

Oppdragsrapport fra Skog og landskap 17/2008



skog+
landskap

VURDERING AV VERNEVERDIER OG SKOGHISTORIE I TO OMRÅDER TILBUDT FOR FRIVILLIG VERN ETTER SKOGBRANNEN I MYKLAND I JUNI 2008

Ken Olaf Storaunet, Tor Erik Brandrud, Jørund Rolstad og
Erlend Rolstad



Oppdragsrapport fra Skog og landskap 17/2008

VURDERING AV VERNEVERDIER OG SKOGHISTORIE I TO OMRÅDER TILBUDT FOR FRIVILLIG VERN ETTER SKOGBRANNEN I MYKLAND I JUNI 2008

Ken Olaf Storaunet¹⁾, Tor Erik Brandrud²⁾, Jørund Rolstad¹⁾ og
Erlend Rolstad³⁾

¹⁾ Norsk institutt for skog og landskap, Postboks 115, 1431 Ås

²⁾ Norsk institutt for naturforskning, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo

³⁾ Skogfaglig Rådgivning, Holmsiden 126, 1488 Hakadal

ISBN 978-82-311-0066-9

Omslagsfoto: Mykland sentrum, august 2008.

Norsk institutt for skog og landskap, Pb 115, NO-1431 Ås

SAMMENDRAG

Den 9.-14. juni 2008 brant 26 km² skog og utmarksareal i Mykland i Froland kommune i Aust-Agder. To områder er etter brannen tilbudt under ordningen Frivillig vern; Myklandsvatna-Ålekjerrheia (7400 daa) og Jurdalsknuten (3500 daa). Områdenes verneverdi er i hovedsak vurdert etter Direktoratet for naturforvaltnings mal for Frivillig vern-vurderinger, der kriterier som vegetasjon, skogstruktur, påvirkning og artsmangfold står sentralt. I tillegg er det gjort enkle skoghistoriske og brannhistoriske undersøkelser, samt vurderinger av brannpåvirkningen.

I følge historisk kildemateriale fikk skogen i Mykland økonomisk betydning trolig flere tiår før 1660-tallet, da skogen enkelte steder på dette tidspunkt allerede omtales som "uthogd". For enkelte bruk oppgis også at skogen var ødelagt av brann, mens skriftlige kilder etter dette ikke nevner skogbrann spesielt. Utover på 1700-tallet inngikk flere av Myklandsgårdene uthogstkontrakter. Etableringen av Frolands Verk i 1763 medførte at bøndene i området ble pliktige til å levere kull til jernverket, og de fikk dermed en inntektskilde i tillegg til tømmersalg. Dette sammen med feltundersøkelser kan tyde på at det har vært et skifte i brannregime i området ca. 1600-1650, med mer hyppig forekommende branner før dette og kun sporadisk forekommende, små branner senere.

Skogen i Mykland har vært drevet intensivt gjennom lang tid, og 50-60% av arealet bestod av yngre furuskog (hkl 1-3) på lav bonitet før brannen. På disse arealene forventes det å komme en ensaldret furuforyngelse. Reine granbestand utgjør 1-4% av arealet, og disse har nesten uten unntak unngått brann. Bestand dominert av lauv og edellauv utgjør 1-2% av arealet, og ca. halvparten av dette arealet har brent langs bakken, mens ca. halvparten ikke har brent. I tillegg har 10-15% av furuskogen på bedre boniteter innblandet noe bjørk og osp. På disse arealene vil stubbe- og rotskudd over tid skape en suksesjon dominert av lauvskog. Det er grunn til å regne med at den kraftige bakkebrannen stedvis vil redusere produktiviteten i lang tid framover. Flere lavbonitets toppområder vil antagelig forbli trebare i lang tid.

Fire grupper av kjerneområder, med gammel eikeskog, osp og edellauvskog, er avgrenset og beskrevet i detalj. Disse har stedvis brent, men inneholder også tilsynelatende brannrefugier, og de har til dels høye konsentrasjoner av rødlistearter. Øyrekjerr V-Diktemyrdalen (90 daa) og Hauktjørn NV (11 daa) ligger i Myklandsvatna-Ålekjerrheia, mens Jurdalen-Jurdalsknuten-Jurdalsknuten SØ (112 daa) og Barlinddalen-Tofjellheia V (61 daa) ligger i Jurdalsknuten.

Selv om det ble funnet få spor etter branner i nyere tid, er det grunn til å tro at skogbrann har vært en viktig økologisk faktor i disse områdene. Vi har svært mangelfull kunnskap om skogbrann i de boreonemorale og sørboreale vegetasjonsregionene. Størrelse og arrondering av de to tilbudte områdene anses å være bra. Fordi store deler av de tilbudte områdene består av sterkt skjøttet yngre furuskog vil suksesjonene etter brann på disse arealene avvike en del fra hva man ville forvente i en mindre påvirket/urørt skog. Det finnes likevel flere partier innenfor områdene som har såpass høye vernekvaliteter før brann at de vil være svært egnet til å studere suksesjonsforløp etter brann. I norsk sammenheng er dette noe av det beste som er å oppdrive.

Brannen vil generere store mengder død ved av furu, noe som er meget sjelden i Norge. Dette vil favorisere mange vedlevende arter, spesielt en rekke branntilknyttede sopp- og insektarter. I kjerneområdene med gammel eikeskog, andre typer edellauvskog og ospeskog forventes antall sjeldne og spesialiserte arter å øke.

Oppsummert er Myklandsvatna-Ålekjerrheia vurdert som nasjonalt verdifullt (***), mens Jurdalsknuten isolert sett er vurdert som regionalt verdifullt (**). Fordi områdene ligger såvidt nær hverandre (1 km), og fordi størrelse i seg selv ansees som et viktig kriterium, vurderes begge områdene samlet som nasjonalt verdifullt (***).

SUMMARY

June 9-14, 2008, a human-caused wildfire consumed 26 km² privately owned forest and range area in Mykland, Froland, in Aust-Agder County, an area belonging to the boreonemoral and southern boreal vegetation zones of Norway. Two sub-areas within the burned area have been offered for sale by the owners to the Norwegian government to be protected as national nature reserves. This paper reports on the conservation values of these areas, mainly according to criteria listed by the Norwegian Directorate of Nature Conservation. A short assessment of the forest history and fire ecology in the area is also reported.

According to historical sources, the Mykland forests had commercial values several decades prior to the 1660s, as the forest area reportedly was depleted several places at that time. Accounts are also found describing forest properties that were totally destroyed by fires. Commercial use of the forest increased throughout the 1700s, culminating with the establishment of Froland Verk Ironwork in 1763. Local farmers were contracted to supply the ironwork with charcoal, resulting in large-scale utilization of previously non-commercial wood products. This increased value of the forest area presumably caused the fire frequency to decrease, which was substantiated in the field by an almost total lack of fire scars in trees and stumps from the last four centuries.

Due to the long-term commercial use of forest products, 50-60% of the pre-fire area was composed of young Scots pine sapling and pole stands on poor soils. Here, a post-fire even-aged pine succession presumably will dominate for the years to come. Stands of Norway spruce are rare (1-4%), and almost totally devoid of burned vegetation. Richer stands with old oak, aspen and other temperate deciduous trees, cover 1-2% of the area, of which about half has burned. Stump and root saplings will develop into rich deciduous successions, which are important habitats for many redlisted species. There are reasons to believe that soil productivity will be reduced for many years due to the high intensity of the ground fire. Four clusters of high quality habitats for redlisted species were identified and they are discussed in detail. These areas, totalling 27 ha, have partially burned, but do also feature presumptive fire refugia.

Although tracks of recent fires were almost lacking, there are reasons to believe that fire has been an important ecological factor in this region. There is a pronounced lack of knowledge about the role of fire in the ecology of the boreonemoral vegetation zone. The sizes and shapes of the offered areas appear to be excellent. The fire will generate large amounts of pine dead wood, increasing the future number of saproxylic species in the area, in addition to an expected increase in fire-dependent insects and fungi. Although a large part of the burned area lacks old-growth structures, several core areas offer high quality habitats for redlisted species. Furthermore, this is the largest burned area considered for protection in Norway, the conservation value of the combined area is assessed as highly valuable on a national basis (***) .

Nøkkelord: naturvern, rødlistearter, skogbrann, skogvern

Key word: nature conservation, redlisted species, forest fire, forest protection

FORORD

De to områdene som beskrives i denne rapporten er meldt inn under ordningen Frivillig vern etter skogbrannen i Mykland i Froland kommune i juni 2008. Tilbudet er utarbeidet av AT Skog ved Simon Thorsdal i samråd med Norges Skogeierforbund ved Svein Søggen. Agder-Telemark Planselskap ved Jon B. Onsøien har skaffet kart og plandata, mens Kåre Rønningen og enkelte grunneiere har bistått i forbindelse med befaringer.

Oppdraget om å foreta en vurdering av brannhistorie/ skoghistorie og verneevaluering er gitt til Norsk institutt for skog og landskap med bidrag fra Norsk institutt for naturforskning (NINA). Oppdragsgiver er Direktoratet for naturforvaltning ved Asbjørn Tingstad i samråd med miljøvern-avdelingen hos Fylkesmannen i Aust-Agder ved Katrine Skajaa Gunnarsli. NINAs oppgave har vært å vurdere kjerneområder/ nøkkelbiotoper, foreta en generell verdivurdering etter DNS standardmal for frivillig vern-vurderinger, samt å vurdere avgrensning. Skog og landskaps bidrag har vært å gjøre de skoghistoriske og brannhistoriske vurderingene, samt å bidra i de helhetlige vurderingene av områdenes verneverdi.

Prosesen med et eventuelt vern av områdene omtalt i denne rapporten har pågått dels parallelt med avslutningen av rapporten. Avgrensningen av tilbudsområdene er således blitt endret noe underveis. Kartfigurene på sidene 4, 5, 31 og 45 er oppdatert i forhold til det aktuelle tilbudet slik det foreligger pr november 2008, mens det undersøkte området og tallene i teksten og tabellene skriver seg fra et tidligere avgrensningsforslag. Det er likevel relativt små forskjeller mellom disse, der inkluderingen av Timmerøyna, Lundemyra og et område nord for Øyvatnet, samt ekskluderingen av et område mellom Espelandsvatnet og Bontekilen er de viktigste (alle i tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia). Totalt areal av tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia er pr november 2008 7246 daa, mens tilbudsområdet Jurdalsknuten er 3500 daa.

Alle foto er tatt av forfatterne:

KOS: Forside, Figur 4B, 4D, 4E, 5, 8, 9, 11 og 18.

TEB: Figur 13, 23 og 24.

JR: Figur 4A, 7, 10, 15, 17, 19, 20v, 22 og 25h.

ER: Figur 3, 4C, 12, 16, 20h og 25v.

INNHold

1. Innledning	1
2. Undersøkellesområdet	2
2.1. Skogbrannen i Mykland 9. – 14. juni 2008.....	2
2.2. Skogarealet i brannområdet og i tilbudsområdene for vern	2
3. Skoghistorisk gjennomgang.....	7
3.1. Historisk bakgrunn og brannhistorikk i Mykland.....	7
3.2. Nyere hogsthistorikk.....	8
4. Effekter av brannen på skogstruktur og vegetasjonsutvikling.....	12
5. Helhetlig vurdering av tilbudsområdene.....	16
6. Beskrivelse og verdisetting av tilbudsområdene med kjerneområder.....	20
6.1. Myklandsvatna-Ålekjerrheia.....	20
6.2. Jurdalsknuten.....	36
7. Litteratur.....	49

1. INNLEDNING

Skogbrann er den viktigste naturlige forstyrrelsesfaktoren i boreal skog og medfører store biologiske og kjemiske forandringer i skogøkosystemet. Ingen annen faktor har gjennom så lang tid vært med på å forme skogøkosystemene som skogbranner har. En skogbrann fører til at det dannes dødt virke, skogen forynges og nye suksesjoner av først lauvtrær og senere bartrær kommer i gang. Det frigjøres næringsstoffer, men i tida like etter en brann får en gjerne utvasking og avrenning. Videre er en rekke arter avhengig av brent skog eller virke, i første rekke insekter og sopp.

Menneskenes syn på skogbrann og bruk av ild i skogen har endret seg opp gjennom tidene, fra tidligere tiders aktive bruk av ilden (svedjebruk, brann for bedring av beiteforhold) og til våre dagers aktive brannbekjempelse. For å ivareta bebyggelse, infrastruktur og verdier i skog og utmark er dagens brannbekjempelse i mange områder så effektiv at det får konsekvenser for artsmangfoldet. Om lag 40 arter er angitt i den norske rødlista som helt eller delvis begunstiget av skogbrann og brannflater (Kålås m. fl. 2006), mens Nilsson (2005) lister opp 164 "brandgynnede" arter (vesentlig insekter og sopp) som står på den svenske rødlista.

Som følge av beslutningen om å øke skogvernet (Stortingets behandling av St.meld. nr. 25 (2002-2003)) har Direktoratet for naturforvaltning (DN) satt i gang naturfaglige registreringer av områder som kan være aktuelle for vern etter naturvernloven. DN har også utarbeidet retningslinjer for registrering og rapportering av verneverdier i skog (DN 2007). Få områder er i dag vernet som følge av skogbrann. I evalueringen av skogvernet i Norge (Framstad m. fl. 2002, 2003) er heller ikke skogbrann nevnt som et viktig kriterium for vern av skog. Nyere kunnskap om historisk brannregime i Norge og viktigheten av skogbrann som økologisk faktor gjør det likevel aktuelt å vurdere slike områder for skogvern (Bleken m. fl. 1997, Tryterud 2003, Groven og Niklasson 2005, Toeneiet m. fl. 2007).

Denne rapporten redegjør for verneverdiene for brannområdet i Mykland i Froland kommune. I tillegg til å vurdere de to områdene som er tilbudt for frivillig vern i henhold til DNS mal (DN 2007), er det gjort enkle skoghistoriske undersøkelser samt litteraturgjennomgang av brannområdet med vekt på brannhistoriske forhold.

2. UNDERSØKELSESONMRÅDET

De undersøkte områdene ligger i Mykland i Froland kommune i Aust-Agder. Skogbrannen i Mykland i juni 2008 er den direkte årsaken til at områdene ble aktuelle å vurdere for vern. To områder som i det alt vesentlige ligger innenfor brannarealet ble i august 2008 meldt inn under ordningen Frivillig vern. Tilbudsområdene er navngitt Myklandsvatna-Ålekjerrheia (det østre området, 7400 daa) og Jurdalsknuten (det vestre området, 3500 daa) i henhold til informasjon fra AT Skog og Fylkesmannen i Aust-Agder.

Kartavgrensninger av brannarealet og tilbudsområdene, samt skogplandata er levert av Agder-Telemark Planselskap. Skogtaksten ble gjennomført i 1995, og denne dekker hele gamle Mykland kommune (fra før sammenslåingen med Froland kommune i 1967) med et totalt areal på 305 km² hvorav 65% er produktiv skogareal. Alle tall og data om bonitet, hogstklasse og bestandsaldere etc. skrives seg fra denne taksten. Siden det er 13 år siden taksten ble gjennomført, medfører det at en del bestand er hogd siden den tid samt at mange bestand har endret hogstklasse. Den største arealmessige endringene mellom tallene i taksten og dagens forhold utgjøres av at mange bestand angitt som hogstklasse 2 nå er hogstklasse 3. For å redusere arbeidsmengden med denne rapporten har vi valgt å rapportere tallene slik de står i taksten.

2.1. Skogbrannen i Mykland 9. – 14. juni 2008

Skogbrannen i Mykland startet mandag 9. juni under ekstremt tørre forhold (Figur 3). Brannvesenet ble varslet via innbyggere i området. Utpå ettermiddag/ kveld 9. juni var brannen tilsynelatende under kontroll, men tirsdag morgen blusset den opp igjen og spredte seg raskt til et større område og flere mannskaper ble tilkalt.

På grunn av ekstremt tørre forhold og sterk vind med varierende vindretning utviklet brannen i løpet av tirsdag og onsdag seg til den største skogbrannen i nyere tid i Norge. På det meste var mellom 250 og 300 personer fra lokalt og regionalt brannvesen, politiet, Sivilforsvaret og Forsvaret involvert i brannslukkingen. På torsdag ettermiddag kom ekstra helikopterressurser til, slik at totalt 16 helikoptre var i arbeid. Med noe bedre værforhold (noe kjøligere, noen lokale regnbyger og mindre vind) og denne økte innsatsen fikk man på fredag og lørdag etter hvert kontroll over brannen. Over 15 hytter brant ned til grunnen, 5 høyspentmaster brant opp, og over 70 mennesker var i en periode evakuert fra hjemmene sine.

2.2. Skogarealet i brannområdet og i tilbudsområdene for vern

Et totalareal på ca. 26 km² ble berørt av brannen (gul avgrensning på Figur 1 og Figur 2). Dette er den største skogbrannen vi har hatt i Norge på mer enn 100 år. 19,2 km² (74%) er produktiv skog, mens det øvrige arealet består av impediment og skrapskog, samt vann og myrområder. Innenfor det vi betegner som hele *brannområdet* er det relativt små arealer som ikke er berørt av brannen. Vi har ikke kvantifisert disse arealene (se imidlertid avsnittet om effekter av brannen nedenfor). Tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia (Figur 1) har et totalareal på 7410 daa hvorav 64% er produktiv skog, mens Jurdalsknuten (Figur 1) er 3513 daa stort hvorav den produktive skogen utgjør 83%. Andel av totalt tilbudt areal som ligger utenfor brannområdet er henholdsvis 10 og 26% (Tabell 1). Det brente arealet i de to tilbudsområdene utgjør til sammen 36% av brannområdets totalareal.

Sammenlignet med hele Mykland takstområde har brannområdet noenlunde samme bonitetsfordeling, riktignok med noe mindre bonitet 8 og 17 samt noe mer bonitet 11. Det alt vesentlige av arealet, både i brannområdet som helhet og i de to tilbudsområdene, er furudominert. I Myklandsvatna-Ålekjerrheia er drøye 2% lauvdominert skog, mens denne andelen

er noe lavere i Jurdalsknuten (Tabell 2 og 3). Det alt vesentlige av den lauvdominerte skogen er eldre skog. Sammenlignet med hele Mykland takstområde ligger lauvandelen en del lavere i brannområdet (Tabell 2). I tillegg til det som i skogtaksten er registrert som lauvdominerte bestand er det enkelte furudominerte bestand som har betydelig innslag av bl.a. eldre osp. Dette gjelder særlig tilbudsområdet Jurdalsknuten.

Vi ser av hogstklassefordelingen at begge tilbudsområdene har mer yngre skog (hogstklasse 1 og 2) og mindre eldre skog (hkl 4 og 5) sammenlignet med hele Mykland takstområde. I Jurdalsknuten er 32% av den produktive skogen hkl 4 og 5, mens tilsvarende andel for Myklandsvatna-Ålekjerrheia er 38% (Tabell 4). Siden taksten skriver seg fra 1995 er i tillegg disse forholdene ytterligere forskjøvet siden noe av hkl 5 er blitt hogd og gått over til hkl 1 og 2. I tillegg er mye av arealene som i taksten står som hogstklasse 2 nå gått over i hogstklasse 3.

