mæhle, Fjell og Fjord Kompaniet AS, 1.-2. desember 2009 og 24.-26. april 2010. Feltarbeidet vart oppdelt på grunn av snøen som kom 3. desember 2009, og snøskredfare i området fram til påsketider 2010.

Rettleiing til skjøttarane

Samstundes med feltarbeid 1. og 2. desember 2009 gav me rettleiing til restaurering av styvingstre. Skrivet "Rettleiing for arbeid med styvingstre – restaurering, nyetablering og skjøtsel" (Vedlegg 1) blei sendt til skjøttarane (Ole Runar Aabrekk/Utmarksressurs AS) ei uke før oppstart.

Resultat og diskusjon

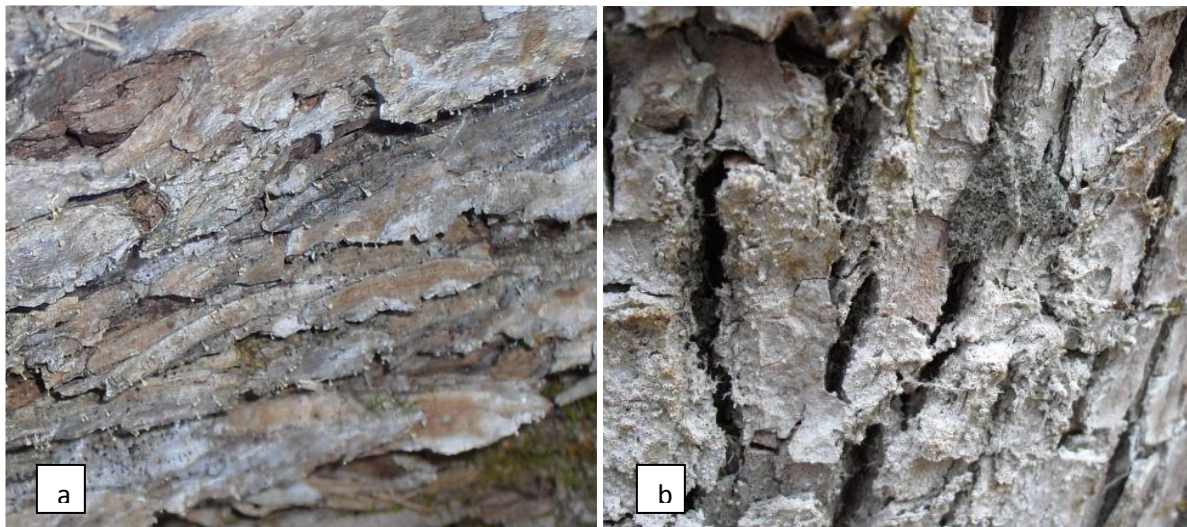
Lavsamfunn

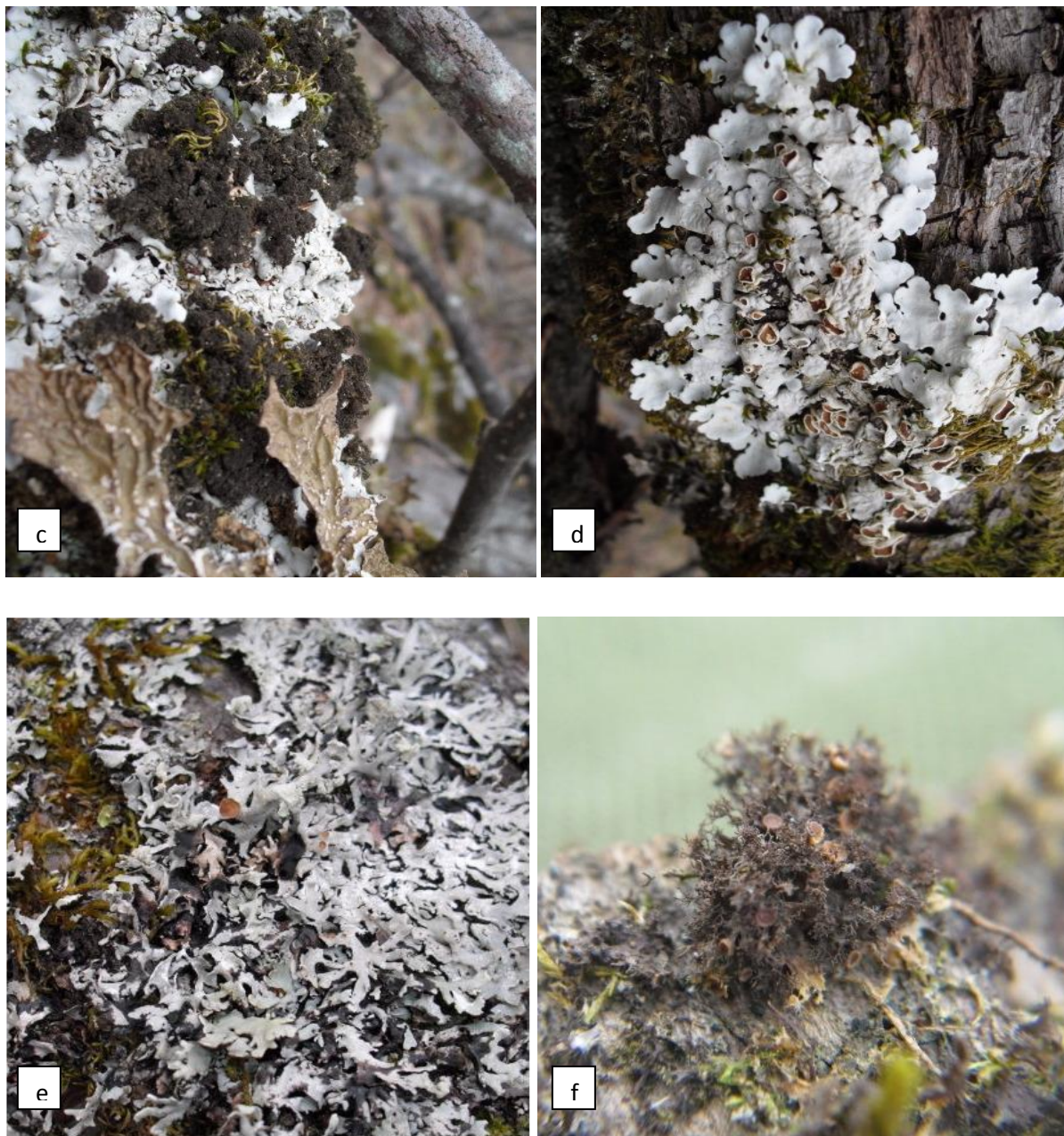
Flostrand naturreservat har ein rik lavflora (Tabell 1), der dei gamle styvingstrea utgjer eit viktig livsmiljø for sjeldsynte og kontinuitetskrevjande lavar. Til saman vart det påvist 34 lavartar på dei registrerte styvingstrea. Dei vanligaste lavane var kystårenever *Peltigera collina*, lungenever *Lobaria pulmonaria* (Fig.1c), flishinnelav *Leptogium lichenoides* (Fig. 1f) og stiftfiltlav *Parmeliella thriptophylla*, alle med over 30 funn, medan dei som berre vart funne ein gong var almelundlav *Bacidia rubella*, *Biatora sphaeroides*, brun blæreglye *Collema nigrescens*, skjellglye *Collema flaccidum*, gullnål *Chaenotheca furfuracea*, blyhinnelav *Leptogium cyanescens*, grynkorkje *Ochrolecia androgyna*, vanleg kvistlav *Hypogymnia physodes* (Fig. 1e), åregrønnever *P. leucophlebia*, bikkjenever *P. canina* og kystnever *L. virens* (Tabell 1). Dei sistnemte er ganske vanlege i området, med unntak av kystnever som elles berre vart funne på ei daud stamme like ved stuv 7.

Lungeneversamfunnet *Lobarion* (se bl.a. Gauslaa 1991) er generelt godt utvikla, med bl.a. store førekomstar av sølvnever *L. amplissima* (Fig. 1c og d) som lysar opp skogen med sitt kvite thallus. Vanlig blåfiltlav *Degelia plumbea* hadde eit kjerneområde kring stuv 11 og 19, men vart også funne på 5-6 alm-, lind- og ospetre andre plassar. Andre skorpelav som vart påvist (men ikkje grundig kartlagt) var vanleg skriftlav *Graphis scripta* og brun skribelav *Opegrapha rufescens*, bae vanleg på bae gamle og unge edelløvtre. To knappenålslavar, truleg skjellnål *C. trichialis* og ein *Chaenothecopsis* sp. vart observera på daud ved inni holrommet på stuv 17, men desse vart ikkje artsbestemt (for lite til å samast inn). Truleg finns fleire interessante skorpelav på dei gamle trea.

