

# Forvaltningsplan for Larvik Bøkeskog landskapsvernområde

*Larvik kommune*

***Vedtatt plan november 2013***



Fylkesmannen i Vestfold



Fylkesmannen i Vestfold  
Postboks 2076  
3103 Tønsberg  
www.fylkesmannen.no

**Dato:**  
20.11.2013

**Verneområdenummer:**  
VV00001589

**Tittel:**

FORVALTNINGSPLAN FOR LARVIK BØKESKOG LANDSKAPSVERNOMRÅDE

**Faglig grunnarbeid:**

Norconsult AS v/Leif Simonsen, Bioforsk v/Venche Talgø, Palle Madsen, Skov og Landskap, København Universitet, Viken SkogBA for Fylkesmannen i Vestfold

**Saksbehandler:**

Pål Otto Hansen, Fylkesmannens miljø- og samfunnsikkerhetsavdeling

**Godkjenningsvedtak:**

Forvaltningsplan for Larvik bøkeskog landskapsvernområde er med hjemmel i verneforskriftens § 5 godkjent av Fylkesmannen i Vestfold.

**Sammendrag**

Larvik Bøkeskog landskapsvernområde ble opprettet 6. juni 1980. Formålet med vernet er «å bevare en av landets klassiske bøkeskoglokaliteter». Dette definerer ikke alene målet med forvaltningen. I forvaltningsplanen er fastsatt følgende overordnede forvaltningsmål: 1) bevare og fremme den skogparkmessige opplevelsen over tid, 2) opprettholde en sunn og livskraftig bøkeskog over tid og 3) bevare og fremme biologisk mangfold over tid. Hovedutfordringen er å velge skjøtselsstrategi og skjøtselsprinsipper som ivaretar og avveier forvaltningsmålene seg imellom. Særlig vekt er lagt på opplevelsesverdien, tryggheten og sikkerheten for publikum og bevaring av en sunn og livskraftig bøkeskog. En særlig utfordring er å hindre spredning av sykdommen *Phytophthora*.

Det er registrert 17 rødlistede arter i verneområdet i nyere tid. Hele skogen faller inn under naturtypen rik edelløvskog, utforming lågurt-bøkeskog. Det forekommer noen svartelistearter i verneområdet. Området er delt inn i 5 forvaltningssoner. Sone 1 er størstedelen av bøkeskogen, sone 2 er gransumpskogen, sone 3 er satt av til naturlig utvikling av bøkeskog, sone 4 er Festplassen og sone 5 er Bøkekroa. Det er utført en skogtakst som del av forvaltningsplanen.

Hoveddelen av bøkeskogen skal skjøttes for å gi opplevelseskvalitet i form av en bøkeskogspark. Det beskrives et skjøtselsprinsipp for dette som kalles naturnær skjøtsel. Det vil si tynning til fordel for fremtidstrær og gruppevis plukkhogst med naturlig foryngelse og mange tynninger over et langt tidsrom. Det er angitt mål for antall store, gamle trær og døde stående og liggende trær. Det er anbefalt en mer aktiv skogskjøtsel enn hva som har vært praktisert i de senere årene, men skogtilstanden vurderes i hovedsak som sunn. Skjøtselsprinsippene bygger for en stor del på anbefalinger og innspill fra Palle Madsen, Skov og Landskap, København Universitet.

En stor utfordring er sykdommen *Phytophthora* som tar livet av bøketrær. To deler av bøkeskogen er spesielt hardt rammet, men den finnes over større deler av skogen. Totalt 49 trær er registrert syke pr. 2012. Tallet er økende. Sykdommen kan spre seg med jord, vann og infiserte plantedeler. Etter anbefalinger fra Bioforsk foreslås en rekke tiltak for ikke å spre sykdommen. Det legges opp til at disse tiltakene må opprettholdes gjennom hele forvaltningsplanperioden, trolig også vesentlig lenger. *Phytophthora* vurderes altså som en alvorlig trussel for skoghelsen i Bøkeskogen. Når det gjelder *bøkeullus*, som til nå har vært tillagt stor vekt i skogskjøtselen, er det mindre fokus på denne skadegjøreren i denne

forvaltningsplanen. Hovedårsaken er at *bøkeullus* må regnes som en sekundær skadegjører.

Kostnadene for foreslåtte tiltak varierer pr. år i perioden fra 2014 til 2023, mest de to første årene og siste året. Totalt er lagt inn om lag 1,6 mill fordelt over 10-års perioden. Finansiering av tiltak vil skje over Fylkesmannens årlige tildelinger fra Statens naturoppsyn gjennom Bestillingsdialogen. Dersom det ikke tildeles tilstrekkelige midler må innsatsen justeres deretter.

Planen skal gjelde fra 2014 til 2023.

---

Elisabet Rui  
Avd. direktør miljøvern og  
samfunnssikkerhet

---

Pål Otto Hansen  
Fagsjef naturforvaltning

---

## FORORD

Larvik bøkeskog ble vernet som landskapsvernområde i 1980, og formålet med vernet er å bevare en av landets klassiske bøkeskoglokaliteter. Bøkeskogen ligger på Raet avsatt under marin grense, og har også en svært interessant kvartærgeologi og mange forkomster av kulturminner. Området har store landskaps- og friluftsverdier, og med sin sentrale og bynære plassering er nok Bøkeskogen det viktigste park- og nærturområde for byens befolkning. Bøkeskogen rommer også byens festplass, hvor 17. mai og andre festdager feires.

Det ble i 1987 utarbeidet en enkel skjøtelsesplan for Bøkeskogen, og denne har langt på vei vært styrende for skjøtelsen av Bøkeskogen frem til i dag. Ny naturmangfoldlov ble vedtatt og iverksatt i 2009, og innebærer nye og mer konkrete bestemmelser for norsk natur. Loven skal sikre at naturen blir forvaltet på en mer langsiktig og konsekvent måte, og i verneområder er forvaltningsplaner et sentralt virkemiddel i denne forbindelse. Fylkesmannen vurderte derfor at det nå var behov for å erstatte den tidligere skjøtelsesplanen med en oppdatert og modernisert forvaltningsplan. Forvaltningsplanen skal utdype verneformålet, og gi konkrete retningslinjer om bruk, informasjon, skjøtsel og eventuell tilrettelegging av området. Det er likevel viktig å være klar over at forvaltningsplanen er utarbeidet innenfor rammen som er gitt i verneforskriften. Forvaltningsplanen gir retningslinjer for forvaltningen og gir ikke juridisk bindende bestemmelser.

En annen og viktig begrunnelse for forvaltningsplanen er den nylige påvisning av *Phytophthora*, som tar livet av bøk i verneområdet. Dette gir nye utfordringer i forvaltningen av Bøkeskogen, og krever ny kunnskap om utbredelsen og metoder for overvåking og begrenning av *Phytophthora*. Nytt i forvaltningsplanen er også økt fokus på det biologiske mangfoldet i Bøkeskogen, med vekt på hvordan mangfoldet best bevares og utvikles og fremmes i denne type bøkeskogparker over tid. Dette er viktige hensyn i den nye naturmangfoldloven. Hensynet til biomangfoldet må likevel avveies mot særlig trygghet og sikkerhet for publikum i bøkeskogen, da biomangfoldet særlig er knyttet til store, gamle og for en del døde stående trær. Slike trær kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for publikum.

Firmaene Norconsult AS v/Leif Simonsen og Bioforsk v/Venche Talgø ble engasjert av Fylkesmannen til å utarbeide utkastet til forvaltningsplan i mars 2012. Det ble forutsatt at utarbeidelsen skulle skje i nær dialog med Bøkeskogrådet, som ble opprettet i 2011 som et kontaktorgan for parter med viktige oppgaver og roller i Larvik bøkeskog, herunder Statskog Kongsberg, Larvik kommune, Vestfold fylkeskommune, Bøkeskogens og Kilens Venner, Statens naturoppsyn og Fylkesmannen i Vestfold. Senere har Geoparken kommet til. I samsvar med dette har Bøkeskogrådet gitt innspill til og drøftet utkastet til forvaltningsplan i to møter. Forvaltningsplanen ble også presentert og fikk innspill ved Miljødagen i Bøkeskogen 5. juni. Etter dette er det foretatt skogtakst av bøkeskogen av Viken Skog, og Palle Madsen i Skov og Landskab, København Universitet har gitt viktige bidrag til skogskjøtselen.

Fylkesmannen vil takke alle involverte for innspill og samarbeid. Sammendrag av høringsuttalelsene og Fylkesmannens oppfølging av innspillene er tatt inn i vedlegg 10. Fylkesmannen håper forvaltningsplanen vil bli et nyttig verktøy for en målrettet og langsiktig forvaltning av Larvik bøkeskog.

Tønsberg, 20. november 2013

## Innholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>10</b>
1.1	Bakgrunn.....	10
1.2	Hva er en forvaltningsplan?.....	11
1.3	Forholdet til naturmangfoldloven .....	12
<b>2.</b>	<b>OMRÅDEBESKRIVELSE .....</b>	<b>13</b>
2.1	Beliggenhet, topografi og klima .....	13
2.2	Geologi og løsmasser .....	13
2.3	Kort om Bøkeskogen og vernet.....	13
2.4	Historisk bruk av området.....	13
2.5	Eiendomsforhold .....	16
<b>3.</b>	<b>VERNEVERDIER OG FREMMEDE ARTER.....</b>	<b>18</b>
3.1	Generelt i forhold til verneformålet.....	18
3.2	Naturtyper .....	18
3.3	Rødlistede arter og andre artsforekomster .....	19
3.4	Fremmede arter .....	20
<b>4.</b>	<b>SKOGFAGLIGE VURDERINGER.....</b>	<b>23</b>
4.1	Skogtakst(Viken Skog) .....	23
4.2	Skogtilstand og sunnhet .....	23
4.3	Sykdom og skadegjørere .....	23
<b>5.</b>	<b>SONEINDELING OG BESTANDER .....</b>	<b>26</b>
5.1	Innledning .....	26
5.2	Sone 1 – Bøkeskogen park.....	27
5.3	Sone 2 – Gransumpskogen .....	28
5.4	Sone 3 – Gammel skog.....	28
5.5	Sone 4 – Festplassen .....	28
5.6	Sone 5 – Bøkekroa.....	29
<b>6.</b>	<b>UTFORDRINGER, FORVALTNINGSMÅL OG BEVARINGSMÅL .....</b>	<b>30</b>
6.1	Overordnede utfordringer .....	30
6.2	Overordnet forvaltningsmål.....	30
6.3	Viktige utfordringer i forhold til forvaltningsmålene .....	31
6.4	Bevaringsmål .....	31
<b>7.</b>	<b>SKJØTSELSPRINSIPPER .....</b>	<b>33</b>
7.1	Innledning .....	33
7.2	Store gamle trær og død ved .....	33
7.3	Forvaltningsmodell.....	34
7.4	Tynning til fordel for fremtidstrær .....	36
7.5	Gruppevis plukkhogst og ungskogpleie .....	37
<b>8.</b>	<b>BEKJEMPELSE AV SYKDOMMER OG SKADEGJØRERE .....</b>	<b>40</b>
8.1	Phytophthora(Bioforsk) .....	40
8.2	Bøkeullus.....	43
8.3	Svartelistede arter .....	43
<b>9.</b>	<b>OVERSIKT skjøtselSTILTAK .....</b>	<b>44</b>

---

9.1	Årlige skjøtselstiltak .....	44
9.2	Kontrolltiltak i alle soner: .....	44
<b>10.</b>	<b>BRUKERINTERESSER.....</b>	<b>46</b>
10.1	Generelle forhold .....	46
10.2	Besøksforvaltning - stier, løyper, veier og informasjonstiltak .....	47
10.3	Rekreasjon.....	48
10.4	Kulturminner og fornminner .....	49
10.5	Uttak av ved .....	49
10.6	Parkering og endring av vernegrense .....	49
<b>11.</b>	<b>Forvaltningsoppgaver og tiltak - økonomi .....</b>	<b>51</b>
11.1	Generelt .....	51
11.2	Tiltak og kostnader .....	51
11.3	Merkostnader ved hogst av trær .....	51
11.4	Finansiering .....	51
<b>12.</b>	<b>Forvaltning og oppsyn .....</b>	<b>52</b>
12.1	Roller og ansvar .....	52
12.2	Forvaltning og saksgang .....	53
12.3	Oppsyn.....	53
12.4	Revisjon av forvaltningsplan.....	53
<b>13.</b>	<b>Litteratur .....</b>	<b>55</b>
<b>14.</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>56</b>
14.1	Vedlegg 1 – Verneforskrift for Larvik bøkeskog landskapsvernområde .....	56
14.2	Vedlegg 2 – Observerte arter .....	58
14.3	Vedlegg 3 - Kart over stier m.m. i Bøkeskogen .....	60
14.4	Vedlegg 4 - Om bøkeullus – <i>Cryptococcus fagisuga</i> .....	61
14.5	Vedlegg 5 – Phytophthora - Faggrunnlag fra Bioforsk .....	63
14.6	Vedlegg 6 - Om Phytophthora .....	67
14.7	Vedlegg 7 - Skogbruksplan for Bøkeskogen – Viken Skog .....	69
14.8	Vedlegg 8 – Kostnader for aktuelle tiltak.....	81
14.9	Vedlegg 9 – Prinsipper for skogparksjøtselen (Innspill fra Palle Madsen, København) .....	84
14.10	Vedlegg 10 - Sammenfatning av høringsuttalelser .....	99

## Oversikt over figurer

Figur 1-1. Vernegrense for Larvik Bøkeskog landskapsvernområde. Kilde: Naturbase. ....	10
Figur 2-1. Kartet viser kulturminneområdene .....	16
Figur 2-2. Oversiktskart over eiendomsstruktur i verneområdet. Grønn strek viser vernegrense, røde streker viser eiendomsgrenser. For oppdatert informasjon om gårds- og bruksnummer henviser vi til Larvik kommunes kart på nett ( <a href="http://www.larvik.kommune.no">www.larvik.kommune.no</a> ). .....	17
Figur 3-1. Utstrekningen av kartlagte naturtype «Rik edelløvsskog – lågurt – bøkeskogsutforming» innenfor verneområdet. Kilde: Naturbase september 2012. ....	19
Figur 3-2. Rød prikk indikerer området for minst en forekomst rødhyll.....	21
Figur 3-3. Rød prikk markerer forekomst av den svartlistede arten parkslirekne. Foto viser den aktuelle forekomsten.....	21
Figur 4-1. Pr. september 2012 var det registrert Phytophthora-symptomer på 49 trær i Bøkeskogen. De fleste syke trær ble funnet i området nord for Bøkekroa (markert med blått) og rundt gransumpskogen (markert med grønt). På de to stedene var henholdsvis 16 av 329 trær (4,9 %) og 12 av 680 trær (1,8 %) angrepet. De resterende 21 syke trærne var fordelt rundt i skogen. Figur utarbeidet av Bioforsk. Kilde for flyfoto: Geoport. ....	24
Figur 5-1. Soneinndeling av Lavik Bøkeskog landskapsvernområde. Aktuelle punkter for sentrale informasjonstavler er markert med et i-symbol. ....	26
Figur 5-2. Kartet viser inndelingen av Bøkeskogen i hogstklasser.....	27
Figur 5-3. Bøkeskog med yngre og ganske ensaldret skog - Mellomskogen. ....	28
Figur 7-1. Store gamle trær – 'evighetstrær' - har dels stor verdi for de parkmessige verdier, dels for biodiversiteten. Omvendt kan de også utgjøre en risiko for publikum i skogen, og de ulike interessene og hensynene må avveies i forhold til hverandre. Foto fra Barritskov, privateid skog i Danmark. ....	33
Figur 7-2. Høyde- og diameterutvikling for dansk bøk bonitet 2 (produksjonsklasse 8,9). Kilde: Beregnet ved «VIDAR – opstilling af produktionoversigter ved brug af dynamiske tilvækstoversigter» (Nord-Larsen, 2011), som frit kan downloades. `Dansk bøg bonitet 2` vurderes at være i rimelig overensstemmelse med vekstforløpet for bøk i Larviks Bøkeskog. Dette bør likevel undersøkes næyere ved målinger i skogen. ....	35
Figur 7-3. Skisse av lysbrønn med foryngelse i gruppevis plukkhogstsystem. ....	37
Figur 7-4. Gruppeforyngelse innenfor gruppevis plukkhogstsystem eller uensartet skjermssystem, Frederiksdal Skovdistrikt i Københavnsområdet, Danmark. Her er der primært tale om uregelmessig skjermssystem, idet skogen her forynges ved måldiameter hogst. Foryngelsen oppstår i grupper, som i startfasen minner meget om gruppene innenfor den gruppevise plukkhogst, men som etter hvert brer seg til større områder i bestanden, da lysningen av skjermen ikke bare skjer i lysbrønner som utvides, men ved uregelmessig lysning av skjermen som følge av måldiameterhogsten.....	38
Figur 7-5. Praktiske erfaringer fra danske og tyske skogforvaltninger peker generelt i retning av å ekstsivere ungskogsspleien i de ofte meget stammetallsrike naturlige bøkeforyngelsene. ....	39
Figur 10-1. Ortofoto viser at parkering nord for Mellomskogen nå skjer inne i verneområdet (rød strek er vernegrensen). Vi foreslår grenseendring slik at vernegrensen går syd for parkeringsområdet. ....	50



---

## Oversikt over tabeller

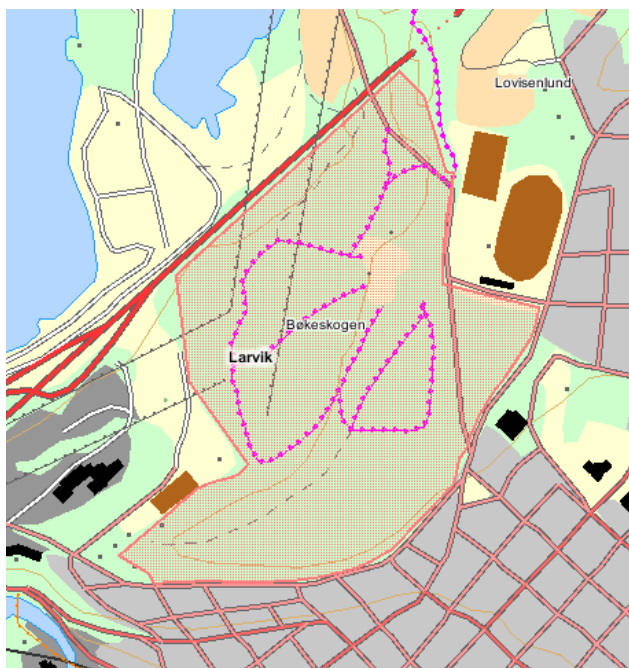
Tabell 3-1. Oversikt over rødlistede arter. Kilder: Artskart 17.09.2013, Trond Grøstad, Larvik botaniske forening, flaggermusrapport 2011, Matt Zeale, University of Bristol.....	20
Tabell 3-2. Kjente svartelistede arter i Larvik bøkeskog landskapsvernområde.....	22
Tabell 7-1. Høyde, diameter, stammetall, grunnflate og stammevolum for dansk bøk bonitet 2 (produktionsklasse 8,9) etter tynning. Kilde: Beregnet ved «VIDAR – opstilling af produktionoversigter ved brug af dynamiske tilvækstoversigter» (Nord-Larsen, 2011). Oversikten gjelder en ensartet og ensaldret bestand som tynnes i overensstemmelse med en hard tynning tilsvarende en normal dansk tynningspraksis. Ved hver tynning reduseres bestandets grunnflate til 25 m <sup>2</sup> /ha. ....	36

---

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn

Larvik Bøkeskog landskapsvernområde ble opprettet 6. juni 1980, se verneforskriften vedlegg 14.1. Verneområdet ligger i Larvik kommune. Området er et svært populært tur- og treningsområde. Det er gjennomvevd av stier, løyper og noen veier. Festplassen med Bøkekroa og Paviljongen, er viktig i 17. mai feiringen og for andre arrangementer.



**Figur 1-1. Vernegrense for Larvik Bøkeskog landskapsvernområde. Kilde: Naturbase.**

Det ble på 1980-tallet utarbeidet en skjøtelsesplan for verneområdet. Denne har vært gjeldene frem til i dag. Den forvaltningsplanen som her utarbeides, avløser skjøtelsesplanen fra 1980-tallet.

Fylkesmannen i Vestfold er forvaltningsmyndigheten for verneområdet.

Formålet med vernet er formulert i punkt. III i verneforskriften og lyder som følger:

"Formålet med vernet er å bevare en av landets klassiske bøkeskoglokaliteter".

---

## 1.2 Hva er en forvaltningsplan?

Verneforskriftens kapittel IV punkt 3 sier at «Miljøverndepartementet kan i skjøtselsplan for området fastsette nærmere regler for tiltak i medhold av dette punkt og punkt 1.» Her ligger det en hjemmel til å lage en skjøtselsplan for området. Direktoratet for naturforvaltning har presisert dette i DN håndbok 17 om områdeforvaltning. En forvaltningsplan kan inneholde en plan for skjøtsel av verneområdet.

Forvaltningsplaner skal bidra til å opprettholde og fremme verneformålene. De skal samtidig sikre enhetlig forvaltning ved å utdype verneformålet og bestemmelsene i verneforskriften og gi konkrete retningslinjer om bruk, informasjon, skjøtsel og eventuell tilrettelegging. De skal gi kjøreregler og forutsigbarhet for bruk og skjøtsel av områdene. Dette er spesielt viktig for Larvik bøkeskog, siden brukerinteressene er betydelige. I tillegg er det oppdaget sykdom på bøketrærne som gjør at spesielle skjøtselstiltak er aktuelle.

En forvaltningsplan skal utarbeides innenfor rammene som er gitt i verneforskriften. En forvaltningsplan er i utgangspunktet ikke et juridisk bindende dokument, men kan være det, der bestemmelser i verneforskriften viser direkte til forvaltningsplanen. Det er ikke slike direkte henvisninger fra verneforskrift til forvaltningsplan, eller skjøtselsplan, i bestemmelsene for Bøkeskogen. Alle forslag til tiltak i forvaltningsplanen er derfor retningslinjer for forvaltningen, ikke juridisk bindende bestemmelser. Det er ikke anledning til å utforme retningslinjer som er i strid med vernebestemmelsene, eller som vernebestemmelsene ikke gir hjemmel for.

---

### 1.3 Forholdet til naturmangfoldloven

Naturmangfoldlovens §§ 4 og 5 krever at mangfoldet av arter og naturtyper skal bevares. Artsdatabankens rødlistor for arter og naturtyper er Norges offisielle klassifisering som viser hvilke arter det er grunn til å ta særlig hensyn til. Disse kravene gjelder for hele landet. Det er ikke grunnlag for å legge mindre vekt på slike hensyn innenfor verneområdet enn andre steder, selv om artsmangfold ikke er skrevet inn i verneforskriften.

Prinsippene i §§ 8-12 skal legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet, og det skal fremgå av beslutningen hvordan disse prinsippene er tatt hensyn til og vektlagt i vurderingen av saker som berører naturmangfoldet, jf. §7.

De nevnte bestemmelser i naturmangfoldloven skal inngå som en integrert del i skjønnsutøvingen ved saksbehandling etter verneforskriften og naturmangfoldloven, og ved fastsettelse av forvaltnings- og skjøselsplaner for verneområder.

Etter § 8 i naturmangfoldloven skal offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet så langt det er rimelig, bygge på vitenskapelig og erfaringsbasert kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger.

Kunnskapsgrunnlaget om naturforholdene i verneområdet er innhentet fra Naturbase, Artsobservasjoner, Artskart og eget feltarbeid. Videre har Bøkeskogsrådet, Bøkeskogens og Kilens Venner samt SNO deltatt med kunnskap i prosessen frem til ferdig forvaltningsplan. Forvaltningsmyndigheten vurderer derfor kunnskapsgrunnlaget som tilstrekkelig til å utarbeide forvaltningsplanen. Det må vurderes å innhente ny kunnskap, dersom grunnlaget for å vurdere effektene av et tiltak på naturmiljøet ikke er godt nok. Dette er en føring for all forvaltning i verneområder. Forvaltningsmyndigheten mener at forvaltningsplanen med de retningslinjer og bestemmelser som er gitt, vil føre til en positiv utvikling for verneverdiene, med vekt på opplevelseskvaliteten av Bøkeskogen. Mangfoldet av arter og naturtyper, samt økosystemets funksjon, blir ivarettatt med den forvaltningen som foreslås, slik §§ 4 og 5 forutsetter. Fylkesmannen mener derfor at kravene til kunnskapsgrunnlaget, der man i hovedsak bygger på eksisterende og tilgjengelig kunnskap, er tilfredsstillende gjennom den forvaltningen som er beskrevet i denne planen.

Med dette som bakgrunn mener Fylkesmannen at det foreligger nok kunnskap om effekten av retningslinjene og bestemmelsene, samt bevaringsmål og foreslåtte tiltak, til at føre-var-prinsippet ikke får særlig vekt i denne saken, se § 9. Under behandling av enkeltsaker, må kravene i §§ 8 og 9 vurderes i lys av sannsynlige effekter av tiltakene.