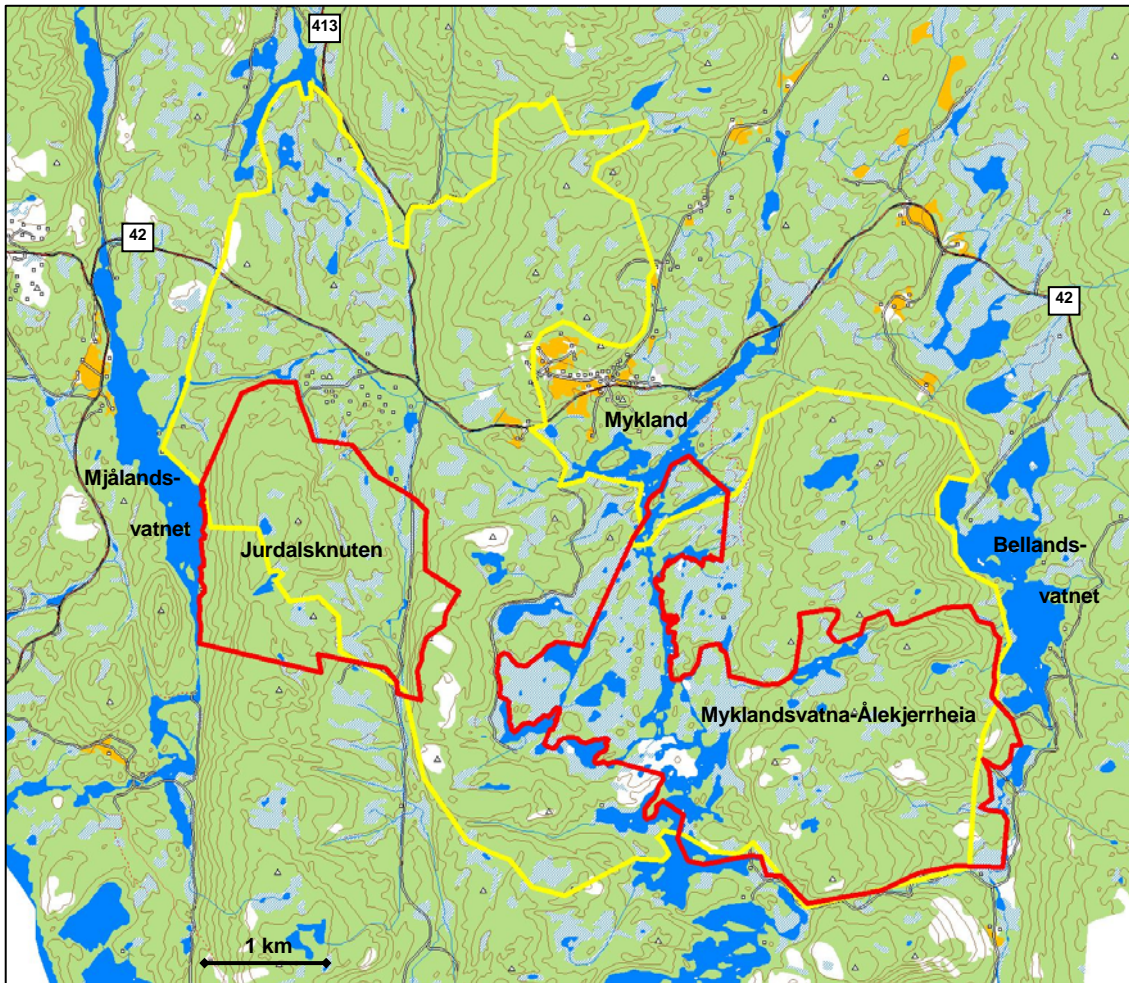
I Jurdalsknuten er ca. 30% av den eldre skogen (hkl 4 og 5) ikke berørt av brannen (det sørvestre hjørnet av tilbudsområdet, Figur 1). Siden taksten ble gjort er det ikke hogd noe av denne eldre skogen som ligger utenfor brannområdet. Den eldre skogen i dette ikke-brente området varierer i bonitet fra F6 til F14 med bestandsaldre i 1995 på 85-140 år. I Myklandsvatna-Ålekjerrheia er det kun 4% av den eldre skogen som ligger utenfor brannområdet (i østre del av tilbudsområdet), og i tillegg er deler av dette er hogd etter taksttidspunktet.

Tabell 1. Arealfordeling i hele brannområdet og i de to tilbudsområdene.

	Hele brann- området	Myklandsvatna- Ålekjerrheia	Jurdalsknuten
Totalt areal	26 013 daa	7 410 daa	3 513 daa
Andel produktiv skog	74 %	64 %	83 %
Andel impediment og skrapskog	5 %	8 %	4 %
Andel vann og myr	21 %	28 %	13 %
Andel av totalt areal utenfor brannområdet	-	10 %	26 %
Andel av produktivt skogareal utenfor brannområdet	-	7 %	27 %

Tabell 2. Andel av produktivt skogareal fordelt på boniteringstreslag.

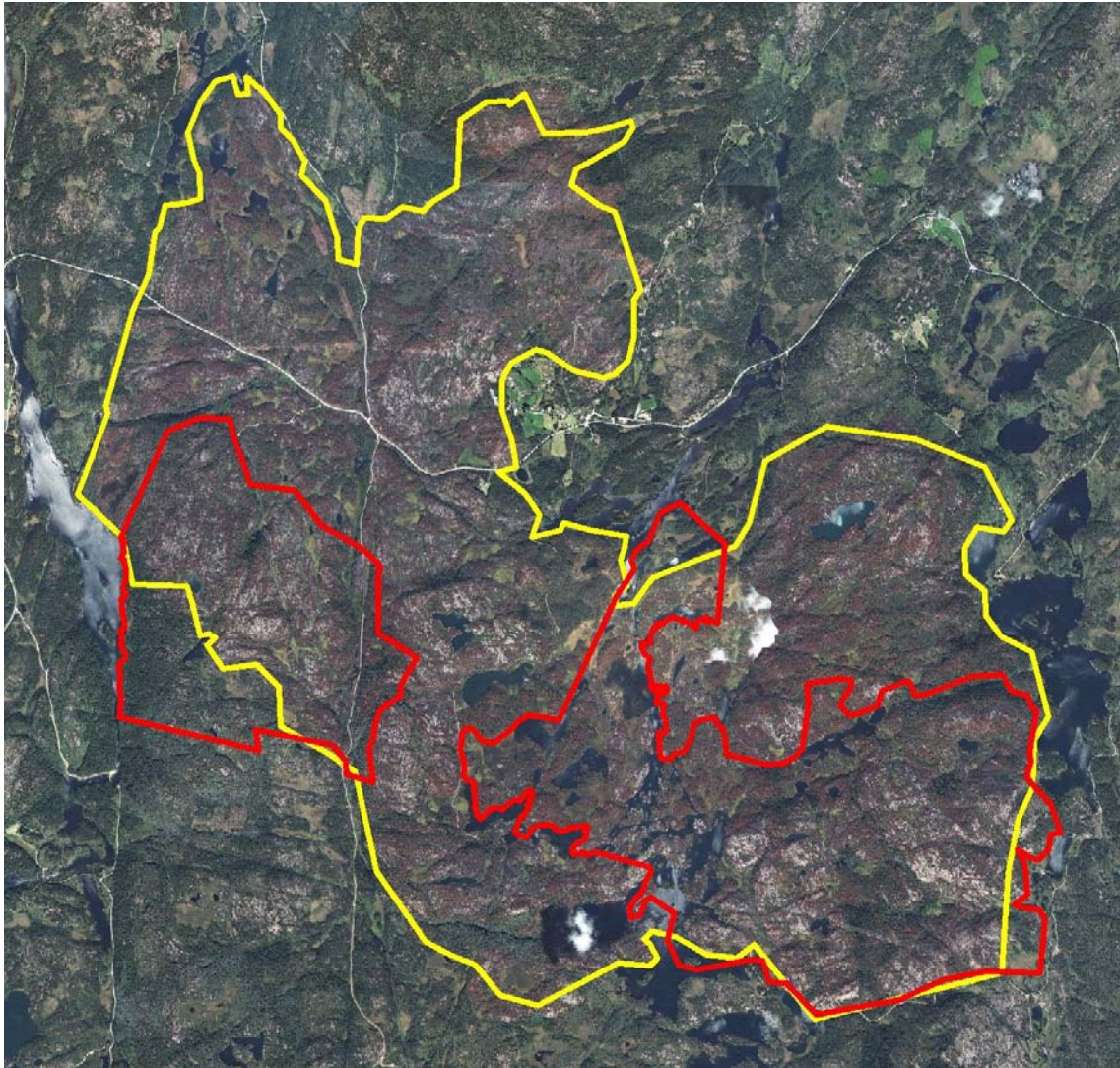
Boniterings- treslag	Mykland takstområde	Hele brann- området	Myklandsvatna- Ålekjerrheia	Jurdalsknuten
Furu	92 %	97 %	94 %	97 %
Gran	4,5 %	2 %	3,9 %	1,6 %
Lauv	3,5 %	1 %	2,2 %	1,6 %



Figur 1. Oversiktskart over brannområdet i Mykland (gul linje) og de to tilbudsområdene som er til vurdering for frivillig vern (rød linje). Grønn: skog, oransje: dyrka mark, blå: vann, lys blå: myr. Avgrensningen av tilbudsområdene er oppdatert pr november 2008, og avviker noe fra arealene som er angitt i tekst og tabeller.

Tabell 3. Produktivt skogareal fordelt på bonitet, i prosent.

Bonitet	Mykland takstområde	Hele brannområdet	Myklandsvatna-Ålekjerrheia	Jurdalsknuten
6	3,2 %	3,1 %	6,1 %	5,8 %
8	32,5 %	24,2 %	25,0 %	35,7 %
11	37,2 %	46,2 %	51,0 %	38,9 %
14	22,9 %	24,9 %	16,4 %	17,3 %
17	3,9 %	1,7 %	1,5 %	2,2 %
20	0,2 %	0,01 %	0,1 %	
Tot. prod. areal	199 400 daa	19 240 daa	4 764 daa	2 911 daa



Figur 2. Satellittbilde over området rundt Mykland med inntegnet brannområdet (gul linje) og de to tilbudsområdene for frivillig vern (rød linje), Myklandsvatna-Ålekjerrheia (øst) og Jurdalsknuten (vest).

Tabell 4. Produktivt skogareal fordelt på hogstklasse, i prosent. (NB: tall fra skogtaksten i 1995.)

Hogstklasse	Mykland takstområde	Hele brann- området	Myklandsvatna- Ålekjerrheia	Jurdalsknuten
1	1,6 %	4,4 %	4,8 %	0,7 %
2	32,8 %	35,3 %	40,0 %	45,5 %
3	19,8 %	25,1 %	17,5 %	22,2 %
4	13,6 %	11,6 %	8,8 %	8,8 %
5	32,2 %	23,6 %	28,9 %	22,9 %
Tot. prod. areal	199 400 daa	19 240 daa	4 764 daa	2 911 daa



Figur 3. Skogen langs bekken i Myklandsdalen, like etter brannen (13. juni) (øverst) og to måneder etter brannen (13. august) (nederst). Det var særdeles tørre forhold under brannen (øverst).

3. SKOGHISTORISK GJENNOMGANG

3.1. Historisk bakgrunn og brannhistorikk i Mykland

I Myklandsområdet er det funnet flere spor etter mennesker både fra stein-, bronse- og jernalderen, men de eldste gårdene skriver seg trolig fra folkevandringstida (400-800 AD). Fram mot Svartedauden og 1350 opplever bygda en rik periode der antall gårder økte og folketallet trolig mangedobla seg. Etter at pesten hadde herja bygda tok det lang tid før folketallet igjen tok seg opp. Det eldste skattemanntallet stammer fra 1593 og der er det nevnt 15 navnegårder i Mykland. 1500-tallet og framfor alt første halvdel av 1600-tallet er ei stor nyskapingstid der antall bruk økte til 29 i skattemanntallet i 1649, men da var ennå ikke alle middelaldergårdene gjenrydda. Mannntallet fra 1665 viste at det var ca. 200 menn som holdt til i bygda. Gårdene var i all hovedsak basert på åkerbruk, husdyrhold og skogslått (Mykland 1998).

Jordeboka fra 1661 er det eldste bevarte kildematerialet som forteller om skogen. Denne forteller tydelig at den næringsmessige skogsdrifta for lengst er kommet i gang, siden det for mange gårder er oppgitt at skogen er "*udhuggen*". I hvor stor grad skogbrann har påvirket området i historisk tid er uklart, men for flere gårder oppgis i 1661 at brann har herjet. F.eks. for Mjåland oppgis at "*Halffdeelen aff schouffen er opgaaen aff Vaadeild*", og for Øvre Mykland at "*Shougen ehr mest opbrendt, kand somme aaringer bringe 2 eller 3 tylter bielche til weie*" (Mykland 1967, 1970, 1998). Skogbruket får stadig en økende betydning, og mot slutten av 1700-tallet inngikk flere av Myklandsgårdene uthogstkontrakter der trærne over bestemte dimensjoner ble solgt. Mykland (1998) nevner ikke opplysninger om skogbrann fra denne tida.

Etableringen av Frolands Verk i 1763 medførte at bøndene i områdene rundt ble pliktige til å produsere og selge kull til jernverket. For brukene i Mykland var det med utvidelsen av sirkumferensen i 1769 at dette fikk praktisk betydning. Imidlertid fortonte dette seg noe forskjellig for de ulike bøndene. Enkelte bønder leverte sjelden de kullmengdene som de var pålagt og klagde gjerne på påleggene, mens andre leverte mer enn det de var pliktige til. Dette hadde trolig delvis med kvaliteten på skogen som de ulike brukene hadde. Kulleveransene var dårligere betalt enn tømmeret slik at de som hadde god tømmerkog syntes dette ble en belastning. De bøndene som hadde skog som ikke holdt tømmerdimensjonskravene fikk imidlertid mulighet til en ny inntektskilde. En kan tenke seg at brenning av kull i utmarka medførte at ilden av og til kom ut av kontroll og at dette igjen kunne føre til skogbrann. Imidlertid var jo kullet selve salgsvaren, slik at bøndene trolig var påpasselig med at dette ikke skjedde.

Tollan og Overrein (1977: s. 55) opplyser at på Sørlandet har lyngbrenning for bedring av beiteforholdene i utmarka forekommet særlig i de sørvestlige strøk, men at dette er bortimot ukjent i de indre strøkene, f.eks. i Tovdal (nord for Mykland) og Fyresdal (nord for Mykland, i Telemark). Dette står i så fall i sterk kontrast til nyere undersøkelser som er gjort på Østlandet. Både i Sigdal og i Notodden er det funnet meget høye brannfrekvenser i perioden 1500-1750 der mange av brannene er resultat av aktiv brenning for å bedre beiteforholdene for husdyra i forbindelse med seterdrift (Groven og Niklasson 2005, Toeneiet m. fl. 2007).

Under feltbefaring i området i august 2008 ble det funnet få spor etter brann fra historisk tid i form av furutrær med lyrer (Figur 4). I skogområdene rundt brannfeltet ble det imidlertid funnet makroskopisk kull i humus og mineraljord mange steder i områder med furuskog (Figur 4A). Dette viser at området har brent tidligere, men vi kan ikke si noe om når dette har skjedd uten C14-dateringer. Mangelen på furutrær, stubber og gadd med brannlyrer tyder imidlertid på at brann i skogen og utmarka ikke har vært vanlig i perioden etter 1500-1600-tallet, verken i frekvens eller arealomfang. Under brannen i 2008 er det imidlertid stedvis brent så hardt i bakken at mye dødt virke er brent opp. I tillegg har brannen gjort at det er vanskeligere å finne slike stubber da store arealer er helt svarte av sot og kull.

Brann har likevel forekommet enkelte steder i denne perioden. Vi fant 4 trær med spor etter brann. En knekt gadd med én brannlyre ble registrert like sørvest for Mjålandsmyrane (utenfor brannområdet) i tilbudsområdet Jurdalsknuten (Figur 4B). Denne lot seg ikke datere, men ved å telle årringene utenfor lyra, legge til årringer i yteved som er råtna bort samt anslagsmessig hvor lenge det kan være siden dette treet døde anslår vi at det er minimum 180 år siden det brant her, og kanskje en del lengre.

I dalsøkket vest for Solåstjørna i tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia (Figur 4C) fant vi et levende furutre som trolig har spor etter historisk brann. Imidlertid var denne såpass utbrent og innhul etter brannen i 2008 at det var umulig å skaffe tilveie prøvemateriale for sikker identifisering av historisk brannlyre og mulig datering. Vi fikk likevel ut en prøve med ca. 180 årringer, og her må en legge til minimum 30-40 år, men kanskje mer enn 100 år, for årringer i ved som er brent bort. Dette betyr at det er minimum 210-220 år siden det brant her, men trolig en del lenger siden.

På nordsiden men like inntil skogsbilvegen som utgjør sørgrensa av Myklandsvatna-Ålekjerrheia fant vi et grovt, levende furutre med én brannlyre (Figur 4D). Den innerste delen av treet (innenfor lyra) er råttent, men lyra skriver seg fra tidlig på 1800-tallet, trolig ca. 1820.

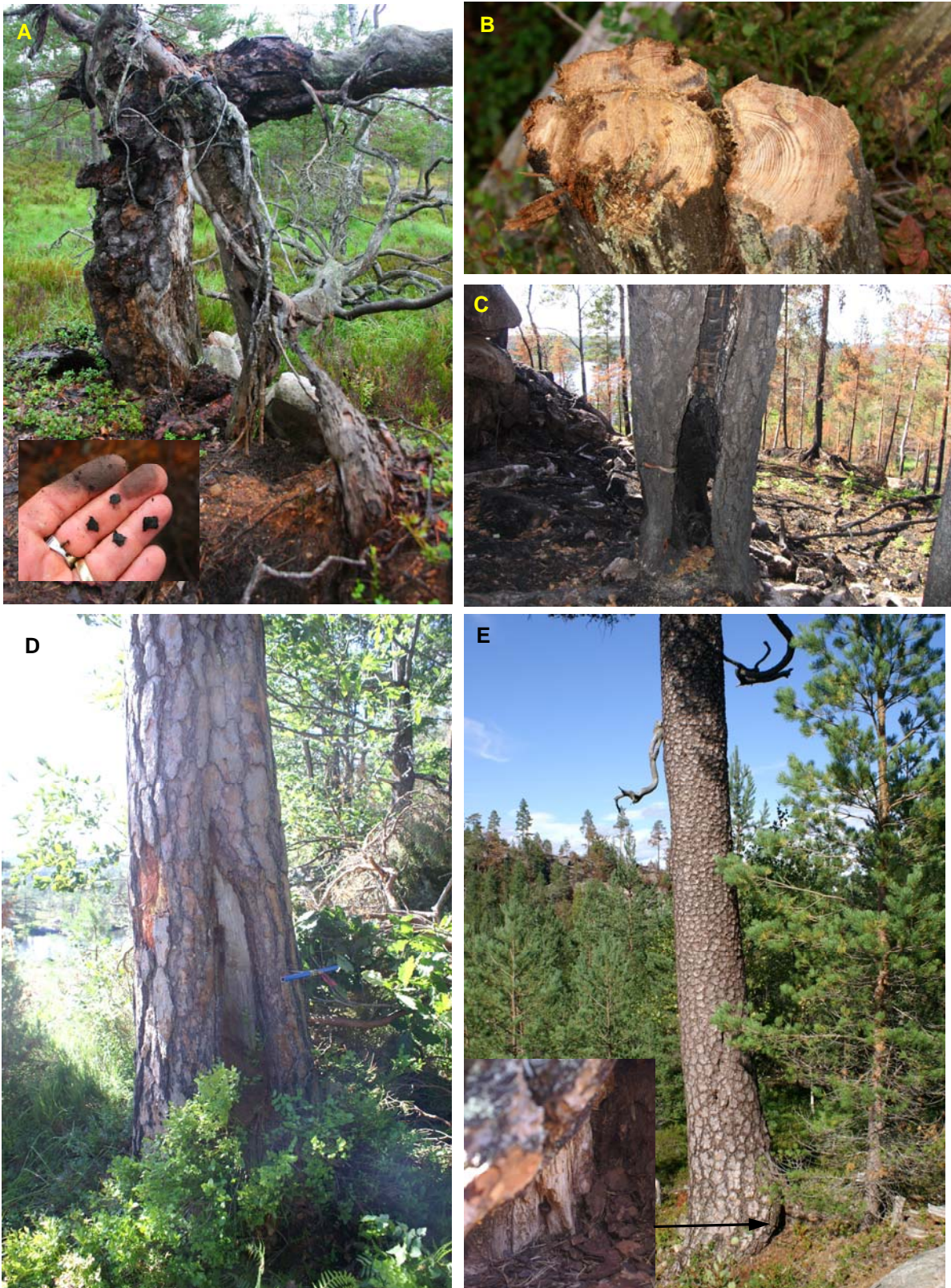
Like utenfor brannområdet og syd for Myklandsvatna-Ålekjerrheia (Figur 4E) fant vi det mest interessante treet og stubben. Innunder rota på et levende tre med en totalalder på ca. 340 år fant vi en stubbe med 3 eller 4 brannlyrer, med kull på de to innerste lyrene. Den yngste av disse brannlyrene er altså en god del eldre enn det levende treet. Funnet tyder på at det lokalt her har brent flere ganger før år 1600.