Almelav (Fig. 1b), raudlista som nær trua (NT), vart påvist på 14 stugar (11 alm og 3 lind). Ei av desse almestugane (nr 25) var død. Almelav som vaks i tett skog på stuv 15 (mikroskopiske karakterar undersøkt), skilde seg frå dei andre førekomstane ved at den var mørkegrøn og ikkje kvitaktig som den blir når den veks i meir eksponerte område. Bleikdoggnål (Fig. 1a), raudlista som nær trua (NT), vart påvist på 4 undersøkte stugar (2 alm og 2 lind). I tillegg vart bleikdoggnål funne på ei lindestuv ved stien 100 m aust for stuv 13, og på ei almestuv lenger aust i reservatet. Gaarder og Jordal (1995) fant i ein tidlegare undersøking almelav på minst 8-9 almetre og ei lind, og bleikdoggnål på minst 7 almer i Flostranda. Truleg har me no kartlagt dei fleste av desse førekomstane. Det er også påvist blådoggnål *Sclerophora farinacea* på ei grov alm aust i reservatet (Gaarder og Jordal 1995), men me oppsøkte ikkje lokaliteten, og fant heller ikkje nye førekomstar av blådoggnål.

Utanom dei registrerte styvingstrea (Tabell 1) vart olivenfiltlav *Fuscopannaria mediterranea* (VU) funne på ei gammal styva lind (UTM 32V 394528 6870596). Arten er ny for Flostranda NR. Som ein lav-kuriositet nemnar me at det vart observera mykje nedfalne lungeneverthalli innan det undersøkte området. Lavar med nitrogenfikserande blågrøne bakteriar kan tilføre betydelige mengder nitrogen til skogøkosystemer (Antoine 2004), og truleg er dette også tilfellet med lungenever i Flostranda.





Figur 1: Nokre lavar i Flostranda naturreservat. a) Bleikdoggnål *Sclerophora nivea*, b) almelav *Gyalecta ulmi*, c) sølvnever *Lobaria amplissima* med cefalodier og lungenever *L. pulmonaria* med beitespor etter snegler, d) sølvnever med apotesier, e) vanleg kvistlav *Hypogymnia physodes* med apotesier, f) flishinnelav *Leptogium lichenoides* med apotesier.

Restaurering og skjøtsel

Totalt vart 38 gamle styvingstre (16 alm og 22 lind), og 21 nye styvingstre (6 alm og 15 lind) registrert. Alderen til dei gamle alm- og lindestuvane i Flostranda er vanskelig å anslå, men truleg er dei eldste opp til 3-400 år gamle. Det har nok ikkje vorte danna nye stugar dei siste 50 åra. Dei eldste stuvane har grov bork og er ofte innhole, nokre med eksponert daud ved. Dei fleste av dei lutar mot sør, slik at deler av stammen er beskytta mot regn. Dei er såleis gode mikrohabitat for lavar som ikkje toler direkte regn (bl.a. knappenålslavar). Styving opphørte for fleire tiår sidan, og toppskota har då vakse seg grove og høge. Tidlegare opne, soleksponerte område er nå meir eller mindre skyggefulle og stabilt fuktigare etter mange år med gjengroing. Truleg har samansetninga av epifyttar endra seg etter at hevda opphørte for fleire tiår sidan (sjå Moe og Botnen 1997, 2000), der endring i luftråme og lysinnstråling er blant dei viktigaste faktorane.

Det beste området for å tilrettelegge for spreining av "målgruppe-lavartane" er frå stuv 1 og 10 ned til stuv 7 og 8 (alle med almelav eller bleikdoggnål). Her er det bratt og relativt lysope, og trea som skuggar er unge lind- og almetre som med fordel kan bli nystugar. Området kring stuv 3 (med almelav), 11 og 19 har også dei same kvalitetane, og i tillegg er det fleire eldre tre som har vore styva og lett kan restaurerast. Både områda kan med fordel opnast meir opp, men då må det gis løyve til å kunne ringborke lauvtre som er meir enn 15-20 cm i diameter.

Generelt tilrårar me at gamle stugar fristillast og restaurerast over 5-7 år, der 1/3 av toppskota kappast med to års mellomrom (Tabell 2). Likevel vil det vere individuelle forskjellar som gjer at restaureringa lyt skje raskare, til dømes tre som står i stor fare for å velte. Aronsson m. fleir (2001) tilrår å ikkje restaurere styvingstre med grove toppskot. Erfaringsmessig er det gode høve for at sjølv tre med grove toppskot overlever restaurering, om dei blir kappa godt over (30-100 cm) den gamle knuta og det er god lystilgang. Forsøk på å restaurere stuvane er eit betre alternativ enn at dei veltar på grunn av tunge toppskot etter vår meining. Ved gradvis restaurering over fleire år kan overleving vurderast frå år til år, og tiltaka kan om naudsynt stoppast dersom ein stuv ikkje dannar nye skot. Den føreslegne restaureringsplanen vil såleis vere til rettleiing, og lyt revurderast etter 5-10 år, eller når ein kan sjå resultat av tiltaka.

Alle gamle og nye styvingstre må fristillast for at dei skal klare å danne nye skot. Ein god regel er å rydde ungskog og kratt i 15-20 m omkrins kring stuvane. Sidan Flostranda er sørvendt og bratt, vil rydding nedanfor/sør for stuvane gi tilstrekkeleg med lys. Då det ikkje er aktuelt sette dyr på beite i Flostranda, tilrårar me at tre som lyt fjernast i forbindelse med fristilling av styvingstre ringborkast. Då er trea daude etter 1-2 år, og sjansen for rot- og stubbeskot er mindre enn ved felling, og hindrar unødig mykje skjøtelsesarbeid i åra etter rydding. Med omsyn til lavfloraen, må fristillinga skje over fleire år på lik linje med kapping av toppskot. Etter nokre år når alle toppskot er kappa og høgvakne unge tre er ringborka, vil heile det aktuelle området bli meir lysopent. Lystilførselen lyt likevel vurderast kvar gong restaureringsarbeid gjerast.

Ved nyetablering av styvingstre kring dei gamle, lyt ein prioritere tre som lutar mot sør og/eller eldre tre med grov bork. Lutande stammer med bork beskytta for direkte regn gjev grunnlag for at lavar som ikkje toler regn eller rennande vatn kan etablerast seg, medan eldre tre med grov bork har ein struktur og pH som favoriserar gammelskogslavar.

Det er særst få unge almetre i forhold til lind innan det undersøkte området, og er truleg eit resultat av høgt beitepress frå hjort. Me tilrår difor at nokre gamle almetre får utvikle seg fritt, slik at dei kan fungere som spreingskjelde.



Figur 2. Almestuv nr. 12 (t.v.) med store sår i borken etter hjortegnag. Sår lukkar blir til ein viss grad lukka kvart år, men den unge borken beitast av igjen. Hjort er ein trussel mot nyetablering av alm og artane som er knytt til alm. Unge høgvaksne lindetre har skygga ut nokre gamle almestubar. Almestuv nr. 25 (t.h.) har truleg daua p.g.a. lysmangel. Båe almane har gode førekomstar av almelav *Gyalecta ulmi*.

Eit av dei prioriterte tiltaka i forvaltningsplanen er å restaurere gamle styvingstre som ikkje har vore i hevd på mange tiår (Anonby 1999). To av måla i forvaltningsplanen er å ta vare på eit skogsområde med søyleforma lindetre og (samstundes) å ta vare på artar og naturtypar innan området (Anonby 1999). Desse måla kan i nokre høve komme i konflikt, då gamle styvingstre med sjeldsynte lavar er i ferd med å døyr ut på grunn av utkonkurrert av (yngre) søyleforma lindetre. Døyr dei gamle stuvane, døyr også artene som veks på dei. Fylkesmannen lyt vurdere omsynet til gamle tre med tilhørande artar. Til dømes er det naudsynt å gi løyve til ringborking/felling av unge tre over 20 cm diam. i nokre tilfelle.