*Prinsippet i § 10 om økosystemtilnærming og samlet belastning, bør vurderes for hele Vestfold. Formålet med dette verneområdet, er å bevare landskapet som bøkeskog. Dette gir tilstrekkelig grunnlag for å opprettholde og styrke det biologiske mangfoldet, og for å opprettholde de fleste naturlige økologiske funksjoner i norske bøkeskoger. I Vestfold er det flere andre verneområder med bøkeskoger; Fritzøparken, Adalstjern, Fokserød, Bokemoa, Brånakollane, Dalaåsen, Våle prestegårdsskog og Hillestadåsen. Disse verneområdene bidrar vesentlig til å utfylle artsmangfoldet, og de har verneforskrifter med sterkere vekt på vern av biologisk mangfold. Vi mener at disse verneområdene i sum gir viktige bidrag til å bevare og fremme artsmangfold, økologisk funksjon og opplevelsesmuligheter i Vestfolds bøkeskoger.*

Prinsippet i § 11 om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver, følges så vidt mulig opp ved at restriksjoner på uheldig bruk må aksepteres av utøverne, se kapittel 5 om organisert bruk, sykling og båndtvang. En stor del av ekstrakostnadene på grunn av *Phytophthora*, bæres ved vask, rensing og avfallshåndtering, av kommunen ved parkmessig skjøtsel. Dette fordeler kostnadene også til innbyggerne.

§ 12 om bruk av miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, er lagt til grunn for tiltak mot spredning av *Phytophthora*, herunder restriksjoner på bruk som nevnt i forrige avsnitt, og for valg av teknikker og driftsformer ved skogskjøtselen.

---

## 2. OMRÅDEBESKRIVELSE

### 2.1 Beliggenhet, topografi og klima

Verneområdet ligger i Larvik kommune i Vestfold fylke. Det avgrenses i nord mot E18, i øst og syd mot idrettsplass og vei og i vest mot boliger og næringsarealer. Området er litt over 400 meter bredt (øst til vest) og litt over 800 meter langt (nord til sør). Arealet er 297 dekar.

Hele verneområdet ligger oppe på raet – en endemorene fra siste istid. Høyeste punkt er 75 meter over havet og laveste område er mot nord på 35 meter over havet. Det ligger mellom Larviksfjorden og Larvik by i syd og Farris i nord.

### 2.2 Geologi og løsmasser

Bøkeskogen ligger på en svært tydelig del av Ra-morenen. Denne moreneryggen som går gjennom Vestfold, er en del av en israndavsetning som finnes igjen i store deler av Skandinavia. Raet ble dannet da innlandsisen som dekket Norge under siste istid først smeltet tilbake, for så å rykke fram igjen for rundt 12 500 år siden. Brefronten sto mer eller mindre stille i flere hundre år, mens is og vann fraktet stein, grus, sand og leire fram til iskanten. Da isen trakk seg tilbake for siste gang, ble en mektig rygg av usorterte løsmasser liggende igjen. Noen steder, som i Bøkeskogen kan vi se parallelle rygger som viser at brefronten har hatt en viss bevegelse.

Nordøst og nordvest i verneområdet er det stedvis fjell i dagen. I forsøkningsområdet mellom de to moreneryggene i skogen er det dannet en 2-3 meter dyp myr i sentrale deler av verneområdet. Videre er det grunnvannsoppkommer noen steder i nordhellingene. Dette vannet danner små åpne bekker mot Farris.

### 2.3 Kort om Bøkeskogen og vernet

Den første naturfredningen i Norge var fredningen av Bøkeskogen i Larvik i 1884. Bøkeskogen ble senere vernet som landskapsvernområde i 1980, og verneverdiene er først og fremst knyttet til Bøkeskogen som parkskog, og området skal skjøttes slik at opplevelsesverdiene i skogen blir tatt vare på. Bøkeskogen er, med sitt nettverk av stier, Festplassen med Paviljongen og Bøkekroa, et svært populært rekreasjonsområde. Det å gå tur, eller å trene er de viktigste aktivitetene. Verneområdets opplevelsesmessige og parkmessige kvaliteter er derfor svært sentrale. Det samme gjelder Bøkeskogen som byens «storstue» og festarena. Det er knyttet sterke følelser til Bøkeskogen hos byens befolkning. Bøkeskogen er også en viktig attraksjon og severdighet langt utenfor Larvik. Bøk og bøkeskog er et av særmerkene på Vestfold, og Larvik Bøkeskog er selve symbolet på dette.

### 2.4 Historisk bruk av området

Bøkeskogen i Larvik er ofte omtalt som verdens nordligste og Norges største bøkeskog. Ingen av delene er helt riktig, men folk i Larvik har alltid vært stolte av bøkeskogen sin og tok den tidlig i bruk som "lystskog". Helt fra 1840 åra har 17.-maifeiringen foregått i Bøkeskogen.

---

### Steinalder

Straks isen begynte å trekke seg tilbake tok mennesker kysten i bruk. Dette viser arkeologiske funn av boplasser fra eldste steinalder i høyereliggende områder ved Pauler. Altså har det et har bodd mennesker i Larvik-området i over 10 000 år! For 7000 år siden sto sjøen 40-50 meter høyere enn nå. Folk hadde fulgt strandkanten ned i terrenget ettersom landet hevet seg. Flatene i Bøkeskogen var nå blitt en nordvestvendt strand med godt skjermete, store boplasser. Farris var fremdeles en fjordarm, og utenfor lå øyer og holmer med rike muligheter for jakt på for eksempel sel og sjøfugl. Fiske har nok også vært viktig for disse menneskene. Man har også kunnet jakte på landlevende pattedyr og drive med innsamling av skalldyr, spiselige vekster, bær, hasselnøtter og røtter. Men steinalderboplassene lå faktisk i en skog med hasseltrær, ikke i en bøkeskog. Bøkeskogen ble trolig ikke etablert før i vikingtid.

### Jernalder

Bøkeskogenes alder og opphav i Norge er nylig forsøkt belyst med DNA analyser og kulturhistoriske perspektiver i en botanisk studie i tidsskriftet "*Tree Genetics & Genomes*" (2011). Artikkelforfatterne Tor Myking og Igor Yakovlev fra Skog og landskap og Geir Atle Ersland fra Senter for middelalderstudier ved Universitetet i Bergen har tatt utgangspunkt i bøkeskogen på Seim i Nordhordland, verdens nordligste viltvoksende forekomst, og stilt spørsmålet; hvem plantet den? Forfatterne argumenterer for at skogen i utgangspunktet var kulturskog, og de spør seg videre man brukte den til. Artikkelen peker på at bøkenøtter tidligere ble brukt som griseføde, og de viser også til at det finnes enkelte gjenstander av bøketre i Oseberggraven fra 834, samt i skipsrelingen i Osebergskipet, og toppspantene Klåstadskipet. DNA analysene viser at norske bøkeskoger har sin opprinnelse i Danmark.

Bøkeskogen er med opprinnelig rundt 100 registrerte gravhauger fra viking- og folkevandringstid (ca. 550-950 vår tidsregning) en av de største ansamlingene av jernaldergraver i Vestfold. Et stort gravfelt var for datidens mennesker et signal om at man nærmet seg en rik gård med en mektig slekt. Derfor er det naturlig å tenke seg at gravfeltene har hatt tilknytning til de gamle storgårdene Nannarsetr (Nanset) og Fresje (Fritzøe). Gjenstander funnet på gravfeltene, som våpen, redskaper, glassperler og små vektlodd, forteller om et rikt og utadvendt samfunn som har drevet både med jakt, fiske, jordbruk og internasjonal handel. Omfanget av gravmonumenter og størrelsen på gravfeltene i området gjør det trolig at det også ligger en rekke graver uten synlig markering i tilknytning til de synlige monumentene.

Mellom de to gravfeltene går det en hulvei. Dette er et slitasjespor i terrenget som vitner om at området har vært brukt til ferdsel og transport gjennom svært lang tid. Hulveien har vært tilknyttet vadestedene over Lågen og Farriselva, og videre mot vikingtidsbyen på Kaupang. Også senere tiders veier har fulgt nesten samme trasé. Hulveien kan nærmest sees som en forløper til dagens E18.

Kulturminnene i parkskogen og deres sannsynlige historiske sammenhenger med bøkeskogslokaliteten kan forhåpentlig belyses ytterligere i årene som kommer. Utover Bøkeskogen i Larvik er generelt sammenfallet mellom Bøkeskog og tetthet av kulturminner

---

ikke et særlig utforsket tema i Vestfold – men koblingen mellom naturtype og stor tetthet av kulturminner synes opptre i fylket.

### **Grevskapstiden**

Grevskapet Laurvig ble opprettet i 1671. I den anledning ble Herregården bygd og inntil den et stort hage- og parkanlegg. Historiske kart og skriftlige kilder antyder at også Bøkeskogen hørte til dette anlegget med akser, alleer og veier. Kanskje var den grevens dyrehage eller jakthegn.

Fram til begynnelsen av grevetiden i Larvik Grevskap (1671-1814) var Bøkeskogen mest utnyttet til brensel og beiter, og grev Gyldenløve fikk sendt ned skipslaster med bølgeved til sitt palé i København. Bøken egnet seg også godt til redskaps- og verktøymaterialer ved de grevelige jernverk og til trelastbruk i grevskapet. Ulovlig hogst av bøk ble straffet med opptil 100 riksdaler i bot - på den tiden verdien av 8-10 kuer. I utkanten av skogen, der Lovisenlund idrettsplass har ligget siden 1920 årene, var det ekserserplass med militære depoter (telthus) i krigsårene 1807-14.

### **Nyere tid**

I 1883 tilbød Treschow Fritzøe seg å overdra Bøkeskogen vederlagsfritt til den norske stat. Dette ble vedtatt av Stortinget året etter, og sanksjonert av kong Oscar 2. på selveste 17. mai 1884. Dette er det første offentlige vernetiltak i Norge. Vi regner med at det har vært benker og bord på Festplassen fra 1845. Den første musikktribunen kom i 1850. I 1870 kom en mer permanent musikktribune og først én restaurant som lå der Bøkekroa ligger nå, deretter én i sydenden av plassen. Den sistnevnte ble revet i 1960. Dagens musikktribune ble bygget i 1936 - i funkisstil. Dette er en så spesiell sak, arkitektonisk, at den har blitt verneverdig. Det finnes kun ett lignende bygg i verden - og det befinner seg i Hollywood!

Tidlig på 1800-tallet blir stedet betegnet som *Fritzø Hestehave*. Beiting fungerer som landskapspleie og gir en lys og åpen skog. Det er derfor lett å forstå at dette skogsområdet ble et yndet utfluktssted for folk fra byen. I 1884 skjenket godseier Treschow det til Larvik bys befolkning, og Bøkeskogen ble landets første offentlige friområde.

Området er siden den gang blitt mye brukt til byfester og markeringer, 17. mai-feiring, musikkarrangementer fra en friluftscene samt private arrangementer på det lokale spisested. Tidlig på 1900-tallet var det filmfremvising i en brakkelignende sommerkino i området. I samme tidsrom fantes også en skytebane for det brede publikum.

Bøkeskogen ble tidlig benyttet som friluftsområde knyttet til Farris Bad (tidligere Larvik bad). Badet hadde sitt utgangspunkt i oppfatningen om at vannet fra kildegrotten i nedkanten av raet hadde helsebringende kvaliteter. Det første badet ble etablert i 1843, og mot slutten av 1800-tallet hadde stedet et internasjonalt ry. Med tiden er flere steintrapper blitt bygget opp fra byen for å lette tilgangen til skogsområdet for rekonvalesenter og andre brukere. Ved toppen av en av de første av disse trappene ble det reist en utsiktspaviljong med servering av forfriskninger. Den eldste paviljongen i Bøkeskogen ble reist i 1870, mens den nåværende ble bygd i 1938. Forbildet er den kjente musikkpaviljongen Hollywood Bowl i California. I skråningene ned mot byen var det en periode fram til rundt 1950 tre forskjellige hoppbakker.

---

Bøkeskogen er landskapsvernområde og del av Gea Norvegica Geopark. Geoparken er den første i Skandinavia og støttet av UNESCO. I de siste årene er skogen ytterligere tilrettelagt for turgåere.

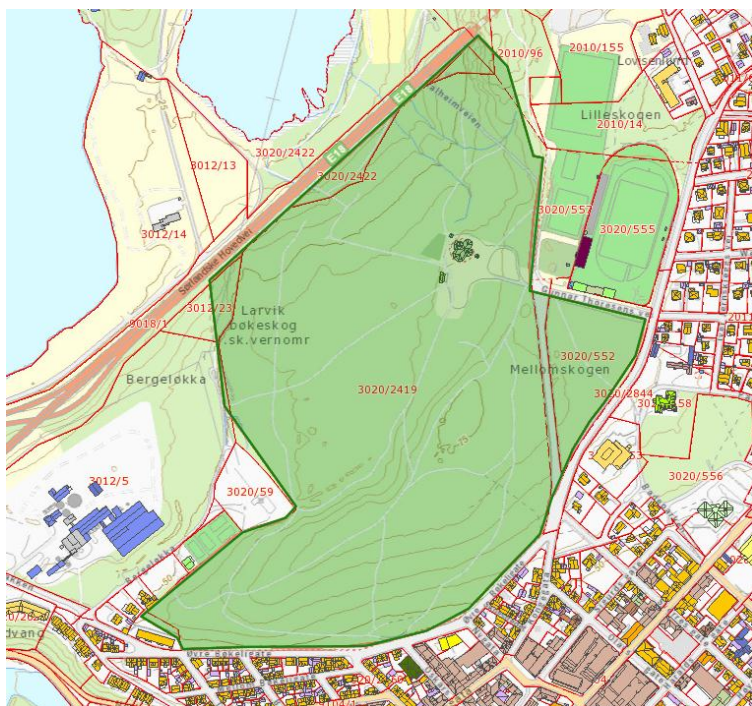


**Figur 2-1. Kartet viser kulturminneområdene**

## 2.5 Eiendomsforhold

Statskog er grunneier i det meste av verneområdet. For øvrig berøres en rekke mindre eiendommer i ytterkanten av verneområdet. Figur 2-2 viser eiendomsstrukturen.





**Figur 2-2. Oversiktskart over eiendomsstruktur i verneområdet. Grønn strek viser vernegrense, røde streker viser eiendomsgrenser. For oppdatert informasjon om gårds- og bruksnummer henviser vi til Larvik kommunes kart på nett ([www.larvik.kommune.no](http://www.larvik.kommune.no)).**

### EIENDOMSOVERSIKT pr. 2013

Gbnr:	Eier:
2010/ 96	Miljødirektoratet
3020/2422	Miljødirektoratet
3012/5 og 23	Bergeløkka AS
3012/5	Larvik Cell Holding AS
3020/59	Skagerak Nett AS
3020/2419	Statskog SF
3020/552	Larvik kommune
9018/1	Statens vegvesen og Vestfold fylkeskommune

---

## 3. VERNEVERDIER OG FREMMEDE ARTER

### 3.1 Generelt i forhold til verneformålet

Verneverdiene i dette området er i hovedsak knyttet til landskapsopplevelsen av Bøkeskogen som park.

Det er gjort en kartlegging av biologiske verdier. Resultatene av kartleggingen er rapportert i denne forvaltningsplanen, se vedlegg 2.

Sommeren 2011 ble det gjennomført en inventering av flaggermus i Bøkeskogen med fokus på arten bredøre. Bredøre ble ikke registrert, men en nordflaggermus og to dvergflaggermus ble registrert. Resultatene indikerer at Bøkeskogen er artsfattig med tanke på flaggermus og at det også er lite flygende insekter knyttet til skogen (Zeale, 2012).

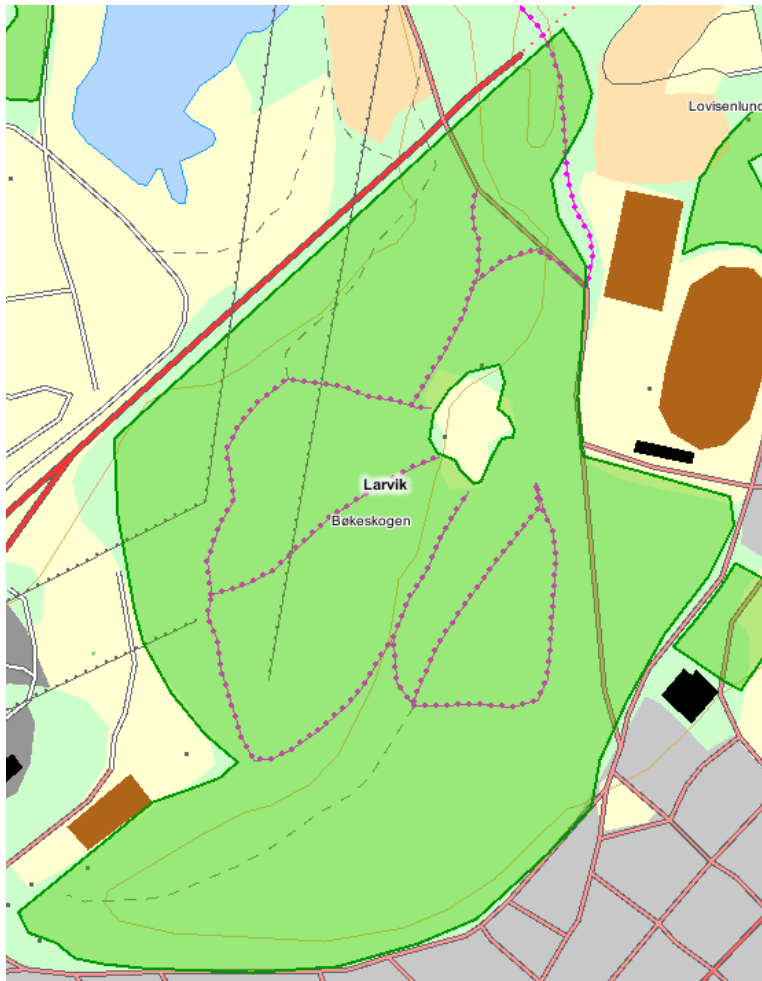
### 3.2 Naturtyper

Hele verneområdet, unntagen Bøkekroa og den åpne festplassen rundt, ble i 2000 kartlagt som den prioriterte naturtypen «rikere edelløvsskog» med verdi svært viktig ihht DN-håndbok 13. Det er ikke ytterligere beskrivelser i Naturbase pr september 2012. Under feltarbeidet for denne planen, er naturtypen vurdert på nytt med siste versjon av DN-håndbok 13 som grunnlag (Direktoratet for naturforvaltning, 2007), samt siste oppdaterte føringer fra DN med tanke på naturtypeinndeling og verdsetting.

Verneområdet vurderes etter forslagene til nytt faktaark med kriterier (Direktoratet for naturforvaltning, 2012) å falle inn under naturtypen «rik edelløvsskog», utforming «lågurt-bøkeskog» (F0102) jf. forslag til inndeling (Gaarder G., 2012). Siden det er funnet tre truede arter i skogen er den etter kriteriene verdsatt til A-verdi: Svært viktig.

Naturtypen er vurdert opp mot rødlisten for naturtyper som baserer seg på NiN-systemet (Lindegaard & Henriksen, 2011), og koblingsnøkkelen mellom NiN og DN-håndbok 13 utarbeidet av Miljøfaglig utredning (Gaarder, Erikstad, Larsen, & Mjelde, 2012). Naturtypen i Bøkeskogen er i følge disse kildene ikke en rødlistet naturtype.

Figur 3-1 viser avgrensning av naturtypen slik den ligger i naturbase per september 2012.



**Figur 3-1. Utstrekningen av kartlagte naturtype «Rik edelløvsog – lågurt – bøkeskogsutforming» innenfor verneområdet. Kilde: Naturbase september 2012.**

### 3.3 Rødlistede arter og andre artsforekomster

I forbindelse med arbeidet med forvaltningsplanen er det gjennomført en kartlegging av arter med vekt på karplanter, sopp, moser og lav. Videre er det innhentet data over rødlistede arter fra Artsdatabanken. Tabell 3-1 gir en oversikt over rødlistede arter som er registrert i området. I tillegg til artene nevnt på listen, er mosen blåband (NT) funnet i eller nær bøkeskogen i 1890. Det kan ikke utelukkes at arten også kan finnes der i dag, da den er funnet ca 2 km nord for verneområdet i år 2000. Øvrige arter funnet under feltarbeidet er listet opp i vedlegg 2.

**Tabell 3-1. Oversikt over rødlistede arter. Kilder: Artskart 17.09.2013, Trond Grøstad, Larvik botaniske forening, flaggermusrapport 2011, Matt Zeale, University of Bristol.**

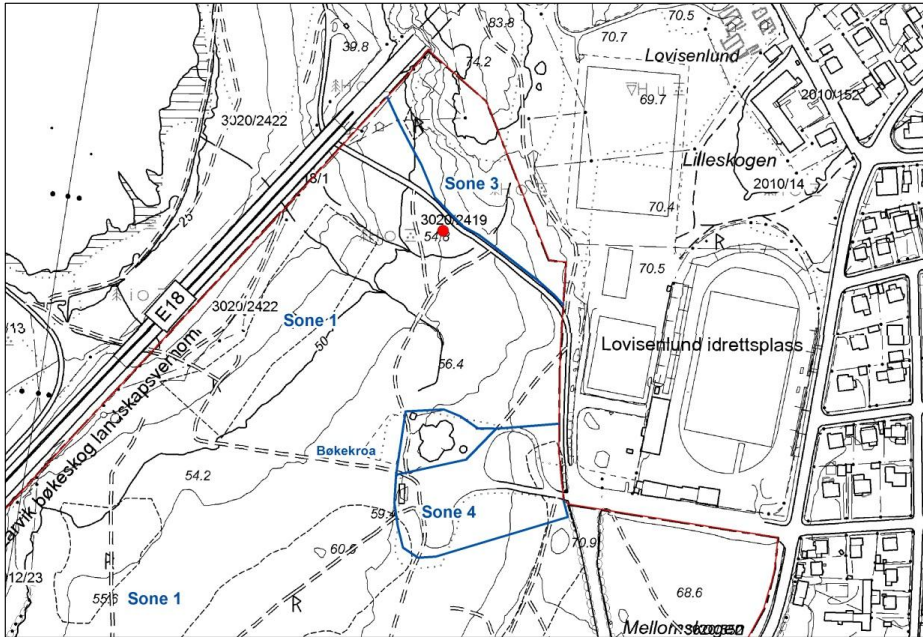
Gruppe	Norsk navn	Latinsk navn	Rødliste 2012
Lav	-	Pyrenula nitida	EN
Sopp	-	Mycena tintinnabulum	NT
	Sitronskivesopp	Hygrocybe spadicea	NT
	Ankerkjuke	Inonotus cuticularis	VU
	Korallpiggsopp	Hericium coralloides	NT
Fugl	Fiskemåke	Larus canus	NT
	Tårnseiler	Apus apus	NT
	Stær	Sturnus vulgaris	NT
	Hettemåke	Chroicocephalus ridibundus	NT
	Rosenfink	Carpodacus erythrinus	VU
	Tyrkerdue	Streptopelia decaocto	VU
	Nattravn	Caprimulgus europaeus	VU
	Sanglerke	Alauda arvensis	VU
	Vannrikse	Rallus aquaticus	VU
Pattedyr	Skjeggflaggermus	Myotis mystacinus	DD
Insekter	Fireflekksvedsoppbille	Mycetophagus quadripustulatus	EN
Karplante	Ask	Fraxinus excelsior	NT

Kategoriene EN –direkte truet og VU- sårbar regnes å være truet av utrydding. Kategorien NT –Nær Truet er med blant rødlistede arter, men er ikke blant truede arter. Oversikten inkluderer søk fra 1983 til 2013. Alle funnene i lista er gjenfunnet i nyere tid, bortsett fra billa som er fra 1990.

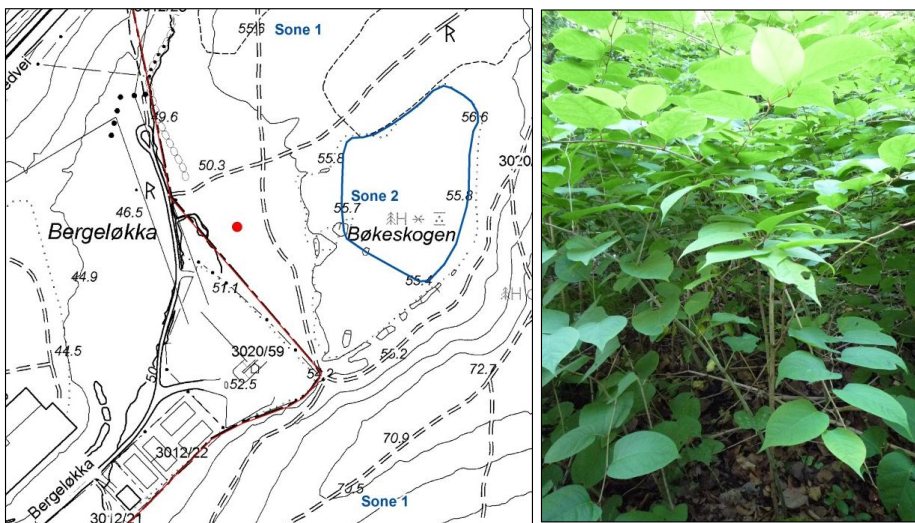
For flere detaljer om disse artenes forekomster og krav til livsmiljø, viser vi til Artsdatabankens artsportal ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)). Det foreligger også artslistene i en rapport om vedboende sopp på bøk i Vestfold (Blomdal, 1980). Mange av disse observasjonene er lagt inn i databaser som er koblet til Artskart.

### 3.4 Fremmede arter

Under feltarbeidet ble det funnet en lokalitet med parkslirekne (Svært høy risiko – SE) (Figur 3-3) og minst en forekomst av rødhyll (Høy risiko – HI)(Figur 3-2).



**Figur 3-2. Rød prikk indikerer området for minst en forekomst rødhyll.**



**Figur 3-3. Rød prikk markerer forekomst av den svartlistede arten parksierekne. Foto viser den aktuelle forekomsten.**

t tillegg er det kjent at brunsnegl og tre arter av *Phytophthora* finnes i skogen. Kjente svartlistearter som forekommer i Bøkeskogen er listet opp i tabell 3-2.