Dette betyr at det i historisk tid har brent i skogområdene i Mykland. Forholdene nevnt ovenfor kan muligens tyde på at det har vært et skifte i brannregime ca. 1600-1650. Etter dette har det trolig kun vært mindre og sporadiske branner i skogen og utmarka siden vi finner så få trær og stubber med spor etter brann. Før dette *kan* det ha vært et annet brannregime i område med mer hyppige branner, indikert av de historiske beskrivelsene fra 1660-tallet og stubben med 3-4 brannlyrer.

3.2. Nyere hogsthistorikk

Skogen i Mykland er aktivt drevet gjennom lang tid. Dette går blant annet fram av den historiske gjennomgangen ovenfor. I tillegg finnes stubber etter hogst nesten overalt i furuskogen. Det vesentlige av hogststubbene i den eldre skogen skriver seg fra slutten av 1800-tallet og fram til et godt stykke ut på 1900-tallet. Andre steder mangler stubber etter hogst, og her er stubbene trolig råtna bort. Det finnes lite data på nedbrytningshastighet for hogststubber av furu, men erfaring med vekstreaksjoner i trær i nærheten av slike stubber tilsier at dette skjer i løpet av 80-120 år. Imidlertid kan store stubber med (gjentakende) brannlyrer gjerne bli stående i mange hundre år uten at de brytes ned.

I et nylig avvirka (før brannen) del-bestand mellom vegen og bekken i Myklandsdalen var de fleste trærne nesten ensaldret (120-130 år). Det ble altså hogd her ca. i 1880. Et annet eksempel er et furubestand nord for søkket inn mot Kloppemyrane (i tilbudsområdet Jurdalsknuten) der vi finner mange sterkt nedbrutte stubber etter hogst. Her står enkelte trær som i en lang periode fra 1800 og fram til ca. 1900 stod sterkt undertrykte av skogen rundt. I perioden 1900 til 1940 forekommer flere vekstreaksjoner i årringmønsteret til disse, trolig som følge av avvirkning av det gamle bestandet og senere tynning. De eldste furutrærne i Jurdalsknuten fant vi i det ikke brente området i det sørvestre hjørnet av området. Her er enkelte furutrær ca. 250 år gamle.



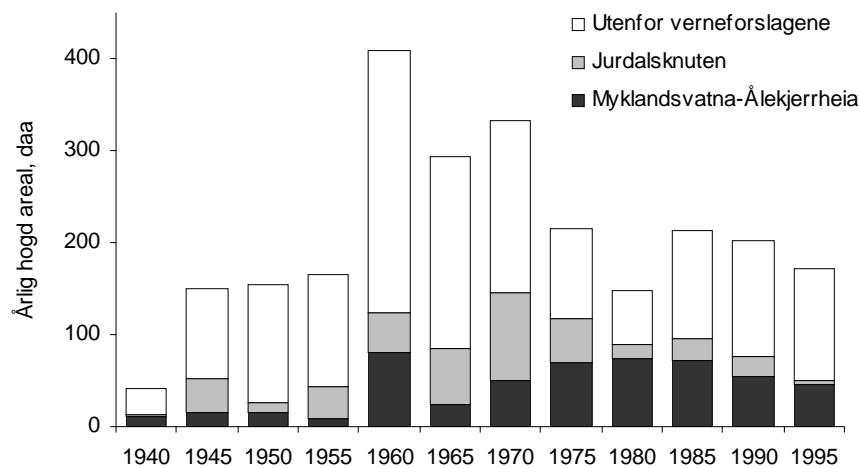
Figur 4. Spor etter historiske branner i Mykland. A) Kull under rotvelte utenfor brannområdet. B) Furustubbe med én lyre. C) Utbrent furutre, trolig med brannlyre. D) Furu med brannlyre fra ca. 1820. E) 340 år gammel furu som vokser oppå en gammel stubbe med 3-4 lyrer etter brann (innfelt). A) og B) fra Jurdalsknuten, C), D) og E) fra Myklandsvatna-Ålekjerrheia eller like utenfor.



Figur 5. Den eldste registrerte furua i området, med minimumsalder på 350 år. Den er trolig en del eldre da den er råtten i midten. Den står øverst i lia vest for Solåsheia i Myklandsvatna-Ålekjerrheia.

Vi finner tilsvarende områder i Myklandsvatna-Ålekjerrheia. I et bestand litt sør for Solåstjørna har mange av de eldste furutrærne kommet opp under åpne forhold og med god vekst under etableringen ca. 1820. Ca. 1930 ble det hogd hardt i bestandet hvorfra vi finner mange stubber etter hogst i tillegg til at disse eldste trærne responderer med økt tilvekst igjen. I et annet bestand på Solåsheia ble det hogd ca. 1938, og også her finner vi furutrær som allerede under denne hogsten var nesten 100 år gamle. Det er i dette området vi fant de eldste furutrærne, med det aller eldste på godt over 350 år (Figur 5).

Ved å tilbakeskrive bestandsalderen fra skogtaksten kan vi beregne hogstaktiviteten i brannområdet de siste 50-60 årene (Figur 6). Hogsten økte fra 1940- og 50-tallet til et toppunkt tidlig på 1960-tallet da ca. 400 daa ble hogd årlig (innenfor hele brannområdet). Etter dette avtok aktiviteten noe og lå på ca. 200 daa årlig på 1980- og 90-tallet.



Figur 6. Årlig hogd areal innenfor hele brannområdet i Mykland. (Tilbakeskrevet fra bestandsaldere i skogtaksten.)

4. EFFEKTER AV BRANNEN PÅ SKOGSTRUKTUR OG VEGETASJONSUTVIKLING

Innenfor brannområdet er en svært stor andel av skoglandskapet brent. Sammenhengende ikke-brente områder (brannrefugier) er få, men opptrer ganske forutsigbart i tilknytning til granbestand og trange bekkedaler med lauvskog (Figur 7). En svært liten del av brannen i Mykland har vært kronebrann (<1%), kun noen få steder med ung furuskog på dårlig bonitet og i bratt terreng (Figur 8).

De grunnlendte furuområdene har brent hardt. Bakkebrannen har vært såpass kraftig mange steder at humuslaget og mye av det organiske materialet i jorda er brent bort og dermed blottlagt trærnes røtter. Her har mange furutrær dødd som direkte følge av varmen under brannen (Figur 9, Figur 10, Figur 11). På grunn av tidvis store nedbørsmengder i perioden etter brannen er deler av disse områdene preget av erosjon og avrenning noe som har medført utvasking av næringsstoffer. Videre har den harde bakkebrannen medført at det mange steder, allerede to måneder etter brannen, har blåst ned mye trær over større areal. Mest utpreget er dette i en del hkl 3-bestand av furu (20-40 år) (Figur 12), men også mange eldre furutrær har gått over ende. Selv om kanskje <25% av furutrærne døde som en direkte følge av brannen er det grunn til å tro at >75% av furutrærne vil dø i løpet av noen få år. Det knytter seg imidlertid usikkerhet til dette anslaget, og trolig vil vind- og nedbørsforhold de nærmeste årene være avgjørende. Dette vil i løpet av noen år skape svært store mengder død furuved. Det er også grunn til å regne med at den kraftige bakkebrannen stedvis vil redusere produktiviteten i lang tid framover, kanskje med så mye som to bonitetsklasser over en del arealer. Flere lavbonitets toppområder vil antagelig forbli trebare i lang tid.

Bestand dominert av lauv og edellauv utgjør 1-2% av arealet i de to tilbudsområdene. Disse er nærmere beskrevet nedenfor. Grovt sett anslår vi at ca. halvparten av dette arealet har brent langs bakken, mens ca. halvparten ikke har brent. I tillegg anslår vi at 10-15% av furuskogen på bedre boniteter og i bratt og steinete terreng har innblandet en del bjørk og osp. På disse arealene vil stubbe- og rotskudd over tid skape en suksesjon dominert av lauvskog. Det er imidlertid svært små arealer der osp og bjørk har vært av såpass grove dimensjoner at de etter brannen står igjen som døde trær tilgjengelig for f.eks. hakkespetter. Grovt oppsummert anslår vi at ca. 1-2% av arealet vil ha middels til grove stående døde lauvtrær etter brann, mens det på sikt trolig vil dannes suksesjoner dominert av lauv på ca. 10% av arealet. Dette er likevel langt høyere prosentandeler enn vi har i skoglandskap som ikke har brent. Denne situasjonen vil begunstige hvitryggspetten, som sporadisk er registrert hekkende i indre Agder. Flere andre hakkespetter (dvergspett, tretåspett og gråspett) vil også dra nytte av døde trær og nedfalt dødt virke.

Reine granbestand utgjør 1-4% av arealene i tilbudsområdene. Disse er nesten uten unntak ikke brent, uavhengig av trærnes alder. Enkelte steder er gran plantet etter avvirkning av bestand med lauv og edellauv. Økologi og forvaltning av disse er beskrevet under de enkelte kjerneområdene.

I størrelsesorden 50-60% av arealet av de tilbudte vernområdene består av yngre furuskog (hkl 1-3) på dårlig bonitet (bonitet F6-F11). På disse arealene forventes det å komme en relativt ensaldret furuforyngelse. Selv om disse områdene gjerne blir ansett som "biologisk kjedelige", kan det likevel være grunn til å ta de med i vernearealet da slike områder trolig var en vanlig forekommende naturtype i et mer naturlig skoglandskap.



Figur 7. Store deler av Myklandsvatna-Ålekjerrheia i forgrunnen, fra sørøst. Mykland sentrum kan så vidt sees i bakgrunnen midt i bildet. Gran- (G) og lauvbestandene (L) har ikke brent, mens store deler av furuskogen har brent.



Figur 8. Fra Myklandsvatna-Ålekjerrheia med Solåsheia i forgrunnen. Mindre partier der det har vært kronebrann sees som svarte/ mørke felter midt i bildet.



Figur 9. Hardt brent furuskog øst i Jurdalsknuten. Humusen er brent bort og det har medført eksponerte røtter og døde trær.



Figur 10. Tue med blåtopp i hardt brent furuskog, fra Jurdalsknuten.



Figur 11. Hardt brent furuskog nordøst for Øyvatnet, like nord for Myklandsvatna-Ålekjerrheia.



Figur 12. Vindfelt ungskog 2 måneder etter brannen, nordvest i Jurdalsknuten.

5. HELHETLIG VURDERING AV TILBUDSOMRÅDENE

Få områder er i dag vernet som følge av skogbrann. I evalueringen av skogvernet i Norge er ikke skogbrann eller brannfelt nevnt som et viktig kriterium for vern av skog eller som mangel ved skogvernet (Framstad m. fl. 2002, 2003). Framstad m. fl. (2003) vurderer imidlertid ”*større forekomster av skog under overveiende naturlig dynamikk*” og ”*store skogområder som i hovedsak kan utvikle seg under naturlig dynamikk og kan utvikle seg mot naturskog over tid*” som prioriterte skogtyper ved vern. Selv om vi fant få spor etter historiske branner i nyere tid i Myklandsområdet, er det grunn til å tro at skogbrann har vært en viktig økologisk forstyrrelsesfaktor.

Verneverdiene i brannområdet i Mykland knytter seg i første rekke opp mot fremtidige leveområder/ livsmiljøer for sjeldne og truede arter (biologisk mangfold), og studieområder for forskning og undervisning. Generelt anser vi brannområder som noe mindre verdifulle med hensyn på rekreasjon og naturopplevelse. I DNS retningslinjer for registrering og rapportering av verneverdier i skog (DN 2007), fremgår det ikke hvordan brannområder skal vurderes i forbindelse med vern av skog. Nedenfor har vi derfor satt opp en punktliste med noen kriterier vi finner relevante (DN 1988, Nilsson 2005, Sverdrup-Thygeson og Often 2006), og som vi vil vurdere de to aktuelle områdene opp mot.

1. Lokalisering/avgrensing/størrelse: god – meget god (*)**

- *Området bør være representativt for en region/skogtype der brann har vært en naturlig og viktig økologisk prosess:* Selv om det ble funnet få spor etter nyere historiske branner, er det grunn til å tro at skogbrann har vært en viktig økologisk faktor i dette området. Vi har svært mangelfull kunnskap om skogbrann i de boreonemorale og sørborale vegetasjonsregionene. Det hadde vært ønskelig med et noe større areal ikke-brent eldre skog, men det vestre tilbudsområdet (Jurdalsknuten) inkluderer 265 daa ikke-brent eldre furuskog.
- *Området bør ha en god arrondering og en viss størrelse:* Størrelse og arrondering av de to tilbudte områdene anses å være bra. For eksempel er begge områdene store nok til å kunne inneholde flere par hvitryggspett. Så vidt vi kjenner til er dette de største brannområdene som er vurdert for vern. I og med at områdene ligger svært nær hverandre (ca. 1 km) kunne det anføres et ønske om å knytte de sammen til ett stort område. Vi anser imidlertid ikke dette som avgjørende, i og med at begge områdene er store og godt arrondert.

2. Skogens naturverdi før brannen (DNS generelle vernekriterier for skog): lav – middels (*)

- *Urørthet:* Begge områdene inneholder lite påvirkede kjerneområder/nøkkelbiotoper med høye naturverdier før brann (se beskrivelse av kjerneområdene nedenfor). Disse utgjør imidlertid kun 2,5% av totalarealet. Det resterende arealet har vært sterkt preget av plukkhogst og bestandsskogbruk, med relativt trivielt arts mangfold.
- *Død ved, mengde og kontinuitet:* Før brann har det vært svært lite død ved i områdene, bortsett fra noe i de små kjerneområdene. Historisk har skogen også vært såpass hardt drevet at det sannsynligvis ikke har vært noe særlig død ved de siste hundre årene.
- *Gamle trær:* Bortsett fra noen eldre furutrær i toppområdene, og noen gamle og hule eiketrær i kjerneområdene, finnes det svært få gamle trær.
- *Treslagssammensetning:* Selv om furua er dominerende har områdene hatt en relativt variert treslagssammensetning før brann.

- *Økologisk variasjon og rikhet:* Den økologiske variasjonen i de tilbudte områdene vurderes å være på linje med regionen generelt, bl.a. finnes det sprekkealssystemer med rike og varierte edellauvskogstyper (selv om disse dekker små arealer). De fleste lauv- og barskogstyper som forekommer i regionen er representert innenfor tilbudsområdene.
- *Artsmangfold:* Det er registrert 13 rødlistearter i kjerneområdene, hvorav 12 med rimelig sikkerhet må antas å ha vært tilstede før brannen. Det samlede potensialet for rødlistearter i kjerneområdene med bl.a. gammel eik, vurderes som ganske stort.

Kommentar: Verdisetting før brannen vil være avhengig av vektlegging av de små kjerneområdene (med høy verdi) i forhold til store områder av skrinn furuskog (med lav verdi). For tilbudsområdet Jurdalsknuten er landskapet såpass dominert av arealer med ung furuskog at dette havner på lav verdi (*) før brann. Et mindre verneobjekt med avgrensning av selve Jurdalsknuten (kjerneområde med A-verdi + et mindre areal med eldre skog omkring) ville nok ha kvalifisert til regional verdi (**) før brann. Tilsvarende vurderinger kan gjøres for tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia.

3. Strukturer skapt av brannen: god – meget god (*)**

- *Brannpåvirket jordsmonn:* Det er store arealer med stor variasjon i brannpåvirket jordsmonn.
- *Tredødelighet:* Det kunne kanskje vært ønskelig med noe større arealer med kronebrann. Det er likevel god grunn til å tro at dødeligheten vil være såpass omfattende at det vil skape store mengder død ved av furu og enkelte lauvtrær, til dels også i høye konsentrasjoner. Positivt er det at mye av furuskogen vil bli stående som døde trær før de går over ende.
- *Død ved:* Det vil bli mye død ved, i partier svært mye død ved, hovedsakelig av furu (som er mangelvare i regionen), men også noe osp, bjørk og eik. På grunn av intensivt skogbruk vil det være relativt lite liggende brent død ved. Dette kan eventuelt rettes opp ved oppfølgende kontrollert brann i deler av området om noen år.

4. Dynamikk og suksesjon etter skogbrann: middels – god (/****)**

Fordi store deler av de tilbudte områdene består av sterkt skjøttet yngre furuskog vil suksesjonene etter brann på disse arealene avvike en del fra hva man ville forvente i en mindre påvirket/urørt skog. Det finnes likevel flere partier innenfor områdene som har såpass høye kvaliteter før brann (herunder eldre furuskogsområder, samt delvis brente kjerneområder med eik-, edellauv- og ospeskog) at de vil kunne være viktige områder for (brann-)suksesjonsbegunstigete skogsarter, og være svært egnet til å studere suksesjonsforløp etter brann. Det er også her forekomst av artsrike skogstyper som meget sjelden brenner i våre dager. Tilbudsområdenes store areal gir også muligheter for å studere effekter av skogbrann på landskapsnivå. I norsk sammenheng er dette noe av det beste som er å oppdrive.

5. Artsmangfold etter brann: god – meget god (*)**

Brannen vil generere svært mye, og i partier høye konsentrasjoner av død ved av furu, noe som er meget sjelden i Norge i dag. Dette vil gi favorisere mange sjeldne vedlevende arter knyttet til furuved, i første rekke sopp og insekter. I kjerneområdene er det særlig arts mangfoldet knyttet til den gamle eikeskogen, andre typer av edellauvskog, samt den gamle ospeskogen som utmerker seg. Disse områdene er stedvis brent, og her vil brannpåvirkningen sannsynligvis gi grunnlag for en økning i antall sjeldne og spesialiserte arter (Figur 13).

6. Referanseområder / kunnskapsoppbygging: middels god ()**

Et tilleggskriterium er behovet for og viktigheten av store skogbrannområder til forskning og undervisning og behovet for brent skog som referanseområde ("økologiske laboratorier") (DN 1988). Slike områder finnes det meget lite av i Norge. Området representerer et stort brannområde med stor variasjon i brannintensitet og skogtyper, herunder boreonemorale skogtyper der det foreligger liten kunnskap om branndynamikk. I så måte anser vi de tilbudte områdene som relativt godt egnet, selv om de store arealene med ungskog også her trekker noe ned. Det er et godt veinett i området, noe som letter tilgjengeligheten. Områdene ligger imidlertid relativt langt fra natur- og skogfaglige forsknings- og utdanningsinstitusjoner.