Vurdering av tidlegare restaureringsarbeid

I oktober og desember 2004 vart 7 gamle styvingstre restaurert (nr. 8, 36 Ø og V, 37, 38, 39 og 40), og det blei danna ein ny stuv (7A) (sjå Haslund 2004). Ved nokre av stuvane (nr. 7, 8, 37, 38, og 39) vart også unge stammar (rot/stubbeskot) styva. På dei gamle stuvane vart alle toppskota kappa samstundes 5-40 cm over den tidlegare styvingshøgda (knuta). Kring stuvane vart alle yngre tre i 10-20 m omkrins felt for å opne opp.

På alle dei tidlegare restaurerte stuvane var det observera lågare dekning av lavar enn på tre som vaks kring dei i attgrodd skog (dekning ikkje kvantifisert). Almelav og bleikdoggnål som vaks på dei restaurerte stuvane 7, 8 og 40 hadde låg tettleik av fruktlekamar, eller såg ut til å vere nesten utdøydd. Almelav kan vekse på både skuggefulle (stuv 15 og 25) og soleksponerte (stuv 1 og 12) plassar, og bleikdoggnål vart observera på middels lysopne plassar (stuv 23 og 33) og soleksponerte tre (bl.a. styva alm på eigedomen til Jo Flo i Flo). Men lavar toler generelt ikkje raske endringar i lys og luftråme, og dette kan vere ein forklaring på den generelle låge dekninga av lav og den sparsame tettleiken av fruktlekamar.

Overlevinga etter restaurering var varierende. Fem-seks år etter restaurering (vinteren 2009/10 hadde alle stuvane fått nye toppskot, men nokre av dei (36 Ø, 38 og rotskotet frå 39) hadde berre nokre få nye skot, og toppen av stammene var inntørka (Fig 3). Dei fleste toppskota vart nok kappalt for lågt. Stuvane hadde fått mykje sideskot som skuggar for lavane på stammen. Kring stuvane 36 Ø og V (Fig. 3) var det kome opp høge rotskot som konkurrerer med styvingstrea om lys, vatn og næring. Dette kan ha vore ein grunn til at stuvane var svekka etter tiltaket. Det lyt ryddast kring styvingstrea, og sideskot lyt kappast årleg for at trea og lavane skal overleve restaureringa.

Sidan lindetre og hasselkratt kring stuvane vart kappalt, hadde det kome opp mykje rotskot frå stubbane. Rotskota må då ryddast kvart år for at rotsystemet skal kunne dø. Eventuelt kan kratt tynnast ut, for å etter nokre år kunne ringborke einskilde ungtre.

Generelt kan me seie at restaureringa har vore delvis vellykka med tanke på stuvanes overleving, men den raske opninga (rydding og styving) har truleg verka negativt på lavane på stuvane. Me tilrår at overlevinga til stuvane følgjast opp og dokumenterast, og at ein om 10-15 år gjer nye registreringar av epifyttiske lav og vurderer eventuelle endringar i dekning av almelav og bleikdoggnål og tettleik av fruktlekamar.



Figur 3. To lindestuvar (nr 36 Ø og V) som vart restaurert i 2004 (bilde frå 2009). Sjølv om det vart rydda godt kring stuvane har få nye skot komme fram på dei 5 åra. I staden har det komme ein del stubbeskot frå det same rotsystemet. Toppskota burde ha vore kapp høgare opp for å auke sjansen for nye skot.

Tabell 2. Fleirårig plan for restaurering og fristilling av styingstre. UTM-koordinatane kan vere påverka av dårlege satellittforhold.

Stuv	Treslag	Prioritering	UTM 32 V	H.o.h, m	Reg. dato	Restaurering påbegynt	Toppskot >10cm diam.	Toppskot som skal kappast (vinter) / Styving (sommar el. vinter)															
								2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20					
1	Alm	1	394226	6870578	106	01.12.2009		6		2			2										Styv
3	Lind	1	394210	6870647	173	01.12.2009	des.09	2	1	1													Styv
4	Alm	1	394195	6870646	140	01.12.2009	des.09	5	1			2		2									Styv
4A	Lind	2	394195	6870646	140	26.04.2010		1		1													Styv
7	Alm	1	394236	6870569	90	01.12.2009	okt./des. 04. og des.09	4	2			1		1									Styv
7A	Lind	2	394236	6870569	91	01.12.2009	okt./des. 04.							Styv									Styv
8	Alm	1	394241	6870581	92	01.12.2009	okt./des. 04.							Styv									Styv
8A	Lind	2	394241	6870581	95	02.12.2009		1		1													Styv
8B	Lind	2	394241	6870581	95	02.12.2009	12.2009	1	1														Styv
8C	Lind	2	394241	6870581	95	02.12.2009		1		1													Styv
8D	Lind	2	394241	6870581	95	02.12.2009		1		1													Styv
8E	Lind	2	394241	6870581	95	02.12.2009		1		1													Styv
9	Lind	2	394245	6870579	114	01.12.2009	12.2009	4	1			2		1									Styv
10	Lind	1	394234	6870597	118	01.12.2009	12.2009	1	1														Styv
10A	Alm	2	394234	6870597	118	01.12.2009		3		3													Styv
10B	Lind	2	394234	6870597	118	02.12.2009		1		1													Styv
10C	Lind	2	394234	6870597	118	02.12.2009		1		1													Styv
11	Lind	2	394227	6870636	172	01.12.2009		5		2			1		2								Styv
11A	Lind	2	394227	6870636	172	01.12.2009		1		1													Styv
11B	Lind	2	394227	6870636	172	01.12.2009		1		1													Styv
12	Alm	1	394172	6870686	169	01.12.2009	12.2009	6	2			2		2									Styv
12A	Alm	2	394172	6870686	169	25.04.2010		2		2													Styv
13	Lind	1	394293	6870569	96	02.12.2009	12.2009	3	1														Styv
14	Alm	1	394293	6870569	96	02.12.2009	12.2009	4	4														Styv
15	Alm	1	394293	6870569	98	02.12.2009	12.2009	5	5														Styv
16	Lind	1	394293	6870569	96	02.12.2009		2		2													Styv
17	Lind	1	394243	6870608	113	02.12.2009	12.2009	1	1														Styv
17A	Lind	2	394243	6870608	113	02.12.2009		2		2													Styv
18	Lind	1	394245	6870617	130	02.12.2009	12.2009	2	1			1											Styv
18A	Alm	2	394245	6870617	130	02.12.2009		1		1													Styv
18B	Alm	1	394245	6870617	130	02.12.2009	12.2009	1	1														Styv
18C	Lind	2	394245	6870617	130	02.12.2009		1		1													Styv
19	Lind	2	394210	6870647	173	02.12.2009		1		1													Styv
20	Lind	1	394223	6870658	173	02.12.2009	12.2009	4	3	1													Styv
21	Alm	2	394204	6870569	109	02.12.2009	12.2009	7	3			3		2									Styv
21A	Lind	2	394204	6870569	109	02.12.2009		1		1													Styv
21B	Lind	2	394204	6870569	109	02.12.2009		1		1													Styv
22	Lind	2	394178	6870553	103	02.12.2009	12.2009	2	1			1											Styv
22A	Lind	2	394178	6870553	103	02.12.2009		1		1													Styv
23	Alm	1	394256	6870632	144	02.12.2009	12.2009	7	2 (3)			2		2									Styv
24	Alm	2	394240	6870649	125	02.12.2009	12.2009	4	2			2											Styv
24A	Alm	2	394240	6870649	125	02.12.2009		1		1													Styv
25	Alm	(daud)	394240	6870649	128	02.12.2009																	
26	Lind	2	394240	6870649	128	02.12.2009		2		1				1									Styv
27	Alm	1	394238	6870647	166	02.12.2009	12.2009	5	2			2		1									Styv
27A	Alm	2	394238	6870647	166	02.12.2009		1		1													Styv
28	Alm	1	394205	6870688	181	02.12.2009	12.2009	2	2														Styv
29	Alm	1	394205	6870688	181	02.12.2009	12.2009	7	2			2		2									Styv
30	Lind	2	394205	6870688	181	02.12.2009		2		(?)													Styv
31	Alm	1	394205	6870688	181	02.12.2009	12.2009	3	2														Styv
32	Lind	1	394304	6870659	178	02.12.2009	12.2009	4	2			1		1									Styv
33	Lind	1	394299	6870650	163	02.12.2009	12.2009	1	1														Styv
34	Lind	2	394299	6870650	163	24.04.2010		2		2													Styv
35	Alm	2	394299	6870650	163	24.04.2010		3		3													Styv
36Ø	Lind	1	394263	6870519	60	24.04.2010	okt./des. 04.							Styv									Styv
36V	Lind	1	394263	6870519	60	24.04.2010	okt./des. 04.							Styv									Styv
37	Lind	2	394299	6870518	60	25.04.2010	okt./des. 04.							Styv									Styv
38	Lind	2	394317	6870521	60	25.04.2010	okt./des. 04.							Styv									Styv
39	Lind	2	394327	6870523	60	25.04.2010	okt./des. 04.							Styv									Styv
40	Lind	1	394337	6870534	60	25.04.2010	okt./des. 04.							Styv									Styv

Skildring av styvingstre og tilrådde restaureringstiltak

Styvingstre 1

Prioritering: 1

Skildring:

Høy, gammal almestuv med almelav. Alma er 140 cm i omkrins og har fleire karakteristiske rirkuler nedst på stammen. Stuvven har 4 granne, lutande greiner og 2 tjukke opprette toppskot.