I

---

**Tabell 3-2. Kjente svartelistede arter i Larvik bøkeskog landskapsvernområde.**

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Svartlistestatus
-----	-----	-----
Parkslirekne	<i>Reynoutria japonica</i>	SE – Svært høy risiko
Rødhyll	<i>Sambucus racemosa</i>	HI – Høy risiko
Brunskogsnegl	<i>Arion vulgaris</i>	SE – Svært høy risiko
Soppliknende organismer	<i>Phytophthora plurivora</i>	SE – Svært høy risiko
uten norsk navn	<i>Phytophthora gonapodyides</i>	HI – Høy risiko
	<i>Phytophthora cambivorum</i>	HI – høy risiko

---

## 4. SKOGFAGLIGE VURDERINGER

### 4.1 Skogtakst(Viken Skog)

Skogtaksten er hentet fra Skogbruksplan for Bøkeskogen, utarbeidet av Viken Skog i 2013. Skogbruksplanen kan leses i sin helhet i vedlegg 7.

Totalt skogsareal er målt til 296 daa, hvorav 284 daa er produktivt skogareal med høy bonitet. Skogtaksten deler bøkeskogen inn i hogstklasser og bestander. Hoveddelen av bøkeskogen med unntak av arealer lengst i syd og et areal mellom Festplassen og E-18 samt Festplassen ligger i hogstklasse 5. Gjennomsnittlig årlig tilvekst i Bøkeskogen er 127 kbm, som tilsvarer 2,1%. 95% av kubikkmassen består av bøk, mens 5 % utgjøres av gran.

- 83% av skogen er taksert som «gammelskog»
- 15% som «eldreproduksjonsskog»
- 1% som «foryngelse og ungskog»
- 1% som «yngre produksjonsskog»

Omlag 85% av skogen har god sunnhetstilstand, om lag 15% har middels sunnhet. Hoveddelen av skogen(om lag 60%) karakteriseres som tosikkert, resten ensikkert

### 4.2 Skogtilstand og sunnhet

*Betingelsene for å opprettholde en sunn og livskraftig bøkeskog er til stede.*

Skogens sunnhet er god. Dette skyldes for en stor del en svært velegnet jordbunn som er dyp og veldrenert med hellende terreng og gunstig jordstruktur. Klimaet er også gunstig for bøk. Konklusjonen er derfor at Larvik bøkeskog har arealer som er godt egnet for å produsere kvalitetsskog.

*Skogens nåværende tilstand skyldes i første rekke svak hogst gjennom en årrekke.*

Tett kroneskjerming og kraftig utskygging av skogbunnen har ført til svak foryngelse og lite bunnvegetasjon. Underetasjesikkert utgjøres i de fleste bestandene av både yngre bøketrær og undertrykte trær av samme alder som overetasjen.

*Tiden er derfor nå inne for en mer systematisk foryngelse av bøkeskogen i samsvar med målsettingene i forvaltningsplanen.*

Svak hogst gjennom mange år har hittil ikke redusert skogens kvalitet i forhold til det overordnede målet om å bevare sunnhet og vitalitet. Skogens evne til foryngelse er stor når kronetaket åpnes. Bøk er en art som bevarer fleksibilitet i forhold til hogst selv i relativ høy alder. Bøketrær over 100 år kan fortsatt reagere positivt på hogst av nabotrær.

### 4.3 Sykdom og skadegjørere

#### **Phytophthora**

*Phytophthora* er navnet på en organismeslekt. Navnet betyr planteødelegger. I bøkeskogen forekommer bl.a. arten *Phytophthora cambivora* som gjør at bøketrær dør.

I Bøkeskogen har Bioforsk registrert symptomer på 49 trær etter feltarbeid i september 2012. De fleste av de syke trærne ble funnet i området nord for bøketroa (markert med



blått) og rundt gransumpskogen (markert med grønt). På de to stedene var henholdsvis 16 av 329 trær (4,9 %) og 12 av 680 trær (1,8 %) angrepet. De resterende 21 syke trærne var fordelt rundt i skogen, men det var flere angrepne trær langs stier enn i skogområder uten stier og med lite ferdsel (Talgø pers. medd.<sup>1</sup>).

*P. cambivora* og andre jordboende *Phytophthora*-arter angriper røttene på trærne og sprer seg oppover. Det fører til at ledningsvevet kollapser og transporten av plantesaftene forhindres. Dermed øker trykket og presser væsken utover. Det dannes da såkalte "blødende" sår ("external bleeding" på engelsk). Sårene fremstår etter hvert som tjærefargede flekker i barken ved basis av trærne. Under de tjærefargede flekkene blir vevet rødbrunt og trærne blir til slutt ringet og dør. Angrep fører til glissen, gul krone, fordi blader, kvister og greiner ikke får nok vann og næring.

De fleste *Phytophthora*-artene er jordboende og danner sporer (svermesporer) som kan forflytte seg i fuktig jord og vann, enten på egen hånd (noen millimeter) eller passivt over lengre avstander med drens vann og overflatevann. Mange arter danner hvilesporer som kan ligge i jorda i årevis og dermed overleve ugunstige perioder som tørke og frost. De er avhengige av fuktighet for å infisere planter. Det kan forklare hvorfor angrepene er størst i de våte områdene i bøkeskogen (Figur 1). Sporene kan spres med infisert jord på redskaper, kjøretøy, sykkelhjul, fottøy og hundelabber.

Det vises til vedleggene 5 og 6 for mer informasjon om *Phytophthora*.



**Figur 4-1. Pr. september 2012 var det registrert *Phytophthora*-symptomer på 49 trær i Bøkeskogen. De fleste syke trær ble funnet i området nord for Bøkekroa (markert med blått) og rundt gransumpskogen (markert med grønt). På de to stedene var henholdsvis 16 av 329 trær (4,9 %) og 12 av 680 trær (1,8 %) angrepet. De resterende 21 syke trærne var fordelt rundt i skogen. Figur utarbeidet av Bioforsk. Kilde for flyfoto: Geoport.**

<sup>1</sup> Venche Talgø, Forsker, Bioforsk.



---

*Phytophthora* er en meget alvorlig sykdom som har gitt store skader på skoger bl.a. i England og Spania (Talgø pers. medd.). Det er stor bekymring for at sykdommen også skal gi stor skade i Bøkeskogen, med betydelig skogdød dersom sykdommen sprer seg. Den store ferdsele i området utgjør en konstant fare for at sporer spres med jord som fester seg til fottøy, sykkelhjul, hundepoter og liknende. Uttak av trær som er døde eller døende av sykdommen, kan føre til spredning av sporer, eller levende *Phytophthora*hyfer gjennom de deler av stammen som er angrepet. Spredning av infisert jord ved uttak av infiserte trær, er også en utfordring. Jord med sykdommen kan følge med hjulene på maskiner eller følge med deler av trær som har fått jord på seg når de ble felt eller flyttet etter felling. Ved felling av trær blir også ofte kvister trykt ned i bakken og kan få en del jord på seg. Dersom slike kvister brukes til ved eller flyttes ut av området, kan også sporer spres.

### **Bøkeullus**

Bøkeullus (*Cryptococcus fagisuga*) er i seg selv ikke en sykdom, men navnet på et lite insekt. Deres boring av hull i barken på bøk skaper adkomst for andre skadelige organismer. Kjente skadelige følgeorganismer er soppene falsk løvtrekrefte (*Nectria coccinea*) og frukttrekrefte (*Nectria galligena*). Følgesykdommer som følge av soppen blir på engelsk kalt Beech Bark Disease, noe som kan oversettes til bøkebarksykdom.

Et søk på internett på *Cryptococcus fagisuga* gir mange treff og en god del henvisninger til vitenskapelige artikler om sykdom som følge av bøkeullus. Sykdommen er bl.a. kjente fra store deler av Europa og det er en god del litteratur på temaet både fra Tyskland, USA og Canada. Problemstillingen er kjent fra tidlig på 1900-tallet, men først på 1970-tallet ser det ut til å ha blitt mer forskning og forståelse rundt dette. En oppdatert kilde til mer informasjon om sykdommen er IUCNs (International Union for Conservation and Nature) spesialistgruppe på fremmede arter (Invasive Species Specialist Group, 2011). En rekke tiltak mot sykdommen diskuteres i refererte database, men hugst av syke trær ansees som eneste praktiske måte å forsøke å kontrollere utbredelsen på. Videre pekes det på at gamle bøketrær med grov og oppsprukken bark samt trær med skader som knekte toppe eller liknende kan være mest sårbare for skader. Andre interessante artikler er en eldre tysk artikkel om temaet (Bogenschutz, 1983) resultatene av et forsøk med tynning av bøk og effektene på angrep fra bøkeullus (Parker, 1980). Dette forsøket viser at tynning ikke har innvirkning på størrelsen av et eventuelt senere angrep av bøkeullus. Bøkeullus har fått liten oppmerksomhet i norsk skog- og parkforvaltning. Dette kan tyde på at sykdommen ikke utgjør noen stor trussel mot bøk i Norge i dag.

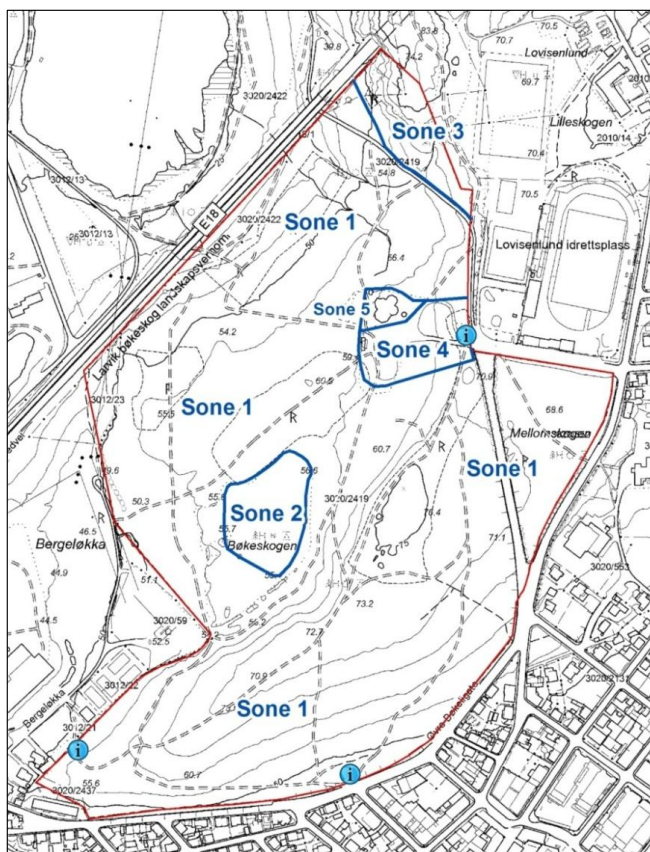
Det vises til vedlegg 4 for mer informasjon om bøkeullus.

## 5. SONEINDELING OG BESTANDER

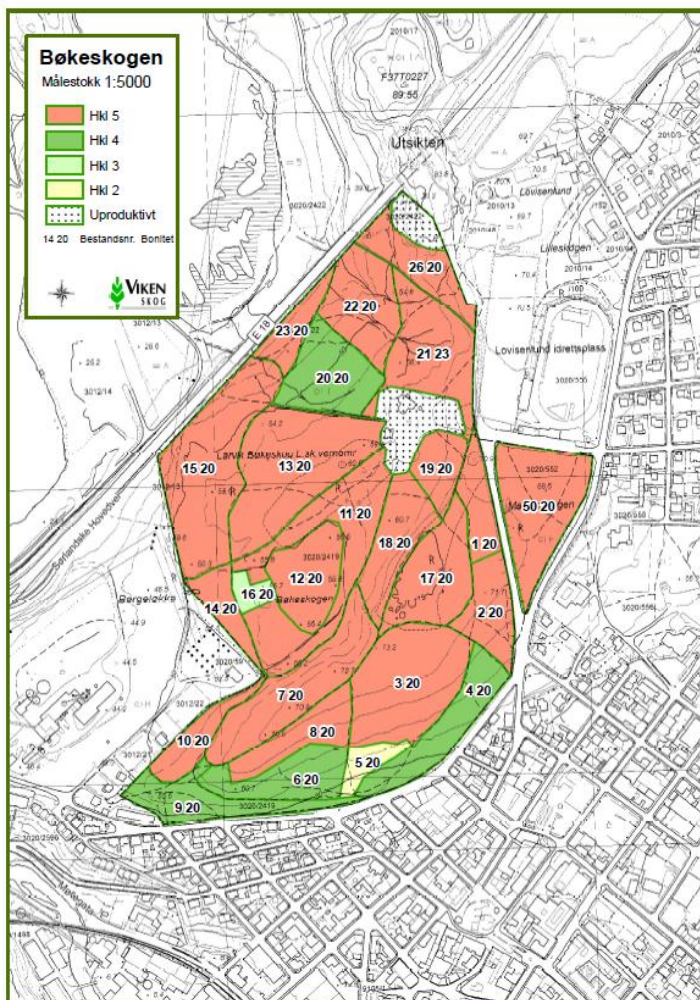
### 5.1 Innledning

Verneområdet er delt inn i soner basert på forskjellige egenskaper i området og behovet for differensiert forvaltning og skjøtsel av delområder. Soneinndelingen er forskjellig fra skjøtelsesplanen fra 1980-tallet. Særlig sone 3 er blitt betydelig mindre. Dette skyldes at formålet med sone 3 i den gamle planen var å beskytte mot støy og utsyn til E18. Når ny E18 kommer, vil ikke dette lenger være like aktuelt, og ny sone 3 vil ha et helt annet formål enn tidligere, se lenger ned. Det som nå er sone 4 og 5 var tidligere bare en sone kalt Festplassen. Det er nå funnet grunn til å dele dette opp i to forskjellige soner. Som et resultat av disse endringene er soneinndeling og nummerering forskjellig fra tidligere plan.

Som nevnt er bøkeskogen variert både i alder og struktur. Det er nå utarbeidet en skogtakst, jf. vedlegg 7. Det foreligger en kartfestet oversikt over inndelingen i delbestander, alderssammensetning og volumer. Dette er en oversikt som vil være nyttig for fremtidig skjøtsel av verneområdet da dette vil gi grunnlaget for en målbar forvaltning.



**Figur 5-1. Soneinndeling av Lavik Bøkeskog landskapsvernområde. Aktuelle punkter for sentrale informasjonstavler er markert med et i-symbol.**



**Figur 5-2. Kartet viser inndelingen av Bøkeskogen i hogstklasser.**

## 5.2 Sone 1 – Bøkeskogen park

Bøkeskogen park utgjør hoveddelen av arealet i verneområdet og fremgår av sonekartet. Arealet av sone 1 er omlag 271 dekar. Mellomskogen inngår i denne sone. Arealet består av bøkeskog med trær og delbestander i forskjellige aldre og aldersgrupper. Her finnes det områder som nylig er hugget pga av gamle syke trær og stormfelling. Andre områder har yngre ensaldret bøkeskog (se hogstklassekart over og skogtakst i vedlegg 7). I hovedsak består likevel området av større og ikke veldig gamle bøketrær med varierende grad av ung underskog av bøk. De fleste av de eldste og største bøketrærne står i nord, mot E18.

Selv om det har vært drevet ganske aktiv hogst av skogen og at større deler av sone 1 fremstår som relativt ung og frisk, forekommer det likevel en rekke rødlistede arter av sopp og en rødlistet lav i skogen. Noen av disse lever på stående yngre trær, mens andre er funnet på eldre stubber der trærne er hogget. Dette kan tyde på at skogskjøtselen slik den er utført frem til i dag har gitt grunnlag for et vist mangfold av rødlistede arter.





**Figur 5-3. Bøkeskog med yngre og ganske ensaldret skog - Mellomskogen.**

### **5.3 Sone 2 – Gransumpskogen**

Dette område har dårlig drenering. Dette er et sumpområde der fuktig blåbærgranskog og stedvis gransumpskog dominerer, mens det mot ytterkantene kommer inn noe mer bøk og annen buskvegetasjon. Granskogen er i liten grad skjøttet og fremstår med en del døde og tørre stående stammer (gadd). Noen er også falt over ende (læger).

Det er gjort dreneringsforsøk ved å lage en grøft rundt mye av området og et grøfteavløp mot nordvest. Området er fortsatt stedvis meget fuktig. Det går en mer markert sti gjennom området.

### **5.4 Sone 3 – Gammel skog**

Dette er et område av bøkeskogen i nord med en del større og gamle trær. En del trær er døde. De står eller ligger igjen som gadd og læger.

### **5.5 Sone 4 – Festplassen**

Festplassen er den sentrale delen av Bøkeskogen som er særlig viktig 17. mai, men også under andre arrangementer. Festplassen består av en sentral åpen grusplass, Paviljongen i vest og gressbakker mot syd og øst. Gressbakkene har en del mer frittstående bøketrær. Fornying av disse bøketrærne skjer ofte ved planting.

---

## 5.6 Sone 5 – Bøkekroa

Bøkekroa er en restaurant som er åpen hele året. Det gjelder de samme vernebestemmelser for dette området som øvrige deler av Bøkeskogen. Det vil si at det ikke er lov å oppføre bygninger, anlegg eller andre innretninger som vesentlig endrer landskapskarakteren (verneforskriften punkt IV.1). Forvaltningsmyndigheten kan gi dispensasjon til slike tiltak dersom det ikke strider mot formålet med vernet (verneforskriften punkt IV.5). Plan- og bygningsloven gjelder. Alle byggesaker skal behandles av bygningsmyndighetene som normalt.

Avtale om bygging og drift av Bøkekroa mellom Statskog, Larvik kommune og driver utgår i 2017, og må i god tid fornyes. Dette er det kommunens ansvar å følge opp. Evaluering av avtalen vil bli gjennomført, særlig mht. vernebestemmelsene og bruken av Festplassen. Avgjørelsen i klagesak om oppføring av pergola og takoverbygg, jf. DNS vedtak av 18.06.2013, har bidratt til å klargjøre omfang av tiltak som kan aksepteres innenfor verneforskriften.

---

## 6. UTFORDRINGER, FORVALTNINGSMÅL OG BEVARINGSMÅL

### 6.1 Overordnede utfordringer

De overordnede utfordringene er i hovedsak slik, i prioritert rekkefølge:

- hindre spredning av sykdommen *Phytophthora* på bøk
- velge skjøtselsstrategi og skjøtselsnivå for å opprettholde opplevelseskvaliteten av bøkeskogsparken over tid
- sikre og styrke artsmangfoldet
- håndtering av brukerinteresser som kan være i konflikt med hverandre og verneformålet

Utfordringene må sees i lys av den svært omfattende bruken av alle stier og veier til tur- og treningsformål, og bruken av det sentrale området rundt Bøkekroa og Paviljongen som fest-, forsamlingsplass og til servering. De må også vurderes i forhold til den svake hogsten gjennom mange år.

### 6.2 Overordnet forvaltningsmål

Verneformålet er at en «klassisk bøkeskogslokalitet» skal bevares. Dette definerer ikke klart målet med forvaltningen. Ved gjennomgang av historien for området, forarbeidene for vernet og registreringene i naturbase, er det likevel klart at målet først og fremst var å sikre den parkmessige opplevelsen av området. Dette fremgår også tydelig av skjøtselsplanen som ble utarbeidet på 1980-tallet. I tråd med naturmangfoldloven skal det også legges vekt på å forvalte områdene slik at det biologiske mangfoldet opprettholdes.

De overordnede forvaltningsmålene er å gjennomføre en forvaltning som:

- Bevarer og fremmer den skogparkmessige opplevelsen av bøkeskogen i verneområdet over tid.
- Opprettholder en sunn og livskraftig bøkeskog over tid
- Bevarer og fremmer biologisk mangfold i Bøkeskogen over tid.

Den skogparkmessige målsettingen og skoghelsen særlig mht. *Phytophthora* er viktigere enn målsettingen om biologisk mangfold.

Samtidig er det et overordnet mål å gi klare og tydelige rammer for brukerinteressene innenfor de avgrensninger verneforskriften setter.

---

### 6.3 Viktige utfordringer i forhold til forvaltningsmålene

Gode vekstvilkår for bøk i eldre bestand åpner for flere mulige skjøtselsmetoder, men naturlig foryngelse med bruk av frøtrær fremheves som mest aktuelt.

Valg av skjøtselsystem begrenses likevel av forvaltningsmålene for Larvik bøkeskog:

#### *Bevare og fremme den skogparkmessige opplevelsen over tid*

Skogparkmessig opplevelse krever godt innsyn og sikt inn i skogen. Dette krever en målrettet skjøtsel av underetasjen som skygger skogbunnen effektivt, slik at oppslag og undervegetasjon holdes nede. Innsyn og sikt må sikres ved bruk av gruppevis foryngelse eller uensartede skjermssystemer, slik at sikten bevares mellom gruppeforyngelsene. Snauhogst utelukkes i forhold til målet om skogparkmessig opplevelse.

#### *Opprettholde en sunn og livskraftig bøkeskog over tid*

Dette målet krever at de mest vitale og livskraftige trærne bevares og at det skjer en foryngelse av bestander før de når alderen for nedbrytning. Foryngelsen må skje langsamt og forsiktig, slik at skogsklimaet og vannbalansen ikke forstyrres vesentlig. Det må unngås sterke og plutselige hogstingreper på større områder. Prinsippene i den naturnære skjøtselen med vedvarende skogdekke må følges.

#### *Bevare og fremme biologisk mangfold over tid*

Dette målet innebærer forekomster av store gamle trær og stående og liggende død ved i skogen. Slike forekomster anses ikke som en trussel mot den øvrige skogbestand, da sopper og insekter knyttet til gamle og døde individer er sekundære og ikke primære faktorer i svekkelsen av trær. Hovedutfordringen blir å kombinere målet om å styrke biodiversiteten med den omfattende bruk av skogen av mange mennesker. Gamle og døde stående trær utgjør en risiko for mennesker som ferdes i skogen. Å kombinere disse målene krever at risikoen minimeres gjennom målrettet forvaltning. Uansett vil det alltid være en risiko å ferdes i skogen, også slik bøkeskogen er i dag.

### 6.4 Bevaringsmål

#### **Bevaringsmål Sone 1:**

Med utgangspunkt i formålet med vernet og de aktuelle naturkvalitetene er det satt følgende bevaringsmål for sonen:

- Bøkeskogen park skal fremstå slik at den har stor skogparkmessig opplevelseskvalitet. Forhold som gir slik opplevelseskvalitet er:
  - Halvåpen bøkeskog med god sikt innover i skogen, spesielt fra mye brukte hovedstier.
  - Forekomst av flere store og gamle bøketrær, dvs trær som er eldre enn 80 år og har middeldiameter større enn 35 cm (8 fremtidstrær/da – senere 4 evighetstrær/da).
  - Skog som fremstår som livskraftig og frisk.
  - Arealer og struktur i skogen må kunne variere etter livssyklus og alder på delbestander.
- Bøkeskogen skal så langt mulig innenfor rammene nevnt over, ha så stort biologisk mangfold som mulig. Med dette forstås at skogbehandlingen skal opprettholde eller fremme forekomsten av rødlistede arter gjennom:
  - Forekomst av levende store gamle stående bøketrær (evighetstrær) fordelt ut over hele sonen med en tetthet på 4 trær/da. Større tetthet kan forekomme i delområder i perioder.
  - Forekomst av stående døde bøketrær over hele sonen med en tetthet på ca 0,25 trær/da. Slike trær skal ikke forekomme innenfor 10 meter fra

- 
- o hovedstier, veier, bygninger eller andre arealer<sup>2</sup> pga fare for greinknekk som kan være fare for liv, helse eller eiendom.
  - o Forekomst av liggende døde bøkestammer i forskjellige nedbrytningsstadier fordelt ut over hele sonen med en tetthet på ca 0,75 trær/da. Større tetthet kan forekomme i delområder i perioder. Stammene skal være kvistet.
  - Det skal ikke forekomme svartelistede plantearter i sonen.
  - Tiltak for å opprettholde skoghelsen i forhold til bøkeullus og *Phytophthora* skal prioriteres fremfor biologiske bevaringsmål dersom det er konflikt mellom disse.
  - Tiltak for å opprettholde skoghelsen i forhold til bøkeullus og *Phytophthora* må avveies dersom slike tiltak er konflikt med bevaringsmålene for skogen som park. Målet om skogpark skal veie tyngst?.

### **Bevaringsmål sone 2:**

Sonen skal opprettholdes som den naturtypen den er, med naturlig treslagsutvikling, tilvekst og død av trær, forutsatt at utviklingen ikke utgjør en vesentlig trussel for skoghelsen i sone 1.

- Det skal ikke gjennomføres tiltak som senker grunnvannstanden.
- Det skal ikke forekomme svartelistede plantearter i sonen.
- Tiltak for å opprettholde skoghelsen med tanke på bøkeullus og *Phytophthora* skal prioriteres fremfor biologiske bevaringsmål dersom det er konflikt mellom disse.