Konklusjon:

Tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia er vurdert som nasjonalt verdifullt (***). Tilbudsområdet Jurdalsknuten er isolert sett vurdert som regionalt verdifullt (**). I og med at områdene ligger så vidt nær hverandre (1 km), og at et stort område vurderes om svært viktig, vurderes områdene som helhet som nasjonalt verdifulle (***) (Tabell 5).

Tabell 5. Oppsummerende data og verneverdivurderinger for de to områdene som er vurdert for Frivillig vern etter brannen i Mykland.

	Myklandsvatna- Ålekjerrheia	Jurdalsknuten	Totalt
Totalt areal	7 410 daa	3 513 daa	10 923 daa
Areal produktiv skog	4 764 daa	2 911 daa	7 675 daa
Andel brent av produktivt	93 %	70 %	85 %
Andel hogstklasse 4 og 5 *	38 %	29 %	35 %
Vegetasjonssone	BN, SB	BN, SB	BN, SB
Høyde, m o.h	155-320	180-340	155-340
Antall kjerneområder	2	4	6
Areal kjerneomr., % av tot. areal	101 daa, 1,4%	173 daa, 4,9%	274 daa, 2,5%
Helhetlig vurdering av områdene:			
- størrelse/arrondering	***	**	***
- naturverdi før brannen	*	*	*
- strukturer skapt av brannen	***	***	***
- suksesjon etter brannen	***	**	**/**
- artsmangfold etter brann	***	***	***
- som referanseområder	**	**	**
Total verdi	***	**	***

* Tall fra skogtaksten i 1995.



Figur 13. Eksempler på brannarter som er registrert i tilbudsområdene høsten 2008. A) Bråtestorkenebb (*Geranium bohemicum* NT). Stor forekomst med unge planter (rosettplanter) i lågurteikeskog i Jurdalen. Denne arten er avhengig av svært høye temperaturer i jorda for at frøene skal spire. B) Gulbrunt bålbeger (*Geopyxis carbonaria*) lever vanligvis skjult i bakken, og danner fruktlegemer og sprer sine sporer bare etter brann. Arten var svært vanlig overalt i hardt brent furuskog. C) Flat begersopp (*Peziza repanda*). Denne har noen forekomster utenfor brannfelter, men som ser ut til å begunstiges av brann. Her på brent lauvved i Jurdalen. D) Rotmorkel (*Rhizina undulata*). Denne furuskogsarten opptrer svært sjelden utenfor brannfelter. Store forekomster høsten 2008.

6. BESKRIVELSE OG VERDISETTING AV TILBUDSOMRÅDENE MED KJERNEOMRÅDER

Begge tilbudsområdene og deres kjerneområder/ nøkkelbiotoper er rapportert med en områdebeskrivelse i henhold til DN's mal for naturfaglige registreringer i skog (DN 2007). Artsregistreringer er rapportert for hvert enkelt område og det ligger ved et kart som viser avgrensning av verneforslaget og avgrensning av kjerneområder. For hvert av områdene er det til slutt lagt ved noen bilder.

6.1. Myklandsvatna-Ålekjerrheia

Referansedata

Fylke:	Aust-Agder	Inventør:	TEB
Kommune:	Froland	Dato feltreg.:	20.08.2008
Kartblad:	Mykland 1512 II	Areal:	7410 daa
UTM (sentral):	MK 600 962	H.o.h.:	155-321 m
Veg. sone:	boreonemoral og sørboreal	Verdi:	***

6.1.1. SAMMENDRAG

Myklandsvatna-Ålekjerrheia representerer et 7,4 km² stort tilbudsområde for frivillig vern innenfor det omfattende brannområdet i Mykland, Froland. Tilbudsområdet vurderes som representativt for brannområdet, og for heilandskapet i indre Agder. Området er dominert av grunnlendt, heipreget, skrinn furuskog med mye nakne svaberg, samt større myrlandskap. Disse heifuruskogene har gjennomgående brent hardt, og de fleste furutrærne ser ut til å tørke ut og etter hvert gå overende. Dette vil over noen år medføre store mengder død ved av furu, noe som ellers er mangelvare i norske skoger. Det forventes at varmekjære og sjeldne, vedboende furuarter vil profitere betydelig på denne markerte økningen i habitat kvalitet og kvantitet.

I dette gjennomgående artsfattige, homogene heilandskapet forekommer også "oaser" av rikere, sjeldne skogtyper knyttet til rikere sprekkedaler og sørberg. De viktigste naturkvalitetene i området er knyttet til disse kjerneområdene. Størst verdier knytter seg til utposter av gammel eikeskog som er registrert først og fremst i kjerneområdene Øyrekjerr V-Diktemyrdalen og Hauktjørn NV. Særlig førstnevnte peker seg ut med et variert og sjeldent biomangfold, herunder 10 rødlistearter, knyttet mest til eik/eikeskog (5 arter), annen edellauvskog, og osp. Her er mye gammel, og stedvis grov eik. Mye av eikeskogen har brent, men ikke hardt, og de fleste eikene vil trolig overleve. Det antas at brannen vil gi et oppsving av brannbegunstigete eikearter av sopp og insekter. Brent eikeskog er svært sjeldent nord for Alpene, og det synes generelt å være svært lite data om brann i naturskog av lauvfellende eik. Tilbudsområdet er i så måte av stor forskningsmessig betydning. Brent, gammel ospeskog forekommer også flere steder. Slik ospeskog er avhengig av brann (eller annen kraftig forstyrrelse) for å fornye seg, og også denne vil sannsynligvis huse brannbegunstigete arter, - og ha stor forskningsmessig interesse.

Rike linde-hasselskogsforekomster finnes langs sprekkedalene i Øyrekjerr V-Diktemyrdalen. Disse er stedvis brent, mens de rike, friskere alm-spisslønn-hasselforekomstene ikke har brent. Sistnevnte kan se ut til å danne habitater som svært sjelden brenner, dvs. som i kort- og middels langt tidsperspektiv kan betegnes som brannrefugier.

Alt i alt inneholder dette tilbudsområdet forekomster av de fleste skogtypene man finner i boreonemoral-sørboreal sone i indre Agder. Det er svært sjeldent man kan sikre som verneobjekt

et så vidt stort og variert skogareal som har brent. Tilbudsområdet vurderes å være av nasjonal verdi (***).

6.1.2. FELTARBEID

Tilbudsområdet ble undersøkt av TEB (NINA) 20. august 2008, under vekslende værforhold (noen regnbyger). Registreringen ble konsentrert til kjerneområdet/nøkkelbiotopene ved Øyrekjerr-Diktemyrdalen og ved Hauktjørn. Videre er Ålekjerrheia godt dekket, samt de vestligste delene (V for Holsvasskilen). Arealene forøvrig er kun stikkprøvemessig registrert. Det er videre foretatt supplerende artsregistreringer av sopp- og karplanter (utenfor rammene av dette oppdraget) i kjerneområdet ved Øyrekjerr-Diktemyrdalen 30. september 2008 og 17. oktober 2008.

Artsmangfoldet vurderes som relativt godt undersøkt for sopp og karplanter, stedvis også makrolav, mens moser og skorpelav er lite ettersøkt. Registreringen og verdivurderingen er utført på kort varsel og under tidspress pga. behov for rask avklaring av hvilke områder som skal og hvilke som ikke skal avvirkes etter brann.

6.1.3. UTVELGELSE

Myklandsvatna-Ålekjerrheia utgjør, sammen med den nærliggende Jurdalsknuten, omlag 1/3 av det i alt 26 km² store brannfeltet i Mykland, Froland kommune, som brant i midten av juni 2008, og som pr. august 2008 er tilbudt som frivillig vern områder. Tilbudet er utarbeidet av AT Skog ved Simon Thorsdal i samråd med Norges Skogeierforbund ved Svein Søggen.

6.1.4. TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det er tidligere foretatt en samordnet miljøkartlegging av området 2001-2002. I MiS (miljøregistrering i skog; utført av ATPlan) er det utfigurert 4 MiS-biotoper innenfor området, hvorav den største og viktigste også er avsatt som naturtypelokalitet (naturtypekartlegging utført av Rune Solvang).

6.1.5. BELIGGENHET

Myklandsvatna-Ålekjerrheia omfatter den østre/sørøstre delen av brannområdet i Mykland, dvs. fra litt V for Saurdalsvatn og helt Ø til grensa for brannområdet.

6.1.6. NATURGRUNNLAG

Landskap

Hele brannområdet kan sies å tilhøre et typisk heilandskap for indre Agder, med avrundete koller og flatere vidder, overalt med lite jordsmonn og mye svaberg i dagen, alternerende med store myrarealer og innsjøer. Vestre del av tilbudsområdet er et utpreget viddelandskap med stor andel vann og myr, mens det i Ø er mer kollepreg. Det rolige kollelandskapet blir avbrutt av enkelte N-S- og Ø-V-gående sprekkedaler som følger svakhetssoner i berggrunnen.

Geologi

Lokaliteten består i sør delvis av granittisk gneis, mens det nordover er båndgneiser, som stedvis inkluderer rikere/løsere bergarter i forbindelse med oppsprekkningssoner.

Klima

Tilbudsområdet ligger i middels oseanisk vegetasjonsseksjon (O2) (Moen 1998), og vurderes å ligge mer eller mindre i sin helhet i boreonemoral sone, med et sørborealt preg i toppområdene >250 m oh. Årsmiddeltemperatur er 5 °C, med minimum i januar (-4 °C) og maksimum i juli (16 °C), og årsnedbøren er 1230 mm.

6.1.7. VEGETASJON, FLORA

Skoglandskapet er dominert av skrinn, åpen svabergfuruskog, hovedsakelig røsslyngfuruskog, men også en del bærlyngfuruskog og hyppige flekker med blåtopp-dominert fuktskog. Store lier med (sesong)fuktig blåtoppfuruskog er særlig utviklet S for Øyrekjerr. Her er også fragmenter med sesongfuktig lågurfuruskog med blåknapp, skogfiol, teiebær og hengeaks. De fattigste områdene har rein furuskog helt uten osp og med kun et lite bjørkeinnslag, selv i yngre bestand. På grunn av overveiende grunnlendt terreng er det lite granskog, men enkelte større bestand forekommer i nord- og østvendte skråninger. Fattig, og gjerne moserik blåbærgranskog dominerer her, noe er småbregnegranskog, og i tilknytning til rikere kløfter og sørskråninger er det også innslag av lågurtgranskog.

Innslag av ospeskog/ ospeblandingsskog opptrer særlig der berggrunnen er litt oppsprukket og steinete, gjerne i tilknytning til litt rikere sprekkedaler, dvs. først og fremst i tilknytning til det relativt store kjerneområdet Øyrekjerr V-Diktemyrdalen. Det meste av ospa står tørt, i blanding med furu, og da først og fremst som en fattig blåbær-bærlyngtype, eller overgangstype mot lågurt (stedvis vanskelig å vurdere pga. brannen). Rikere ospesholt av lågurttype opptrer også i tilknytning til eik- og granbestand.

Et stort og spesielt biomangfold knytter seg til utpostforekomstene av eikeskog og annen, rik edellauvskog. Slik skog forekommer først og fremst i kjerneområde/nøkkelbiotop Øyrekjerr V-Diktemyrdalen, som er avsatt som en større MiS-biotop og som to sammenhengende naturtypelokaliteter. Her opptrer tørr eik-furuskog i sørberg, med en litt friskere eikedominert sone nedenfor, en lind(-eike)skogsone, og nederst i bekkedalen innslag av friskere alm-spisslønn-lindhasselskog, samt noe svartor og (så vidt) gråor langs bekkene. Eikeskogen er i hovedsak relativt fattig, som blåbæreikeskog med blåbær, smyle og einstape som viktigste arter. Men det er også innslag av rikere lågurteikeskog, særlig vest i nøkkelbiotopen ved Øyrekjerr der det forekommer oppsprukket rikere (amfibolitt)berghyller og rasmarek. Deler av lindeskogen er av en helt fattig type på blokkmark med en del ormetelg og lite annen vegetasjon, men det er også rikere lågurttype med mye fingerstarr og en del myske. Den friskere alm-spisslønn-dominerte sonen nær bekkene er delvis av småbregnetype og delvis lågurttype.

Foruten i ovennevnte kjerneområde, forekommer eikeskog også i kjerneområdet Hauktjørn NV. Gamle eiker forekommer ellers spredt der det er oppsprukket berg i små sprekkedaler/sørberg.

Store myrarealer forekommer i vest. Her er det fattigmyr som rår grunnen, i hovedsak bjønnskjeegg-torvull-rome-utforminger, med mye hvitmyrak-dystarr i forsenkningene, stedvis med strengemyr-preg. Det er også arealer med våtere (limnogen) flaskestarr-dominert myr, samt innslag av høymyr (regnvannsmyr) med tuedannelse. Åpne, blåtopp-dominerte sumparealer forekommer også.

6.1.8. ØKOLOGISK VARIASJON

Selv om skrinn furuskog dominerer landskapet, er den økologiske variasjonen stor. Som i Sørlandsheiene forøvrig, er landskapet preget av en matriks med åpen, småvokst heifuruskog og myrer, med små "oaser" av rikere og mer lauvdominerte typer knyttet til sprekkedaler og sørberg.

På grunn av enkelte oppsprekningssoner med rikere bergarter er disse "oasene" her mer enn gjennomsnittlig varierte og rike.

Tilnærmet hele variasjonsbredden i boreonemoral-sørboreal skogsvegetasjon forekommer her, med ulike typer av furuskog, granskog, eikeskog, alm-lindeskog, svartorsumpskog, ospeskog og fragmenter av gråoreskog. Næringsrike skogtyper har arealmessig riktignok en liten utbredelse, og er mest knyttet til edellauvskogen. Her er dessuten store myrlandskap, samt rikelig med små og store innsjøer, både fullkalkede (Saurdalsvatn), kalkede oppstrøms (Holvasskilen), forsurede, ikke-kalkede, og enkelte også trolig mindre forsurede (Hauktjørn).

6.1.9. SKOGSTRUKTUR, PÅVIRKNING

Furuskogen er hovedsakelig av to typer; (i) ungsog (hovedsakelig hkl 2 og 3), naturlig forynget etter mer eller mindre snauhogst, og (ii) eldre furuskog i hkl 5. Den eldre furuskogen finnes særlig i V-SV i Ålekjerrheia, og sentralt i Solåsheia-Øygardsheia, men det finnes også en del eldre furumyrskog lengre V i det tilbudte området. Den eldre (svaberg)furuskogen er relativt småvokst, dominert av en 100-120 år gammel skoggenerasjon. Enkelte steder finnes innslag av en eldre furugenerasjon på 170-180 år. Noen få krokete, gamle furuer med grove barkskjell er registrert opp til 350-400 år. Furugadd og furulæger (generert før brannen) er så godt som fraværende. De meget få furugadder som er observert, er hardt brent nær bakken, og har nå gått overende. Et lite innslag av furulæger generert før brannen er observert bl.a. i den SV-vendte lia mot Fiskevatnet V i lokaliteten. Grovvokst furuskog er registrert i den sørvendte lia nederst mot Øyrekjerr.

Litt større, sammenhengende granbestander ser i hovedsak ut til å være resultat av tidligere flatehogst med påfølgende planting. Disse framstår nå som forholdsvis tette hkl 3- og 4-bestander. Enkelte er så vidt variable i tetthet og stammediameter at de kan synes å være naturlig/delvis naturlig forynget. Naturlig, gammel granskog forekommer fragmentarisk, bl.a. er det observert et lite bestand med innslag av gammel gran i toppområdet av Ålekjerrheia V (dvs. S for Diktemyr). Her har granbestandet preg av 1. generasjon gran, trolig pga. sein innvandring (som synes å prege området). Ned mot Øyrekjerr forekommer grovvokst, rik granskog med trær opp i 50-60 cm diameter, delvis i blanding med grovvokst furu.

Utpostene av eikeskog synes å skille seg ut ved høyere alder enn den omkringliggende furuskogen. Det ser ut til å være et mønster på eikas innerflanke i Evje-Froland-Åmli at mye av eika har overlevd de omfattende furuskogshogstene som ble gjennomført her for 100-150 år siden. Det meste av eika er relativt småvokst og krokete, med diametre på 20-30 cm. Disse har vokst meget sakte, og alderen anslås å være >200 år for mange av disse. Videre finnes det enkelte eikekjemper på >60 cm diameter, enkelte helt opp i 1 m. Noen av disse er hule. Grove eikegadder forekommer også, men flere av disse er hardt brent mot basis og har gått overende. Det foreligger svært få aldersmålinger av eik fra slike utpostlokaliteter i regionen, men ut i fra de få som foreligger kan de groveste eikene være >500 år. Det er observert få eikestubber (som kan stå svært lenge).

6.1.10. BRANNPÅVIRKNING

Innenfor området der brannen har gått, er en svært stor andel (anslagsvis >90%) av skoglandskapet brent. Dette skyldes nok i hovedsak at skoglandskapet er dominert av grunnlendt mark med svært lite løsmasseavsetninger. Større sammenhengende ikke-brente områder (brannrefugier) er få, men opptrer ganske regulært knyttet til (gran)lier med noe dypere jordsmonn og trange bekkedaler. Selv om det var tørt i Froland da brannen herjet, ser det ut til at områder med litt dypere jordsmonn gjennomgående ikke har brent. Derimot har det gjennomgående brent i de grunnlendte, men sesongfuktige blåtoppsigene.

Furuskog

De grunnlendte furuskogene er hard brent. Mye av humusen er her brent opp, trolig pga. langvarig ulmebrann. Ofte opptrer mosaikker med skarp skille mellom mark der hele humuslaget på 5-10 cm er brent opp, og mark der bare et tynt strølag er brent med pr. august-september 2008 betydelig spiring av bærlyng som har overlevd brannen. Hardt brente partier opptrer særlig under trærne, slik at mye av rotsjiktet er eksponert og med forkullet bark. Dette har ført til at en del trær, særlig i ungsbogen har blåst overende pga. undergravet rotsjikt. I den unge furuskogen i hkl 2 og 3 er kronene ofte brent, mens det i den eldre furuskogen med få unntak bare har vært markbrann. De ikke-brente kronene står i hovedsak grønne 4 måneder etter brannen, men nålefall er betydelig, og en må anta at mange av disse vil tørke helt ut. Einerkrattene er overalt brune og virker gjennomgående døde.

I partier med utbrent humus var det pr. august-september 2008 gjerne et grønt lag av pionérmoser (veimose, bråtemose, nikkemose) og branntilknyttede sopper (bråtesopp, gulbrunt bålbege, bålskjellsopp, m. fl.). Det ble også pr. september-oktober på utbrente partier registrert betydelig etablering av frøplanter av bråtestarr, bergkvein, blåtopp m. fl., stedvis også tette matter av helt ferske frøplanter av røsslyng.

Fuktsig med blåtopp har uten unntak kun brent i overflaten, og stod allerede etter 1-2 måneder frodiggrønne i kontrast til den da oftest svarte, omkringliggende skogbunnen. Busker av pors står brune, men begynte å skyte nye skudd fra basis på seinhøsten. I blåtopp-fuktskog er det forøvrig en del ikke-brente småflekker, særlig der det er dominans av furutorvmose. Noen få svaberg med lite brennbart materiale (kun mosematter) står også igjen uten brannspor. En del bærlyngfuruskog på litt jordsmonn (bl.a. i bratt lende) har brent lettere, og hadde mye nye skudd av tyttebær, blåbær og einstape på intakt humus allerede 1-2 måneder etter brannen.

I dammer, småsig og bekker var det på seinsommeren en til dels kraftig oppblomstring av trådformete grønnalger, trolig pga. frigjøring av nitrogen (og fosfor?). Gjentakende kraftig regnvær etter brannen har ført til en del erosjon, med stedvis erosjonsfurer eller ofte mønstre av tversgående småstrenger av opphopet nålemateriale i skogbunnen der humusen er utbrent, og med betydelig slamtransport i vassdragene.