Dekning av almelav: 20 x 30 cm ved basis på sørsida av stammen.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kutt dei 2 opprette toppskudda første året (vinter 2010/11 evt. 2011/12) 1 m over den gamle knuta. Tredje året kuttast dei 2 øvre lutande skudda, og femte året kan dei siste 2 nederste skudda skjerast vekk. Dei 4 trinne greinane lyt kuttast 0.5 m ute frå stammen.

Rydding rundt:

Ei bjørk fellast, medan 2 ospetre (sør-vest) og 1 lind (sør) ringborkast. Søraust står det 2 yngre lindetre, som vurderast ringborkast, eventuelt styva.

Styvingstre 3

Prioritering: 1

Skildring:

Kraftig, særns innhol styva lind (175 cm omkrins). Det eine tjukke toppskotet av linda var knekt, men hang framleis på treet i desember 2009 (sjå 3 Oversiktsbilete, Vedlegg 2), men i april 2010 hadde greina dotte ned og laga eit kort sår i borken (sjå nærbilete 3 Sør, Vedlegg 2). Linda hadde eit grovt toppskot og eit yngre som kjem ifrå same rotsystem. Toppskotet vart kutta desember 2009 for at ikkje linda skulle velte. Nokre nye skot har komme etter at greina knakk, og desse vil fungere som livgreinar i åra som kjem.

Almelav finnast i to små ansamlingar på sørsida av stammen (deking: 5 x 5 cm og 10 x 5 cm).

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Den unge linda frå same rot lyt styvast ved 2 m høgde (helst vinter 2010/11) for at ho ikkje skal konkurrere med den gamle stuvven.

Rydding rundt:

Ikkje behov for rydding, då det vil bli meir opent etter styving og rydding rundt trea som står nedanfor (sjå styvingstre 11, 11a og 11b).

Styvingstre 4

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal almestuv, 211 cm i omkrins, som er samansett av to samangrodde stammar. Alma hadde 5 grove toppskot som dannar ei karakteristisk krone, men i desember 2009 blei eit toppskot kappa. Treet ser friskt ut, men både stammen og røtene har store sår i borken etter hjortebeiting (sjå bilete av styvingstre 4, Vedlegg 2). Vatn- og næringstransport står i fare for å bli sterkt redusert om beiting på røtene held fram.

Denne alma har truleg den største einskildførekomsten av almelav i området som er undersøkt, og vaks innan eit område på 245 x 120 cm.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Overleving må vurderast frå år til år. Kapp to toppskot vinteren 2011/12 og dei to siste toppskota vinteren 2013/14. Me tilrår å dekkje til røter som er skada ved å leggje større flate steinar over dei. Det vil hindre hjort i å kome til og sår vil om mogleg kunne lukke seg over tid.

Rydding rundt:

Me tilrår å ringborke 4 lindetre som står ovafor og øst rett ved stuvven, sjølv om desse er over 10 cm i diameter, og lyt vurderast av Fylkesmannen). Desse trea står alt for tett inntil og vil etterkvart som dei veks seg større konkurrere med denne verdfulle stuvven. Tynne ut (ved ringborking) ein "mur" av lind som står 4 m nedanfor.

Styvingstre 4A

Prioritering: 2

Skildring:

Eldre lind (40 cm omkrins) som lutar mot sør-aust.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kappast over den andre greina vinteren 2010/11, så to livgreiner står igjen. Alle greinene kan styvast etter 5-7 år

Rydding rundt:

Ringbork lindekratt i 10 m omkrins.

Styvingstre 7

Prioritering: 1

Skildring:

Grov almetstuv, 253 cm i omkrins, som luter mot sør. Ved tidlegare skjøtselsarbeid (oktober og desember 2004) vart ein del tre som skugga for stuvan felt. Samstundes vart ei yngre alm frå same rotsystem styva, og hadde nå ein del nye skot rett ifrå stammen. Det hadde kome mykje stubbeskot etter at lindetrea vart felt, noko som viser kor viktig det er å ringborke i staden for å felle trea. I desember 2009 vart 2 av dei 4 toppskota kappa og stubbeskot omkring rydda.

Einaste undersøkte tre med både almelav og bleikdoggnål på stammen. Begge dei raudlista lavane fants innafor eit område på 135 x 60 cm på den nedste delen av stammen, men det var ein låg tettleik av fruktlekamar i samanlikning med t.d. almelav på styvingstre 4.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp dei to attendeverande toppskota med to års mellomrom, om stuvan produserar mykje nye skot. Den yngre stuvan lyt styvast vinteren 2011/12 år, men la 1-2 greiner bli igjen, slik at desse kan kappast i 2 m høgd i neste omgang.

Rydding rundt:

Ryddinga av stubbeskot frå lind i må halde fram i nokre år til, ettersom lind lett skyter nye stubbeskot. Det lyt opnast opp meir mot sør, og me tilrår å etablere 1-3 nye styvingstre nedafor stuvan vinter 2011/12, i staden for å ringborke dei.

Styvingstre 7A

Prioritering: 2

Skildring:

Ei låg lindestuv, 62 cm i omkrins, som vart etablert ved tidlegare skjøtselsarbeid (oktober og desember 2004). Stuvan hadde mykje nye skot.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Styvast vinteren 2012/13, men la 2 greiner vere attende, så stuvan kan kappast i 2-2,5m høgde ved neste styving.

Rydding rundt:

Sjå styvingstre 7.

Styvingstre 8

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal almetstuv, 292 cm i omkrins, som heller mot sør. Restaurert for 5 år sidan (oktober og desember 2004), alle toppskot vart kappa samtidig 10-15 cm over knuta. Ein ny, låg stuv ifrå same rotsystem vart etablert samstundes. Både den gamle og den nye stuvan såg ut til å ha takla styvinga godt, men dei fleste nye skota hadde sprunge ut 20-30 cm under kappflata. Stubbene som vart igjen etter kapping var rotne, og øvre del av den nye stuvan var tørr. Det tyder på at toppskota burde ha vorte kappa lengre opp frå knuta. Sideskota som hadde kome etter styvinga, vart fjerna desember 2009.

Almelav dekkjer omkring 80 x 48 cm, men lik almelav på styvingstre 7 var det låg tettleik av fruktlekamar. Det vart også her rydda kraftig rundt stuvven ved førre skjøtselstiltak.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Båe styvast vinteren 2012/13, men 1-2 nye skot lyt bli attende på nystuvven, så dei kan kappast i 2-2,5 m høgde ved eit seinare høve.

Rydding rundt:

Ingen trong til rydding, eventuelt oppslag av yngre tre i åra som kjem.

Styvingstre 8A, 8B, 8C, 8D og 8E

Prioritering: 2

Skildring:

8A: Ung lind, 57 cm i omkrins. 8B: Gammal halvvrøten lindestubbe med 2 toppskot, 67 cm i omkrins. Eine toppskotet vart kappast i desember 2009. 8C: Ung lind, 28 cm i omkrins. 8D: Ung lind, 55 cm i omkrins. 8E: Ung lind, 32 cm i omkrins. I desember 2009 vart 6 yngre lindetre rundt 8A-E ringborka.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kappast i 2 m høgde vinteren 2010/11. 8A-E står muligens for tett saman. Vurder ved seinare høve om ein eller to av desse bør fjernast.

Rydding rundt:

Ringborke dei attendeverande unge lindetrea i 3 m omkrins rundt 8A-E i 2011/12.