### **Bevaringsmål sone 3:**

Med utgangspunkt i de aktuelle naturkvalitetene og formålet med vernet er det satt følgende bevaringsmål for sonen:

- Sonen skal være et areal med så stort biologisk mangfold som mulig gjennom naturlig utvikling og død av bøketrær, slik at man i størst mulig grad tilrettelegger for arter som krever lang kontinuitet av bøketrær i alle livs- og nedbrytningsstadier.
  - o Forekomst av stående og liggende døde trær vil derfor være høyere i sone 3 enn i sone 1.
  - o Stående døde trær skal heller ikke her forekomme innenfor 10 meter fra hovedstier og veier eller andre arealer<sup>3</sup> pga fare for greinknekk som kan være fare for liv, helse eller eiendom.
- Ved forekomst eller oppblomstring av skogsykdommer som er en reel trussel mot skoghelsen i sone 1, 2 og 4, kan det gjennomføres tiltak som reduserer trusselen.
- Det skal ikke forekomme svartelistede plantearter i sonen.
- Tiltak i sone 3 for å opprettholde skoghelsen i sone 1 i forhold til bøkeullus og *Phytophthora* skal prioriteres fremfor biologiske bevaringsmål i sone 3 dersom det er konflikt mellom disse.

### **Bevaringsmål sone 4:**

- Festplassen skal ha en funksjon som landskapsrom og åpen pass for de aktiviteter som normalt foregår i området.
- På de gressdekte arealene skal det forekomme enkelttrær av bøk.
- Det skal ikke forekomme svartelistede plantearter i området.

---

<sup>2</sup> Som hovedstier, veier, bygninger og andre arealer forstås alle stier og veier som er merket som «Lysløype» eller «Stor sti» på kart i vedlegg 14.3. I tillegg omfatter 10-metersbeltet alle veier som går tett inntil verneområdet samt bygninger og lekeplasser. Restarealet i sone 1 som ligger lenger fra angitte arealtyper er ca 156 daa.

<sup>3</sup> Som hovedstier, veier, bygninger og andre arealer forstås alle stier og veier som er merket som «Lysløype» eller «Stor sti» på kart i vedlegg 14.3. I tillegg omfatter 10-metersbeltet alle veier som går tett inntil verneområdet samt bygninger og lekeplasser. Restarealet i sone 1 som ligger lenger fra angitte arealtyper er ca 156 daa.

---



---

## 7. SKJØTSELSPRINSIPPER

### 7.1 Innledning

Bøkeskogen skal skjøttes primært for å oppnå en bøkeskogspark. Det vil si at man skal skjøtte for å opprettholde opplevelseskvaliteten i skogen over tid. Skjøtselsprinsippet er naturnær skjøtsel. Økonomiske forhold kan føre til at tiltakene gjennomføres sjeldnere enn beskrevet. Dette er avhengig av hva forvaltningsmyndigheten får tildelt av årlige midler til forvaltningstiltak. Ordinær hogst kan være økonomisk selv bærende hvis virket kan selges. Videre kan bøketrærne i Bøkeskogen reagere noe annerledes enn det anbefalt skjøtsel bygger på. Her vil også varierende bonitet innad i verneområdet påvirke veksten og dermed skjøtselshyppighet. Dermed vil erfaring med bøketrærnes respons på skjøtselen over tid kunne gi litt andre føringer.

Det etterfølgende i kap. 7 bygger for en stor del på faglig bidrag fra Palle Madsen, Skov og Landskab, København Universitet. Hans bidrag er i sin helhet tatt inn i vedlegg 9.

### 7.2 Store gamle trær og død ved

Optimal omløpsalder for bøkeskog i næringsmessig skogbruk er 100 år, men dette tidsperspektivet kan ikke legges til grunn i Larvik bøkeskog; hvor det ikke legges opp til økonomisk utbytte av skogsdriften. Viktigere for omløpsalderen er de skogparkmessige opplevelsene som oppnås ved å la trærne bli så store og gamle som mulig. Store fremtidstrær som kan utvikle seg til 'evighetstrær', og ved naturlig aldring bli til stående og liggende døde trær, skaper biodiversitet, idet det antas at de mest sjeldne artene av insekter, sopp og mikroorganismer er knyttet til de store stammedimensjonene. 'Evighetstrær' utgjør imidlertid en sikkerhetsrisiko som må veies mot andre forvaltningsmål.



**Figur 7-1. Store gamle trær – 'evighetstrær' - har dels stor verdi for de parkmessige verdier, dels for biodiversiteten. Omvendt kan de også utgjøre en**

---

**risiko for publikum i skogen, og de ulike interessene og hensynene må avveies i forhold til hverandre. Foto fra Barritskov, privateid skog i Danmark.**

Følgende forhold bør vektlegges i diskusjonen om antall store og gamle trær som skal velges ut, og omfanget av død ved i Larvik bøkeskog:

- Sikkerheten for publikum, og avbøtende tiltak i denne forbindelse
- Opplevelsesverdien av store gamle trær
- Biodiversiteten. Et forhold som bør vurderes i denne forbindelse er at det finnes betydelige arealer med bøk på lokaliteter i Vestfold hvor det ferdes få mennesker. Her kan biodiversitet fremelskes uten den samme sikkerhetsrisiko.

Omfanget av stående og liggende død ved i en europeisk urørt bøkeskog er i følge Hahn(2007) i gjennomsnitt 13m<sup>3</sup>/da. Mengden død ved er normalt lavere i kulturpåvirkete skoger som Larvik bøkeskog. Videre opplyses at i lavlandets urørte bøkeskoger utgjør stående død ved i gjennomsnitt 25 % av samlede mengde død ved. Selv om det er mye usikkerhet rundt dette gjennomsnittstallet, er dette lagt til grunn ved konkretiseringen av bevaringsmålene.

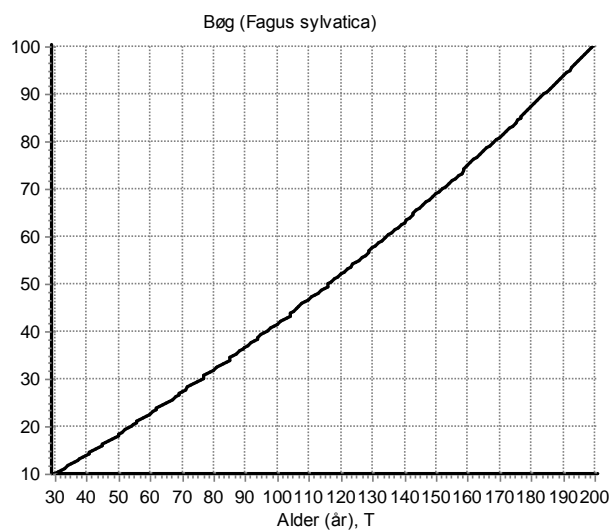
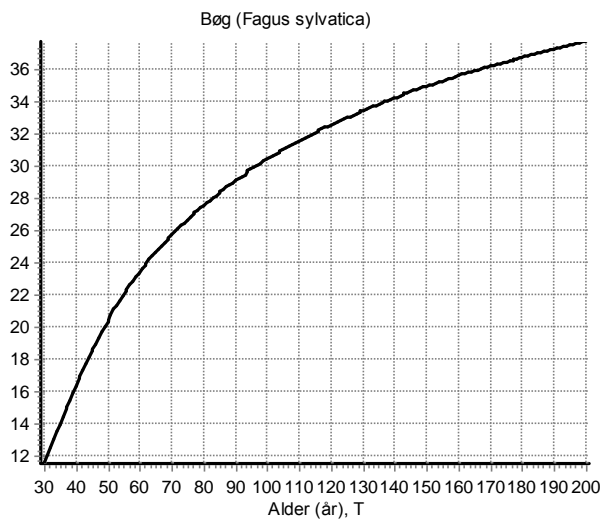
Ellers bør følgende forhold inngå i avveiningen mellom omfang av store gamle trær og død ved opp mot sikkerheten til publikum:

- Antall evighetstrær og siden stående døde trær med utgangspunkt i antall markerte fremtidstrær
- Lokaliseringen av evighetstrær og stående døde trær i forhold til stier og veier og der de fleste mennesker ferdes
- Restriksjoner på brukernes ferdsel
- Forebyggende behandling av farlige trær

### 7.3 Forvaltningsmodell

Programmet Vidar, utviklet av Skov og Landskab, København, er tatt i bruk ved beskrivelsen av forvaltningsmodell for Larvik bøkeskog. `Dansk bøk, bonitet 2` vurderes å samsvare med vekstforløpet i Larvik bøkeskog, og i denne forvaltningsplanen er det valgt å legge denne boniteten til grunn. Dersom erfaringer og mer kunnskap tilsier annet grunnlag, bør dette endres ved senere revisjon av forvaltningsplanen.

Det legges til grunn en omløpsalder på 200 år, som vurderes som realistisk for Larvik bøkeskog og som representerer et godt kompromiss mellom de forskjellige forvaltningsmål



**Figur 7-2. Højde- og diameterutvikling for dansk bøk bonitet 2 (produksjonsklasse 8,9). Kilde: Beregnet ved «VIDAR – oppstilling af produktionsoversigter ved brug af dynamiske tilvækstoversigter» (Nord-Larsen, 2011), som frit kan downloades. `Dansk bøg bonitet 2` vurderes at være i rimelig overensstemmelse med vekstforløpet for bøk i Larviks Bøkeskog. Dette bør likevel undersøkes nøyere ved målinger i skogen.**

**Tabell 7-1. Høyde, diameter, stammetall, grunnflate og stammevolum for dansk bøk bonitet 2 (produktionsklasse 8,9) etter tynning. Kilde: Beregnet ved «VIDAR – oppstilling af produktionsoversigter ved brug af dynamiske tilvækstoversigter» (Nord-Larsen, 2011). Oversikten gjelder en ensartet og ensaldret bestand som tynnes i overensstemmelse med en hard tynning tilsvarende en normal dansk tynningspraksis. Ved hver tynning reduseres bestandets grunnflate til 25 m<sup>2</sup>/ha.**

Alder, År	Høyde, m	Middeldiam., cm	Stamtal, trær/ha	Grundflate, m <sup>2</sup> /ha	Tyndingsvol., m <sup>3</sup> /ha	Stammevol., m <sup>3</sup> /ha
30	11,5	9,9	2279	18	0,0	78
33	13,0	11,1	2236	22	0,0	117
37	15,0	12,7	1964	25	12,6	162
41	16,9	14,4	1527	25	33,8	188
45	18,6	16,2	1218	25	33,8	211
50	20,5	18,3	946	25	42,1	235
56	22,4	21,0	723	25	49,7	259
62	24,0	23,7	568	25	48,3	280
69	25,5	26,9	442	25	55,2	303
77	27,1	30,6	341	25	61,8	325
85	28,4	34,4	270	25	60,5	346
94	29,7	38,7	212	25	67,2	368
104	30,9	43,8	166	25	74,1	391
116	32,2	50,0	128	25	88,8	418
129	33,4	57,0	98	25	96,1	446
143	34,5	64,8	76	25	104,1	476
159	35,6	74,2	58	25	121,0	511
177	36,6	85,2	44	25	139,6	552
197	37,6	98,2	33	25	161,0	602
200	37,7	100,3	33	26	0,0	633

#### 7.4 Tynning til fordel for fremtidstrær

Det vurderes ikke som hensiktsmessig å utarbeide en svært detaljert planlegging av tynning og foryngelseshogst i Larvik bøkeskog.

Det oppfordres til å definere nye bestandsgrenser etter alder, høydeklasser og stammediameter. Skogtakstens inndeling i bestand / hogstklasser må brukes sammen med terrengets utforming og avstand til stier og veier, for å angi naturlige geografiske enheter for gruppehogster.

Over en periode på 15 år anbefales det å gjennomføre tynning med hensyn på å gi utvalgte fremtidstrær i bestandene plass til sunn utvikling. Målet vil være å gi plass til symmetriske trekroner som i kronehøyde og omkrets er i balanse med treets høyde og stammediameter. Det velges fremtidstrær som er så sunne, stabile og vitale som mulig. Tynning i overetasjen gjøres for å redusere antall trær som konkurrerer med fremtidstrærne.

Underetasjens trær bevares i størst mulig grad for å begrense vanrisdannelse og skygge ut uønsket bakkevegetasjon.

*Fremtidstrærne* merkes ved ca. 90 års alder når stammehøytet i overetasjen etter tynning forventes å være omlag 25 trær pr da. Et forslag går ut på å merke ca 8 framtidstrær med stammehøyde 35 cm pr da. I bøkeskogen i Larvik er det i dag et etterslep med hensyn på tynning, og stammehøyde er derfor sannsynligvis høyere enn 25 pr. da, mens stammehøyden er mindre enn ved en sterkere tynning. Fremtidstrærne merkes helst i en avstand på minst 10m stier, veier og plasser der publikum oppholder seg.

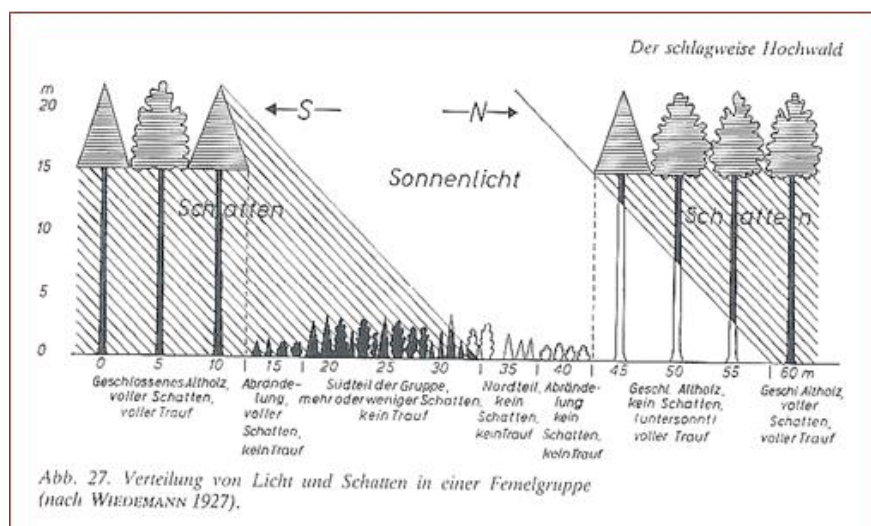
*Evighetstrær* rekrutteres blant fremtidstrærne. Evighetstrærne utgjør bare en del av de merkete fremtidstrærne, fordi en del av fremtidstrærne vil være med i foryngelseshogsten. Det anbefales derfor å merke dobbelt så mange fremtidstrær som det antall evighetstrær det er bruk for.

I følge tabellen over kan det være et mål å ende opp med et gjennomsnitt på 4 evighetstrær pr da. Det skal være tilstrekkelig for å sikre tilgangen på *stående og liggende død ved*. Med utgangspunkt i bevaringsmålet om 0,25 stående døde trær/da og 0,75 døde liggende døde trær/da kreves etter beregningsmodellen, merking av ca. 8 fremtidstrær pr. da. Evighetstrærne kan gjerne settes igjen som grupper på egnete områder i skogen der de uten risiko etter hvert kan bli stående som døde, og deretter liggende, død ved.

## 7.5 Gruppevis plukkhogst og ungskogpleie

Gruppevis plukkhogst(0,5 – 1,5 da) vurderes som best egnet i Larvik bøkeskog ut fra de forvaltnings- og bevaringsmål som er fastsatt, og de utfordringer som foreligger. Gruppeforyngelsen kan holdes avgrenset til mindre felt, slik at sikten mellom gruppene kan opprettholdes. Lokalisering og størrelsen på lysbrønnene styrer foryngelsen, samt dels ved målrettet skjøtsel av underetasjen.

Det mest aktuelle alternativet til gruppevis foryngelse er det uensartede skjermesystemet, hvor foryngelsen etableres i større og grupper/områder som er dårligere avgrenset. Her er risikoen stor for at siktbarheten i skogen vil bli vesentlig redusert. Dette skjøtelsprinsippet anbefales derfor ikke.



**Figur 7-3. Skisse av lysbrønn med foryngelse i gruppevis plukkhogstsystem.**



**Figur 7-4. Gruppeforyngelse innenfor gruppevis plukkhogstsystem eller uensartet skjermssystem, Frederiksdal Skovdistrikt i Københavnsområdet, Danmark. Her er der primært tale om uregelmessig skjermssystem, idet skogen her forynges ved måldiameter hogst. Foryngelsen oppstår i grupper, som i startfasen minner meget om gruppene innenfor den gruppevise plukkhogst, men som etter hvert brer seg til større områder i bestanden, da lysningen av skjermen ikke bare skjer i lysbrønner som utvides, men ved uregelmessig lysning av skjermen som følge av måldiameterhogsten.**

#### **Gruppeforyngelse**

Forvaltningsplanen bør si noe om hvor foryngeshogsten skal legges, og i hvilket tempo gruppeforyngelsen skal gjennomføres.

Som tidligere fastslått er gruppevis plukkhogst et velegnet skjøtselsprinsipp for Larvik bøkeskog. Foryngelsen bør strekke seg over lange tidsrom innenfor hvert bestand. Dette gir en skånsom foryngelse, som rulleres gjennom skogen på tid og areal. Konkret tilrådes foryngelsen gjennomført over 100 år, i bestand med alder fra 100-år til 200-år.

Foryngelsesflatene ved gruppevis plukkhogst er små arealenheter som ofte kalles lysbrønner i bestandet. Den første lysbrønnen etableres ved omkring 100-års alder. Diameter på flaten skal tilsvare trehøyden, som oftest omkring 30 m i bøkebestand hk 4-5. Lysbrønnens areal blir da om lag 700 m<sup>2</sup>. Med stammetall på 18 trær/da tilsier dette at 12-13 trær i overetasjen skal fjernes. Det startes med 4-5 trær sentralt på flaten, som følges opp med 2-3 hogster over en periode på 20 år; hvor resterende trær gradvis fjernes i periferien av flaten.

Det er viktig å være oppmerksom på at antall trær som skal fjernes for å skape en lysbrønn med diameter tilsvarende trehøyden, avtar sterkt med alderen. F.eks. fjernes kun 6-7 trær ved 150-årsalderen. Første hogst kan her omfatte 2-3 trær med oppfølgende 1-2 hogster til flaten er åpnet helt.

Underetasjetrærne i lysbrønnen må også hugges og fjernes, da deres kroner ellers kan 'lukke seg' og skygge ut naturlig frøforyngelse.

Det anbefales å etablere 5-6 lysbrønner /foryngelsesflater pr. ha; det vil si at 0,5 foryngelsesflater skal etableres pr da ved iverksetting av denne foryngelsesplanen.



---

Disse flatene vil suppleres naturlig ved åpninger i kronedekket som følge av at gamle trær dør. Og ved slutten av det første omløpet vil skogen gradvis ha kommet inn i en kontinuerlig foryngelse i et samspill mellom naturlig og kulturbetinget åpning i overetasjen av trær. Denne dynamiske modellen for kontinuerlig foryngelse må justeres i forhold til balansen mellom naturlig oppståtte lysbrønner, og behovet for styrt gruppehogst.

Underveis forutsettes at skogen også tynnes generelt for å opprettholde reduksjonen i stammetall.

### **Ungskogpleie**

Under forutsetning av at det vokser opp et jevnt og høyt plantetall i foryngelsen, ventes det med første inngrep til 20 års alder. Man anbefales å la foryngelsen stå urørt til høyere alder og overhøyde enn hva som er vanlig å praktisere i Norge. Grunnen er at det i denne første vekstfasen skjer en naturlig utdifferensiering av en overetasje med dominerende trær, og en underetasje med undertrykte trær.

Det gjennomføres begrensede inngrep når foryngelsen har nådd en alder av ca 20 år. Trær i foryngelsens *underetasje* vil for en stor del utkonkurreres og dø, og undertrykte individer (som vil forkomme i 1000-vis) fjernes derfor ikke. De gjenværende underetasjetrærne har en funksjon i å «dressere» trær som skal komme til å utgjøre overetasjen i det nye bestandet.

Store og grove individer som skader og konkurrerer med kvalitetsmessige gode individer fjernes. Dette betyr at det allerede ved første skjøtselstiltak er viktig å ha for øye de beste individene (fremtidstrærne). Ved det første skjøtelsinngrepet er det som oftest nok å fjerne 1-2 konkurrerende trær til dem som er valgt ut som fremtidige *overetasjetrær*.

Ved 25 års alder er det normalt å forholde seg til 200 fremtidstrær/da.



**Figur 7-5. Praktiske erfaringer fra danske og tyske skogforvaltninger peker generelt i retning av å ekstensivere ungskogsspleien i de ofte meget stammetallsrike naturlige bøkeforyngelsene.**

---

## 8. BEKJEMPELSE AV SYKDOMMER OG SKADEGJØRERE

### 8.1 Phythophthora(Bioforsk)

Å hindre spredning av *Phytophthora*, er en meget stor utfordring i forvaltningen av Bøkeskogen. Fylkesmannen legger stor vekt på å gjennomføre en forvaltning som fører til minst mulig spredning.

#### Målsetting

Ut fra den alvorlige trusselen *Phytophthora* er, både for bøketrærne i Bøkeskogen, og for spredning til andre områder, legges følgende målsettinger til grunn for forvaltningen:

- *Phytophthora*-smitte skal i minst mulig grad spres ut av verneområdet.
- *Phytophthora*-smitte skal i så liten grad som mulig, spres internt i verneområdet.
- Det skal gjennomføres tiltak som reduserer faren for angrep eller utviklingen av sykdommen på levende bøketrær.

#### Tiltak

Bioforsk påpeker at det nesten er umulig å bli kvitt smitten når den først er kommet inn. Man vet ikke hvor rask sykdommen sprer seg i Bøkeskogen, hvor stort skadeomfanget vil bli, eller hvor lenge det tar før angrepne trær dør. All erfaring fra andre land tilsier at det er viktig å sette inn tiltak som begrenser spredning og skadeomfang.

Vi ser for oss seks hovedgrupper av tiltak

1. Tiltak for å hindre spredning av infisert jord.
2. Tiltak for å hindre spredning av infisert tremateriale.
3. Tiltak for å hindre spredning gjennom vann.
4. Tiltak for å redusere faren for smitte av friske bøketrær.
5. Tiltak for å hindre smitte av enda flere sykdommer til Bøkeskogen.

#### 1. Tiltak og retningslinjer for å hindre spredning av infisert jord.

*Adferdsregler sykling, båndtvang, o-løp og liknende*

- Det må lages adferdsregler som ikke tillater sykling utenfor etablerte hovedstier slik de fremgår på kart i vedlegg 314.3. Sykling utenfor stiene vil trekke med seg infisert jord til nye områder.
- All ferdsel utenfor etablerte stier kan flytte smitten. Organiserte former for o-løp, terrengløp eller andre organiserte aktiviteter som kan føre til ferdsel utenfor stier, tillates ikke.
- Det må innføres båndtvang for hund året rundt. Hunder har lett for å trekke med seg smittet jord både til andre deler av Bøkeskogen og ut av verneområdet.

Det er ikke hjemmel i verneforskriften til å sette adferdsregler. Adferdsreglene kan settes av kommunen og stadfestes av fylkesmannen med hjemmel i friluftslovens § 15. Alternativt må det vurderes å bruke naturmangfoldlovens §§ 22 eller 47 som hjemmelsgrunnlag.

*Kanalisering av ferdsel*

- Alle stier inn i sone 2 skal stenges. Bare stier slik de fremkommer på kart rundt dette området i vedlegg 3 kan opprettholdes. Det er en sentral sti gjennom sone 2. Alternativet til stenging er at det lages en opphevet gangvei av tre slik at folk til fots ikke kan komme i kontakt med jord i området.



- 
- Ferdsel skal kanaliseres utenom blått område vist i Figur 3-6. Det skal ikke etableres eller vedlikeholdes stier utenom de som er vist i vedlegg 14.3 i dette området. Eventuelle stier som oppstår av folks bruk, skal aktivt stenges.

#### *Informasjonstiltak*

- Det skal sette opp tydelig informasjon om *Phytophthora*, smittefaren og informeres tydelig om adferdsreglene som følge av dette. Dette skal gjøres ved sentrale innfallsporner til verneområdet, og koordineres med annen informasjon, også nettbasert informasjon.
- Det skal settes opp informasjonsskilt rundt sone 2 og blått område i Figur 3-6 for å kanalisere ferdselen utenom disse områdene.

#### *Hogst av trær*

- Trær skal hogges på vinterstid på frossen og fortrinnsvis snødekt mark. Når bør trær felles ut fra sykdomsbilde/tilstand – Bioforsk forespørres. Formålet er å hindre at infisert jord følger med trevirke, maskiner eller personell som jobber med felling og behandling trærne. Bare i unntakstilfeller kan det felles trær på tien mark.
- Deler av kvist/greiner som er infisert av jord skal kappes bort og bli liggende der treet ble felt.
- Dersom den felte stammen er markert forurenset av jord, skal den legges igjen der den er felt. Treet kan inngå i treantallet for liggende døde trær som er omtalt i bevaringsmålene. Greiner kan kappes av.

## **2. Tiltak og retningslinjer for å hindre spredning av infisert tremateriale.**

#### *Behandling og bruk av felte trær*

- Bare de deler av stammen som ikke er påvirket av sykdommen kan brukes til ved. Dette betyr at de nedre delene av stammen som er påvirket av sykdommen skal kappe bort og ikke brukes til ved. Dette sees ved at det ikke lenger er rødlig ved i stokken når stammen kappes eller at man kapper 1 meter over høyeste synlige blødningssone (mørk rød/svart farge på barken). På døde trær kan dette være mindre synlig. Det må gjøres en vurdering av hvor høyt opp slike stokker må kappes basert på erfaringer på hvor høyt opp sykdommen er oppdaget på andre trær i Bøkeskogen.
- Infisert avkapp (den nedre stammedelen) skal ligge igjen på stedet der den er felt og kappet av. Alternativt kan den destrueres ved forbrenning enten på spesielt avsatt sted for dette i Bøkeskogen eller på annet egnet sted. Ved transport innad i verneområdet eller ut av verneområdet, er det viktig å påse at sagflis, løs bark eller infisert jord ikke blir med på lasset eller faller av under transport. Sted for brenning av infisert virke kan samlokaliseres med sted for vasking av maskiner m.m. brukt til felling av trær (se under).
- Infisert avkapp kan inngå som en del av det antall liggende døde trær som bevaringsmålene setter dersom avkappet samlet sett er lenger enn 2 meter.
- Dersom greiner skal tas ut av til bruk som ved skal slik uttak gjøres på frossen og snødekket mark og etter samme retningslinjer forøvrig som uttak og bruk av felte trær.
- Greiner som er infisert av jord skal ikke benyttes til ved, men kappes bort og bli liggende på stedet der de er felt.
- Greiner fra tær som er angrepet av *Phytophthora* kan brennes. Dersom greinene er infisert av jord må de enten brennes på stedet der de er felt eller transportere til egnet forbrenningssted som nevnt over.