Eikeskog

Enkelte tørre eik-furu-bestand er også kraftig brent med en del oppbrent humus. Noen av eikene er uten grønne blader, og disse vil sannsynligvis tørke helt ut, men har nye skudd fra stammebasis. Hoveddelen av eikesonen er svakere brent med intakt humuslag, og ofte mosaikkpreget ved at det står igjen småflekker som ikke har brent. Omkring stammene er det som oftest brent, slik at stammen er flekkvis eller helt svart en meter eller lengre oppover. Barken er imidlertid intakt, og de aller fleste eikene i denne sonen med lettere brann er grønne og virker relativt vitale. Blant annet var det i denne sonen gode forekomster av fruktifiserende mykorrhizasopp utover høsten, noe som indikerer at trærne har vært i stand til å allokere en del fotosynteseprodukter ned i røttene etter brannen. Det ble i september-oktober registrert en betydelig forekomst av eikenøtter på bakken, enkelte med begynnende spiring i oktober. Lungenever på eik virker i stor grad skadet, mens samfunn av skjeggglav i trekronene av gammel eik, bl.a. store forekomster av den truede arten blomsterstry, ser ut til å ha overlevd brannen (en del av vertstrærne kan imidlertid komme til å gå overende).

Osp- og bjørkeskog

Ospa står gjennomgående tørt og steinete i området, og det aller meste av ospeblandingskogen har brent, men som regel med intakt humus, der ospetrærne så langt har overlevd bra, med i

hovedsak grønn krone. Til tross for sannsynlig overlevelse, var det allerede 3-4 uker etter brannen en massiv mengde med rotskudd fra osp opp til ca. 20 m fra ospetrærne. Disse skuddene var gjerne 50 cm høye 2 måneder etter brannen. En stor ansamling med ospelæger ved gammel beverdemning har ikke brent. Mye av bjørka stod også mer eller mindre grønn utover sommeren, og kan se ut til å overleve til tross for mye svart bark og utstrakt dannelse av angstskudd fra basis.

Alm-lindeskog

Grensen for brann i de rike, lauvdominerte skråningene/kløftene går ofte i sonen med lindedominans. Anslagsvis 30% av lindetrærne står på brent mark, mens resten har mer eller mindre unngått flammene. De aller fleste lindetrærne stod grønne 2 måneder etter brannen, og vil sannsynligvis ikke tørke ut. Noen har imidlertid satt angstskudd fra basis og enkelte også fra stammen. Noen trær av spisslønn står også på brent mark. Hasselkratt på brent mark ser stedvis ut til å være betydelig skadet, men kommer med nye skudd fra basis. Lungenever, andre neverlav og mosesamfunn ser ut til å overleve flekkvis på stammer av lønn, alm og lind som har vært i kontakt med brannen. Fargeløse neverlav opptrer pr. september-oktober 2008 nesten bare på nedre, direkte brente stammepartier, mens forekomster lengre opp ser grønne og tilsynelatende vitale ut, selv om mange av disse må ha vært utsatt for svært høye temperaturer.

Granskog

Det meste av granskogen har ikke brent, dette gjelder både eldre plantefelt/kulturskog og småflekker med gammel, naturlig granskog. Ofte er det brent flekkvis i utkanten av bestandet, men ikke inni. Blandingsbestand med eik og gran er lite brent, så vidt lite at granene i hovedsak trolig vil overleve, og gradvis ekspandere på bekostning av eika som her virker å være på tilbakegang pga. fortetning, lite lys og dårlig foryngelse.

6.1.11. INNGREP

Tilbudsområdet har minimalt med tekniske inngrep. En større kraftlinje løper Ø-V sør i lokaliteten. Grenseforslaget følger i S og stedvis i NØ skogsbilveger, og en liten bit av en skogsbilveg går inn i lokaliteten i Ø. Ellers forekommer en del lite synlige traktorveger som går inn fra S og Ø. Saurdalsvatn er fullkalket fra 1991, og inngår fortsatt i kalkingsprogrammet for Tovdalsvassdraget.

6.1.12. KJERNEOMRÅDER

Tabell 6. Oppsummering av viktige kriterier og samlet verdi i kjerneområdene i Myklandsvatna-Ålekjerrheia.

Område	Areal	Urørt- het	Død ved meng.	Død ved kont.	Gamle bar- trær	Gamle lauv- trær	Gamle edellauv- trær	Treslags- fordeling	Veg. variasjon	Rik- het	Arts- mangfold	Verdi
1 Øyrekjerr V- Diktemyrdalen	90 daa	**	**(*)	**	*(*)	**	***	***	***	**	***	A
2 Hauktjørn NV	11 daa	**	**	*	*	*	**	**	**	**	*(*)	B

[I scoringen av dødvedmengde er forskuttert at det er under generering en del død ved pga. brannen.]

[Kjerneområde 1 representerer en sammenslåing av to naturtypelokaliteter.]

Tabell 7. Beskrivelse av kjerneområdene.

Område	Naturtype	Verdi	Beskrivelse
1. Øyrekjerr V - Diktemyr- dalen 89,6 daa	Rik edellauv- skog (gammel edellauv- skog, gammel lauvskog, bekkekløft)	A	<p>Kjerneområdet består av to sprekkedalene, den ene V-Ø-gående med bekk fra Solåstjern ("Solåsbekken"), den andre N-S-gående med bekk fra Diktemyr (Diktemyrdalen). Disse er behandlet som to naturtypelokaliteter i DN's naturbase, men er her slått sammen (begge kvalifiserer til A-områder, og har delvis sammenfallende naturtyper).</p> <p>Bekkene møtes i Øyrekjerr, som er et større myrområde i SØ. Fra Solåsbekken går det et markert, til dels bratt sørberg opp på N-siden. Sprekkedalene følger svakhetssoner, med en del oppsprukket berg, med avvikende, rikere skogtyper enn ellers i området. Det er her også observert innslag av mørke, rikere bergarter (trolig amfibolitt og båndgneis).</p> <p>Sørberget, og skråningene ned i bekkedalene forøvrig er karakterisert av mye gammel eikeskog og eik-furublandingsskog, stedvis med mye osp. Nærmere bekkene er det i partier en lindedominert sone, mens det nederst langs bekkene (særlig langs Solåsbekken) er blandet edellauvskog med mye hassel, spisslønn, flere relativt gamle, halvgrove almetrær og enkelte svartor langs bekkene.</p> <p>Eikeskogen er delvis av fattig blåbærskogstype, delvis av rikere lågurttype. Særlig i partier av sørberget helt i V (som her er oppsprukket med amfibolitt) er rikt, med stedvis rasmarspreget lågurttype med bl.a. svarterteknapp og knollerteknapp. Her går også eikeskogen opp på heia i små, tverrgående sprekkedalene. I sørskråningene er det delvis rein eikeskog, delvis eik-furuskog, og stedvis blandingsskog med også betydelig innslag av til dels grov osp. Det er forøvrig også en del eik (og osp) et stykke S for Solåsbekken (dvs. nederst i den bratte, NØ-vendte skråningen ned mot SV-kanten av den store myra; utenfor MiS-figur og naturtypelokalitet). Det er også en del eik i den sørvendte, berglente skråningene videre østover fra Ålekjerrbekken.</p> <p>Eikeskogen er lite påvirket, og mange trær virker meget gamle. Her er flere grove eiker på >60 cm i diameter, herunder (minst) 5 grove, hule eiker, hvorav den største er en kjempe på >1 m (i NØ). Mange eiker er småvokste og knortete (20-30(40) cm i diameter) pga. at de her står helt i utkanten av sitt eksistensområde. Det foreligger få aldersmålinger av slike knortete "utposteiker", men enkelte målinger av slike eiker i forbindelse med verneregistreringer i Åmli og Drangedal tyder på at de kan være svært gamle selv om de er småvokste, mange sannsynligvis 200-300 år, og at de litt grovere kan være enda eldre. De svært grove >60 cm kan være >500 år gamle, men dette er vanskelig å dokumentere, da disse gjerne er hule. Det ser ikke ut til å være eldre brannspor i de eldste eikene. Flere eikegadder forekommer, men disse har brent nesten tvers av og flere er nå gått overende. Flere grove eikelæger fra før brannen forekommer også. Det er registrert ruteskorpe (<i>Xylobolus frustulatus</i>; rødlistet) på tre av (gadd-) lægerne, og helt i V er det fra tidligere en registrering av eikegreinkjuka (også rødlistet). Dessuten forekommer eikenarreskål (sjelden) på gammel bark. Svovelkjuka forekommer på flere læger og enkelte stående eiker.</p> <p>En del eldre, til dels høyvokst, rettstammet lind forekommer ned mot bekkene. En stor lind med grov sokkel over kampestein har gått overende etter brannen. Flere (andre) lindelæger forekommer. Enkelte grove osper og enkelte ospelæger finnes hist og her. Det er mye ospeildkjuke på ospene (den sjeldne stor ospeildkjuke (<i>Phellinus populicola</i>) er også registrert), og flere trær er sannsynligvis hule (ikke nøye gått over).</p>

Område	Naturtype	Verdi	Beskrivelse
			<p>I brannrefugiesonen nærmest bekkene er det enkelte grove hasselkratt med en del død ved, eldre halvgrove spisslønn med mye lungenever, og enkelte almetrær, både relativt unge og noe eldre med sprekkebark, men ikke spesielt grove trær (slik eldre alm er sjeldent i regionen). Det er en del lungenever også på eik og noe på osp, og mye lungenever på enkelte eldre seljer. Det er forøvrig observert blomsterstry (rødlistet - VU) i kronen på en rekke gamle eiker (bl.a. på nedfalte greiner) i sørberget langs Solåsbekken. Forøvrig er det mye av andre strylav og bleiktjafs på gammel eik og delvis på lind. Langs bekkene opptrer også enkelte eldre svartor, og gråor er også registrert. Edellauvskogen langs bekken har vekslende rikhet, fra småbregne dominans (med mye ormetelg) til lågurttype med jordbær, fingerstarr osv.</p> <p>I N-enden av Ålekjerrbekken er det en beveroppdemt dam som åpenbart har vært her lenge og som sannsynligvis har vært noe større tidligere. Omkring denne står det en del tørrgadd av lauvtrær som dammen har "druknet", og det er også en betydelig ansamling (ca. 50 stk) av til dels grove læger som delvis har gått dukken pga. drukning, men også pga. bevergnag eller aldring. Bl.a. er det her en gammel ospesuksesjon i skråningene særlig på Ø-sida som nå er gått i oppløsning (her er det ikke brent). Det anslås å være minst 30 ospelæger her, hvorav de fleste er >30 cm i diameter. Noen ligger fuktig og er til dels mye nedbrutt. Noen ligger tørt, og alle er betydelig soleksponert. På en tørr, delvis barkdekt lægertopp ble det gjort funn av lys hårkjuka (<i>Coriopsis trogii</i>; truet art med kjerneområde i Telemark). Det er også flere middels/lite nedbrutte eikelæger her, samt enkelte grove eiker som beveren har gnagd halvveis over. Forøvrig er det mye stående eikeskog rundt dammen.</p> <p>Gran forekommer særlig nederst i Solåsbekken og videre et stykke Ø-over langs N-siden av den store myra. I sistnevnte parti er det flere grove, eldre graner på 50-60 cm diam. Her er også grove, høyvokste eldre furutrær med nær tilsvarende dimensjoner. Et lite parti med gammel (trolig 1. generasjons) gran forekommer i en svak forsenkning innpå Ålekjerrheia SV (utenfor kjerneområdet; her er flekker både med gran- og furu(!)skog som ikke er brent). Enkelte graner er trolig >200 år gamle. I dette toppområdet er det også enkelte furuer med store barkplater som trolig er >200 år gamle, i tillegg til noen gamle osper.</p> <p><u>Brannpåvirkning:</u> All den grunnlendte furuskogen i kjerneområdet er hardt brent. Den øvre, tørreste eik-furuskogen i sørberget er også stedvis hardt brent, og enkelte av de øvre, knortete eikene og eikekratt er helt brune, og vil trolig dø (nye skudd fra basis kommer). De sentrale deler av eikeskogen er lettere brent, med det meste av humusen intakt, med nye skudd av lyng, gras som bergørkvein og hengeaks, og lågurter som knollerteknapp og skogfiol. Ofte er det små flekker som ikke er brent. Tilsvarende gjelder for mer eller mindre ospedominerte områder.</p> <p>Ofte er det brent mest nær trestammene. Stammebasis/nedre del av eikestammene er mer eller mindre sotsvarte, deler av lauvverket er gjerne brunt, og det er usikkert om alle disse vil overleve. Ospene er i større grad helt grønne pr. i dag (men alltid med masse rotskudd). Enkelte steder er nedre del av eikesonen ikke brent, og noe eik som står i granskog er ikke brent. Grensen for brannpåvirkning går som regel i den mest lindedominerte sonen. Her er noen linder, hasselkratt og spisslønn brannpåvirket, men de fleste ikke. Neverlavsamfunnene for eksempel på spisslønn ser ut til å overleve, selv der hvor trærne har stått helt i kanten av brannområdet. Det meste av lungenever på eik vil trolig dø. Alle almetrærne (og svartorene) står i ikke-brannpåvirket areal langs bekken. Den grove granskogen nederst i den S-vendte lia mot myra har stedvis brent.</p> <p><u>Rødlistearter:</u> Til sammen er det registrert 10 rødlistearter her (én karplante, én lav, 8 sopper), hvorav hele 5 i høyere rødlistekategorier (truede arter – VU + EN). De fleste rødlisteartene er registrert i eikeskog, mens én art er registrert på osp, én under furu og tre i tilknytning til alm-lind-ospeskog:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alm <i>Ulmus glabra</i> NT (flere) - blomsterstry <i>Usnea florida</i> VU (mange; i eikekroner) - lys hårkjuka <i>Coriopsis trogii</i> EN (1 funn, på ospelåg) - <i>Cortinarius argenteoilacinus</i> VU (1 funn; under lind) - hvit melslørsopp <i>Cortinarius lustratus</i> VU (1 funn, under eik/gran) - lys ospeslørsopp <i>Cortinarius populinus</i> VU (1 funn, under osp/lind) - lundvokssopp <i>Hygrophorus nemoreus</i> NT (3 funn, under eik) - eikegreinkjuka <i>Pachykytospora tuberculosa</i> NT (1 funn på gammel eik; R. Solvang) - rosefotkremle <i>Russula roseipes</i> NT (1 funn, under furu) - ruteskorpe <i>Xylobolus frustulatus</i> NT (3 funn, på eikelæger) <p>Kjerneområdet kvalifiserer til A-verdi særlig pga. velutviklet, større utpostforekomst av gammel eikeskog med mange forekomster av rødlistearter. Det er svært sjeldent med skogbrann i slike naturskogspregete eikeskoger. Området utmerker seg også med stor variasjon i utformingen av edellauvskogen, herunder rike utforminger med rødlistearter og forekomst av eldre almetrær. Forekomst av konsentrasjon av ospelæger (ikke brent), bl.a. med den truede arten lys hårkjuka, trekker verdien av området opp.</p> <p>Kjerneområdet er delt i to i naturtypekartleggingen, og gitt A-verdi (Øyrekjerr V) og B-verdi (Diktemyrdalen). Vi vurderer fortsatt Øyrekjerr V som det mest verdifulle partiet, men også Diktemyrdalen kvalifiserer til A-verdi (gammel, velutviklet eikeskog med eikekjemp, konsentrasjon av ospelæger med truet art, m.v.), og vi mener derfor at dette sammenhengende området kan og bør håndteres som én lokalitet.</p>

Område	Naturtype	Verdi	Beskrivelse
2. Hauktjørn NV 11,3 daa	Gammel edellauv- skog	B	<p>Kjerneområdet består av det bratteste sørbergspartiet av Hauktjørnheia mot Hauktjørn. Her er stedvis noen små bergvegger, med skredjord under og grovere blokkmark i nedre del. Et lite parti er eikedominert, og V for dette er det et parti med berglendt, tørr eik-furuskog. Lenger Ø overtar rein furuskog. Det meste kan betegnes som blåbæreikeskog, men på finkornet skredjord er det også innslag av lågurteikeskog. Eika er knottete, saktevoksende og gammel. Et par grove eiker med diameter 40-50 cm er trolig svært gamle, ellers er eikene gjerne ca. 20 cm i diameter, og noe har preg av eikekratt. Furu er yngre, men enkelte i lia og i topp-partiet er trolig >200 år. Enkelte gamle osper og bjørker forekommer også.</p> <p><u>Brannpåvirkning:</u> Tilnærmet hele lia har brent. De øvre, tørreste eik-furuskogspartiene i V er påtagelig hardt brent, og nesten alle eikene er brune, og vil trolig tørke ut. Nye skudd kommer fra stammebasis. Også resten av eikebestanden har brent, men har en del grønt lauv intakt. Småflekker er uten brannpåvirkning. Forøvrig kan en merke seg at hele nedbørfeltet til Hauktjørn er brent og inkludert i verneforslaget.</p> <p>Kjerneområdet kvalifiserer til B-verdi først og fremst pga. forekomst av gammel eik med potensiale for rødlistearter og som en meget sjelden skogtype i brannområder.</p>

6.1.13. ARTSMANGFOLD

Det er særlig artsmangfoldet knyttet til den gamle eikeskogen, andre typer av edellauvskog, samt den gamle ospeskogen som utmerker seg i tilbudsområdet. Disse elementene er konsentrert til kjerneområdet Øyrekjerr V-Diktemyrdalen, der det bl.a. er registrert 10 rødlistearter (se artsliste i beskrivelse av kjerneområdet). Dette er et høyt antall rødlistearter til å være en edellauvskogslokalitet i indre Agder.

På gammel eik, eikegadd og grove eikelæger er det registrert flere rødlistede og sjeldne, vedboende sopparter (ruteskorpe *Xylobolus frustulatus* NT, eikegreinkjuka *Pachykytospora tuberculosa* NT, eikenarreskål *Aleurodoscus disciformis*), den rødlistede lavarten blomsterstry (*Usnea florida* VU) og de hule eikekjempene har et betydelig potensiale når det gjelder rødlistede insekter, og spesielt biller (ikke undersøkt). Sannsynligvis vil brannpåvirkningen kunne gi grunnlag for sjeldne og spesialiserte arter, men dette vet vi lite om foreløpig.

Både i lågurteikeskogen og i lind-hassel-ospeskogen er det registrert sjeldne og rødlistede, jordboende sopparter. Funnene er gjort helt nær- eller innenfor det brente området, og det kan tenkes at en svak brannpåvirkning har begunstiget fruktifisering av disse artene (registrert så langt bl.a. lundvokssopp *Hygrophorus nemoreus* NT, samt en rekke mer eller mindre sjeldne slørsopper som hvit melslørsopp *Cortinarius lustratus* VU, lys ospeslørsopp *Cortinarius populinus* VU, mørkfiolett slørsopp *Cortinarius violaceus* v. *violaceus*, *Cortinarius serarius*). Det er kjent fra eksperimenter i Nederland at fjerning av humus fører til en vitalisering av mykorrhizasystemet med økt fruktlegemeproduksjon. Muligens fungerer ikke-hardt brente områder på samme måten.

Det vedboende sopp-elementet på osp synes velutviklet, bl.a. med funn i ikke-brent parti av den truede arten lys hårkjuka (*Coriolopsis trogii* EN). Sannsynligvis er elementet av sjeldne/truede sopper knyttet til eik-ospeskog og lind-hasselskog her like godt utviklet som for eksempel i Jomåsknutene NR (20 km Ø for Mykland), som er godt undersøkt og der det er dokumentert relativt mange funn av rødlistede/sjeldne (vedboende) arter. Sannsynligvis vil en del arter være begunstiget av en viss brannfrekvens.