Styvingstre 9

Prioritering: 2

Skildring:

Gammal lindestuv, 195 cm i omkrins, som heller mot sør. Linda har 3 større toppskot og står i fare for å velte. I desember 2009 vart ein ung lind frå same rotsystem styva, og hasselkrattet nedanfor vart ringborka. Ein del unge høgvakne lindetre skuggar for stuvven, men det vil truleg bli meir lysopent etter styving av 8A-E, og rydding kring desse.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

To av dei tre toppskota kan skjerast ned første året (vinter 2011/12), mens det siste toppskotet kan takast 2 år etter om det har kome tilstrekkeleg med nye skot.

Rydding rundt:

Vurder lysituasjonen ved neste høve. Eit par lindetre nedanfor kan ringborkast eller bli nye styvingstre. Eventuelle stubbeskot frå hasselkrattet.

Styvingstre 10

Prioritering: 1

Skildring:

Hol, høg og gammal lindestuv, 340 cm i omkrins. Det eine toppskotet vart kappast i desember 2009. Nokre yngre skot finns i øvre del av treet. Nedre del av stammen heller mot sør.

Almelav dekkjer eit område på ca. 140 x 40 cm. Einaste registrerte stuv med kystnever.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Styvast om 5-8 år (2015-). Me tilrådar å lage fleire nye styvingstre nedanfor stuvane 10 og 1 enn det som er merka i denne omgang, då det her truleg er stort potensiale for spreining og nyetablering av almelav.

Rydding rundt:

Ringbork den unge ospa og lindekratt i 10 m omkrins.

Styvingstre 10A

Prioritering: 2

Skildring:

Tre yngre almetre som står tett saman, den største av dei med ein omkrins på 42 cm. Trea er svakt bøygde mot sør. To av dei har store sår etter hjortegneg.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Trea lyt styvast samstundes vinteren 2010/11 (evt. før) i 2-2,5 m høgde, slik at nokre av dei nedste greinene blir igjen. Dei to skada stammene kan eventuelt ringborkast om trea etter styving **skuggar for stuv 10**. Dette må vurderast i dei første 5-8 åra etter styving!

Rydding rundt:

Ingen særskild trong til rydding.

Styvingstre 10 B og C

Prioritering: 2

Skildring:

10B: Eldre lind, 61 cm i omkrins, veks truleg utifrå ein gammal stubbe. Grov bork ved basis.

10C: Eldre lind, 58 cm i omkrins, veks truleg utifrå ein gammal stubbe. Grov bork ved basis.

Hasselkrattet ovafor trea vart kapp i desember 2009. Det vil truleg komma nye stubbeskot.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Båe trea kappast vinteren 2010/11 i 2,5-3 m høgde, 10-20 cm over nedste grein.

Rydding rundt:

Ringbork lindekratt i 10 m omkrins kring trea. Kapp eventuelle nye skot frå hasselen ovafor.

Styvingstre 11

Prioritering: 2

Skildring:

Gammal lindestuv, 174 cm i omkrins, som lutar mot sør. Linda har 5 tunge toppskot som gjer at stuven står i fare for å velte. Ei tjukk sidegrein veks horisontalt ut, og gir ly for direkte regn på sør-sida av stammen.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Vinteren 2010/11 kappast toppskotet som veks utifrå den tjukke sidegreina og det grovaste toppskotet. Om det er tilstrekkeleg nye skot ifrå stubbene etter 2 år, kan eit til toppskot kappast vinteren 2012/13 og til slutt dei to siste vinteren 2014/15.

Rydding rundt:

Me tilrår å ringborke den yngre linda som står inntil stuven, sjølv om denne er meir enn 10 cm i diameter (*Fylkesmannen må evt. gi løyve til dette*).

Styvingstre 11A og B

Prioritering: 2

Skildring:

11A (90 cm i omkrins) er ei eldre lind som truleg har vekse ut ifrå ei gammal stubbe. 11B (70 cm i omkrins, grovaste toppskot målt) er ei eldre innhol lind som lutar mot aust. Ho har to toppskot og liknar ein lav stuv. Den yngre linda som stod attmed 11A vart ringborka i desember 2009.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

11A og B lyt kappast i 2 m høgde vinteren 2012/13.

Rydding rundt:

Ringbork lindekratt i 10 m omkrins kring båe trea.

Styvingstre 12

Prioritering: 1

Skildring:

Høg, hol alm, 175 cm i omkrins, som truleg har vore styva i fleire etasjar. Nedste del av stammen gir ly for direkte regn. Almestuvven har to større sår i borken etter hjortegneg. Dei to hovudstammene vart kapp i 4 m høgde over dei to øvste sidegreinene desember 2009. Sidegreinene er dekkja av eit tjukt lag av mosar og lav.

Det meste av dette vil bli spara om greinene kappast eit stykke ut ifrå stammen. Noe lindekratt vart ringborka desember 2009.

Almelav veks på sørsida av stammen og dekkjer omkring 90 x 40 cm.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Dei to øvste sidegreinene kappast ved dei gamle knutane, omkring 1 m ut ifrå stammen, vinteren 2011/12.

Dei to nedste sidegreinane kappast likeins to år etter (vinteren 2013/14), 1,5 m ut frå stammen. For å verne alma frå beitande hjort kan borksåra kan dekkjast over med oppbundne greinar.

Rydding rundt:

Ringbork lindekratt i 10 m omkrins.

Styvingstre 12A

Prioritering: 2

Skildring:

Eldre alm, 93 cm i omkrins, med to lutande toppskot og ei stor rirkule på stammen. Alma har truleg vore styva i nokre omgangar tidlegare, då toppskota har tydlege knutar.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp dei to toppskota 10 cm over knutane vinteren 2010/11.

Rydding rundt:

Ringbork lindekratt i 5-7 m omkrins.

Styvingstre 13

Prioritering: 1

Skildring:

Særs stor og gammal lind, 310 cm i omkrins, med to høgvakne lindetre og eit yngre skot som hadde brote av i 1 m høgde. Linda veks over ein bergknaus, og ein stor del av basis og rotsystemet har grov bork og er skjerma for direkte regn. Den store stammen som lutar mot sør er velta over på nokre eldre tre nedanfor, og vil om mogleg bryte helt av etter nokre år. Om den brytast av, vil det truleg vere mykje igjen av det gamle styvingstreet, og det vil då opne opp for nærståande styvingstre (spesielt stuv 15). I desember 2009 vart ein høgvaksn hassel nedanfor treet kappa. Samstundes vart det unge stammen kappa der den var brote av, og skapar såleis høve for at treet foryngast. Me tilrår at treet ellers får utvikle seg fritt.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Den unge stammen styvast om 5-8 år. La ei grein som heller mot sør vere att, så denne kan kappast i 2 m og danne ein ny topp.

Rydding rundt:

Hald hasselkrattet nede (ringbork/kapp) med jamleg mellomrom.

Styvingstre 14

Prioritering: 2

Skildring:

Høg, grann alme stuv, 73 cm i omkrins, med fleire tynne (<15 cm i diameter) toppskot. Det er lange sår i borken etter hjortebeiting. I desember 2009 vart alma styva og eit ungt rotskot vart kappa i 2 m høgde, og vil såleis opne opp for dei andre styvingstrea i nærleiken. Alma har no ingen større biologisk verdi, men vil over tid vere viktig for å auke innslaget av unge alme stuv og for kontinuitetskrevjande artar. Skogen her er ganske tett, og lys vil mogleg vera ei begrensande faktor for overleving.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Styvast i 2014, eller når greinene har vekse seg 2-3 m lange. For å hindre hjorteskarar, kan borksåra kan dekkjast over med oppbundne greinar.

Rydding rundt:

Sjå 13.

Styvingstre 15

Prioritering: 2

Skildring:

Gammal, hol almetuv, 122 cm i omkrins, med 5 toppskot >10 cm i diameter, samt ein del granne skot. Almetuven veks ganske mørkt, og vil truleg døy om det ikkje blir opna opp kring ho. Styving av trea omkring (styvingstre 13, 14 og 16) vil kunne gi litt meir lys.

Dei tjukkare toppskota vart kapp i desember 2009, medan dei granne skota er igjen som livgreiner. Samstundes vart det rydda ein del yngre tre og hasselbuskar i 20 m omkrins.

Almelav (mørkegrøn i fargen) veks omkring stammen innafor to område på 110 x 30 cm (sør-vest) og 25 x 13 cm (øst). Med ein stor førekomst av almelav og mykje daud ved gjer almetuven særst verdfull.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Berre sideskota på nedste del av stammen av treet lyt fjernast i første omgang. Styvast på nytt etter 5-8 år (2014-). La daude greiner vera att på treet.