#### *Behandling av utstyr som er brukt til felling og transport av trær*

- Maskiner og utstyr som er benyttet til hogst i verneområdet skal rengjøres før de forlater verneområdet. Dekk og eventuelle kjettinger skal spyles rene for jord og flis. Det samme gjelder øvrige deler av utstyret der jord og flis kan samle seg. Rengjøring kan skje ved spying med vann, men må skje innenfor verneområdet på en plass der spylevannet ikke renner av som overflatevann, men infiltreres i grunnen.

- 
- Motorsager skal rengjøres ved at kutterflis fjernes. Monteringsdekselet for sverdet skal fjernes og den ansamlingen av olje og fiks som normalt legger seg har skal fjernes. Luftfilteret skal skrapes rent for sagmugg. Dette gjøres på stedet der sagen er brukt eller på avsatt rengjøringsplass.
  - Det etableres en egen rengjøringsplass inne i verneområdet for maskiner som brukes i skogbehandlingen. Dette for å få best mulig kontroll på rengjøringsvannet og tilrettelegge for at rengjøring faktisk skjer som foreskrevet. Aktuell plass er øst i verneområdet nær nordenden av trafostasjonen ved Bergeløkka.

### 3. Tiltak og retningslinjer for å hindre spredning gjennom vann.

Sporer kan spre seg lenger og raskere gjennom rennende vann (se vedlegg 3). Det foreslås derfor noen aktuelle tiltak for å redusere denne spredningsfare.

#### Drenering

- Det skal vurderes om dreneringstiltak i blått område vist i Figur 3-6 kan redusere faren for vannbåren spredning av *Phytophthora*. Dette er bl.a. avhengig av om dreneringstiltak kan bli effektive og om dreneringene kan lukkes slik at de ikke blir åpen vannflate i området. Dette området er antagelig grunnvannsmatet og det kan dermed være vanskelig å få kontroll på vannstrømmen og vanntilførselen i området.
- Det skal lages broer eller legges rør der stier krysser åpne bekker som renner mot nord. Formålet er å hindre at folk som krysser bekkene trækker ut i fuktige områder og trekker med seg smittet vann eller jord.

### 4. Tiltak for å redusere faren for smitte av friske bøketrær.

Bruk av fosfitt er kjent for å styrke trærnes motstandskraft mot infeksjon fra *Phytophthora*. På bøk kan dette sprøytes på stammene om våren. Trærne kan på denne tiden av året ta opp stoffet gjennom barken. Bioforsks undersøkelser viser en klar tendens til at det er flere infiserte trær langs stiene enn ellers i skogen (bortsett fra de to våte områdene). Dette tyder på at ferdselen på stiene har brakt smitte med seg fra andre deler av verneområdet. Følgende tiltak foreslås:

#### Sprøyting med fosfitt

- Det skal gjennomføres sprøyting av trær med fosfitt, eller annet virksomt stoff, langs alle kjørbare stier om våren hvert år. Det mest virksomme, og lovlig stoffet, bør brukes. Aktuelt stoff bør velges i samråd med Bioforsk eller annen fagekspertise på feltet. Bruk av kjøretøymontert sprøyteutstyr vurderes som mest aktuelt.

Fosfitt er et gjødselstoff. Punkt IV.2 i verneforskriften forbyr gjødsling i verneområdet. Det kan derfor være aktuelt å benytte retten til å gjøre unntak fra vernebestemmelsene jfr. punkt IV.5 eller naturmangfoldlovens § 48 om dispensasjon fra vernevedtak.

### 5. Tiltak for å hindre smitte av enda flere sykdommer til Bøkeskogen.

*Phytophthora* har over 100 kjente arter. Mange er ikke registrert hittil i Norge. Dette viser en slekt blant flere som har mulighet til å gjøre mye skade. Verneforskriften sier at henleggelse av avfall er forbudt. Avfall omfatter også hageavfall. Hageavfall kan inneholde importerte planter som bringer med seg nye sykdommer.. Det foreslås derfor å legge inn ekstra ressurser for å hindre at slikt avfall deponeres i verneområdet.

#### Henleggelse av avfall

- Det skal gjennomføres forsterket oppsyn for å avdekke om det henlegges hageavfall i verneområdet. Henlegging av hageavfall skal følges opp som brudd på verneforskriften.
- Det skal sendes ut informasjonsskriv til nærliggende boliger til verneområdet. Skrivet skal informere om forbudet mot å kaste hageavfall i verneområdet og konsekvensene dette kan ha for Bøkeskogen og den som kaster avfall i verneområdet.

---

## 8.2 Bøkeullus

Se vedlegg4.

Bøkeullus ble oppdaget i Bøkeskogen i 1974. På store trær er det vanskelig å oppdage angrep tidlig, annet enn at man kan se at kronene kan bli tynnere ved at greinene i toppen av treet blir mer bladløse og tørker ut. Når det er oppdaget trær som har kommet langt i denne utviklingen, har de ofte blitt hugget. Slik hogst er gjennomført med bakgrunn i den generelle oppfatningen om at man kan opprettholde skoghelsen ved å ta ut syke og døende trær. Da bøkeullus er en sekundær skadegjører, legges det ikke opp til at denne praksis videreføres i samme grad.

Det vurderes at skadene av bøkeullus ikke utgjør et sammenlignbart trusselnivå som *Phytophthora*.

Tiltak:

- Trær som er hardt angrepet av bøkeullus, som viser tydelige tegn på skade og som sikkert vil dø, kan hugges. Uttaket av slike trær skal sees som en del av plukkhogsten som er en del av foryngelsen av bøkeskogen.
- Stammene til trær som er felt pga bøkeullus kan inngå som en del av stammene som legges igjen til nedrøtning.

## 8.3 Svartelistede arter

Det er kjent forekomster av de svartelistede planteartene parkslirekne og rødhyll i tillegg til brunskogsnegl og tre *Phytophthora*-arter. Det vurderes som realistisk å jobbe for at parkslirekne og rødhyll fjernes fra verneområdet.

Tiltak

- Det skal gjennomføres årlige tiltak for å fjerne parkslirekne og rødhyll.

---

## 9. OVERSIKT SKJØTSELSTILTAK

### 9.1 Årlige skjøtselstiltak

For å nå bevaringsmålene skal følgende årlige skjøtselstiltak gjennomføres:

#### Sone 1:

- Skjøtsel av skogen ihht skjøtselsprinsippene i kap. 7.
  - Tynning til fordel for fremtidstrær og evighetstrær
  - Gruppeforyngelse
  - Ungskogpleie
- Forebyggende skjøtsel langs stier, veier og i andre områder hvor mange mennesker ferdes, for å redusere faren for nedfall og stormbrekk
- Skjøtselstiltak mot Phytophthora i samsvar med retningslinjene i kap. 8.1
- Andre forebyggende tiltak som ivaretar skoghelsen
- Fjerning av parkslirekne og rødhyll og eventuelt andre svartlistede planter arter så lenge de forekommer

#### Sone 2:

- Skjøtsel for å opprettholde naturtypen i sonen og skoghelsen i sone 1
- Forebyggende skjøtsel langs stier, veier og i andre områder hvor mange mennesker ferdes, for å redusere faren for nedfall og stormbrekk
- Skjøtselstiltak mot Phytophthora i samsvar med retningslinjene i kap. 8.1
- Fjerning av parkslirekne og rødhyll og eventuelt andre svartlistede planter arter så lenge de forekommer

#### Sone 3:

- Skjøtsel for å opprettholde og fremme biologisk mangfold så lenge det ikke truer skoghelsen i sone 1
- Forebyggende skjøtsel langs stier, veier og i andre områder hvor mange mennesker ferdes, for å redusere faren for nedfall og stormbrekk
- Skjøtselstiltak mot Phytophthora i samsvar med retningslinjene i kap. 8.1
- Det kan gjøres skjøtselstiltak som fremelsker oppslag av bøk fremfor andre treslag dersom andre treslag ser ut til å overta dominansen i sonen.
- Fjerning av parkslirekne og rødhyll og eventuelt andre svartlistede planter arter så lenge de forekommer

#### Sone 4:

- Forebyggende skjøtsel av trær på Festplassen og langs stier, veier og i andre områder hvor mange mennesker ferdes, for å redusere faren for nedfall og stormbrekk
- Skjøtselstiltak mot Phytophthora i samsvar med retningslinjene i kap. 8.1
- Fjerning av parkslirekne og rødhyll og eventuelt andre svartlistede planter arter så lenge de forekommer

### 9.2 Kontrolltiltak i alle soner:

- For å kontrollere at bevaringsmålene nås skal:
  - Phytophthora-angrep i Bøkeskogen registreres hvert 3. år, neste gang 2015
  - Skogtaksten fornyes hvert 10. år eller i forbindelse med revisjon av forvaltningsplanen.
  - Som en del av kontrollgrunnlaget skal antallet/da av store gamle bøketrær, stående døde bøketrær og liggende døde bøketrær angis i fornyelsen av skogtaksten.

- 
- Forekomsten av rødlistede arter med vekt på sopp, lav og mose kartlegges systematisk hvert 10. år eller i forbindelse med revisjon av forvaltningsplanen.
  - Forekomsten av svartlistede plantearter kartlegges systematisk hvert 10. år eller i forbindelse med revisjon av forvaltningsplanen.

---

## 10. BRUKERINTERESSER

### 10.1 Generelle forhold

#### 10.1.1 Generelle forvaltningsmål og retningslinjer

Forvaltningsmyndigheten legger til grunn følgende overordnede prinsipper for forvaltningen av verneområdet:

- I all saksbehandling skal naturmangfoldlovens bestemmelser §§ 7-12 legges til grunn.
- Skjøtsel skal så langt mulig gjøres i samarbeid med berørte grunneiere og rettighetshavere og i tråd med bestemmelsene i § 47 i naturmangfoldloven. Bøkeskogrådet vil være et viktig forum for drøfting og årlige prioriteringer. Forvaltningsmyndigheten kan likevel gjennomføre tiltak som faller inn under skjøtselshjemmelen i verneforskriften og naturmangfoldloven § 47, uten grunneiers samtykke.
- Der det er tvil om hvordan et tiltak vil påvirke verneverdiene skal det så langt det er rimelig, innhentes nødvendig kunnskap for å belyse dette, jf. Naturmangfoldlovens § 8– 12 og målsettingene i samme lov §§ 4 og 5.

#### 10.1.2 Overordnede vernebestemmelser

Verneforskriftens pkt IV omhandler vernebestemmelser og er sentral i forvaltningen av området. Dette punktet gjengis her i sin helhet.

For området gjelder følgende bestemmelser:

1. Alle inngrep som vesentlig endrer landskapskarakteren eller skogbildet er forbudt, herunder uttak eller utfylling av masse, bygging av nye veger, framføring av nye luftledninger, oppføring av bygninger, anlegg eller lignende, oppdyrking, hogst av større flater eller endring av treslags sammensetningen ved skogkultur.  
Bestemmelsene i dette punkt skal ikke være til hinder for:
  - drift og vedlikehold av eksisterende stier, veger, trimløype og lysløype, herunder nødvendig rydding av vegetasjon,
  - drift og vedlikehold av eksisterende festplass med tilhørende anlegg.
2. Gjødsling, utslipp av kloakk eller andre konsentrerte forurensningstilførsler og henleggelse av avfall er forbudt.
3. Miljøverndepartementet kan gjennomføre skjøtselstiltak som er nødvendig for å oppfylle vernets formål. Miljøverndepartementet kan i skjøtelsplan for området fastsette nærmere regler for tiltak i medhold av dette punkt og punkt 1.
4. Motorisert ferdsel er forbudt unntatt i politi-, brannvern-, skjøtels-, oppsyns- og forvaltningsøyemed. Unntatt er også:
  - motorisert ferdsel i forbindelse med bruk, drift og vedlikehold av de offentlige friluftsområder ved Farris
  - motorisert ferdsel for framkjøring av tømmer fra området.
5. Departementet kan gjøre unntak fra vernebestemmelsene for vitenskapelige undersøkelser eller arbeider av vesentlig samfunnsmessig betydning, eller i spesielle tilfeller dersom det ikke strider mot formålet med vernet.

#### Tiltak:

Det er behov for å gjøre noen endringer i verneforskriften som følge av feil og mangler da forskriften ble vedtatt. Det gjelder åpning for motorisert ferdsel i Gunnar Thoresens vei og Dahlheimveien, samt for motorisert ferdsel i forbindelse med løypepreparering. Denne motoriserte ferdselen har i praksis skjedd siden Bøkeskogen ble vernet.

---

## 10.2 Besøksforvaltning - stier, løyper, veier og informasjonstiltak

### Status og utfordringer

Verneområdet er gjennomvevet av stier og veier. Noe er veletablerte og vedlikeholdte grusveier, mens andre er utydelige tråkk gjennom skogen. I Mellomskogen er det i liten grad stier og tråkk. Vedlegg 3 viser kart over stier og løyper i Bøkeskogen.

Den største utfordringen med stier og veier, er spredning av *Phytophthora*. Brukere av stier får jord på beina. Særlig i fuktige områder følger *Phytophthora*-smitte med i ørsmå jordklumper. De kan falle av andre steder i skogen eller utenfor verneområdet. Hovedutfordringen er derfor å hindre at brukere trækker ut i fuktige områder.

Trær som står i fare for å falle over stier og veier kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for folk som ferdes i Bøkeskogen.

### Forvaltningsmål

Turstier og veier skal forvaltes slik at:

- det ikke er økt fare for spredning av *Phytophthora*.
- det er liten fare for at trær eller deler av trær skal falle over stier og veier og skade folk som ferdes der.

I saksbehandlingen skal forvaltningsmyndigheten legge verneforskriften og naturmangfoldlovens bestemmelser og vurdering av tiltakets effekter på verneformålet og verneverdiene til grunn.

### Bestemmelser

I verneforskriftens punkt IV finnes følgende bestemmelse som bl.a. berører stier og turveier:

1. Alle inngrep som vesentlig endrer landskapskarakteren eller skogbildet er forbudt, herunder uttak eller utfylling av masse, bygging av nye veier, framføring av nye luftledninger, oppføring av bygninger, anlegg eller lignende, oppdyrking, hogst av større flater eller endring av treslags sammensetningen ved skogkultur

Bestemmelsene i dette punkt skal ikke være til hinder for:

- drift og vedlikehold av eksisterende stier, veier, trimløyper og lysløype, herunder nødvendig rydding av vegetasjon. **Utdyping 1:** Som «nødvendig rydding» av vegetasjon forstås den rydding som skal til for at stier løyper og veier holdes åpne og godt farbare og at lyskilder holdes fri for vegetasjon slik at lyset uhindret kan nå bakken. Videre at grener og også hele trær som står i fare for å skade mennesker som benytter stier, løyper og veier kan fjernes.
- drift og vedlikehold av eksisterende festplass med tilhørende anlegg.

### Retningslinjer

#### Generelt

Det skal ikke tilrettelegges flere nye stier, løyper og veier i verneområdet.

Nye stier, løyper og veier kan likevel etableres for å kanalisere ferdsel vekk fra fuktige områder og vekk fra områder med *Phytophthora* eller andre smittekilder som kan spres med ferdsel.

#### Rydding av sti, løype og vei

Det henvises til utdyping 1 i bestemmelsene gitt over.

#### Merking og skilting

Merking og skilting reguleres ikke i verneforskriften dersom det ikke ansees som «.. en vesentlig endring av landskapskarakteren eller skogbildet..» (punkt III.1 i verneforskriften).

Forvaltningsmyndigheten har dermed ikke hjemmel til å gi bestemmelser eller retningslinjer om dette. Forvaltningsmyndigheten ønsker likevel en enhetlig og koordinert informasjonsfremstilling

---

både når det gjelder utforming og plassering. Forvaltningsmyndigheten vil derfor ta initiativ til et felles prosjekt med alle parter som har informasjonsbehov i verneområdet.

#### **Tiltak**

- Rydding langs stier og veier gjøres etter forannevnte retningslinjer.
- Forvaltningsmyndigheten skal ta initiativ til et samarbeidsprosjekt med alle informasjonsaktører i verneområdet. Formålet er å lage en samlet plan for plassering og utforming av informasjonstavler og informasjonsmaterieil. Forvaltningsmyndigheten ønsker plassering av sentrale informasjonspunkter ved hovedinngangen ved flaggstengene, der hovedstien går inn ved Øvre Bøkeligate og der stien går inn fra Bergeløkkka. Det henvises til Figur 3-4.
- Utarbeide nye informasjonstavler med integrert informasjon om naturmiljø og *Phytophthora*.

### **10.3 Rekreasjon**

#### **Status og utfordringer**

Verneområdet er meget populært som turområde. Det hevdes at 60.000 personer benytter området hvert år. Området er mest brukt til turgåing, lufting av hunder og til trening og løping. Andre aktiviteter som mosjonsløp, orienteringsløp og sykling foregår også.

Aktiv sykling med terrengsykkel er en utfordring i verneområdet. Slik sykling foregår ofte med høy fart. Dette oppleves tidvis som en konflikt med gående og løpende som benytter stier, løyper og veier. Videre benytter terrengsyklistene noen bratte bakker i skogen til «downhill-sykling». Det har ikke vært sti eller vei i disse bakkene før. Jord følger med hjula og gir stor fare for spredning av *Phytophthora*.

Slik sykling vurderes etter reglene i frilftsloven. Frilftsloven § 2 tillater «ferdsel med ride- eller kløvhest, kjelke, tråsykkel eller liknende på veg eller sti i utmark». Det er ikke lovlig å sykle utenfor stier eller veier i Bøkeskogen. Stiene som er laget ved sykling i disse bakkene er derfor ikke lovlig etablert, og skal stenges.

#### **Tiltak**

- Stenge uhjemlede stier fysisk, og informere om tiltaket.
- Adferdsregler for å redusere sannsynligheten for å spre *Phytophthora*-smitte. Adferdsreglene bør understreke kravet om at også sykling skal utøves hensynsfullt i samsvar med Frilftsloven § 11.



---

## 10.4 Kulturminner og fornminner

### Status og utfordringer

Det er mange fornminner i verneområdet. Dette er i store og mindre gravhauger, men også hulveier, boplasser og annet.

Fornminner og kulturminner er ikke omtalt i verneforskriften. Forvaltningsmyndigheten har ikke myndighet til å gi bestemmelser eller retningslinjer for disse.

Dersom fornminneforvaltningen ønsker å gjennomføre tiltak som er i strid med vernebestemmelsene, må det søkes om dispensasjon. Tiltak som kan være i strid med bestemmelsene, punkt IV.1 og 4, kan være restaurering av gravhauger ved graving eller påfylling av masse, og motorisert ferdsel i forbindelse med dette.

Rydding av vegetasjon for å fristille og gjøre fornminner mer synlig kan omfatte at trær og småplanter av bøk må fjernes. Slik rydding og fristilling er mulig som en del av skjøtselen av verneverdiene i sone 1,2,3 og 4, etter avtale med forvaltningsmyndigheten.

### Forvaltningsmål

Forvaltningsmyndigheten skal legge opp til en forvaltning der synliggjøring og vedlikehold av kulturminner og fornminner kan gjennomføres i verneområdet.

I saksbehandlingen vil forvaltningsmyndigheten legge naturmangfoldlovens bestemmelser og vurdering av et tiltaks effekter på verneformålet og verneverdiene til grunn.

### Bestemmelser

Det er ingen spesielle bestemmelser som regulerer forhold rundt kultur- og fornminner bortsett fra de generelle bestemmelsene i punkt IV.1 og 4. Se vedlegg 1.

### Retningslinjer

Se forvaltningsmålet og vernebestemmelsene.

### Tiltak

Kulturminnemyndigheten involveres i arbeidet med en helhetlig og samordnet informasjon i Bøkeskogen. Se ellers kap. 12.-2 pkt. 1.

## 10.5 Uttak av ved

### Status og utfordringer

En del av det bøketømmeret som er tatt ut av bøkeskogen gjennom tidene har blitt benyttet som ved. Dette kan fortsette innenfor de retningslinjene som er gitt i kapittel 8.1.

## 10.6 Parkering og endring av vernegrense

### Status og utfordringer

Parkeringen i nordkanten av Mellomskogen er utvidet etter at vernet ble vedtatt. Dette har ført til at parkeringen nå i praksis også skjer inne i verneområdet (Figur 10-1). Utvidelsen av parkeringen har skjedd i samråd med forvaltningsmyndigheten.



**Figur 10-1. Ortofoto viser at parkering nord for Mellomskogen nå skjer inne i verneområdet (rød strek er vernegrensen). Vi foreslår grenseendring slik at vernegrensen går syd for parkeringsområdet.**

Veien mellom Bøkeskogen og Mellomskogen er en offentlig vei der det daglig kjøres mange biler. Teknisk sett er dette et brudd på verneforskriften. Det søkes om å endre verneforskriften slik at denne motoriserte ferdselen ikke er i strid med bestemmelsene.

#### **Bestemmelser**

I verneforskriftens punkt IV.4 finnes følgende bestemmelse som omtaler motorisert ferdsel:

4. Motorisert ferdsel er forbudt unntatt i politi-, brannvern-, skjøtsels-, oppsyns- og forvaltningsøyemed.  
Unntatt er også:
  - Motorisert ferdsel i forbindelse med bruk, drift og vedlikehold av de offentlige friluftsområder ved Farris,
  - Motorisert ferdsel for framkjøring av tømmer fra området.

#### **Retningslinjer**

Det gis ingen retningslinjer ut over det som er gitt i forvaltningsmålet og vernebestemmelsen.

#### **Tiltak**

- Forvaltningsmyndigheten tar initiativ til at vernegrenser nord for Mellomskogen blir justert.
- Forvaltningsmyndigheten tar initiativ til en forskriftsendring som tillater motorisert ferdsel på veien mellom Bøkeskogen og Mellomskogen og Dahlheimveien.

---

## **11. FORVALTNINGSOPPGAVER OG TILTAK - ØKONOMI**

### **11.1 Generelt**

De estimerte kostnadene er fordelt på år frem til 2022 i vedlegg 8.

Kostnadene er estimert ut fra beste skjønn og erfaringer fra tilsvarende tiltak. Noen av kostnadene er erfaringstall fra Bøkeskogen og kilens venner basert på drift. Andre tiltak er oppført med 0,- i kostnad. Dette er tiltak som er en del av forvaltningsmyndighetens daglige virke. De regnes ikke som en kostnad i oversikten.

### **11.2 Tiltak og kostnader**

Vedlegg 8 viser årlige kostnader mellom kr 112.000,- og 307.000,-. Kostnadene er høye i de to første årene og ved revisjon av forvaltningsplanen om 10 år. Årlige faste utgifter knytter seg til skogskjøtselen og spørytingen med fosfitt mot spredning av Phytophthora. Ellers har forvaltningsmyndigheten bidratt med 125.000,- i 2013 til informasjonstiltak, men det er ytterligere avsatt 150.000,- til sammen i 2014 og 2015. De samlede kostnadene for hele 10-årsperioden er anslått til drøyt 1,6 millioner kroner.

### **11.3 Merkostnader ved hogst av trær**

Vi venter økte kostnader som følge av strengere og mer arbeidskrevende rutiner, særlig for å unngå spredning av Phytophthora. Mye av kostnadene blir hos den som skal utføre hogst og rydding. Det vil gå mer tid til å rydde trær og greiner, og til å rengjøre maskiner. Tidligere har kostnadene ved å hogge skog for det meste blitt dekket ved at entreprenør har fått tømmeret. Det kan bli mer krevende å oppnå slike avtaler etter de retningslinjene som nå er gitt.

### **11.4 Finansiering**

I vedlegg 8 er det satt opp en inntekt under finansiering. Dette er salg av tømmeret eller den reduserte kostnaden dersom entreprenøren overtar tømmeret som hogges. Dette er en usikker post som ikke legges til grunn når forvaltningsmyndigheten søker om de årlige tiltaksmidlene til verneområdet.

Finansiering av tiltak vil skje ved tildeling til Fylkesmannens eller til Statens naturoppsyn i Vestfold. Dersom det ikke tildeles tilstrekkelige midler, må innsatsen justeres deretter.