Furuskogen er fattig på gammelskogstrukturer som furugadd og læger, slik at mangfoldet knyttet til furuskog i utgangspunktet er relativt lavt, slik det stort sett også er ellers i Sørlandsheiene. Imidlertid vil brannen generere mye læger/død ved av furu som er mangelvare i regionen, noe som vil kunne gi et oppsving av mange i dag sjeldne vedboende arter knyttet til furu. Brannen gir også et oppsving av branntilknyttede sopp- og insekter. De første markboende "brannartene" av sopp ble registrert allerede noen uker etter brannen. Tre og fire måneder etter brannen var hardt brente arealer dominert av pionérsamfunn av karplanter som bråtestarr og bergkvein, moser

som bråtemose og nikkemose, samt sopper som gulbrunt bålbeger (*Geopyxis carbonaria*) (Figur 13B), brannbegersopp (*Peziza violacea*) og bålskjellsopp (*Pholiota highlandensis*) og (mest på lettbrønt mark) rotmorkel (*Rhizina undulata*) (Figur 13D).

6.1.14. AVGRENSNING OG ARRONDERING

Det tilbudte området er relativt godt avgrenset i forhold til veier og vassdrag. Det er inkludert lite areal *utenfor* brannområdet som kan fungere som referanseområde bl.a. for framtidig forskning, men slike arealer er inkludert i det andre, vestlige tilbudsarealet fra brannområdet (Jurdalsknuten; se dette). For å styrke andelen eldre/gammel furuskog (i forhold til ungsskog) hadde det vært gunstig og inkludert det store arealet med eldre furuskog i Bellandsheia SØ for Heitjørn. Men dette ville samtidig innebære en betydelig utvidelse i forhold til nåværende tilbudsområde. Avgrensningen i S er naturlig, mot skogsbilvegen som representerer sørgrensa for brannen. Forslaget omfatter ganske mye skinn ungskog ned mot veien i SØ, men det synes fornuftig å inkludere dette for å optimalisere arronderingen.

I V er arronderingen også naturlig der den følger Ø-siden av Holsvasskilen-Hundsvatnet. Her fanges opp bl.a. hele nedbørfeltet omkring Fiskevatnet, inkludert et parti eldre furuskog med noe død ved. I NV er også avgrensningen naturlig og velarrondert langs Myklandsvatnet. Her kunne man imidlertid ha inkludert ikke-brent areal med eldre, delvis storvokst furuskog på den store øya i Myklandsvatnet (Timmerøyna; ikke nærmere registrert).

I N-NØ følger forslaget daldraget Ø-NØ overfor Øyvatnet, og fanger på denne måten opp et større areal med nordhellinger med noe granskog som ikke er brent (brannrefugier). Dette er i stor grad hkl 3 med plantet skog, men vurderes likevel som viktig å inkludere for å få med hele landskapsgradienten, inkludert partier på litt dypere jordsmonn som ikke har brent. I Ø er avgrensningen gunstig og velarrondert mot vassdraget. Et pluss her er at en får med seg arealer som er utenfor brannområdet.

6.1.15. VURDERING, VERNEVERDIER

Tabell 8. Oppsummering av viktige kriterier og samlet verdi i hele tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia.

Urørt- het	Dødved- mengde	Dødved- kontin.	Gamle bartrær	Gamle lauvtrær	Gamle edellauvtr.	Treslags- fordeling	Topogr. variasjon	Veget. variasj	Rikhet	Arts- mangf	Størr- else	Arron- dering	Verdi
**	***	*	*	*	**	***	***	***	**	**	***	**(*)	***

Det er knyttet store biomangfold-verdier til det tilbudte området av brannfeltet i Mykland. I kjerneområdene er det registrert en rekke meget verdifulle forekomster med sjeldne og rødlistede arter, og potensial for flere rødlistede arter.

Lokaliteten har pga. sin størrelse og sin topografisk-geologiske variasjon en stor spennvidde når det gjelder skogtyper, inkludert sjeldne og varmekjære skogtyper, også typer som man ytterst sjelden finner i brannområder. Det er også en stor spennvidde når det gjelder tørt, grunnlendt terreng som brenner hardt, friskere terreng som brenner lett og dypjordspartier, kløfter og sumper som normalt ikke brenner. Det er registrert flere slike mindre ikke-brente områder (brannrefugier i mer eller mindre langt tidsperspektiv) innenfor lokaliteten. Lokaliteten gir store muligheter for å studere effekter av skogbrann på storskala landskapsnivå.

Det meste av arealet kan betegnes å ligge innenfor den boreonemorale vegetasjonssone ("eikeblandingsskogsonen"), og det er i våre dager uvanlig med store branner innenfor denne sonen. Særlige verdier knytter seg til forekomsten av brent eikeblandingsskog, men også til områder med brent, gammel ospeskog og til landskap med varierende brannintensitet, inkludert brannrefugier.

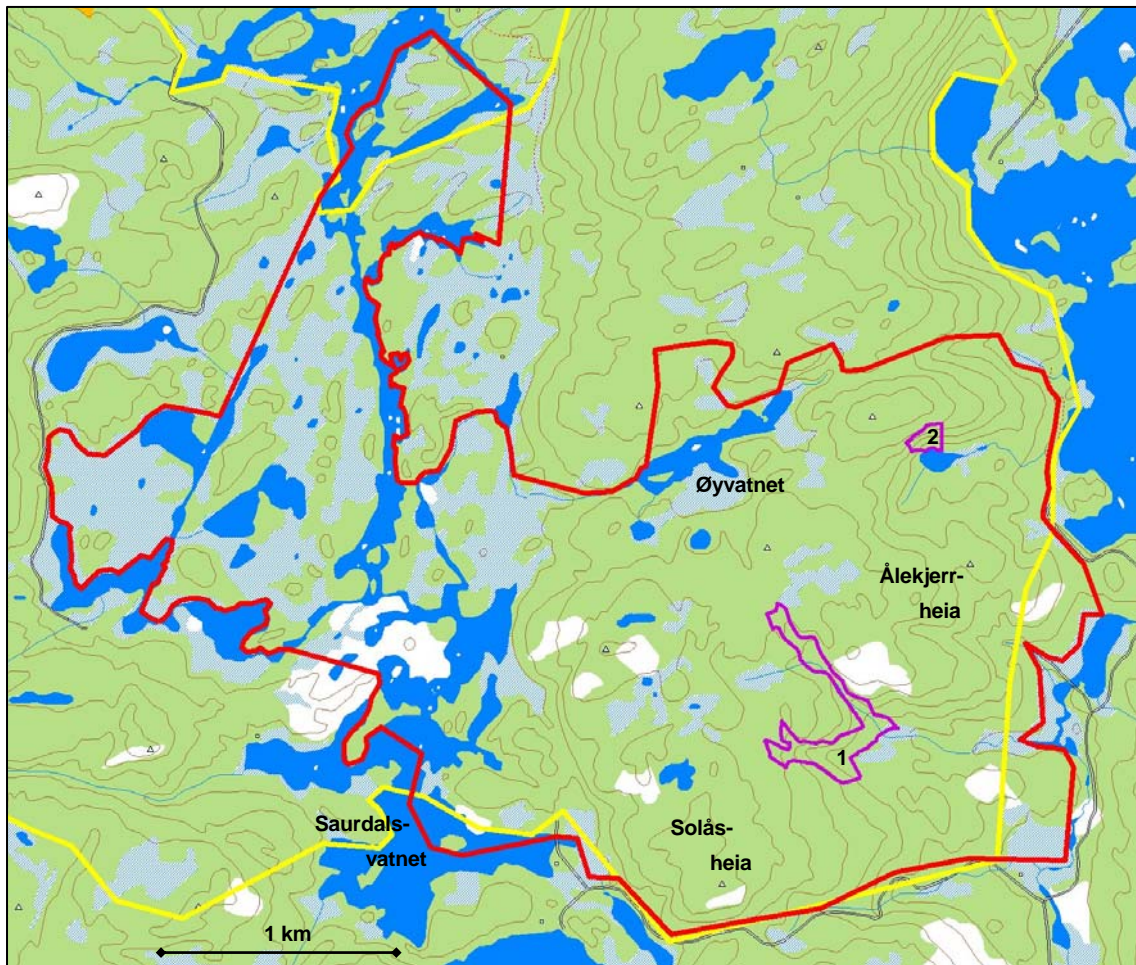
To velutviklede, gamle eikeskogsforekomster er registrert innenfor det foreslåtte brannområdet; Øyrekjerr V-Diktemyrdalen og Hauktjørn NV. Særlig førstnevnte er stor, og huser mange gamle eiketrær, - og noen trolig meget gamle. Begge disse eikeforekomstene er i stor grad brent (men ikke hardt brent). Det er lite kjent hvordan brann påvirker slike lauvfellende eikeskoger, men det er sannsynlig at brannen vil kunne begunstige en del sjeldne eiketilknyttede arter, og at det kan føre til en revitalisering med økt foryngelse av disse utpostlokalitetene. I tilknytning til førstnevnte lokalitet opptrer også brannrefugier med ulike utforminger av rik edellauvskog, samt gammel ospeskog, begge typer med rødlistearter.

Ospe er i naturskogen avhengig av brann (eller annen forstyrrelse) for ny foryngelse/nye suksesjoner, og det er særlig interesse knyttet til utviklingen av de gamle osperike miljøene som finnes flere steder i området. Både en del vedboende insekter og sopp vil trolig begunstiges av tilgang på mye brent, døde ospegadd og læger etter brann.

Furuskogsarealer dominerer brannområdet. Det er lite av svært gamle, grove furuer, furugadd og det er kun sett et fåtall gamle trær med brannspor. Men en del eldre furuer >150 år er observert, inkludert enkelte >300 år. I den grad en del av disse eldre og gamle trærne overlever brannen, vil de kunne utvikle usedvanlige kvaliteter for biomangfold knyttet til svært gamle furutrær og grov, hard furugadd.

En naturlig utvikling etter en slik hard markbrann er at det over noe tid skapes svært store mengder døde furulæger. Dette er en mangelvare i Agder-området i dag (i MiS i Agder-Telemark er det registrert mye større mengder gran- og ospelæger enn furulæger), og konsentrasjoner av furulæger etter brann vil derfor være av stor verdi for vedboende furutilknyttede arter. Innenfor lokaliteten forekommer det en del eldre furuskog i hkl 5 som sannsynligvis vil generere konsentrasjoner av middels grove furulæger. Et minus er at det foreligger så vidt store arealer med ung furuskog i hkl 2 og 3 som vil generere død ved kun av små dimensjoner som er av mindre viktighet for biomangfoldet. Disse bestandene vil imidlertid gå inn i en naturlig brannsuksesjon, og vil således utvikle seg forholdsvis raskt mot en naturtilstand, selv om grovere dødved-kvaliteter mangler. Hvis man skal verne så vidt store, sammenhengende arealer av lavereliggende furuskog i Agder, vil det imidlertid nesten alltid inngå en del slike ungskogsarealer.

Grana har relativt liten betydning for biomangfold i Froland. Men det vil være av stor verdi også å sikre noen representative forekomster av gran innenfor brannområdet, for å kunne dokumentere forholdet mellom gran- og furuskog i et slikt gran-utpostområde etter brann. Hvis det er brukt fremmede provenienser av gran ved planting, bør sannsynligvis disse plantefeltene avvirkes så raskt som mulig.



Figur 14. Kart over tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia (rød linje), med inntegnet kjerneområdene (lilla linje). Avgrensningen av tilbudsområdet er oppdatert pr november 2008, og avviker noe fra arealene som er angitt i tekst og tabeller.



Figur 15. Kjerneområde 1 i Myklandsvatna-Ålekjerrheia fra øst, med Øyrekjerr-myra i forgrunnen og Solåstjørna oppe til venstre.



Figur 16. Brent eikeskog i kjerneområde 1 i Myklandsvatna-Ålekjerrheia.



Figur 17. Område med myr og vann, med holmer med brent furuskog nordvest i Myklandsvatna-Ålekjerrheia, fra øst. Bontekilen til høyre og Ytre Langevatn ut til venstre.



Figur 18. Utsikt mot Saurdalsvatnet, fra sørøst. Gamle, krokete furuer til høyre.



Figur 19. Grove, døde eiketrær og et område med ikke-brent, eldre granskog i kjerneområde 1 i Myklandsvatna-Ålekjerrheia.



Figur 20. Delvis brent lungenever på eik (til venstre) og sølvnever på eik (til høyre), i kjerneområde 1 i Myklandsvatna-Ålekjerrheia.

6.2. Jurdalsknuten

Referansedata

Fylke:	Aust-Agder	Inventør:	TEB
Kommune:	Froland	Dato feltreg.:	11.07., 19.08.2008
Kartblad:	Mykland 1512 II	Areal:	3513 daa
UTM (sentral):	MK 561 981	H.o.h.:	181-340 m
Veg. sone:	boreonemoral og sørboreal	Verdi:	**

6.2.1. SAMMENDRAG

Jurdalsknuten (3,5 km²) representerer, sammen med det østenforliggende Myklandsvatna-Ålekjerrheia (7,4 km²), et større tilbudsområde for frivillig vern innenfor det omfattende brannområdet i Mykland, Froland. Tilbudsområdet vurderes som representativt for brannområdet, og for heilandskapet i indre Agder. Området er dominert av grunnlendt, heipreget, skrinn furuskog med mye nakne svaberg. Disse heifuruskogene har gjennomgående brent hardt, og de fleste furutrærne ser ut til å tørke ut og etter hvert gå overende. Dette vil generere store mengder død ved av furu, som ellers er mangelvare, og som gjør at habitatkvalitetene for sjeldne, vedboende (varmekjære) arter knyttet til furu vil øke betydelig etter brann.

I dette gjennomgående artsfattige, homogene heilandskapet forekommer også "oaser" av rikere, sjeldne skogtyper knyttet til rikere sprekkedaler og sørberg. De viktigste naturkvalitetene på lokaliteten er knyttet til disse kjerneområdene. Størst verdier knytter seg til utposter av gammel, og delvis ganske rik eikeskog som er registrert først og fremst i kjerneområdene Jurdalen, Jurdalsknuten og Barlinddalen-Tofjellheia V. Særlig Jurdalen er rik med et stort og sjeldent biomangfold, inkludert flere rødlistearter, bl.a. en større forekomst høsten 2008 av brann-arten bråtestorkenebb. Også sjeldne branntilknyttede sopparter ble registrert her høsten 2008.

I kjerneområdene er det mye saktevoksende, gammel eik. De eldste trærne kan kanskje være 300-400 år gamle. Mye av eikeskogen har brent, men ikke hardt, og det kan se ut som de fleste eikene vil overleve. Brannen vil likevel kunne gi et oppsving av brannbegunstigete sopp og insekter knyttet til eik. Også brent, gammel ospeskog forekommer en del, mest i Myklandsdalen-Tofjellheia-området, samt i Jurdalsknuten. Gammel ospeskog er bedre utviklet her enn i det østre tilbudsområdet (Myklandsvatna-Ålekjerrheia). Rike linde-hasselskogsforekomster finnes i Jurdalen og i sør(vest)berget i Tofjellheia V. Disse har stedvis brent, mens de rike, friskere alm-spisslønn-hasselforekomstene i Jurdalen og rike svartorforekomster bl.a. i Myklandsdalen ikke har brent.

I likhet med Myklandsvatna-Ålekjerrheia synes også dette tilbudsområdet å inneholde de fleste skogtypene man finner i boreonemoral-sørboreal sone i indre Agder. Det trekker noe ned at det er ganske store arealer med yngre furuskog i hkl 2 og 3 (hardt brent, en vesentlig andel av trærne går trolig overende her), og at det er forholdsvis små arealer med eldre furuskog, og svært lite gammel furu, furugadd og læger. Som pluss kan anføres at lokaliteten inkluderer et område med eldre furuskog utenfor brannområdet. Denne furuskogen vurderes som representativ for regionen og kan således fungere som referanseområde i forbindelse med forskning i brannområdet.

I området som helhet var naturverdiene relativt små før brann, men har blitt større pga. brannen. Isolert sett vurderes tilbudsområdet Jurdalsknuten å være regionalt verneverdig (**). Siden området ligger så vidt nært det østre tilbudsområdet (Myklandsvatna-Ålekjerrheia) (1 km), og fordi et stort areal ansees som svært viktig, vurderes likevel områdene som helhet som nasjonalt verdifulle (***).

6.2.2. FELTARBEID

Tilbudsområdet ble undersøkt av TEB (NINA) 11. juli 2008, med en supplering 19. august 2008, begge dager med mye regn. Seinere er det foretatt en mer detaljert artsregistrering av karplanter og sopp i kjerneområdene 18. oktober 2008 (utenfor rammene av dette prosjektet).

Registreringene har vært konsentrert til kjerneområdene/nøkkelbiotopene i Jurdalen-Jurdalsknuten og Tofjellheia. Videre er arealene mellom Jurdalsknuten og Myklandsdalen godt dekket, mens de ikke-brente arealene i SV, samt arealer i V og N kun er stikkprøvemessig registrert. Artsmangfoldet vurderes som godt undersøkt for sopp og karplanter, middels godt for makrolav, mens moser og skorpelav må regnes som mindre ettersøkt. Registreringen og verdivurderingen er utført på kort varsel pga. behov for rask avklaring av hvilke områder som skal og hvilke som ikke skal avvirkes etter brann.

6.2.3. UTVELGELSE

Jurdalsknuten, sammen med den nærliggende Myklandsvatna-Ålekjerrheia, utgjør omlag 1/3 av det 26 km² store brannfeltet i Mykland, Froland, som brant i midten av juni 2008 og som pr. august 2008 er tilbudt som frivillig vern områder. Tilbudet er utarbeidet av AT Skog ved Simon Thorsdal i samråd med Norges Skogeierforbund ved Svein Søggen.

6.2.4. TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det er tidligere foretatt en samordnet miljøkartlegging av området 2001-2002. I MiS (miljøregistrering i skog; utført av AT Plan) er det utfigurert 4 MiS-biotoper innenfor lokaliteten, hvorav den største og viktigste også er avsatt som naturtypelokalitet (kartlegging utført av Rune Solvang).

6.2.5. BELIGGENHET

Jurdalsknuten ligger i den sørvestre delen av det store brannområdet i Mykland, dvs. rett SV for Mykland sentrum, og strekker seg fra Mjålandsvatn i V til Myklandsdalen i Ø.

6.2.6. NATURGRUNNLAG

Landskap

Hele det store brannområdet kan sies å tilhøre et typisk heilandskap for indre Agder, med avrundete koller og flatere vidder, overalt med lite jordsmonn og mye svaberg i dagen. Gjennom dette heilandskapet går det enkelte, særlig N-S-gående sprekedaler som følger svakhetssoner i berggrunnen. Myklandsdalen og Mjålandsvann kan sies å følge to slike S-N-gående daldrag, mens Ralleivsåna i N følger en mer eller mindre tversgående svakhetssone. Topografien i og omkring Jurdalsknuten er oppbrutt, med flere små sprekedaler og brattskråninger fra knuten.

Geologi

Området består av i hovedsak harde og homogene båndgneiser, men i forbindelse med svakhetssonene i Jurdalsknuten (som ser ut til mer eller mindre å følge strøketretningen i båndgneisen) er det registrert mørkere og mer lettforvitrende amfibolitt eller amfibolittliknende bergarter, stedvis med betydelig oppsprekning.

Klima

Området ligger i middels oseanisk vegetasjonsseksjon (O2) (Moen 1998), og vurderes å ligge i hovedsak i boreonemoral sone, med et noe sørborealt preg i toppområdene >250 m oh. Årsmiddeltemperatur er 5 °C, med minimum i januar (-4 °C) og maksimum i juli (16 °C), og årsnedbøren er 1230 mm.