Rydding rundt:

Ringbork yngre tre og kratt i 15-20 m omkrins.

Styvingstre 16

Prioritering: 1

Skildring:

Eldre lind, 110 cm i omkrins, som veks inntil svær steinblokk. Linda har to tjukke toppskot og ber preg av å ha vore styva.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Båe toppskota lyt kappast samstundes snarast (2010-11, gjerne sommartid) i omsyn til styvingstre 15. Det vil såleis óg vere trong til å styve nabotreet (ikkje merka) som står på andre sida av steinblokka (øst) for å opne opp for styvingstre 15.

Rydding rundt:

Sjå 13 og 14.

Styvingstre 17

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal, krokete lindestuv, 124 cm i omkrins, med eitt kraftig toppskot. Linda er hol og sto i fare for å velte. Toppskotet blei kapp i desember 2009, 1 m ovafor den gamle knuta. Ein høgvaksen hasselbusk vart kapp ned samstundes.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Styvast om 5-8 år.

Rydding rundt:

Ringbork yngre lindekratt i 10 m omkrins.

Styvingstre 17A

Prioritering: 2

Skildring:

Ung lind, 34 cm i omkrins, med to toppskot.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kappast i 2,5 m høgd vinteren 2010/11

Rydding rundt:

Ringbork den unge linda som står rett nedafor og to hasselbusker 7 m sør-aust (ikkje kapp dei daude hasselstammene).

Styvingstre 18

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal, hol lindestuv, 242 cm i omkrins, med to toppskot. Stuvén står i fare for å dele seg i to, då dei to toppskota lutar kvar sin veg. Eine toppskotet vart kappá i desember 2009. Stuvén veks i ganske tett skog, men fleire trekroner frå gamle og nye styvingstre nedanfor blir fjerna i løpet av neste ára.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp det andre toppskotet vinteren 2011/12 i same høgde som det andre toppskotet.

Rydding rundt:

Ringbork lindekratt og ei tynn lind og ei rogn nedanfor stuvén.

Styvingstre 18A, B og C

Prioritering: 2/1

Skildring:

18A: Ung alm, 42 cm i omkrins, som lutar mot sør. Alma har eit langt sår i borken etter hjortegnag.
18B: Ung alm, 63 cm i omkrins, med middels grov bork. Stammen svakt bøygd ved basis. Vart kappá i 2,5 m høgde i desember 2009 og opnar såleis opp for stuv 18. Stammen vart ikkje kappá på riktig måte og hadde fått ei lang sprekk i kappflata og eit 20 cm langt sår i borken.
18C: Ung lind, 52 cm i omkrins. Ei daud grein kjem opp ifrå nedste del av stammen.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

18A og C kappast i 2,5 m høgde vinteren 2010/11.

18B kan styvast om 5-8 ár (2014-).

Rydding rundt:

Ringbork hassel- og lindekratt i 7-10 m kring dei nye stuvane.

Styvingstre 19

Prioritering: 2

Skildring:

Gammal, hol lindestuv, 145 cm i omkrins, med eitt kraftig toppskot. Stuvén lutar mot sør. Eit hasselkratt som skugga for stuvén blei kappá i desember 2009.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp toppskotet 0.5-1 m over den gamle knuta vinteren 2011/12.

Rydding rundt:

Kapp eller ringbork eventuelle stubbeskot frå hassel.

Styvingstre 20

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal, hol lindestuv, omkring 216 cm i omkrins, med vidfamnande rotsystem. Det finns til saman 4 toppskot frå stuvén/røtene. Toppskotet på stuvén på stuvén var tungt og lutande (fare for velt), og vart difor kappá i desember 2009. Det vart då ein lang flengje i borken ved kappflata (bilete 20 vest, Vedlegg 2), truleg fordi toppskotet ikkje først blei kappá over (helst 0.5-1 m) det endelege kappet eller fordi det ikkje vart laga riktig felleskår. To granne stubbe/rotskot kappá samstundes. Stuvén har sær grov bork og store areal som er skjerma for regn.

Stuvén er truleg viktig for vedlevande insekt og sopp. Borehol vart dokumentera (bilete "20 borehol insekt", vedlegg 2).

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp det siste stubbeskotet vinteren 2012/13 eller før. Dei tre stammane som vart kappá kan styvast om 5-8 ár (2014-).

Rydding rundt:

Ringbork stubbeskot i frå stuvan og lindekratt 10 m omkring.

Styvingstre 21

Prioritering: 2

Skildring:

To gamle samanvaksne almetuvar, den tjukkaste er 123 cm i omkrins og lutar mot sør. Stuvane har 7 granne toppskot >10 cm diameter, samt 5 tynnare skot. Dette ein potensiell verdfull stuv, og kan med fordel lett restaurerast. I desember 2009 vart tre av dei største toppskota kappa (to på den tjukkaste og ei på den mindre stuvan). Samstundes vart ein del yngre lindetre og -kratt, samt nokre hasselkratt ringborka. Det står ei gammal bjørk eit stykke nedanfor som skuggar for stuvan, men då denne truleg vil døy om nokre år, vil det bli meir opent.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp tre toppskot vinteren 2011/12, og deretter dei to siste toppskota vinteren 2013/14.

Stuvan kan så styvast 4-5 år seinare

Rydding rundt:

Kapp eventuelle nye skot frå hasselstubben og nokre yngre lindetre (<10 cm i diameter) innan 15 m nedanfor stuvan.

Styvingstre 21A og B

Prioritering: 2

Skildring:

21A: Eldre lindetre, 77 cm i omkrins. Nedre del lutar mot sør.

21B: Eldre lindetre, 63 cm i omkrins. Nedre del lutar mot sør.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Båe trea kappast i 2-2,5 m høgde vinteren 2010/11.

Rydding rundt:

Sjå 21.

Styvingstre 22

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal, hol lindestuv, 123 cm i omkrins, som lutar mot sør. Store deler av borken på stuvan er skjerna for regn. Stuvan hadde to toppskot, og stod i fare for å velte. Det grovaste toppskotet vart kappa i desember 2009.

Det vart observert knappenålslav på undersida av stammen, truleg *C. trichialis*, men det var for lite til å samle inn.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp det andre toppskotet vinteren 2011/12 0,5 m over knuta.

Rydding rundt:

Ringbork yngre lindetre (< 10 cm i diameter) og -kratt som veks 7 m i omkrins.

Styvingstre 22A

Prioritering: 2

Skildring:

To lindetre (den eine daud) som truleg veks utifrå ei gammal stubbe. Den største av dei er 67 cm i omkrins.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp stammen i 2-2,5 m høgde vinteren 2010/11. Det daude skotet lyt stå.

Rydding rundt:

Sjå 22.

Styvingstre 23

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal høgvaksen alm, 217 cm i omkrins, med 5 toppskot i toppen av hovudstammen og eit tjukt, svært bøygd skot frå basis. Det er usikkert om dette treet tidlegare har vore styva, i så fall kan den gamle styvingshøgda ha vore i 1,5 m høgde. I desember 2009 vart eit toppskot frå hovudstammen kapp, og skotet frå basis vart kapp i 2,5 m høgde. Hasselkratt og lindebuskar i 10 m omkrins vart kapp samstundes. I løpet av vinteren hadde eit anna toppskot brote av (bilete "23 toppbrot", Vedlegg 2). Sjølv om alma har tunge toppskot, er hovudstamma sterk, og det er truleg ingen fare for at stammen skal velte. Nokre sår i borken etter hjortebeiting finns.

Alma hadde den største førekomsten av bleikdoggnål av alle dei undersøkte trea. Bleikdoggnål fants på basis av hovudstammen innan eit område på 110 x 40 cm og under sidegreina i eit område på 40 x 60 cm. Høg tettleik av fruktleamar.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Om det ikkje kjem tilstrekkeleg med nye skot etter 5 år kring dei kapp toppskota, tilrårar me at alma får utvikle seg fritt. Viss det ser ut til at treet klarar seg, kan toppskota kappas to og to med to års mellomrom frå og med 2012. For å verne alma frå beitande hjort kan borksåra kan dekkjast over med oppbundne greinar. Nokre flate steinar kan leggjast over røtene som er skada.

Rydding rundt:

Ingen trong til rydding.

Styvingstre 24

Prioritering: 2

Skildring:

Grann alkestuv med ei fin svai, 66 cm i diameter. Stuv har fire toppskot (10-15 cm i diameter), samt nokre tynne greiner. Stuv står i nærleik av stuv 25 (daud), som har mykje almelav. I desember 2009 vart to av toppskota kapp, og det vart rydda eit hasselkratt, tre rogn og ein hegg i 10 m omkrins.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp dei attendeverande toppskota vinteren 2011/12. Kan styvast 5-8 år seinare.