## 12. FORVALTNING OG OPPSYN

### 12.1 Roller og ansvar

Statskog Kongsberg	Representerer Staten som grunneier, og følger opp gjennomføring av planlagt hogst og andre skoglige tiltak etter bestilling fra Statens naturoppsyn (SNO)
Fylkesmannen i Vestfold	Er forvaltningsmyndighet i h.h.t. verneforskriften av 13.6.1980. Fylkesmannen behandler dispensasjonssøknader og gir tillatelser etter verneforskriften. Som forvaltningsmyndighet er Fylkesmannen ansvarlig for utarbeidelse av forvaltningsplan, og vurderer behovet for oppsyn, informasjon, tilrettelegging, skjøtsel m.v. Gjennomføringen av tiltakene fastsettes i den årlige bestillingsdialogen med SNO sentralt, innenfor budsjettet som tildeles her.
Statens naturoppsyn (SNO)	SNO har det løpende ansvaret for kontroll og oppsyn med verneområdet, og ser til at verneforskriften etterleves. SNO kontrollerer at tillatelser/dispensasjoner utføres i samsvar med vedtak. SNO rapporterer til Fylkesmannen om overtredelser, endring i naturtilstanden eller andre forhold av betydning for verneområdet. SNO inngår i nødvendig grad avtaler med Statskog og andre for gjennomføring av planlagte tiltak i den årlige bestillingsdialogen
Vestfold fylkeskommune	Er forvaltningsmyndighet for forninnene i området (gravhauger m.v.), inkl 5 meter sikringszone rundt disse etter kulturminneloven
Larvik kommune	Kommunen er plan- og byggesaksmyndighet etter plan- og bygningsloven og gir alle tillatelser etter dette lovverket. Kommunen kan også vedta adferdsregler etter friluftsløven. Videre har kommunen ansvaret for drift og vedlikehold av veier, stier og løypenett og for Festplassen med utebelysning og bygninger, herunder rydding og tømning av avfall. Kommunen sørger for opprydding når enkelttrær faller, eller står i umiddelbar fare for å gjøre det, over veier, stier, løyper eller Festplassen. SNO og Statskog informeres. Kommunen er for øvrig grunneier i Mellomskogen. Ellers ivaretar kommunen allmennhetens interesser innenfor vernområdet i forhold til grunneier og forvaltningsmyndigheter
Bøkeskogens og Kilens Venner	Er en organisert interessegruppe som er talerør for brukere og andre med interesse for verneområdet, med rolle som rådgiver og høringsinstans. Interessegruppen har tradisjonelt fungert som en lokal ressurs, med kompetanse, kunnskap og kapasitet til å utføre løpende tilsyn, rydding og skjøtsel etter nærmere avtale med offentlige myndigheter.
Bøkeskogrådet	Opprettes fra 2012, og fungerer som samarbeidsforum for ovennevnte instanser. Larvik kommune er sekretariat for Bøkeskogrådet, og innkaller til møte ultimo september hvert år. Partene gis mulighet for innspill til dagsorden. Fast post i møtet blir rapportering av driftsåret og planlegging for neste år. Ansvarlige instanser gir innspill innenfor sine respektive ansvarsområder til kommunen, som sammenstiller og sender disse ut sammen med fastsatt dagsorden.

---

### **Miljøverndepartementet**

Miljøverndepartementet har et overordnet ansvar og koordinerende rolle i forvaltning av verneområder.

### **Miljødirektoratet**

Miljødirektoratet er øverste fagmyndighet for naturvern i Norge, og har myndighet til å overprøve Fylkesmannens avgjørelser. Miljødirektoratet er klagemyndighet på vedtak fattet av Fylkesmannen.

## **12.2 Forvaltning og saksgang**

Forvaltningsmyndigheten håndterer henvendelser og enkeltsaker etter bestemmelsene i verneforskriften, i samarbeid med SNO.

Forskrift for verneområder går normalt foran andre lover og forskrifter, men annet lovverk kan virke ved siden verneforskriften som for eksempel plan- og bygningsloven og forurensningsloven. Noen tiltak vil dermed trenge tillatelse etter flere lovverk.

Saksbehandlingstid og rutiner skal følge samme retningslinjer som i offentlig forvaltning.

Generelle retningslinjer for saksbehandlingen:

1. Verneforskriften har strengere bestemmelser enn annet lovverk. Derfor skal alle søknader om tiltak som krever tillatelse eller dispensasjon etter verneforskriften sendes til Fylkesmannen først. Søknader vil først vurderes etter verneforskriften før de eventuelt blir behandlet etter annet lovverk. Kontakt eventuelt Fylkesmannen for avklaring av søknadens innhold. Tiltak som kan medføre graving skal i tillegg til Fylkesmannen alltid meldes til Vestfold fylkeskommune v/ Kulturarv.
2. Klage på vedtak gjort av Fylkesmannen skal behandles etter reglene i forvaltningsloven. En eventuell klage på vedtak etter verneforskriften skal derfor sendes DN via Fylkesmannen. Fylkesmannen vil se om det har kommet frem nye saksopplysninger som tilsier at vedtaket bør gjøres om. Dersom Fylkesmannen opprettholder sitt vedtak, skal klagen oversendes DN for endelig behandling og vedtak.
3. Disse instansene skal alltid ha kopi av alle vedtak som angår verneområdet: Fylkesmannen, Miljødirektoratet, Statens Naturoppsyn Vestfold og Larvik kommune.

I naturmangfoldloven § 48 er det gitt en generell dispensasjonshjemmel. Forvaltningsmyndigheten kan gjøre unntak fra verneforskriften dersom det ikke strider mot verneformålet og ikke kan påvirke verneverdiene nevneverdig, eller dersom hensyn til sikkerhet eller vesentlige samfunnsinteresser gjør det nødvendig. Denne bestemmelsen gjelder alle verneområder. Vi viser til retningslinjer for praktisering av denne gitt i DN-rundskriv november 2001, revidert februar 2010, "Forvaltning av verneforskrifter".

Når tiltak som krever tillatelse kan påvirke verneverdiene, men er lokalisert utenfor vernegrensen, skal det legges vekt på hensynet til verneverdiene, jf. NML §49. Det gjelder også når det settes vilkår.

## **12.3 Oppsyn**

Statens naturoppsyn i Vestfold (SNO) har ansvaret for naturoppsyn og skjøtsel i Larvik Bøkeskog landskapsvernområde. Som forvaltningsmyndighet er Fylkesmannen bestiller av oppsynsoppgaver hos SNO. Grunneiere, eller innleid hjelp, kan utføre oppgaver på vegne av SNO.

## **12.4 Revisjon av forvaltningsplan**

Forvaltningsplanen skal rulleres senest etter 10 år. Ny plan skal derfor gjelde fra 2023. Rullering må starte i rimelig tid før dette.

Dersom erfaringer og vesentlige endrede forhold tilsier det, kan planen revideres før 2023. Oforutsett sykdomsutvikling og nye forutsetninger som følge av E-18 og jernbaneutbyggingen kan tilsa en tidligere revisjon av planen.

---

## 13. LITTERATUR

- Blomdal, E. (1980). *Vedboende sopp (Aphylophorales - Homobasidiomycetes) på Fagus silvatica L. i Vestfold. Hovedfagsoppgave i systematisk botanikk*. Oslo: Botanisk laboratorium, Universitetet i Oslo.
- Bogenschutz, H. (1983). Management of beech stands infected by *Cryptococcus fagisuga* in West Germany. In: *Proceedings, I.U.F.R.O. Beech Bark Disease Working Party Conference; 1982 September 26-October 8; Hamden, CT. Gen. Tech. Rep. WO-37. [Washington, DC]: U.S. Department of Agriculture, Forest Service: 115-119.*
- Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007)*.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2012, Juni 26.). E-post fra Angell-Petersen 26. juni 2012: Utkast til faktaark som skal prøves sommeren 2012 + nye koder i naturbase. (I. Angell-Petersen, Red.)
- Gaarder, G. (2012). *Revisjon av DN-håndbok 13 - utkast til ny natyrtypeinndling*. Miljøfaglig utredning notat 2012:2.
- Gaarder, G., Erikstad, L., Larsen, B., & Mjelde, M. (2012). *Sammenhengen mellom rødlista for naturtyper og DN-håndbok 13. Inkludert midlertidige faktaark for nye verdifulle naturtyper*. Miljøfaglig Utredning Rapport 2012:26.
- Gederaas, L., Moen, T., Skjelseth, S., & Larsen, L. (2012). *Fremmede arter i Norge - med norsk svartliste 2012*. Trondheim: Artsdatabanken.
- Invasive Species Specialist Group. (2011). *Global Invasiv Species Database*. Hentet Oktober 2012 fra <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1695&fr=1&sts=&lang=EN>
- Kålås, J. A. (2010). *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.
- Lindegaard, A., & Henriksen, S. (2011). *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Trondheim: Artsdatabanken.
- Löf, M., Møller-Madsen, E., & Rytter, L. (2009). *Skogsskjøtserien nr 10. Skjøtsel av ädellövskog*. Skogsstyrelsen.
- Parker, E. J. (1980). Population trends of *Cryptococcus fagisuga* Lindinger following different thinning intensities of young beech. *Ann. Sci. forest.*, 37(4), ss. 299-306.
- Zeale, M. (2012). *Endangered Species Research. An assessment of Barbastelle Bats (Barbastella Barbastellus)*. Fylkesmannen i Vestfold.

## 14. VEDLEGG

### 14.1 Vedlegg 1 – Verneforskrift for Larvik bøkeskog landskapsvernområde

#### **Forskrift om vern for Larvik bøkeskog landskapsvernområde, Larvik kommune, Vestfold.**

Fastsatt ved kgl.res. av 13. juni 1980. Fremmet av Miljøverndepartementet.

#### **I**

I medhold av lov om naturvern av 19. juni 1970 nr. 63, § 5, jfr. § 6 og §§ 21, 22 og 23, er Bøkeskogen og Mellomskogen i Larvik, Vestfold fylke, ved kgl.res. av 13. juni 1980 vernet som landskapsvernområde med navnet Larvik Bøkeskog landskapsvernområde.

Området omfatter ca. 297 dekar.

#### **II**

Landskapsvernområdet omfatter deler av Øvre Bøkeligt. nr. 1 og Gamle Kongevei nr. 1 i Larvik kommune.

Området har følgende grenser:

Grensa tar utgangspunkt i punkt 1 på kart i målestokk 1:5.000, datert Miljøverndepartementet november 1979, følger derfra vestsida av Gamle Kongevei og videre nordsida av Øvre Bøkeligt. til punkt 2, videre i grensa mot bebyggelse langs gate A til punkt 3. Derfra i rette linjer gjennom punktene 4 og 5, følger østsida av gate A til punkt 6, og videre langs østsida av E-18 til punkt 7, videre i kommunegrensa mellom Hedrum og Larvik til punkt 8, videre langs vestsida av vei til punkt 9 og derfra langs sørsida av vei tilbake til utgangspunktet.

Punkt 1: Nordvestre hjørne av Mellomskogen mot gatekryss i Gamle Kongevei.

Punkt 2: Punkt på nordsida av Øvre Bøkeligt., i grensa mot bebygget tomt, rett overfor gatekrysset Øvre Bøkeligt. – Treschowsgt.

Punkt 3: Nordøstre hjørne av industribebyggelse langs gate A.

Punkt 4: Punkt 83 m i retning av 69 g nordøst for punkt 3.

Punkt 5: Punkt nordøst i veikryss.

Punkt 6: Punkt på sørsida av E-18 hvor gate A over Bergeløkka støter opp til Europaveitraseén.

Punkt 7: Punkt i kommunegrensa mellom Larvik og Hedrum over østside av nordre tunnelåpning for E-18.

Punkt 8: Punkt i vestside av vei, hvor kommunegrensa mellom Larvik og Hedrum krysser veien.

Punkt 9: Punkt i nærkant av hovedinnkjørsel til festplassen inne i området. Grensene er avmerket på kart i målestokk 1:5.000, datert Miljøverndepartementet november 1979. Kart oppbevares i Larvik kommune, ved Grenland skogforvaltning, hos fylkesmannen i Vestfold og Miljøverndepartementet. Grensene skal avmerkes i marka.

#### **III**

Formålet med vernet er å bevare en av landets klassiske bøkeskoglokaliteter.



---

#### **IV**

For området gjelder følgende bestemmelser:

1. Alle inngrep som vesentlig endrer landskapskarakteren eller skogbildet er forbudt, herunder uttak eller utfylling av masse, bygging av nye veger, framføring av nye luftledninger, oppføring av bygninger, anlegg eller lignende, oppdyrking, hogst av større flater eller endring av treslags sammensetningen ved skogkultur.

Bestemmelsene i dette punkt skal ikke være til hinder for:

- drift og vedlikehold av eksisterende stier, veger, trimløype og lysløype, herunder nødvendig rydding av vegetasjon,
  - drift og vedlikehold av eksisterende festplass med tilhørende anlegg.
2. Gjødsling, utslipp av kloakk eller andre konsentrerte forurensningstilførsler og henleggelse av avfall er forbudt.
  3. Miljøverndepartementet kan gjennomføre skjøtselstiltak som er nødvendig for å oppfylle vernets formål.  
Miljøverndepartementet kan i skjøtelsesplan for området fastsette nærmere regler for tiltak i medhold av dette punkt og punkt 1.
  4. Motorisert ferdsel er forbudt unntatt i politi-, brannvern-, skjøtelses-, oppsyns- og forvaltningsøyemed.  
Unntatt er også:
    - Motorisert ferdsel i forbindelse med bruk, drift og vedlikehold av de offentlige friluftsområder ved Farris,
    - motorisert ferdsel for framkjøring av tømmer fra området.
  5. Departementet kan gjøre unntak fra vernebestemmelsene for vitenskapelige undersøkelser eller arbeider av vesentlig samfunnsmessig betydning, eller i spesielle tilfeller dersom det ikke strider mot formålet med vernet.

#### **V**

Forvaltningen av bestemmelsene tillegges den Miljøverndepartementet bestemmer.

#### **VI**

Den myndighet Kongen har etter § 6 og § 10 om skjøtsel, etter § 21 til merking av fredninger m.v., etter § 22 om regulering av ferdsel og etter § 23 om å gjøre unntak fra bestemmelsene, overføres til Miljøverndepartementet.

Miljøverndepartementet gis fullmakt til å rette opp eventuelle feil og unøyaktigheter i grensebeskrivelsen og i oversikten over berørte gnr./bnr.

#### **VII**

Disse bestemmelsene trer i kraft straks.

## 14.2 Vedlegg 2 – Observerte arter

### Arter funnet i Larvik bøkeskog landskapsvernområde den 28.06.2012 (bør suppleres med fugler, dyr, insekter)

Følgende artsliste er resultatet av en kartlegging gjort den 28. juni 2012. Kartleggingen og bestemmelse av arter ble utført av Calle Bergil, Norconsult Sverige. Det ble lagt vekt på moser, lav og sopp. I tillegg til listen under er det oppgitt andre rødlistede arter som er registrert i Artskart ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)). Disse er oppgitt i kap. 3.3.

#### Rødlistekategorier:

Sterkt truet (EN), nær truet (NT), livskraftig (LC). Se Norsk rødliste for arter 2012 (Kålås, 2010) side 22 og 23 for nærmere detaljer.

#### Svartlistekategorier:

SE. Svært høy risiko. Se Fremmede arter i Norge – med norsk svartliste 2012 (Gederaas, Moen, Skjelseth, & Larsen, 2012)

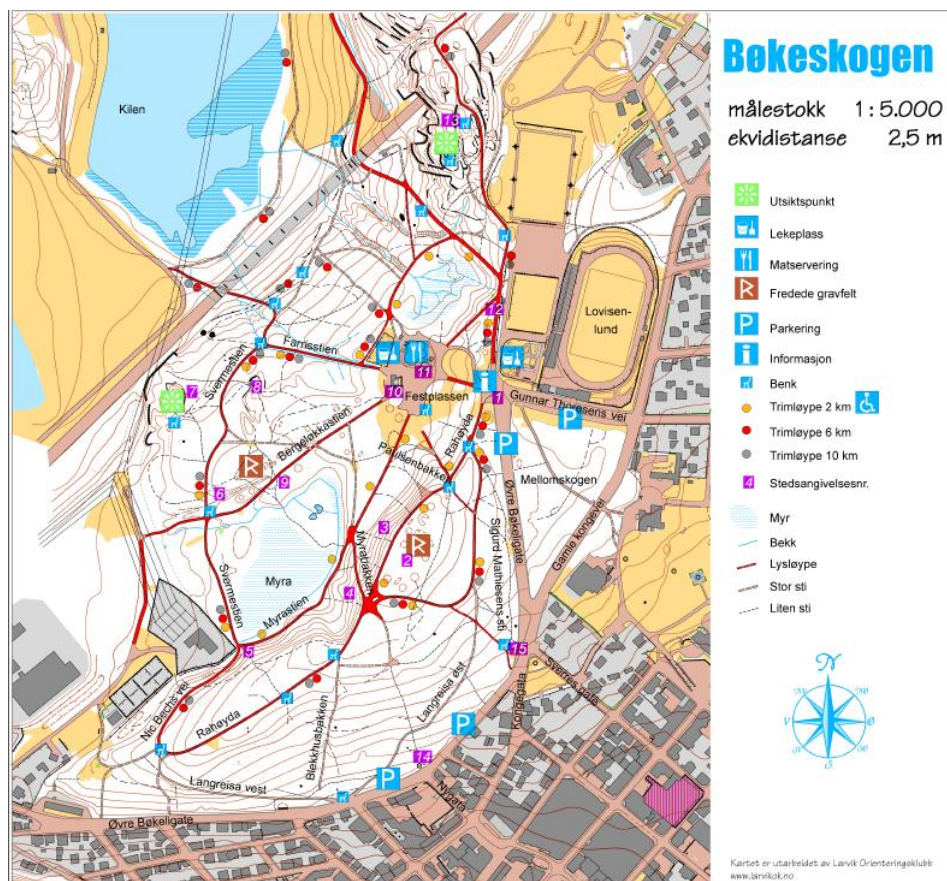
Norsk navn	Gruppe	Vitenskapelig navn	Status i Norge
Bille uten norsk navn	Bille	<i>Bolitophagus reticulatus</i>	LC
Ask	Karplante	<i>Fraxinus excelsior</i>	NT
Blåbær	Karplante	<i>Vaccinium myrtillus</i>	LC
Bringebær	Karplante	<i>Rubus idaeus</i>	LC
Gaukesyre	Karplante	<i>Oxalis acetosella</i>	LC
Geittelg	Karplante	<i>Dryopteris dilatata</i>	LC
Hvitveis	Karplante	<i>Anemone nemorosa</i>	LC
Parkslirekne	Karplante	<i>Reynoutria japonica</i>	SE
Skogburkne	Karplante	<i>Athyrium filix femina</i>	LC
		<i>Stellaria nemorum</i> ssp.	
Skogstjerneblom	Karplante	<i>Nemorum</i>	LC
Smyle	Karplante	<i>Avenella flexuosa</i>	LC
Bleiktjafs	Lav	<i>Evernia prunastri</i>	LC
Bristlav	Lav	<i>Parmelia sulcata</i>	LC
Elghornslav	Lav	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	LC
Ikke norsk navn	Lav	<i>Graphis scripta</i>	LC
Ikke norsk navn	Lav	<i>Pyrenula nitida</i>	EN
Ikke norsk navn	Lav	<i>Pertusaria pertusa</i>	LC
Ikke norsk navn	Lav	<i>Lecanora argentata</i>	LC
Ikke norsk navn	Lav	<i>Porina aenea</i>	LC
Ikke norsk navn	Lav	<i>Pertusaria amara</i>	LC
Ikke norsk navn	Lav	<i>Pertusaria</i> sp.	
Ikke norsk navn	Lav	<i>Lepraria incana</i>	LC
Ikke norsk navn	Lav	<i>Phlyctis argena</i>	LC
Kulekvistlav	Lav	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	LC

---

Piggstry	Lav	Usnea subfloridana	LC
Stiftbrunlav	Lav	Melanelixia fuliginosa	LC
Sukkerlav	Lav	Hypogymnia farinacea	LC
Vanlig papirlav	Lav	Platismatia glauca	LC
Vanlige lavarter i slektene	Lav	Physcia/Physconia/Phaeophysciaarter	LC
Blanksigd	Mose	Dicranum majus	LC
Firtannmose	Mose	Tetraphis pellucida	LC
Flatmose	Mose	Radula complanata	LC
Furumose	Mose	Pleurozium schreberi	LC
Grantorvmose	Mose	Sphagnum girgensohnii	LC
Gul bandmose	Mose	Metzgeria furcata	LC
Hjelmbælremose	Mose	Frullania dilatata	LC
Hjelmbælremose	Mose	Frullania dilatata	LC
Klokkebustehette	Mose	Orthotrichum affine	LC
Krusgulhette	Mose	Ulotia crispa	LC
Matteflette	Mose	Hypnum cupressiforme	LC
Storbjørnemose	Mose	Polytrichum commune	LC
Stubbeblonde	Mose	Lophocolea heterophylla	LC
Stubbefauskmose	Mose	Herzogiella seligeri	LC
Ekornmose	Moser	Leucodon sciuroides	LC
Glansmose	Moser	Homalia trichomanoides	LC
Rottehalemose	Moser	Isothecium alopecuroides	LC
Beltekjuka	Sopp	Trametes ochracea	LC
Fiolkjuka	Sopp	Trichaptum abietinum	LC
Ikke norsk navn	Sopp	Ustulina deusta	LC
Knuskkjuka	Sopp	Fomes fomentarius	LC
Ikke funnet latinsk navn hos Artsdatabanekn.no		Lecanora argentata	LC

### 14.3 Vedlegg 3 - Kart over stier m.m. i Bøkeskogen

Figur 14 -1: Under gis et kart over stier med mer i Bøkeskogen. Kartet kan lastes ned i bedre kvalitet fra [www.boksskogen.no](http://www.boksskogen.no).



---

## 14.4 Vedlegg 4 - Om bølgeullus – *Cryptococcus fagisuga*

Under følger en oversatt artikkel om bølgeullus klippet fra Global Invasive Species

<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=1695&fr=1&sts=&lang=EN>

### Hvorfor er bølgeullus en trussel?

Bølgeullus (*Cryptococcus fagisuga*) sammen med soppen *Neonectria ascomycete*, forårsaker bølgebarksyken (BBD) som angriper bøk (*Fagus sylvatica*). Bølgeullus angriper som oftest store bøketrær. Angrepet skaper små sprekker i barken og gir soppen *Neonectria* mulighet for å trenge inn. Soppen dreper treets vev og tilslutt vil hele treet dø. BBD kan ha en dramatisk innvirkning på skogens struktur og komposisjon ved at større bøketrær dør og at mindre bøketrær skyter opp fra rotskudd. I bestander som er sterkt angrepet vil det på sikt føre til færre bokenøtter og store trær, noe som igjen kan ha en negativ effekt på fugler og dyr siden bokenøtter er en viktig matkilde og store trær er viktige levesteder.

### Bølgeullusenes fysiologi og formering

Bølgeullusene er gule med bløt kropp og har aseksuell formering. Dette betyr at alle bølgeullus er hunner og at parring ikke forekommer. Denne formen for formering gir bølgeullusene mulighet for en rask bestandsøkning hvis passende vertstrær er i nærheten. Voksne individer legger gule egg på bølgebarken fra juni til september. Første nymfestadie (larvestadie), kravlerne, klekkes etter 25 dager. Disse har ben og kan bevege seg rundt, i motsetning til voksne individer som ikke har ben eller vinger. Når kravleren har funnet et passende sted, så stikker den en 2 mm lang sugemunn gjennom barken for å suge saft. Kravleren skifter deretter ham til det andre nymfestadiet som er immobil og uten ben. Det andre nymfestadiet produserer en ullignende voks som etter hvert dekker hele kroppen. Sterkt angrepne trær ser derfor ut som om de er dekket av ull. Nymfene overvintrer, men skifter ham og blir voksne individer følgende vår. Voksne individer er 0,5- 1,0 mm lange.

### Bøk som habitat for bølgeullus og *Neonectria*

Bølgeullus angriper amerikansk bøk (*Fagus grandifolia*) og europeisk bøk (*F. sylvatica*). Større trær ser ut til å være mer mottakelige for angrep både på grunn av størrelsen og på grunn av at barken er mer næringsrik med en høyere konsentrasjon av nitrogen. Nymfene foretrekker å angripe områder hvor barken er grov. Angrep starter ofte i nærheten av avbrukne grener, under store grener og noen ganger under mose og lav. Evnen til å etablere seg på individuelle trær varierer mye og påvirkes av treets motstandsdyktighet, mose og lav på barken og muligheten av rovdyr, virus og bakterier.

### Klimapåvirkning

Bølgeullus foretrekker fuktige og skyggefulle områder, men store nedbørmengder ser ut til å ha en negativ effekt på bølgeullus og BBD siden regnet skyller bølgeullus bort fra trærne og reduserer soppens sporeproduksjon og spredning. På de nordlige breddegrader påvirkes bølgeullus av lav vintertemperatur. Lave temperaturer og mye nedbør reduserer således angrep av bølgeullus og videre soppinfeksjon. Det ser ut til å være en direkte link mellom klima og bølgeullusangrep. *Neonectria* begrenses av bølgeullusenes utbredelse, men ikke av temperatur. Produksjonen av sopp er størst i kalde vintre siden lav temperatur reduserer trærnes motstandsdyktighet. Effekten av fremtidige klimaendringer er ussne, men økt CO<sub>2</sub> utslipp kan føre til lavere nitrogenholdighet i barken og dermed redusere mottakeligheten for angrep. Økt ekstremvær kan føre til flere vindfall siden angrepne trær er ekstra utsatt for dette.

### Spredning

Bølgeullusangrep er mange steder sentrert rundt campingplasser og naturskjønne omgivelser noe som kan tyde på at mennesker har en viktig rolle i spredningen, blant annet gjennom frakt av ved.

### Tiltak

Tynning og fjerning av angrepne og mottakelige trær, mens man samtidig beholder motstandsdyktige trær, er det viktigste forvaltningstiltaket for å redusere mottakelighet og sårbarhet på lang sikt. Motstandsdyktige trær har glatt bark og er livskraftige. Store overutviklede trær med grov bark, trær med sår, brukne topper eller andre åpenbare problemer har størst

sannsynlighet for å bli angrepet. Det er i dag ingen kjemiske eller biologiske bekjempningsmetoder som kan benyttes i større skala.