6.2.7. VEGETASJON, FLORA

Lokaliteten er dominert av skrinn, åpen svabergfuruskog, hovedsakelig røsslyngfuruskog, men også en del bærlyngfuruskog og hyppige flekker og stedvis større felter med blåtopp-dominert fuktskog. De fattigste områdene har rein furuskog helt uten osp og med kun et lite bjørkeinnslag, selv i yngre bestand. På grunn av overveiende grunnlendt terreng er det lite granskog, men noe forekommer i sprekkedaler og i nordvendte skråninger. Blåbærgranskog dominerer, noe småbregnegranskog forekommer, og i tilknytning til rikere kløfter er det også innslag av lågurtgranskog.

Innslag av ospeskog/ ospeblandingsskog forekommer særlig der berggrunnen er litt oppsprukket og steinete, gjerne i tilknytning til litt rikere sprekkedaler. De største forekomstene finnes langs den N-S-gående Myklandsdalen, samt i Jurdalsknuten (se beskrivelse av kjerneområder). Det meste av ospa står tørt, i blanding med furu, og da først og fremst som en fattig blåbær-bærlyngtype (eller overgangstype mot lågurt). Rikere ospeholt av lågurttype opptrer også i tilknytning til eik- og granbestand.

De største biomangfold-verdiene knytter det seg til utpostforekomstene av eikeblandingsskog og annen, rik edellauvskog, som i første rekke forekommer i kjerneområdene/nøkkelbiotopene Jurdalen, Jurdalsknuten og Barlinddalen-Tofjellheia V. Førstnevnte er avsatt som en MiS-biotop og naturtypelokalitet, mens sistnevnte er fanget opp i tre MiS-figurer. Her opptrer i sørberg og langs bergrot tørr eik(-furu)skog, med en litt friskere lind(-eike)skogsone nedenfor, og nederst i sprekkedaler (Jurdalen) innslag av friskere alm-spisslønn-lind-hasselskog. Eikeskogen er i hovedsak relativt fattig, som blåbæreikeskog med blåbær, smyle og einstape som viktigste arter. Men det er også innslag av rikere lågurteikeskog i sørberget i Jurdalen og ved Fjermundtjern der det forekommer oppsprukket rikere (amfibolitt)berg. Lindeskogen er tilnærmet helt fattig på skredjord-blokkmark i Tofjellheia V, men det er også rikere lågurttype med en del myske i Jurdalen. Den friskere alm-spisslønn-hassel-dominerte utformingen i Jurdalen er delvis av småbregnetype og delvis lågurt-type.

Noen myrarealer forekommer i sør. Her er fattigmyr, i hovedsak bjønnskjegg-torvull-utforminger, med mye hvitmyrak-dystarr i forsenkningene. Det er også arealer med våtere (limnogen) flaskestarr-dominert myr. Åpne, blåtopp-dominerte sumparealer forekommer også.

Vegetasjonsforhold i de 4 småvatna innenfor denne lokaliteten er ikke undersøkt, men Fjermundtjern ligger i en sprekkesone med betydelig grunnvannsig, og antas å ha mer bufferkapasitet/bedre pH og mindre forsuringspregete biosamfunn enn omkringliggende heivatn. Muligens har dette vatnet fungert som en refugie for forsuringfølsomme arter gjennom den verste forsuringperioden på 1970-90-tallet.

6.2.8. ØKOLOGISK VARIASJON

Selv om skrinn furuskog dominerer landskapet, er det en stor økologisk variasjon innenfor lokaliteten. Som Sørlandsheiene forøvrig, er lokaliteten preget av en matriks med åpen, småvokst heifuruskog og svaberg, med små "oaser" av rikere og mer lauvdominerte typer knyttet til

sprekkedaler og sørberg. På grunn av enkelte oppsprekningssoner med rikere bergarter er disse "oasene" her mer enn gjennomsnittlig varierte og rike.

Tilnærmet hele variasjonsbredden i boreonemoral-sørboreal skogsvegetasjon forekommer her, med ulike granskogstyper, eikeskog, alm-lindeskog, svartorsumpskog, ospeskog. Her er dessuten myrområder, samt flere heivatn.

6.2.9. SKOGSTRUKTUR, PÅVIRKNING

På samme måte som for Myklandsvatna-Ålekjerrheia er furuskogen også her for det meste av to typer; (i) ungskog (hkl 2 og 3), hovedsakelig naturlig forynget etter flatehogst, (ii) eldre furuskog i hkl 5. Den eldre furuskogen finnes særlig i området fra Jurdalsknuten og Ø til Myklandsdalen, samt utenfor brannområdet i S i Solbergliane. Den eldre (svaberg)furuskogen er relativt småvokst og dominert av en ca. 100-120 år gammel skoggenerasjon. I enkelte partier finnes noen furuer tilhørende en eldre furugenerasjon på 170-180 år. De eldste furuene er 250 år gamle. Furugadd og furulæger (generert før brannen) er så godt som fraværende. De meget få "furugadder" som er observert, er hardt brent nær bakken, og har nå gått overende. Et lite innslag av furulæger (generert før brannen) er observert i Jurdalsknuten.

De få granbestandene som finnes i dette området er i hovedsak flatehogd og framstår nå som forholdsvis tette, tilplantede hkl 3- og 4-bestander. Flere bestand er så vidt variable i tetthet og stammediameter at de kan være naturlig forynget. Naturlig, gammel granskog forekommer kun fragmentarisk. Her har granbestandet preg av 1. generasjon gran, trolig pga. sein innvandring (som synes å prege området). I Jurdalen forekommer grovvokst gran opp i 50 cm i diameter.

I likhet med Myklandsvatna-Ålekjerrheia skiller eikeskogen seg ut ved en langt høyere alder enn den omkringliggende furuskogen. Det meste av eika er relativt småvokst og krokete, med diameter på 20-30 cm. Disse har åpenbart vokst meget sakte, og alderen anslås å kunne være >200 år for mange av disse. Videre finnes det enkelte eikekjemper på >60 cm diameter (Tofjellheia V). Grove eikegadder forekommer også. Ut i fra generell erfaring med slike utpostlokaliteter i regionen, kan disse groveste eikene være >500 år. Det er bare registrert noen få eikestubber i området.

6.2.10. BRANNPÅVIRKNING

Brannpåvirkningen i dette tilbudsområdet skiller seg lite fra naboområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia, og er nærmere beskrevet under dette (Kap. 6.1.10.).

6.2.11. INNGREP

Lokaliteten har ubetydelig med tekniske inngrep. En større Ø-V-gående kraftlinje danner sørgrense for lokaliteten. Skogsbilvegen i Myklandsdalen danner Ø-grense i NØ, men blir liggende innenfor et stykke der lokalitetsforslaget krysser dalen i SØ. Fire lite synlige traktorveger/traktorspor går et stykke inn i lokaliteten fra N, SØ og S. De små heivatna er så vidt vi kjenner til ikke kalket, men lokaliteten grenser opp til indirekte kalket innsjø i V (Mjålandsvatn).

6.2.12. KJERNEOMRÅDER

Tabell 9. Oppsummering av viktige kriterier og samlet verdi i kjerneområdene i Jurdalsknuten.

Område	Areal	Urørt- het	Død ved meng.	Død ved kont.	Gamle bar- trær	Gamle lauv- trær	Gamle edellauv- trær	Treslags- fordeling	Veg. variasjon	Rik- het	Arts- mangfold	Verdi
1 Jurdalen	28 daa	**	**	*	*	**	**	***	***	**(*)	**	A
2 Jurdalsknuten	74 daa	**	**(*)	*	*	**	**	**	**	*(*)	*(*)	B
3 Jurdalsknuten SØ	9,5 daa	**	**	*	*	**	(*)	**	**	*	*	C
4 Barlinddalen- Tofjellheia V	61 daa	**	**	*	*	***	**	**(*)	**	**	**	B

[I scoringen av dødvedmengde er forskuttert at det er under generering en del død ved pga. brannen.]

Tabell 10. Beskrivelse av kjerneområdene.

Område	Naturtype	Verdi	Beskrivelse
1. Jurdalen 28,3 daa	Rik edellauv- skog (gammel edellauv- skog, gammel lauvskog, bekkekløft)	A	<p>Kjerneområdet/nøkkelbiotopen består av et varmt, tørt sørberg som går over i en fuktigere kløft under. En liten bekk kommer fram i nedre del av kløfta. Nede i kløfta/sprekkedalen har det ikke brent. I kløfta er det elementer av frodig, steinete edellauvskog. Vegetasjonen er mosaikkpreget med lågurt-småbregne-høystaudemark med bla. en del skogsvinerot, hundekveke og myske. Her er store hasselkratt, flere almetrær, dessuten lind, spisslønn, grov selje, grov osp og grov gran. Et parti har preg av lågurtgranskog. På SØ-sida er det et par felt med relativt moserik blåbærgranskog (hkl IV). Bestandene er tette og virker plantet, men har større dimensjonsspredning enn normalt i slike plantefelt. Disse har ikke brent, bortsett fra enkelte kantsoner.</p> <p>Nedre del av berglendt SØ-ventd skråning med rasskar har innslag av grov, gammel lind, gammel spisslønn og grov osp, med mye lungenever på begge de førstnevnte. Lungenever er også registrert på alm, selje og osp. Branngrensa går her; noe lind er brannpåvirket, andre ikke. Det ser ut som lungenever overlever nær branngrense, og kanskje oppover stammen på direkte brente trær. Rasskarene har en del rik skredjord med en del myske og lågurter (inkl. blåveis). Brunrot på steinete partier. Ovenfor er det en grunnlendt, eikedominert sone som er brent i sin helhet (mye av lauvet er grønt). Her er flere gamle eiker opp til 40 cm diameter som ser ut til å overleve. Det er mest lågurt- men også noe blåbærmark her. På de rike partiene var det i oktober 2008 et betydelig oppslag av den rødlistede brannarten bråtestorkenebb (<i>Geranium bohemicum</i> NT), samt flere kravfulle arter som maurarve. Øvre rasskar/ sprekkedal ender øverst i en ospesuksesjon på steinete mark og uregelmessig, oppsprukket berg. Her er en del grov osp og en del ospelæger.</p> <p>Kjerneområdet har store biologiske verdier knyttet til rik og gammel edellauvskog, ospesuksesjon, inkludert brannfri kløft (brannrefugium) med edellauvskog. Det er etter brannen store verdier knyttet til partier med brannpåvirket eik-lindskog (meget sjelden på nordisk/ europeisk basis) og brannpåvirket eldre ospeskog.</p> <p>Kjerneområdet er gitt B-verdi (regional verdi) som naturtypelokalitet (se DNs Naturbase) før brann, men vurderes nå å kvalifisere til A-verdi (nasjonal verdi), pga. stor variasjon i (edel)lauvskogstyper, og forekomst av sjeldnere utforminger, bl.a. med stor forekomst av den rødlistede brannspesialisten bråtestorkenebb (sørvestgrense for arten i Norge) og en god, intakt forekomst av alm. Det er også registrert rødlistede/sjeldne markboende sopper her som gråsvart kremle <i>Russula albonigra</i> NT, <i>Cortinarius cf. psammocephalus</i> NT, marsipanekremle <i>R. grata</i>, rødneende slørsopp <i>Cortinarius cyanites</i>). Etter brannen er det også kommet inn sjeldne "brannarter" som liten rotreddiksopp <i>Hebeloma birrum</i>. Brann i gammel eik-ospeskog er meget sjelden og vil gi et spesielt og sjeldent biomangfold.</p> <p><u>Rødlistearter:</u> Til sammen er det registrert 4 rødlistearter her (2 karplanter, 2 sopper):</p> <ul style="list-style-type: none"> - alm <i>Ulmus glabra</i> NT - bråtestorkenebb <i>Geranium bohemicum</i> NT - <i>Cortinarius cf. psammocephalus</i> NT - gråsvart kremle <i>Russula albonigra</i> NT

Område	Naturtype	Verdi	Beskrivelse
2. Jurdalsknuten 73,8 daa	Gammel barskog, gammel edellauvskog	B	<p>Jurdalsknuten er grunnlendt og furudominert, men skiller seg fra andre furukoller i området ved forekomst av små sprekkedal NNØ-SSV i tydelig oppsprukket båndgneis som gir en variasjon i skogtyper bl.a. med en del lauvinnslag. Kollen er dominert av eldre, åpen furuskog av røsslyng og bærling type, samt flekker med fuktig blåtopp type. Det kan også være innslag av småbregne-lågurtmark her, men vanskelig å bedømme omfanget pga. kraftig markbrann. Stedvis står en del gamle furuer, de eldste er målt til ca. 170-180 år gamle. Her står flere gamle eiketrær som trolig vil overleve i liten sprekkedal nær toppvarden. Det er i tilknytning til sprekkene også spredt med gammel og til dels grov osp som ser vitale ut med grønt lauv. Enkelte læger forekommer (osp og furu). På høsten ble det registrert betydelig nyetablering av bråtestarr og bergkvein på hardt brente flater, og det ble også registrert et par forekomster av den sjeldnere, trolig brannbegunstigete arten vårbendel (<i>Spergula morisonii</i>).</p> <p>I Ø-SØ-kanten av Jurdalsknuten går det en smal sprekkedal med markert bergvegg på NV-siden (opp mot Jurdalsknuten). Her står det langs bergveggen ei rekke med gamle eiker (ca. 30-40 cm diameter). Eikebestandet er brent, men ikke veldig hardt, og trærne har mye grønt lauv og kan se ut til å overleve. Undervegetasjonen er sannsynligvis fattig, tørr blåbærtype. Eikebestandet langs bergveggen er spesielt siden det står nær toppen av et av de mest høyreliggende kollepartiene i brannområdet. Skrinne utpostbestand av eik (her på 320 m oh.) kan være meget saktevoksende, og eikene her kan være flere hundre år gamle.</p> <p>Mer eller mindre i fortsettelsen av den sprekkedalen mot Fjermundtjernet er det en SØ-ventd skråning mot tjernet som ikke har brent. Her er noe (småvokst) eik og flekker med lågurtteikeskog. Bestandet fortsetter et stykke som "grønn" ikke-brent sprekkedal med noe eik oppover mot Jurdalsknuten.</p> <p>Kjerneområdet har spesielle biologisk mangfold kvaliteter knyttet til forekomsten av gammel eik, grov, delvis hul osp og gammel furu, og er, siden brann i slik skog er sjelden, gitt B-verdi.</p>
3. Jurdalsknuten SØ 9,5 daa	Gammel lauvskog (rik edellauvskog)	C	<p>Under berget langs SØ-kanten av "søndre Jurdalsknuten" er det noe rasmarskpreg, med en del hassel (trolig svak lågurttype) og en del osp. Et tittalls grove osper er >30 cm diameter og et par er >50 cm diameter. Ospene er grønne og virker vitale, men skyter masse rotskudd (opp til ca. 50 cm høye et par måneder etter brannen). De fleste hasselkrattene er visne, men skyter nye skudd fra basis. Det forekommer også en del gammel rogn. Disse er delvis visne og skyter ikke rotskudd/stubbeskudd. Et par grove bjørker forekommer, og det er en del bjørk i fuktig under brattskråningen. Til sammen utgjør dette en 2 daa eldre lauksuksesjonsfigur i N.</p> <p>I SØ mot myra er det en brem med svartor. Brannen har i rasmarka gått helt ned til svartorbremmen; noen svartor er brent, andre ikke. En del mykorrhizasopp opptrer under bjørk og svartor i kantsonen mot brann (delvis brent) 2 måneder etter brann. Lokaliteten får C-verdi pga. gammel osp samt edellauvskogsfragment (hassel, svartor).</p>
4. Barlinddalen-Tofjellheia V 61,1 daa	Gammel edellauvskog, gammel lauvskog	B	<p>a) <i>Nordre del (Barlinddalen)</i>: Kjerneområdet inkluderer her et flatt platå på N-NØ-siden av bergvegger opp mot Tofjellheia. Det er også stedvis et visst preg av søkk med sump langs bergveggene. I søkket/platået er det en relativt fattig sumpskog-småbregneskog-blåbærskog med mye barlind (<i>Taxus baccata</i>; rødlistet VU) langs bergrota. Til sammen med naboeiendom er det trolig 30-40 gamle, men småvokste barlinder her (10-20 cm i diameter). En del har brent i V-NV med mye brunt bar. Noen av disse vil trolig ikke overleve (men trolig med rotskudd/stubbeskudd?). De som står fuktigere mot sump ser friskere ut. (På naboeiendom er det en gammel granplanting, og her er det ikke brent inn mot barlind-stripen langs bergveggen.) I tilknytning til sumpområdet (som ikke er brent) er det flere gamle svartorer, bl.a. en kjempesokkel med mange unge stammer oppå. Det er også storvokst alm her.</p> <p>Utenfor "barlind-kanten" er det et verdifullt, gammelt ospedominert bestand på uregelmessig, oppsprukket (bånd)gneis. Her er mye grov, gammel osp, opp til 50 cm diameter, og en del læger, inkludert flere meget grove, delvis brente læger. Her forekommer også en grov eik og grovt eikelæger.</p> <p>b) <i>midtre del (rasmark)</i>: Under lave bergvegger er det en smal bergrotsone med finkornet skredjord og brem med eik-lindeskog over en delvis åpen, ikke veldig bratt, mest grovblokket rasmark. I midtre og nordre del er det en brem med gamle, grove eiketrær langs bergrota. Fire eiker er på 50-70 cm diameter. Alle er betydelig brannpåvirket, men er i hovedsak grønne og det antas at disse vil overleve brannen. Også enkelte middels grove linder forekommer (relativt unge stammer, men trolig svært gamle som individer). Her er det meste av lindebestandet brent (trolig fordi det står på tørr mark med mer organisk humuslag enn vanlig for lindeskog). Disse stammene ser imidlertid også ut til å overleve (sokkel/røtter vil uansett sannsynligvis overleve), og én er nesten ikke brannpåvirket og helt frisk. Forøvrig er det stor treslagsblanding i rasmarka/blokkmarka, med spredt forekomst av hassel, bjørk, selje, osp, rogn, samt enkelte grove osp- og eikelæger.</p> <p>Skredjorda er nokså fattig, særlig i den nordre delen, og eik-lindeskogsbestandet kan betegnes som fattig blåbærtype med innslag av lågurt mark, særlig i den søndre delen. Humusfjerning og næringsmobilisering etter brannen kan imidlertid føre til at det blir et oppsving av mer kravfulle planter og mykorrhizasopp her.</p> <p>Den søndre delen av rasmarka (MiS-figur) mangler eikekjemper, men har innslag av mer småvokst eik, hassel, osp, selje og rogn, og er utfigurert fordi det her er innslag av friskere, urterik vegetasjon (rik bakke), bl.a. med en del myskegras, hundekveke og lågurter.</p> <p>c) <i>Myklandsdalen ved Torskebu (eldre ospesuksesjon)</i>. Den nedre delen av lia mot Myklandsdalen ved Torskebu er bratt, berglendt, og med noe blokkmark som er helt utbrent nederst. Nedre rasmark er helt</p>