Rydding rundt:

Eventuelle stubbeskot.

Styvingstre 24A

Prioritering: 2

Skildring:

Ung, rettvaksen alm, 59 cm i diameter.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kappast i 2,5 m høgde vinteren 2010/11.

Det vil vere formålstenlig å styve nokre yngre lindetre nedanfor for å opne opp (vinteren 2013/14).

Rydding rundt:

Eventuelle stubbeskot, sjå 24.

Styvingstre 25

Skildring:

Daud, hol alkestuv, 139 cm i diameter. Truleg har denne døydd mangel på nok lys.

Mykje almelav finns, men mykje av borken har dotte av. Andre lavar blei ikkje registrert.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Ein har her eit godt høve til å prøve å spreie almelav. Til dømes kan 10 x 10 cm flak av borken flyttast til nokre stuvar omkring i ulike aldersklassar, bae på alm og lind. Nyetablering og overleving kan så undersøkast etter 10-20 år.

Rydding rundt:

Det lyt holdast opent kring stuvun for at almelav skal overleve nokre år til.

Styvingstre 26

Prioritering: 2

Skildring:

Gammal, hol lindestuv, 282 cm i omkrins. Stuvun har to grove toppskot, det eine lutar mot eit nabotre, samt nokre granne lutande skot. Dei to lutande greinene kan om mogleg dele treet i to. Ei rogn veks oppi treet. Treet har mykje daud ved og kan såleis vera viktig for sopp og vedlevande insekt.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Ringbork rogn. Kapp toppskotet som lutar mot vest vinteren 2010/11, 1m over knuta. Det andre toppskotet kan kappast to år etter, om det ser ut til at stuvun klarar beskjæringa.

Båe greinene må først kappast 2.5 meter over knuta for å forhindre at stammen sprekker!

Rydding rundt:

Ringbork hasselkratt og yngre lindetre i 15 m omkrins.

Styvingstre 27

Prioritering: 1

Skildring:

Fire gamle samanvaksne almestuvur, den største er 140 cm i omkrins, med til saman 5 toppskot. I desember 2009 vart to toppskot kappa i 2 m høgde, og hasselkrattet på oversida vart rydda. Nokre av stammene har lange sår i borken etter hjortebeiting.

Almelav veks innan eit område på 135 x 30 cm på den tjukkaste stammen og 30 x 28 cm på den austre stammen.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kjem det tilstrekkeleg nye skot frå dei kappa toppskota er det truleg god nok lysinnstråling til at fleire toppskot kan kappast. Overleving må vurderast etter kvart inngrep. Om treet ser ut til å klare seg, kan to av dei tynne stammene kappast i 2,5 m høgde vinteren 2011/12. Det store lindetreet som står tett inntil stuvun lyt kappast 50 cm over den gamle knuta samstundes for å betre lysinnstrålinga. Vinteren 2013/14 kappast den grovaste stammen, 30-40 cm over den gamle knuta (omkring 3,5 m over bakken). For å verne alma frå beitande hjort kan borksåra kan dekkjast over med oppbundne greinar.

Rydding rundt:

Skjer ned eventuelle stubbeskot frå hasselen. Det står også nokre unge alm- og lindetre mellom 27 og 27A som med fordel kan styvast (sjå bilete "alm og lind v/27", Vedlegg 2).

Styvingstre 27A

Prioritering: 2

Skildring:

Ung, rettvaksen alm, 55 cm i omkrins. To hasselbusker vart rydda i desember 2009.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp stammen ved 2,5 m høgde vinteren 2011/12.

Rydding rundt:

Skjer ned eventuelle stubbeskot frå hasselstubbane.

Styvingstre 28

Prioritering: 1

Skildring:

To gamle almestuvur ifrå same rot. Den største av dei har sær sars grov bork og er 101 cm i omkrins. Båe stuvane vart styva, og eit hasselkratt vart kappa ned i desember 2009.

Almelav veks innan eit område på 20 x 20 cm.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kapp av sideskot på stammen. Styvfast om 5-8 år (2014-).

Rydding rundt:

Skjer ned eventuelle stubbeskot frå hasselstubbane.

Styvingstre 29

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal alkestuv som er samansatt av tre stammar med til saman 7 toppskot. Største stammen er 275 cm i omkrins. To av toppskota vart kappa og lindekratt kring stuvven vart ringborka i desember 2009. I april hadde dei to kappflatene store sprekker (bilete "29 kappflate 1 og 2", Vedlegg 2). Det tydar truleg på at stammen har tørka ut, eller at dei sprakk opp medan dei vart kappa.

Almelav dekkjer eit område på omkring 130 x 80 cm.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kjem det tilstrekkeleg nye skot kan to og to skot kappast med to års mellomrom frå om med 2011/12.

Overleving må vurderast frå år til år.

Rydding rundt:

Ringbork lindekratt i 15 m omkrins. Sjå også stuv 30.

Styvingstre 30

Prioritering: 2

Skildring:

Gammal lind med to lutande stammer, den grovaste er 141 cm i omkrins. Det er usikkert om treet har vore styva.

Almelav dekkjer omkring 114 x 32 cm av nedre del av stammen.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kan styvfast i 2,5 m høgde. Vurder situasjonen i samband med overleving hos stuv 29.

Rydding rundt:

Ringbork alle unge lindetre (<10 cm i diameter) i 10-15 m omkrins.

Styvingstre 31

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal alkestuv, 107 cm i omkrins, som lutar mot sør. To yngre stammar (31A og B) som veks frå same rotsystem blei kappa i 2,5 m høgde i desember 2009. Tre hasselbusker kring stuvven vart kappa ned samstundes.

Almelav dekkjer omkring 160 x 32 cm på den gamle stuvven.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Vinteren 2015/16 kan den gamle stuvven kappast 30 cm over den gamle knuta, samstundes som dei to andre stuvane styvfast.

Rydding rundt:

Skjer ned eventuelle stubbeskot frå hasselstubbane.

Styvingstre 32

Prioritering: 1

Skildring:

Grov, gammal lindestuv, 203 cm i omkrins, som lutar mot sør. Stuvven er hol og har tre høge toppskot, og står difor i fare for å velte. Ei tjukk sidegrein vart brote av for nokre år sia. Ein høgvaksen, ung lind veks opp ifrå det same rotsystemet.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Vinteren 2010/11 kappast det mest lutande toppskotet 40 cm over knuta og den unge linda i 2,5 m høgde. Vinteren 2012/13 kappast det grovaste toppskotet 70 cm over knuta, og vinteren 2014/15 kan det siste toppskotet kappast.

Rydding rundt:

Ringbork lind- og hasselkratt i 15 m omkrins.

Styvingstre 33

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal, hol lindestuv, 327 cm i omkrins, som lutar mot sør. Stuvén har to toppskot >15 cm i diameter. Toppskotet på den austre delen stuvén er brote av 1,5 m over knuta, og denne delen har så døydd. Men det har komme mykje nye skot på den vestre delen av stuvén, og vil om mogleg medverke til at stuvén kan overleve restaurering. Det andre toppskotet vart kappast i desember 2009.

Bleikdoggnål veks i eit område på 10 x 15 cm nedst på sørsida av stuvén. Nokre få, spreidde fruktleamar vart også funne 1,2 m oppetter stammen.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kan truleg styvast om 5-8 år (2014-). Nokre av dei øvre livgreinene kan då kappast 30 cm ut ifrå stammen slik at dei kan dannar ei breiare krone.

Rydding rundt:

Ringbork lindekratt i 10-15 m omkrins.

Styvingstre 34

Prioritering: 2

Skildring:

Gammal lindestuv, 135 cm i omkrins, som lutar mot sør. Stuvén har to større toppskot, samt ein del granne skot. Ein stamme har dotte over stuvén og har brote av eit grovt toppskot som har brote av (henger framleis på stuvén).

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Dei to større toppskota kappast 50 cm over gamle knuta vinteren 2010/11. Kan styvast 5-8 år etter (2015-). Både det brotne toppskotet og den daude stammen lyt vere att der dei er.

Rydding rundt:

Ringbork lind- og hasselkratt i 15 m omkrins.