I USA er ca. 1 % av bøkebestanden motstandsdyktig mot bøkeullus og BBD. Bakgrunnen for dette er ikke kjent, men det ser ut til at treets anatomi er avgjørende for motstandsdyktigheten.

---

## 14.5 Vedlegg 5 – Phytophthora - Faggrunnlag fra Bioforsk

### Forvaltningsplan for Larvik Bøkeskog landskapsområde

Tekst utarbeidet av Venche Talgø, Bioforsk.

#### ***Phytophthora cambivora***

*P. cambivora* fører til ødelagte røtter og blødende sår på stammen av flere skogstrær i Europa og Nord Amerika. På vanlig kastansje (*Castanea sativa*) fører denne skadegjøreren til en sykdom som direkte oversatt blir blekk-sjukdom («ink disease»), et navn som skyldes at kraftig utflod fra røtter og stammebasis fører til mørkfarging av jorda rundt trea. Andre løvtrearter, spesielt innen bøkefamilien, er utsatte for angrepet. Spesielt gjelder det vanlig bøk (*Fagus sylvatica*), men også arter innen slektene *Castanopsis* («chinquapin») og *Nothofagus* («tan oak»). Som forklart i Vedlegg 5 betyr ordet *Phytophthora* planteødelegger. Navnet *cambivora* er en kombinasjon av de to latinske ordene for kambium (vekstlag mellom barken og veden) og det å spise («devoring» på engelsk), og betyr altså at kambielaget blir oppspist. Videre innhold i denne nettsiden går stort sett på hvordan man ved hjelp av mikroskop og DNA-analyse skal kunne identifisere de forskjellige karaktertrekkene hos arten *P. cambivora*, men fotoene vil kunne gi alle litt innsikt i hvordan organismen ser ut og hvordan den vokser.

#### ***Phytophthora***

Navnet på denne organismeslekten betyr planteødelegger (phyto = plante, phthora = ødelegger). Slektet inneholder rundt 120 *Phytophthora*-arter og nye arter oppstår stadig ved at ulike *Phytophthora*-arter krysser seg. Dette siste er hovedsakelig mulig gjort gjennom den omfattende planthandelen som foregår verden over og som har vist seg å introduserer ulike *Phytophthora*-arter til stadig nye områder.

En av disse *Phytophthora*-artene (*P. cambivora*) gjør skade i bøkeskogen i Larvik der det totalt er registrert symptomer på 49 trær (Figur 1). I tillegg er det funnet to *Phytophthora*-arter i grøftevann i bøkeskogen (*P. plurivora* og *P. gonapodyides*), men det er bare *P. cambivora* som er isolert fra sjuke trær. Mer informasjon om *P. cambivora* fins blant annet på denne nettsiden:

<http://www.forestphytophthora.org/species/cambivora>.





**Figur 14-2: Per september 2012 var det registrert *Phytophthora*-symptom på 49 trær i bøkeskogen i Larvik. De fleste av de sjuke trærne ble funnet i området nord for bøkekroa (markert med blått) og rundt gransumpskogen (markert med grønt). På de to stedene var henholdsvis 16 av 329 trær (4,9 %) og 12 av 680 trær (1,8 %) angrepet. De resterende 21 sjuke trærne var fordelt rundt i skogen. Kilde for flyfoto: Geoport**

*Phytophthora*-artene hører til et eget rike (Stramenopila) på linje med sopp-, plante- og dyreriket. De fleste er jordboende og danner sporer (svermesporer) som kan forflytte seg i fuktig jord og vann, enten på egen hånd (noen millimeter) eller passivt over lengre avstander med drensvann og overflatevann. De danner også hvilesporer som kan ligge i jorda i årevis og dermed overleve ugunstige perioder som tørke og frost. De er avhengige av fuktige forhold for å infisere planter, noe som kan forklare hvorfor angrepene er størst i de våte områdene i bøkeskogen (Figur 1). Hvileporene kan spres med infisert jord på redskaper, kjøretøy, sykkelhjul, fottøy, hundelabber m.m.

*P. cambivora* og andre jordboende *Phytophthora*-arter angriper røttene på trærne og sprer seg oppover. Det fører til at ledningsvevet kollapser og transporten av plantesaftene forhindres. Dermed øker trykket og presser væsken utover. Det dannes da såkalte "blødende" sår ("external bleeding" på engelsk). Sårene fremstår etter hvert som tjærefargede flekker i barken ved basis av trærne (Figur 2). Under de tjærefargede flekkene blir vevet rødbrunt og trærne blir til slutt ringet og dør. Angrep fører til glissen, gul krone, fordi bladverk, kvister og greiner ikke får nok vann og næring.





**Figur 14-3: Bøk med tjærefargede flekker på stammen etter angrep av *Phytophthora cambivora*. Bøkeskogen i Larvik 27. september 2012. Foto: Venche Talgø**

### Tiltak

Når man først har fått inn *Phytophthora*-smitte i et område er det nesten umulig å bli kvitt det. Vi vet fortsatt lite om hvor raskt sjukdommen vil spre seg i bøkeskogen, hvor stort skadeområdet vil bli eller hvor lenge det tar før angrepne trær dør, men all erfaring fra andre land tilsier at det er viktig å sette inn tiltak som begrense spredning og skadeomfang.

I bøkeskogen har vi sett en klar tendens til at de sjuke trærne ligger ved stier der det er mye ferdsel. Blant annet er det flere infiserte trær langs stier på toppen av raet, selv om dette er et godt drenert område. Et aktuelt tiltak langs stiene vil være bruk av et fosfitt (gjødsel preparat). Det vil ikke kurere sjuke trær, men fra mange steder i verden har man god erfaring med at det styrker motstandskraften til trær som ennå ikke viser *Phytophthora*-symptom. På mange trearter må fosfitten injiseres i stammene, men siden bøk ha relativt glatt, tynn bark kan preparatet påføres stammene med egnet sprøyteutstyr. Det er da snakk om en behandling per år, fortrinnsvis når trærne bryter om våren. Da er det et aktivt opptak av næringsstoffer som blir transportert i trærne.

Siden *Phytophthora*-sporene kan spres med infisert jord er ferdsel i de våteste områdene i skogen uheldig. Som Figur 1 viser er det først og fremst to slike områder i skogen. Området nord for bøkekroa bør dreneres for å minske smittepresset og spredning med ferdsel. Siden gransumpskogen, som er et relativt sterkt *Phytophthora*-infisert område, skal opprettholdes som egen naturtype, bør ferdsel forhindres i dette området (fjerne trebro og på annet vis gjøre området utilgjengelig).

Sykling i bratte, erosjonsutsatte områder er også uheldig, da det lett kan føre til forflytting av infisert jord.

Siden jord, vann og røtter er infiserte vil ikke fjerning av sjuke trær ta bort smitten fra et område, men på grunn av fare for allmennheten må noen sjuke trær felles. De trærne som må bort bør felles når marka er frossen, helst med snødekke, for å hindra at infisert jord blir spredd med virke, maskiner og redskaper.

Vi vet at smitten også sitter i det sjuke plantevevet, men ikke hvor lett det kan smitte fra dette. Det man må unngå er å flise opp sjukt materiale til bruk på stier, dekke i rabatter eller annet. Flis og bøss fra oppsaging og kløyving til ved kan i prinsippet inneholde *Phytophthora*-hyfer, men vi anser risikoen ved bruk av materialet til ved som minimal. Spesielt dersom man håndterer oppsoptet forsvarlig og får stablet veden til tørking på vinterstid.

All flytting av jord innen bøkeskogen innebærer risiko for spredning av smitte og må ikke forekomme. Planter med jord eller jord i annen form bør heller ikke tas inn i bøkeskogen, da dette kan øke risikoen for introduksjon av andre og nye *Phytophthora*-arter. Det samme kan tømning av hageavfall nær bøkeskogen føre til og må forhindres.

## 14.6 Vedlegg 6 - Om Phytophthora

Figur 14-4: Informasjon om *Phytophthora fra*  
<http://www.forestphytophthora.org/species/cambivora>.



The screenshot shows the website 'Forest Phytophthoras of the World'. The main heading is 'Phytophthora cambivora' by A. Vannini and A. Vetraino, 2011 (revised 2012). The page includes an overview, morphology, and microscopic images. The morphology section describes the heterothallic nature of the fungus and its ovoid, non-papillate sporangia. Three microscopic images are provided: one showing an ovoid non-papillate sporangium, another showing empty sporangia with internal proliferation, and a third showing a bullate oogonium and two-celled amphigynous antheridium with hyphal swellings.

**Phytophthora Species**

- P. alni
- P. austrocedrae
- P. cambivora
- Pathogen
- Disease
- Educational Materials
- References
- P. cinnamomi
- P. katusurae
- P. kernoviae
- P. lateralis
- P. pinifolia
- P. ramorum
- P. siskiyouensis

### Phytophthora cambivora

A. Vannini and A. Vetraino, 2011 (revised 2012)  
To cite this article as a journal publication go to: doi: 10.5399/iosu/fp.1.1.181

**Overview**

*Phytophthora cambivora* (Petri) Buisman (1927) causes root rot and stem canker on several forest species in Europe and North America. It causes ink disease of chestnut (Day 1938, Vannini & Vetraino 2001, Vetraino et al. 2005). Other hardwoods, especially members of the Fagaceae, such as European beech, chinquapin, and tan oak (rarely), are affected (Belisario & Maccaroni 2006, Nelson et al. 2010, Orlikowski et al. 2006, Reeser et al. 2007, Saavedra et al. 2007, Schmitz et al. 2007).

**Eymology:** combining the Latin for "cambium" and "devouring."

**Morphology**

1. *Phytophthora cambivora* is heterothallic, forming characteristic warty, or bullate oogonia with 2-celled antheridia when paired with the opposite mating type. Sporangia are nonpapillate, about 55–85 µm by 40–45 µm, and broadly ellipsoid or ovoid. They are persistent, on simple, unbranched sporangiophores and exhibit internal, often nested proliferation as well as external extension of the sporangiophore. Chlamydospores are absent. Hyphal swellings are rare.



Ovoid non-papillate sporangium (left), empty sporangia showing nested internal proliferation (right)

[View more images...](#)

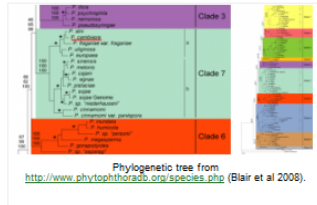


Bullate oogonium and two-celled amphigynous antheridium (top), hyphal swellings (bottom).

[View more images...](#)

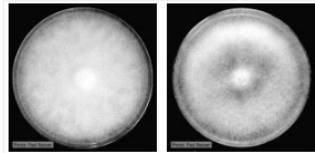
#### Genetics

*Phytophthora cambivora* is in phylogenetic clade 7, with *P. cinnamomi*, with which it shares many features. It has been implicated in the complex hybrid genealogy of *P. alni* (Brasier & Kirk 2001). Different mating types predominate on different hosts and in different regions: isolates of *P. cambivora* from chestnut in Europe and from chinquapin in Oregon are mostly mating type A2 (Saavedra et al. 2007, Vettrano et al. 2005); isolates from other forest hosts in western North America are A1.



#### Growth

*Phytophthora cambivora* grows dense aerial, fluffy colonies without pattern on most agar media. It is relatively fast growing (growth at 20°C on V8 agar 5.6 mm/d, on cornmeal agar with 20 ppm  $\beta$ -sitosterol 5.1 mm/d, on cornmeal agar with simaridin, ampicillin, and rifampicin 4.6 mm/d, potato dextrose agar (PDA) 3.4 mm/d). The optimum temperature for growth is ca. 22–24°C, min. ca. 2°C, max. ca. 32°C.



Colony morphology at 14 days on PDA (right) and V8 (left).

[View more images...](#)

#### Distinguishing characteristics for identification

*Phytophthora cambivora* is relatively easy to identify, especially if the typical bullate oogonia and 2-celled antheridia are induced in a mating test. Look-alike *P. alni* is homothallic. The fluffy, patternless colony morphology on agar is distinctive. Sporangia are usually slow to form, and not abundant. They are non-papillate and generally non-descript. *Phytophthora cambivora* is very similar in appearance to *P. cinnamomi* and *P. cryptogea*, but can usually be distinguished by lack of chlamydospores.

The searchable web-based database [Phytophthora-ID](#) is useful for rapid identification of *Phytophthora* species based on sequencing of the ITS or Cox spacer regions, followed by BLAST searching the database. *Phytophthora-ID* maintains a database of sequences that is selective for sequence accessions that come from trusted sources including published, peer-reviewed studies whenever possible.

For more information about *Phytophthora cambivora*, go to our [Disease](#) page, [Education and Management](#) materials, and [Reference](#) section.

Updated Jan. 11, 2012

---

## 14.7 Vedlegg 7 - Skogbruksplan for Bøkeskogen – Viken Skog

Prosjektnr. 9709

NB! Behandlingsforslagene i skogbruksplanen er et innspill til forvaltningsplanen, og er et yttig supplement til skjøtselsanvisningene i forvaltningsplanen.

### 14.7.1 Sammen drag med kommentarer

#### Hovedtall

Totalt skogareal:	296 daa
Produktivt skogareal:	284 daa
Total kubikkmasse:	5992 m <sup>3</sup>
Gjennomsnittlig kubikkmasse pr daa:	21,1 m <sup>3</sup> /daa
Tilvekst hogstklasse 2:	0 m <sup>3</sup>
Tilvekst hogstklasse 3 - 5:	127 m <sup>3</sup>
Tilvekst totalt:	127 m <sup>3</sup>
Gjennomsnittlig tilvekst/daa produktivt areal:	0,45 m <sup>3</sup> /daa
Gjennomsnittlig tilvekstprosent:	2,1 %
Produksjonsevne totalt:	169 m <sup>3</sup>
Produksjonsevne pr.daa:	0,60 m <sup>3</sup> /daa
Balansekvantum:	0 m <sup>3</sup>
Foreslått årlig hogstkvantum:	0 m <sup>3</sup>

Alle volumtall er bruttotall uten bark, det vil si de er ikke redusert for topp og avfall.

Tabell 2: Skogarealets fordeling på teiger:

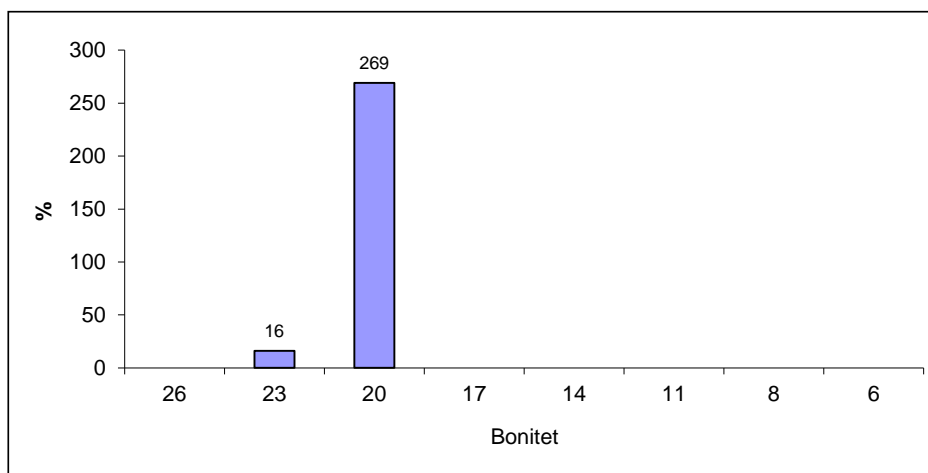
Nr.	Gårdsnr.	Bruksnr.	Navn	Areal i dekar	
				Produktivt	Totalt
1			1	284,1	295,7

## 14.7.2 Skogareal

### Markslagsfordeling

Tabell 3: Markslagsfordeling.

Markslag	Dekar	%	Sum dekar
<b>Produktivt skogareal:</b>			
Høy bonitet (17 og høyere)	284	100	
Middels bonitet (11 og 14)	0	0	
Lav bonitet (8 og lavere)	0	0	284
Utenfor prognose (skogtype 3)			0
<b>Uproduktivt skogareal:</b>			
Myr	0		
Skrapskogmark	3		
Impediment	0		
Veier, kraftgater o.l.	8		
Vann	0		
Andre markslag	0		12
<b>Totalt areal</b>			<b>296</b>

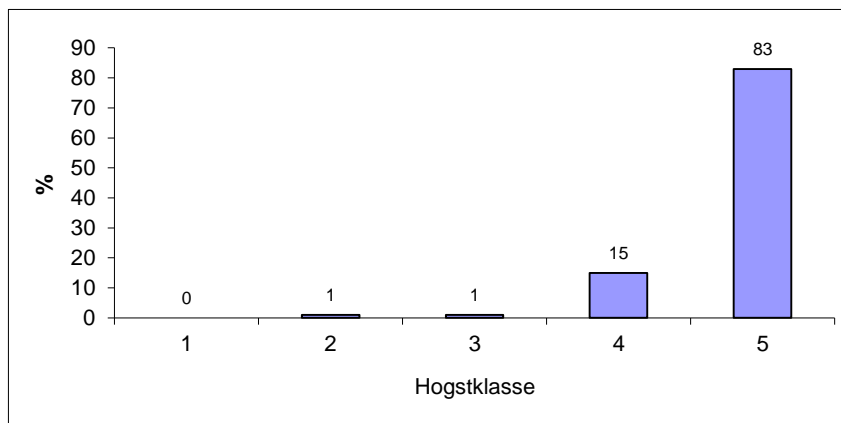


Figur 1: Prosentvis bonitetsfordeling av det produktive arealet.

### 14.7.3 Hogstklassefordeling

Tabell 4: Hogstklassefordelingen av det produktive arealet.

Hogstklasse	Forklaring	Dekar	%
1	Skog under foryngelse	0	0
2	Foryngelse og ungskog.	3	1
3	Yngre produksjonsskog	2	1
4	Eldre produksjonsskog.	42	15
5	Gammel skog.	237	83
	Sum produktiv skog	284	100



Figur 2: Prosentvis hogstklassefordelingen av det produktive arealet.

Tabell 5: Produktivt skogareal i dekar fordelt på bonitet og hogstklasse.

Bonitet	Hogstklasse					Sum daa	%
	1	2	3	4	5		
26							
23					16	16	5
20		3	2	42	221	269	95
17							
14							
11							
8							
6							
Sum daa		3	2	42	237	284	
%		1	1	15	83		100



#### 14.7.4 Stående kubikkmasse

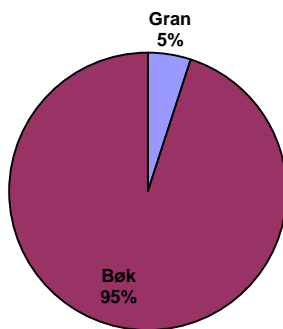
Tabell 6: Stående kubikkmasse i m<sup>3</sup>, fordelt på treslag.

Treslag	I prognose	Utenfor prognose	Uproduktiv skog	Sum	%
Gran	297			297	5
Bøk	5695			5695	95
Sum	5992	0	0	5992	
%	100	0	0		100

#### Prognose

Bestand der koden for skogstype er satt til 3, er ikke med i beregningen av balansekvantum, dvs. ikke med i prognose. Eksempel på slike områder er ikke drivverdige områder

Figur 3: Kubikkmassens fordeling på treslag.



Tabell 7: Stående kubikkmasse i m<sup>3</sup> fordelt på bonitet og hogstklasse.

Bonitet	Hogstklasse					Sum m <sup>3</sup>	%
	1	2	3	4	5		
26							
23					229	229	4
20			46	673	5044	5763	96
17							
14							
11							
8							
6							
Sum m <sup>3</sup>			46	673	5273	5992	
%			1	11	88		100

### 14.7.5 Tilvekst

Tabell 8: Totaltilvekst i m<sup>3</sup> fordelt på bonitet og hogstklasse.

Bonitet	Hogstklasse					Sum m <sup>3</sup>	%
	1	2	3	4	5		
26							
23					4	4	3
20			3	30	91	124	97
17							
14							
11							
8							
6							
Sum m <sup>3</sup>			3	30	95	127	
%			2	23	75		100

#### Tilvekstprosent

Oversikten viser skogens tilvekstprosent i hogstklasse 3 til 5. For gammel skog vil tilvekstprosenten være nokså konstant over tid. I hogstklasse 3 vil den derimot være sterkt påvirket av aldersspredningen innen hogstklassen.

Tabell 9: Tilvekstprosenten i hogstklasse 3 til 5.

Hogstklasse	Tilvekstprosent
3	5,7 %
4	4,4 %
5	1,8 %

Tabell 10: Tilveksten fordelt på treslag

Treslag	m <sup>3</sup>	%
Gran	7	6
Bøk	120	94
Sum	127	100

### 14.7.6 Sunnhet

Sunnhet er registrert i alle bestand i hkl 3,4 og 5. I spesielle tilfeller er det også registrert sunnhet i hkl 2. Det deles i tre grupper. *God sunnhet* – stort sett bestand i hkl 3, *normal sunnhet* – de fleste bestand i hkl 4 og 5, og *dårlig sunnhet* – hvor det ofte er eldre hkl 5 med råte, vindfall el.l. Sunnheten i alle bestand er estimert til om lag 85% God sunnhet og 15% Normal sunnhet.

### 14.7.7 Sjiktning

Sjiktning er registrert i alle bestand i hkl 3,4 og 5. I spesielle tilfeller er det også registrert sjiktning i hkl 2. Det deles i tre grupper: *Ensjiktet skog* – som beskrivelsen tilsier dominerer ett sjikt i bestandet, *tosjiktet skog* – bestand som ved hogst av øvre sjikt vil ha en fullverdig foryngelse/bestand etter hogsten, *flersjiktet skog* – skog med flere aldersklasser og er klart forskjellig fra en- og tosjiktet skog. Sjiktningen er beregnet til: Flersjiktet skog 10%, tosjiktet skog ca 60%, ensjiktet skog ca 30%.estandsoversikt

### 14.7.8 Bestandsoversikt

#### Teig 1

Bestand nr.	Areal	Bonitet	Hogst klasse	Alder	Kubikkmeter uten bark					Pr. daa
					Gran	Furu	Bjørk	Andre treslag	Totalt	
0.41	3,2	Skrap								
0.43	8,4	Tekn.i mp								
1	6,0	B20	51	125				136	136	22,6
2	8,0	B20	51	175				188	188	23,5
3	20,5	B20	51	90				446	446	21,7
4	10,9	B20	41	40				168	168	15,4
5	3,2	B20	21	10						
6	9,6	B20	41	40				128	128	13,4
7	16,8	B20	51	125				525	525	31,3
8	8,2	B20	51	125				178	178	21,7
9	9,6	B20	41	40				148	148	15,4
10	5,7	B20	51	125				122	122	21,4
11	20,9	B20	51	90				379	379	18,1
12	10,4	G20	51	90	297			33	330	31,8
13	24,4	B20	51	125				436	436	17,9
14	4,9	B20	51	90				53	53	10,8
15	24,3	B20	51	125				440	440	18,1
16	2,2	B20	31	30				46	46	20,8
17	13,1	B20	51	90				320	320	24,5
18	10,4	B20	51	90				209	209	20,1
19	5,7	B20	51	90				114	114	20,1
20	11,9	B20	41	50				229	229	19,3
21	15,5	B23	51	150				229	229	14,8
22	12,0	B20	51	90				316	316	26,3
23	4,9	B20	51	90				129	129	26,3
26	8,3	B20	51	90				218	218	26,3
50	16,7	B20	51	125				505	505	30,2