Område	Naturtype	Verdi	Beskrivelse
			<p>dominert av osp, med gradvis mer furu oppover i mer berglendte partier. Her er konsentrasjon av grovere osp; mange er >20 cm diameter, og ca. 8 er >30 cm. Furuskogen ovenfor er delvis nokså grovvokst, og ikke veldig hardt brent (øvre del av kroner er grønne og lite nålefall pr. 11.07.08, og muligens kan noe furu overleve her). Bærling- og røsslyngskog dominerer, med enkelte små innslag av sesongfuktig, blåtopp-dominert lågurfuruskog.</p> <p>d) <i>søndre del (brattskråning og bekkekløft)</i>: Området er ikke hardt brent og et parti i nedre del i N har unngått brann (åpen lågurt-småbregnemark med bl.a. svartor, lind, bjørk og gran). Det er stedvis noe bergheng midt i lia med noe rasmark under, særlig knyttet til et par mer markerte rasskar med både finkornet skredjord og blokkmark (som er brent helt rein for mose og lav). Nedre del har mest lauvtrær, men et åpent preg pga. mye beverfelling med tilhørende krattoppslag (særlig av osp; nå brent). Flere steder står svartor (som beveren har unngått) i kun svakt (sesong)fuktig lisdie med skogrørkvein-vegetasjon. Dette er usedvanlig svartorskog-utforming.</p> <p>En del (beverfelte) osp- og bjørkelæger forekommer i ura. Rasmarka er rik til halvrik, og med god spiring allerede 11.07.08 av bl.a. knollerteknapp, hengeaks, bergørkvein og einstape. Anslagsvis 100 rotskudd av osp observert (5-10 cm høye) indikerer at det her vil bli en massiv ospesuksesjon til tross for få mortrær.</p> <p>I de bratte, berglendte partiene og platåene lengre opp er det svakt til moderat brent. Her er grovvokst furuskog, med en del gamle trær med store barkskjell. Det virker sannsynlig at en del furu vil overleve her. En grov eik og et par mindre eiker forekommer. Disse har mye grønt lauv og vil trolig overleve. Også enkelte grove og grønne osper forekommer.</p> <p>Et parti har preg av relativt trang bekkekløft. Her er det en middels rik svartorsumpskog langs bekken som ikke har brent. Ovenfor dette er det bratt med noe rik skredjord og ungt bjørkedominert bestand (hkl 3).</p> <p>Kjerneområdet vurderes å ha B-verdi (regional verdi), først og fremst pga. (i) trolig fineste forekomst av barlind i Mykland, (ii) en av de eldre, mer grovvokste ospesuksesjonene i regionen, samt (iii) innslag av grov, gammel eik og eikelæger langs bergrota. Etter brann framstår dette som et ganske unikt, brannpåvirket barlind-osp-eik-lindeskogmiljø, og ligger nær A-verdi.</p>

6.2.13. ARTSMANGFOLD

Det er særlig artsmangfoldet knyttet til den gamle eikeskogen, edellauvskogen forøvrig, samt til gammel ospeskog som utmerker seg på lokaliteten. I slike miljøer er det til sammen på lokaliteten registrert 5 rødlistede (1 VU; barlind *Taxus baccata*, og 4 NT; se liste i beskrivelse av kjerneområde 1) og flere sjeldne arter. Det er ikke gjort detaljregistreringer på gammel eik/eikelæger, men det antas at det her (som i det østre tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia) er innslag av sjeldne/rødlistede vedboende sopparter som ruteskorpe, og de gamle eikekjempene/ eikelægerne har også et potensial når det gjelder rødlistede insekter. Sannsynligvis vil brannpåvirkningen kunne gi grunnlag for sjeldne og spesialiserte arter, men dette vet vi lite om. Eik-lindeskogen i Jurdalen skiller seg ut som jordbunnsmessig rikere enn de andre eikebestandene i tilbudsområdene, og huset høsten 2008 en større bestand av den kravfulle, brannarten bråtestorkenebb (*Geranium bohemicum* NT) (Figur 13A).

Både i lågurteikeskogen og i lind-hassel-ospeskogen er det registrert sjeldne og rødlistede, jordboende sopparter. Funnene er delvis gjort nær- eller så vidt innenfor det brente området, og det kan tenkes at en svak brannpåvirkning har begunstiget fruktifisering av disse artene (registrert bl.a. gråsvart kremle *Russula albonigra* NT, *Cortinarius cf. psammocephalus* NT, rødneende slørsopp *Cortinarius cyanites*, liten rotreddiksopp *Hebeloma birrum* = *H. spoliatum*). Det vedboende soppellet på osp antas velutviklet, men det er usikkert hvordan elementet responderer på brannen; etablerte arter i læger versus nyetableringer som begunstiges av brannen.

Furuskogen er fattig på gammelskogstrukturer som furugadd og læger, slik at mangfoldet knyttet til furuskog er i utgangspunktet relativt lavt, slik det stort sett også er ellers i Sørlandsheiene. Imidlertid vil brannen generere mye læger/død ved av furu som er mangelvare i regionen, noe som vil kunne gi et oppsving av mange i dag sjeldne vedboende arter knyttet til furu (og bjørk).

Brannen gir også et oppsving av branntilknyttede sopp- og insektarter. De første "brannartene" av sopp ble registrert allerede noen uker etter brannen, og tre til fire måneder etter brannen var brannsopper som gulbrunt bålbeger (*Geopyxis carbonaria*) (Figur 13B), bålskjellsopp (*Pholiota highlandensis*) og rotmorkel (*Rhizina undulata*) (Figur 13D) de vanligste jordboende soppene i området.

6.2.14. AVGRENSNING OG ARRONDERING

Det tilbudte området er i hovedsak godt avgrenset i forhold til landskapsformer og naturlige grensedragninger langs vann, vei og kraftlinje.

Det er i SV inkludert en del eldre furuskog *utenfor* brannområdet som kan fungere som referanseområde for framtidig forskning (ca. 30% av den tilbudte lokaliteten er ikke-brent). Dette området er rimelig representativt for regionen og sammenliknbart med det brente heilandskapet. Rike edellauvskogutforminger finnes knapt innenfor det tilbudte, ikke-brente arealet (bortsett fra litt i grensesonen ved Fjermundtjern), men slike er vanskelig å fange opp innenfor et sammenhengende område her, og behovet for rike referanseområder vil uansett dekkes opp av avsatte nøkkelbiotoper i omkringliggende områder.

Arealet av yngre furuskog i hogstklasse II er stort, særlig i NV. Det er ikke registrert spesielle biomangfold-verdier i NV. Her kan man tenke seg som en alternativ grensedragning å ta ut et areal i nord-nordvest, og føre grensa for eksempel over de nordligste myrene i Jurdalsheia. Et argument for å ta dette med (dvs. slik det er foreslått nå), kan være at det her etter brann starter en ny, naturlig brannsuksesjon, og at slike arealer forholdsvis snart vil reetablere et visst naturskogs preg (dog uten gjenstående gamle furuer og uten grov død ved). Videre kan det være et poeng å føre grensa ned til Rolleivsåna (eneste elv innenfor/inntil verneforslaget).

Avgrensningen i S og Ø virker velfundert, i S mot hhv. kraftlinje og skogsbilveg. Avgrensningen mot Ø følger skogsbilvegen i Myklandsdalen, bortsett fra i SØ, der det er inkludert verdifulle arealer med viktige kjerneområder i Tofjellsheia. Det vurderes som et stort pluss å få med disse kjerneområdene selv om det bidrar til en litt mer uregelmessig arrondering, da tettheten av slike rike "oaser" i dette forøvrig skrinne heilandskapet er lav.

Avgrensningen i NØ er grei, med rom for eventuelle justeringer uten at det berører vesentlige verdier. Det viktigste er å få med liene med eldre, godt voksterlig furuskog (og flekker med eldre, naturlig granskog) ned mot Myklandsdalen. Arealene i N er diskutert over. I V er avgrensningen grei langs Mjålandsvatn.

6.2.15. VURDERING, VERNEVERDIER

Tabell 11. Oppsummering viktige kriterier og samlet verdi i hele tilbudsområdet Jurdalsknuten.

Urørt- het	Dødved- mengde	Dødved- kontin.	Gamle bartrær	Gamle lauvtrær	Gamle edellauvtr.	Treslags- fordeling	Topogr. variasjon	Veget. variasj	Rikhet	Arts- mangf	Størr- else	Arron- dering	Verdi
*	***	*	*	*	**	***	***	***	**	**	**	**(*)	**

Det er knyttet store biomangfold-verdier til det tilbudte området av brannfeltet i Mykland. Selv om skrinne, fattig furuskog dominerer lokaliteten, er det her flere "oaser" knyttet til sprekkedaler og sørberg med rike skogtyper og høy verdi. Området har pga. disse "oasene" en stor spennvidde når det gjelder skogtyper, inkludert sjeldne og varmekjære skogtyper, også typer som man ytterst

sjelden finner i brannområder. Det er også en stor spennvidde når det gjelder tørt, grunnlendt terreng som brenner hardt, friskere terreng som brenner lett og kløfter/sumper som normalt ikke brenner. Det er registrert noen få slike mindre ikke-brente områder (brannrefugier) innenfor området. Lokaliteten gir store muligheter for å studere effekter av skogbrann på storskala landskapsnivå, spesielt sett i sammenheng med det tilliggende tilbudsområdet Myklandsvatna-Ålekjerrheia.

Mye av arealet kan betegnes å ligge innenfor den boreonemorale vegetasjonssone ("eikeblandingsskogsonen"), og det er i våre dager uvanlig med store branner innenfor denne sonen. Særlige verdier knytter seg til forekomsten av brent eikeblandingsskog, men også til områder med brent, gammel ospeskog og til landskap med varierende brannintensitet, inkludert brannrefugier.

Tre forekomster med gammel eikeskog er registrert innenfor det foreslåtte brannområdet; Jurdalen, Jurdalsknuten og Tofjellheia V. Disse eikeforekomstene er i stor grad brent (men ikke hardt brent). Det er lite kjent hvordan brann påvirker slike eikeskoger, men det er sannsynlig at brannen vil kunne begunstige en del sjeldne eiketilknyttede arter, og at det føre til en revitalisering med økt foryngelse av disse utpostlokalitetene. I tilknytning til eikeforekomstene opptrer også brannrefugier med ulike utforminger av rik edellauvskog, med innslag av sjeldne og rødlistede arter. Det er meget sjelden det brenner i slike edellauvskogsområder, og her har en et område som kan gi verdifull kunnskap om grensen mellom (tørre) edellauvskogstyper som tidligere kan ha vært hyppig utsatt for brann, og friske kløftedrag som trolig normalt ikke brenner. Lokaliteten har således fått økt verdi etter brannen.

Gammel ospeskog forekommer flere steder, særlig velutviklet i kjerneområdet ved Barlinddalen. Dette er trolig det biomangfoldsmessig mest verdifulle ospebestandet innenfor brannområdet i Mykland. Ospa er i naturskogen nærmest avhengig av brann for ny foryngelse/nye suksesjoner, og det er særlig interesse knyttet til utviklingen av de gamle osperike miljøene som finnes her. Både en del vedboende insekter og sopp vil trolig begunstiges av tilgang på mye brent, døde ospegadd og læger etter brann.

Furuskogsarealer dominerer brannområdet. Det er lite svært gamle, grove furuer, furugadd og det er sett svært få gamle trær med brannspor. Men en del eldre furuer omkring 170-180 år er observert, og enkelte gamle furutrær som er målt til ca. 250 år. I den grad en del av disse eldre og gamle trærne overlever brannen, vil de kunne utvikle usedvanlige kvaliteter for biomangfold knyttet til gamle furutrær og grov, hard furugadd.

En naturlig utvikling etter en slik hard skogbrann som i Mykland vil være at det dannes store mengder døde furulæger. Dette er en mangelvare i Agder-området i dag (i MiS i Agder-Telemark er det registrert mye større mengder gran- og ospelæger enn furulæger), og konsentrasjoner av furulæger etter brann vil derfor skape et unikt habitattilfang og være av stor verdi for vedboende furutillknyttede arter. Innenfor lokaliteten forekommer det en del eldre furuskog i hkl 5 som sannsynligvis vil generere konsentrasjoner av død ved/furulæger.

Grana har relativt liten betydning for biomangfold i Mykland. Men det vil være av stor verdi også å sikre noen representative forekomster av gran innenfor brannområdet, for å kunne dokumentere forholdet mellom gran- og furuskog i et slikt gran-utpostområde etter brann.

Isolert sett kvalifiserer lokaliteten til regional verdi (**) bl.a. pga. forekomst av rike kjerneområder med utposter av gammel eikeskog. Videre vektlegges ved verdisetting at en her har et større brannareal innenfor boreonemoral blandingsskog, med mer eller mindre unike, brente, gamle eik-, lind- og ospeskoger. Forskningsmessig har slike brente, naturskogpregete eik-lindeskogsbestand meget stor interesse, da slike trolig knapt finnes ellers i Europa nord for Alpene. Det som trekker ned er at det her er forholdsvis små arealer med (sammenhengende) eldre skog, og det er i forslaget inkludert store arealer med skrinn furuskog i hkl 2 og 3. Slik sett er brente arealer av høy

biologisk kvalitet mindre her enn i det østre tilbudsområdet (Myklandsvatna-Ålekjerrheia). Siden området ligger så vidt nært Myklandsvatna-Ålekjerrheia (1 km), og fordi et stort areal ansees som svært viktig, vurderes likevel områdene som helhet som nasjonalt verdifulle (***)



Figur 21. Kart over tilbudsområdet Jurdalsknuten (rød linje), med inntegnet kjerneområder (lilla linje). Avgrensningen av tilbudsområdet er oppdatert pr november 2008, og avviker noe fra arealene som er angitt i tekst og tabeller.



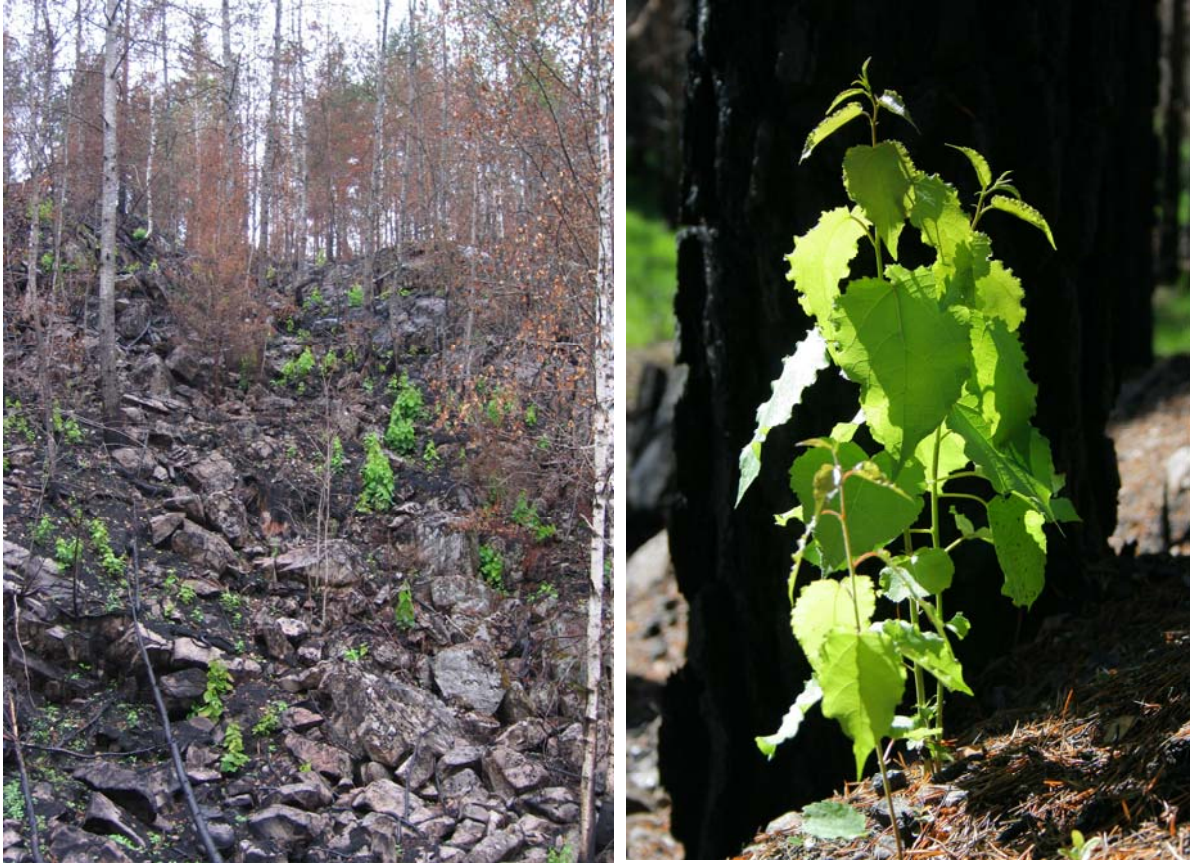
Figur 22. Kjerneområde 1 i Jurdalsknuten. A) Fra nordøst, Jurdalen kommer fra høyre og går opp mot venstre i bildet. B) Eldre lind som ikke er brent, mens skogbunnen er brent i bakgrunnen. Sentralt i kjerneområdet. C) Ospeskog opp mot Jurdalsknuten. D) Døde lauvtrær i et parti av kjerneområdet som ikke er brent.



Figur 23. Gammel ospeblandingskog med barlind. Fra kjerneområde 4 i Jurdalsknuten.



Figur 24.
Ospedominert skog i
Myklandsdalen. Fra
kjerneområde 4 i
Jurdalsknuten.



Figur 25. Foryngelse av osp to måneder etter brannen ved kjerneområde 4 i Jurdalsknuten.

7. LITTERATUR

- Bleken, E., Mysterud, I. og Mysterud, I. (red.). 1997. Skogbrann og miljøforvaltning: En utredning om skogbrann som økologisk faktor. Oppdragsrapport. Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern og Biologisk institutt, Universitetet i Oslo. 266 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1988. Forslag til retningslinjer for barskogvern. Rapport nr. 3 – 1988. 96 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Naturfaglige registreringer i skog: Mal for metodikk og rapportering. Direktoratet for naturforvaltning, upubl., juni 2007. 9 s.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54. 146 s.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. NINA Oppdragsmelding 769. 9 s.
- Groven, R. og Niklasson, M. 2005. Anthropogenic impact on past and present fire regimes in a boreal forest landscape of southeastern Norway. *Canadian Journal of Forest Research* 35: 2719-2726.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim. 415 s.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Mykland, K. 1967. Mykland. Ei bygd i Råbygdelaget. Gard – Ætt – Grend. Bind I. Mykland Bygdeboknemnd. E. Høgfeldt AS, Kristiansand. 437 s.
- Mykland, K. 1970. Mykland. Ei bygd i Råbygdelaget. Gard – Ætt – Grend. Bind II. Mykland Bygdeboknemnd. E. Høgfeldt AS, Kristiansand. 400 s.
- Mykland, K. 1998. Mykland. Ei bygd i Råbyggelaget. Kultursoga til 1832. Mykland Bygdeboknemnd. E. Høgfeldt AS, Kristiansand. 194 s.
- Nilsson, M. 2005. Naturvårdsbränning. Vägledning för brand och bränning i skyddad skog. Naturvårdsverket, Rapport 5438. 74 s.
- Sverdrup-Thygeson, A. og Often, A. 2006. Foreløpig verneevaluering av brannfelt ved Kynndalsberget i Våler kommune og ved Skjesæterberget i Stange kommune. Notat. Norsk institutt for naturforskning. 9 s.
- Toeneiet, M., Rolstad, J. og Storaunet, K.O. 2007. 600 års brannhistorikk i Trillemarka. *Norsk Skogbruk* 53(3): 20-22.
- Tollan, A. og Overrein, L.N. 1977. Sur nedbør og noen alternative kilder som årsak til forsuring av vassdrag. SNSF-prosjektet Sur nedbørs virkning på skog og fisk. Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige forskningsråd og Miljøverndepartementet. 156 s.
- Tryterud, E. 2003. Forest fire history in Norway: from fire-disturbed pine forests to fire-free spruce forests. *Ecography*, 26: 161-170.