Styvingstre 35

Prioritering: 2

Skildring:

To unge samanvaksne almetre, den største har ein omkrins på 76 cm. Stammene er bøygd ved basis og har såleis potensiale for knappenålslav i framtida. Då til saman finns 3 toppskot som kan styvast. Både stammene er hardt beita av hjort.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Sidan alma er ung kan alle toppskota kappast samstundes i 2,5 m høgde vinteren 2011/12.

Alma lyt sikrast mot vidare hjortebeiting. Det beste vil truleg vere å binde fast 5-10 cm breie stokkar langs med såra i borken med tråd eller tjukk hyssing, så hjorten ikkje kjem til. Galvanisert hønsetetting o.l. er truleg giftig for lavar (eigne observasjonar).

Rydding rundt:

Ringbork hasselbusken ved sida av alma.

Styvingstre 36 Ø og V

Prioritering: 1

Skildring:

To gamle, innhole lindestuver som truleg veks ifrå same rotsystem. 36 Ø (austre) og V (vestre) er høvesvis 123 og 113 cm i omkrins. Båe lutar mot sør. Stuvane vart restaurert (alle toppskot kappa samstundes) og det vart rydda i 15 m omkring i oktober/desember 2004. I april 2010 såg det ut til at stuvane ikkje hadde tålt den raske restaureringa. 36 Ø hadde ingen skot ifrå dei kappa toppskota, berre 3-4 granne skot frå stammen, det vart også observera ein del borksopp oppetter stammen. 36 V hadde nokre nye toppskot. Det var også kome opp mykje rotskot i mellom dei. Desse vart fjerna med kniv i april 2010 for at dei ikkje skulle konkurrere ut stuvane. Toppskota burde ha vore kappa over fleire år og minst 50 cm over den gamle knuta.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

36 V kan styvast om 3-5 år (2012-). 36 Ø lyt ikkje styvast før det har kome ein tjukk krone av nye skot. Sideskot på stammene lyt ikkje kappast inntil vidare. Om den døy, kan den få stå til den faller over ende. Det er viktig å kappe ned rotskot kring stuvane årleg, så all næring- og vatntilførsel blir nytta til å danne nye skot på stuvane.

Rydding rundt:

Kapp rot og stubbeskot (lind og hassel) 15 m kring stuvane med jamne mellomrom. Tre unge bjørketre som står ovanfor kan fellast.

Styvingstre 37

Prioritering: 2

Skildring:

Gammal, hol lindestuv, 112 cm i omkrins, som lutar mot sør og ein ung stuv som kjem ifrå same rotsystem. I oktober/desember 2004 vart stuvane restaurert (alle toppskota kappa samstundes) og det blei rydda i 10-15 m omkrins. Stuvane hadde i april 2010 mange nye skot som vaks ifrå den gamle knuta og oppetter stammen, og såg ut til å klare seg bra. Den unge stuvane hadde óg ein del nye skot, men de øvste 50 cm av toppen hadde tørka ut.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kan styves om 3-5 år. To av dei øvste greinene på ungstuvane kan kappast 50 cm ut frå stammen, så dei dannar ein ny topp. Sideskot og rotskot må fjernes jamleg.

Rydding rundt:

Rot- og stubbeskot i 10-15 m omkrins fjernes jamleg.

Styvingstre 38

Prioritering: 2

Skildring:

To nystyva lindetre (den eine er no daud), 25 cm i omkrins, som veks utifrå ein frå daud stuv. Styva første gong for oktober/desember 2004. Den levande stuvane har ein del nye skot, men den er berre 1,40 m høg.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kan styvast om 3-5 år, men 2-3 av dei øvste greinene kan kappast 1 m utifrå stammen, så dei dannar ein ny topp.

Rydding rundt:

Rot- og stubbeskot i 10-15 m omkrins fjernes jamleg.

Styvingstre 39

Prioritering: 2

Skildring:

Hol, gammal lindestuv, 157 cm i omkrins, som lutar mot sør. Stuvane vart restaurera i oktober/desember 2004 (alle toppskot kappa samstundes 10-20 cm over den gamle knuta) og har ein del nye skot i frå dei kappa toppskota. Den nystuva linda ifrå same rotsystem er ganske uttørka, og det er usikkert om den vil klare seg.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kan styvast om 3-5 år (2012-), eller når toppskota har vorte 2-3 m lange.

Rydding rundt:

Det lyt ringborkast ein del unge lindetre nedanfor mot veggen for å opne opp.

Styvingstre 40

Prioritering: 1

Skildring:

Gammal, hol lindestuv, 201 cm i omkrins, som lutar mot sør. Stuvven vart restaurert oktober og desember 2004 (alle toppskot kappa samstundes, dei fleste 20-30 cm over den gamle knuta). I april 2010 hadde stuvven danna mykje nye toppskot, både ifrå den gamle knuta og frå dei kappa toppskota, og såg ut til å ha takla restaureringa bra.

Bleikdoggnål (eitt fruktlekam!) vart sett på sørsida av stammen 1,08 m over bakken. Det er mogleg at laven ikkje takla den raske opninga kring stuvven (lyssjokk), og at fruktlekamane har døydd. Thallus er kanskje framleis i live. Det lyt søkjast etter nye fruktlekamar ved eit seinare høve.

Tilrådingar til restaurering og skjøtsel:

Kan styvast om 3-5 år.

Rydding rundt:

Ringbork eventuelle stubbe- og rotskot kring stuvven.

Ordliste

Knute: tjukk, kuleforma utvakst på stammen der greinene på styvingstreet tidlegare vart kappa.

Rirkuler: kuleforma utvakster på stammen

Livgreinar: tunne greinar som ikkje blir kappa ved styving for å auke sjansen for at stuvven overlever.

Elektroniske vedlegg

Vedlegg 1.

-Rettleiing til restaurering av styvingstre- Restaurering, nyetablering og skjøtsel

Vedlegg 2.

-CDar med biletedokumentasjon av styvingstrea

Vedlegg 3.

- Tabell 2. Fleirårig plan for restaurering og fristilling av styvingstre (Excel-ark til vidare utfylling).

Referansar

- Anonby, J. 2009: Flostranda naturreservat i Stryn – oppdrag om registrering av styvingstre og rådgjeving om skjøtsel av desse. Vedlegg i epost til Steinar Vatne 23.11.09.
- Anonby, J. 1999: Forvaltningsplan for Flostranda naturreservat. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Rapport nr. 2 – 1999.
- Antoine, M.E. 2004: An ecophysiological approach to quantifying nitrogen fixation by *Lobaria oregana*. *Bryologist* 107: 82-87
- Aronsson, M., Karlsson, J. og Slotte, H. 2001: Hamling och lövtäkt. Jordbruksverket. Jönköping.
- Berg, Å., Ehnström, B., Gustafsson, L., Hallingbäck, T., Jonsell, M. og Weslien, J. 1994: Threatened plant, animal and fungi species in Swedish forests – distribution and habitat associations. *Conservation Biology* 8: 718-731.
- Direktoratet for naturforvaltning 2010: BN00017583, Stuvane. Naturbase Faktaark. <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/asp/faktaark.asp?iid=BN00017583>, vitja 06.06.10
- Direktoratet for naturforvaltning 2010: Naturbase. www.naturbase.no , vitja 01.09.10
- Gaarder, G. & Jordal, J.B. 1995: Biologiske undersøkelser av noen kulturlandskap og en edellauvskog i Sogn og Fjordane. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, miljøvernavdelinga. Rapport nr. 3-1995. 50 s.
- Gauslaa, Y. 1991: Urskogslaver. Naturforvaltning. Informasjonsmøte 4-5. nov. 1991. FAGINFO. Statens fagteneste for landbruket 23. s.52-63
- Haslund, T. 2004: Rapport skjøtelsesarbeid i Flostranda naturreservat 25-27.10., 3. og 8.12.04. (Rapport til Fylkesmannen i Sogn og Fjordane).
- Korsmo, H. 1975: Naturvernrådets landsplan for edellauvskogsreservater i Norge. IV. Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Botanisk institutt, Norges landbrukshøgskole.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006: Norsk Rødliste 2006 –2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway. 416 s.
- Moe B. og Botnen A. 2000: Epiphytic vegetation on pollarded trunks of *Fraxinus excelsior* in four different habitats at Grinde, Leikanger, western Norway. *Plant Ecol.* 151: 143–159.

Moe B. og Botnen A. 1997: A quantitative study of the epiphytic vegetation on pollarded trunks of *Fraxinus excelsior* at Havrå, Osterøy, western Norway. *Plant Ecology* 129: 157–177.

Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. og Kvamme, M. 1999: Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget. Oslo.