### 14.7.9 Behandlingsforslag

#### Hogst i Teig 01

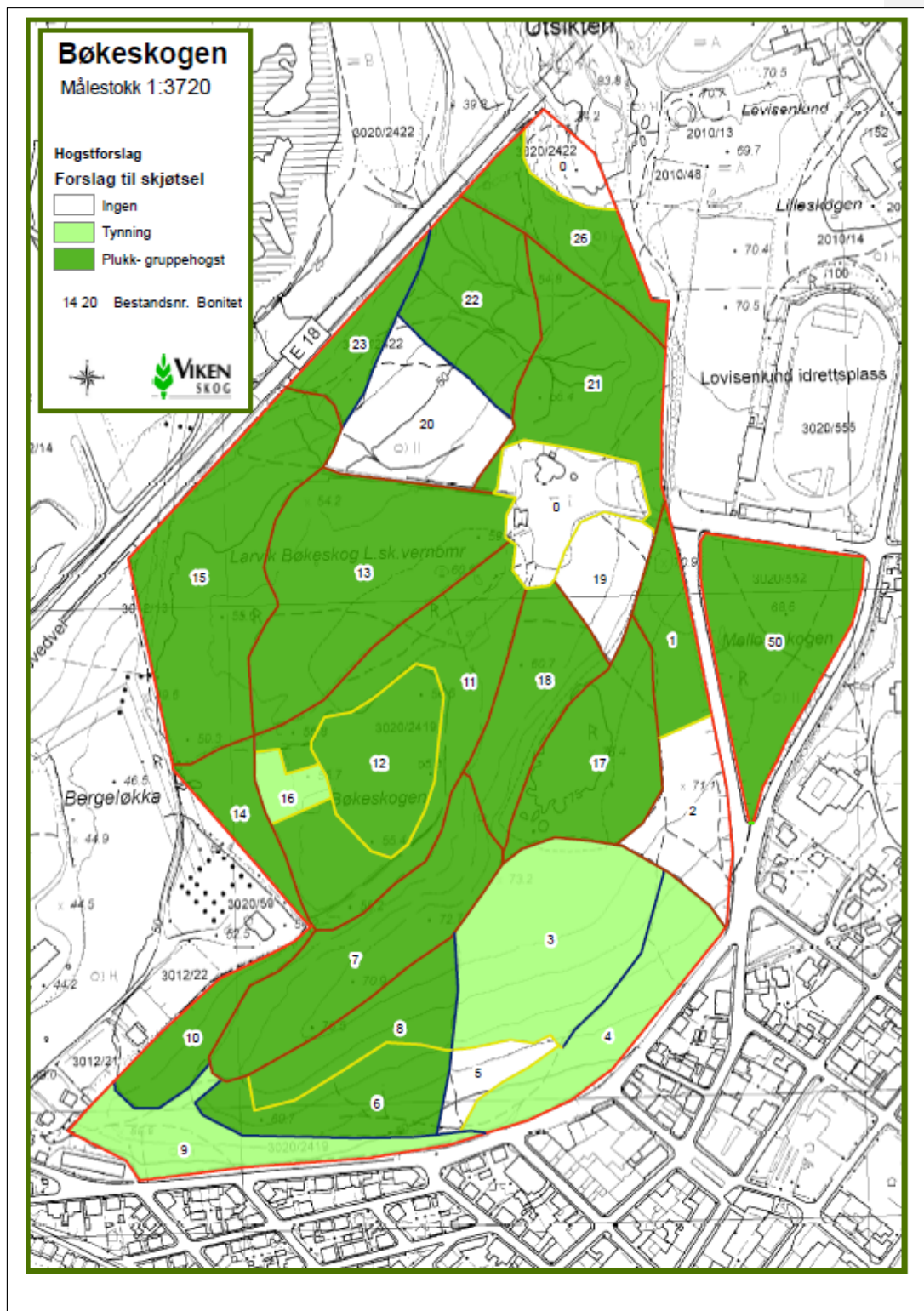
##### Plukkhogst/Gruppehogst

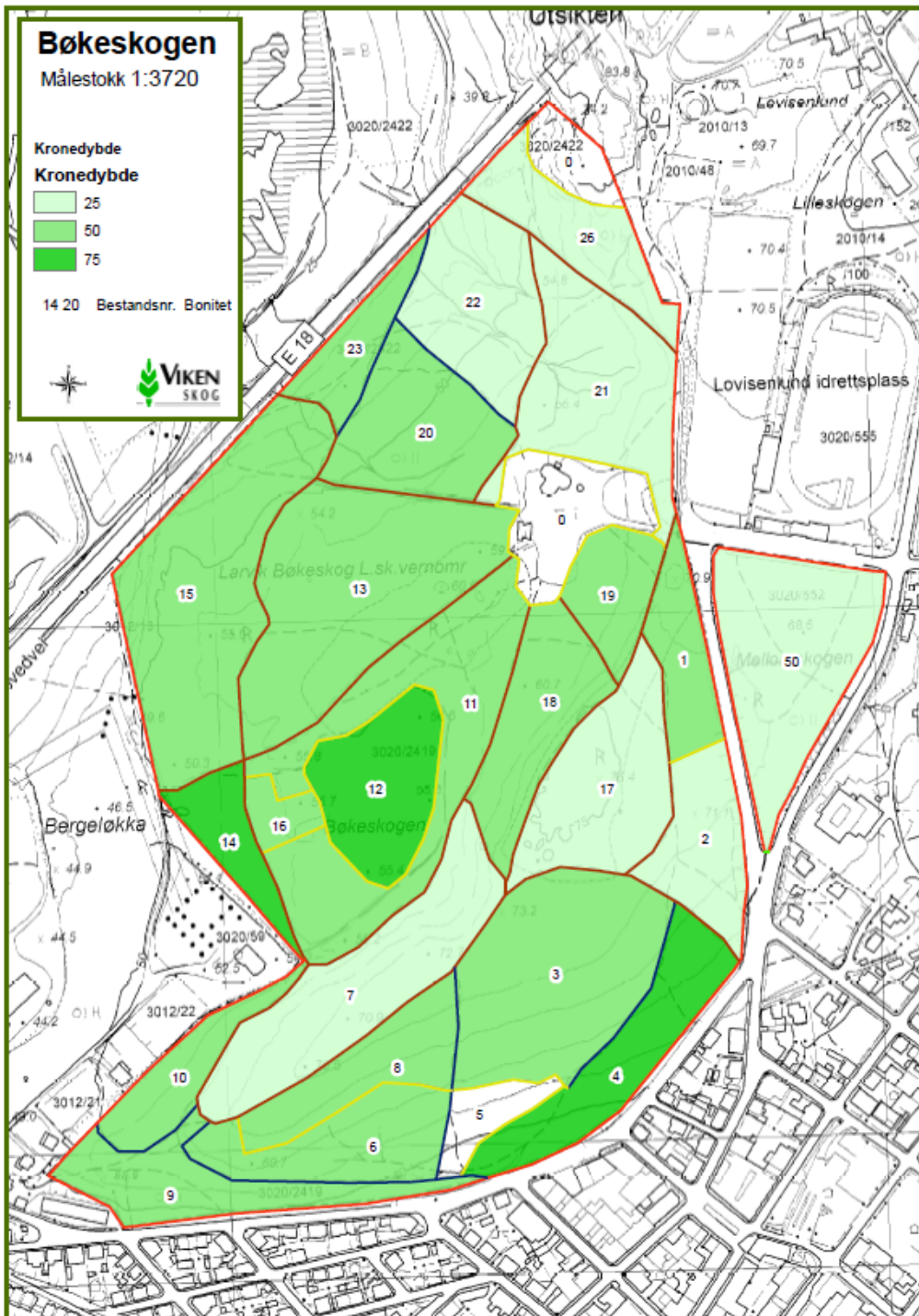
Bestands nr.	Areal		Stående Volum m <sup>3</sup> u.b.	Prioritet	År/Per	Kommentar
	Beh.	Flerbr.				
1	6,0		136	Kan	1	
6	9,6		128	Kan	2	
7	16,8		525	Bør	2	
8	8,2		178	Bør	2	
10	5,7		122	Kan	2	
11	20,9		379	Bør	2	
12	10,4		330	Må	1	
13	24,4		436	Kan	2	
14	4,9		53	Kan	2	
15	24,3		440	Bør	2	
17	13,1		320	Kan	2	
18	10,4		209	Bør	2	
21	15,5		229	Bør	2	
22	12,0		316	Bør	2	
23	4,9		129	Kan	1	
26	8,3		218	Kan	2	
50	16,7		505	Kan	1	
Sum	212,1		4653			

### 14.7.10 Tynning i Teig 01

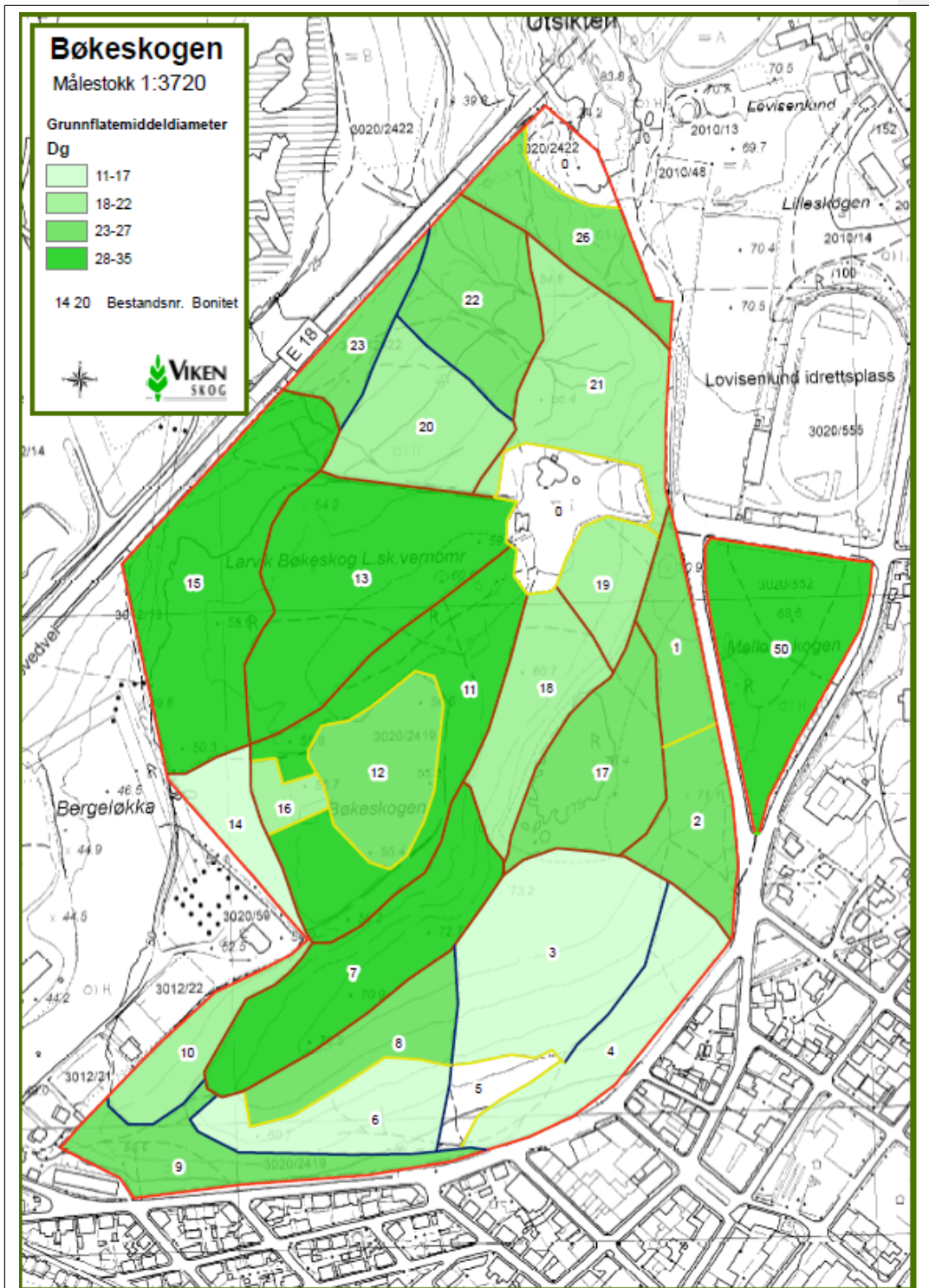
##### Tynning

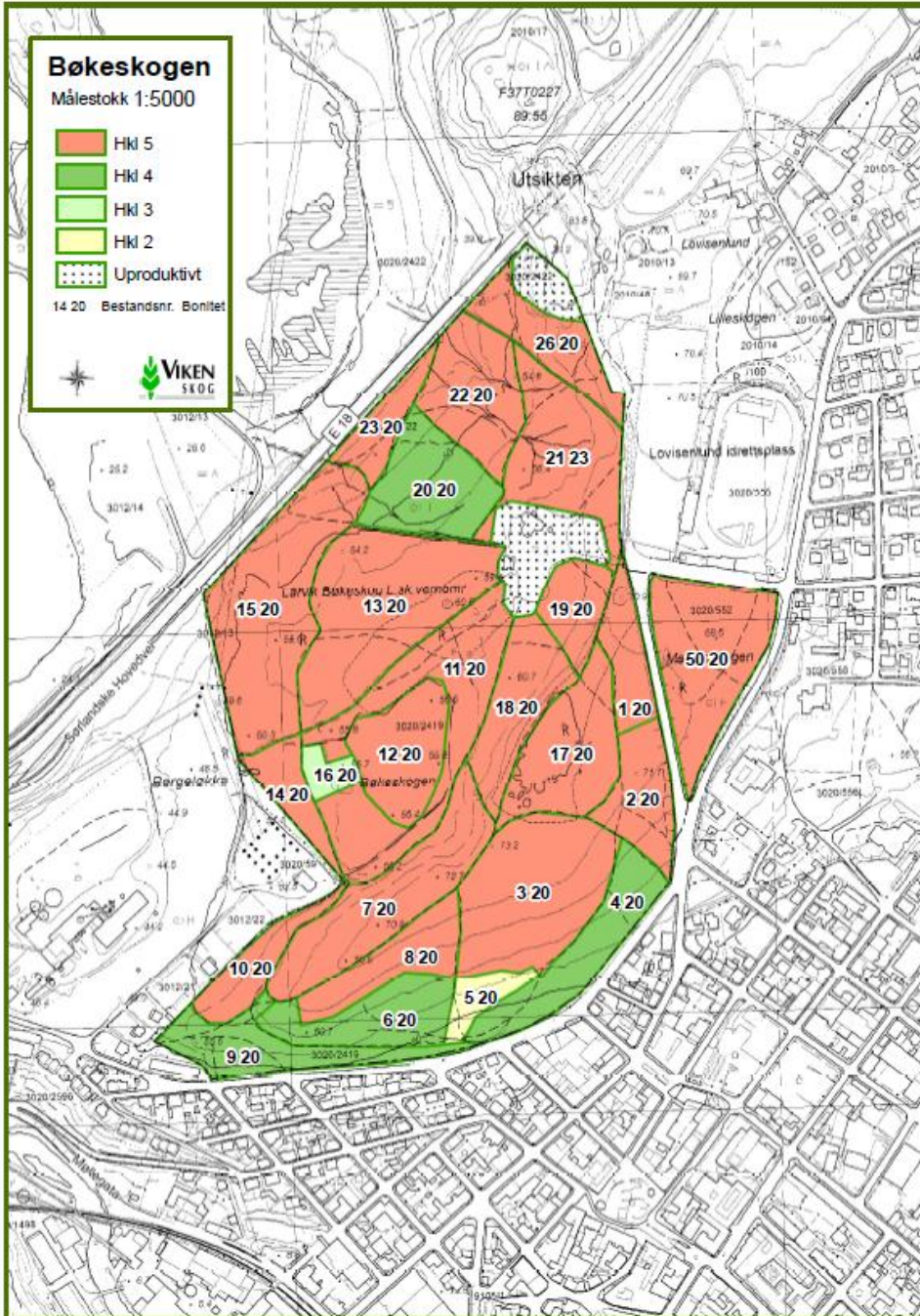
Bestands nr.	Areal		Stående Volum m <sup>3</sup> u.b.	Prioritet	År/Per	Kommentar
	Beh.	Flerbr.				
3	20,5		446	Kan	3	
4	10,9		168	Bør	3	
9	9,6		148	Bør	3	
16	2,2		46	Kan	1	
Sum	43,2		808			













## 14.8 Vedlegg 8 – Kostnader for aktuelle tiltak

Beskrivelse av tiltaket	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Tiltak med utspring i naturkvalitet og bevaringsmål</b>										
<b>Skogskjøtsel og kontrolltiltak</b>										
Årlige skjøtseltiltak etter skjøtselsprinsippene i forvaltningsplanen, jf. kap. 7 og 9	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Kartlegging av rødlistede arter med vekt på sopp, mose og lav										30 000
Kartlegging av svartlistede arter										15 000
<b>Skogsykdommer og svartliste</b>										
Registrering/kartlegging av trær angrepet/døde av Phytophthora		30 000			30 000			30 000		
Utarbeide adferdsregler som hindrer spredning av Phytophthora	LK									
Tiltak for kanalisering av ferdsel i spesielt smittede områder. Stenging av stier i sone 2.	30 000									
Generelle informasjonstiltak om Phytophthora	Tatt inn i samarbeidsprosjekt for info.tiltak (se under)									
Dreneringstiltak og	10 000									

bruer/kulverter over åpne bekker som renner mot nord											
Årlig sprøyting av fosfitt på trestammer langs alle større stier*	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Etabl. av sted for av infisert trevirk og spyling av maskiner	30 000										
Fjerning av parkslirekne og rødhyll og andre fremmede arter	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
<b>Administrative tiltak</b>											
Revisjon av forvaltningsplan inkl. ny skogtakst											150 000
<b>Tiltak med utspring i brukerinteresser</b>											
Samarbeidsprosjekt om informasjonstiltak i verneområdet - forv.myndighetens del av felleskostnad.	75 000	75 000									
Justering av vernegrense ved parkering nord for Mellomskogen, ev. også andre steder	0	0									
Endring av verneforskriften, bl.a. i forhold til organisert ferdsel, motorferdsel m.m.	0	0									

Gjennomgå erfaringer med Bøkekroa i forhold til landskapsvernet og bruken av Festplassen som innspill til ny avtale etter 2017			0							
<b>Sum</b>	<b>257 000</b>	<b>217 000</b>	<b>112 000</b>	<b>112 000</b>	<b>142 000</b>	<b>112 000</b>	<b>112 000</b>	<b>142 000</b>	<b>112 000</b>	<b>307 000</b>
<b>Finansiering</b>										
Estimert inntekt eller redusert kostnad ved at entreprenør overtar tømmer som hugges.	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Finansierungsbehov	227 000	187 000	82 000	82 000	112 000	82 000	82 000	112 000	82 000	277 000

\* Tiltak med spesielt stor usikkerhet i kostnadsoverslaget.

Finansiering av tiltak vil skje over ved årlige tildelinger fra Statens naturoppsyn. Dersom det ikke tildeles tilstrekkelige midler må tiltaksinnsatsen justeres deretter.

Merknad [HPO1]:

Merknad [HPO2]:

Merknad [HPO3]:

## 14.9 Vedlegg 9 – Prinsipper for skogparkskjøtselen (Innspill fra Palle Madsen, København)

### Bidrag til skogsskøtseln i Larvik Bøkeskog

v. Palle Madsen, Skov & Landskab, IGN, Københavns Universitet (pam@life.ku.dk)

#### Grundlag

Dette bidrag er baseret på:

- Foreløbig version (11. september, 2013) af den foreliggende forvaltningsplan
- Ressurs rapport v. Viken Skog BA, 2013
- Invitation og opgavebeskrivelse af Aage Sletsjøe og Finn Kamfjord på vegne af Bøkeskogens og Kilens venner
- 4 timers besigtigelse i selskab med repræsentanter fra Bøkeskogens og Kilens Venner, Fylkesmannen i Vestfold og Statens Naturopsyn, 25. september, 2013
- Deltagelse i og bidrag med foredrag til «Miniseminar om skogskjøtsel av Larvik Bøkeskog» afholdt på Bøkekroa, 26 september, 2013.

Jeg skal ikke her gentage detaljerede beskrivelserne af

- forvaltningsmål- og rammer
- det skovdyrkningsmæssige grundlag (jordbund og klima)
- sygdomme (*Phytophthora*) og skadevoldere bøkellus (*Cryptococcus fagisuga*).

Disse emner er beskrevet i andre kapitler af forvaltningsplanen. Dog vil jeg fremhæve, at jeg primært forholder mig til, at skoven først og fremmest skal dyrkes, så den bevares som en sund og livskraftig skov i fremtiden og at de skovparkmæssige værdier varetages. Dertil kommer målet om at fremme den biologiske mangfoldighed (biodiversiteten) over tid – et mål som dog har en underordnet prioritet i forhold til skovens sundhed og de skovparkmæssige værdier.

I den foreløbige version af forvaltningsplanen anses de væsentligste udfordringer:

- hindre spredningen af *Phytophthora* på bøg
- vælge dyrkningsstrategi og –intensitet
- sikre og styrke biodiversiteten
- håndtere de omfattende brugerinteresser, som kan være indbyrdes i konflikt med hinanden og med beskyttelsen af skoven
- anvende skovdyrkningssystemer indenfor den naturnære tilgang – dvs. skovdyrkningssystemer baseret på vedvarende skovdække og således ikke foretage renafrifter i skoven.

#### Indledende vurderinger

Her bringes indledningsvis – med baggrund i ovenstående – en vurdering af skovens sundhed, struktur, hugstmæssig tilstand, foryngelsesvillighed samt en fortolkning af de overordnede forvaltningsmål, som kan bidrage til at udvikle mere konkrete råd for valg af skovdyrkningssystem og –metoder. I de følgende afsnit fokuseres på udvalgte emner, som understøtter konklusionerne i det sidste afsnit.

Skovens sundhed vurderes at være god. Skærmen er generelt meget tæt, og beskygningen af skovbunden er så kraftigt på største delen af arealet, at der hverken er nogen foryngelse eller bundflora af betydning.

Den dybe skygge er et resultat af, at der generelt

- 
- er hugget meget svagt i skoven gennem en længere årrække
  - findes en underetage af bøg, som består af, dels af yngre træer, dels af undertrykte træer, som har samme alder som træerne i overetagen.

Der ses kun få stød (stubbe) i skoven, som ser ud til at være mindre end 10 år gamle, som bekræfter den svage hugst gennem de senere år.

#### *Sundhed, struktur, hugst, foryngelsesvillighed og jordbund*

Skovens sundhed understøttes på størstedelen af arealet af en for bøg meget velegnet jordbund. Jordbunden er dybgrundet og dermed med god indre dræning, hvilket både skyldes en gunstig tekstur og et hældende terræn (figur 1). Da klimaet i det kystnære sydlige lavland samtidigt er gunstigt for bøg, er der tale om en meget velegnet vækstlokalitet for bøg. Dermed er den vigtigste forudsætning for at opretholde en sund og livskraftig bøgeskov absolut til stede.



**Figur 1.** Bøgen stiller krav om veldrænet jordbund for at opretholde en god sundhed og stabilitet, samt høj fleksibilitet i skovdyrkingen. Denne forudsætning er i modsætning til eksemplet på billedet (fra Danmark) opfyldt på langt den største del af Larvik Bøkeskogens areal.

Samtidig er bøg en træart, som i særlig høj grad bevarer stor fleksibilitet i forhold til hugst selv i relativ høj alder. I en bølgebevoksning har de enkelte træer dermed evnen til at reagere positivt på hugst af nabotræer, udvide kronen og øge tilvæksten selv i høj alder – (ældre end 100 år).

Den svage hugst, som nu er ført gennem en længere årrække, vurderes ikke at have forårsaget nogen skade på skoven i forhold til det overordnede mål om at understøtte skovens sundhed og vitalitet. Samtidig vurderes det også, at det nu er tiden til at blive mere aktiv i forvaltningen og dermed få valgt en skovdyrkningsmæssig strategi, skovdyrkningssystem(er) og metoder og herunder begynde at forynge skoven i overensstemmelse hermed. Dette er netop også målet med den foreliggende forvaltningsplan.

Under besigtigelsen fremgik det klart, at skovens foryngelsesvillighed er ganske høj. Skovbunden er på hovedparten af arealet blottet for bundflora og foryngelse, hvilket dog hurtigt forandres, blot kronetaget åbnes i større eller mindre grad. Dette kan iagttages nær veje og andre steder, hvor der er åbninger i kronetaget.

#### *Operationalisering af forvaltningsmål og de væsentligste udfordringer*

De gode økologiske kår for bøg i Larviks Bøkeskov er efter min vurdering så gode, at der skovdyrkningsmæssigt reelt er frihed til at vælge blandt hele spektret af skovdyrkningssystemer. Det drejer sig om systemer som fremmer og opretholder uensaldrende bevoksningsstrukturer som enkelttræ eller gruppevis plukhugst (single tree or group selection systems), uensartede

skærmforyngelser (irregular shelterwood systems) over systemer som primært skaber uensartede strukturer i foryngelsesfasen som gruppe foryngelser (group systems) til homogene skovdyrkningsystemer som skærmforyngelse og renafdrift med gentilplantning. Alle nævnte skovdyrkningsystemer – bortset fra renafdriftssystemet – er normalt helt baseret på naturlig foryngelse; det vil sige foryngelse baseret på det naturlige frøfald i skoven. For en kortfattet præsentation af skovdyrkningsystemerne henvises f.eks. til Stanturf & Madsen (2007). Ved valg af skovdyrkningsystem indskrænkes de relevante systemer naturligvis i overensstemmelse med forvaltningsmålene for Larviks Bøkeskog.

Denne rådgivning hviler på generelle antagelser/forudsætninger, som her skal sættes i relation til de vigtigste forvaltningsmål med henblik på en operationalisering:

1. Målet om at understøtte Larvik Bøkeskogens **sundhed og livskraft** understøttes løbende ved at begunstige de mest vitale individer og ved at forynge de enkelte bevoksninger (bestande) før de opnår en alder, hvor de går over i nedbrydningsfasen. Desuden anbefales at forynge skoven meget langsomt, så skovklimaet og vandbalancen ikke forstyrres væsentligt ved stærke og pludselige hugstindgreb på større områder. Desuden lægges der i målbeskrivelsen for skovdriften vægt på, at der anvendes skovdyrkningsystemer indenfor den **naturnære driftsform**, hvilket vil sige skovdyrkningsystemer med **vedvarende skovdække**. Dermed udelukkes renafdriftssystemet, som også vil medføre så store forstyrrelser af mikroklimaet, dels på selve foryngelsesarealet, dels i nabobevoksninger til foryngelsesarealerne, at det kan true træernes sundhed på disse arealer.
2. Målet om at **bevare og fremme den skovparkmæssige oplevelse af bøgeskoven** hænger dels sammen med førnævnte mål om at bevare en sund og livskraftig skov. Dertil fortolker jeg målet i retning af, at det er vigtigt at bevare brugernes/skovgæsternes muligheder for lange kig og godt udsyn gennem skoven (figur 2), idet den parkmæssige oplevelse i høj grad er manifesteres heri. De to vigtigste skovdyrkningsmæssige virkemidler til at opretholde denne skovparkmæssige oplevelse er en målrettet forvaltning af underetagen, som skygger skovbunden effektivt og holder opvækst og bundvegetation nede. Dernæst er det gennem anvendelse af et skovdyrkningsystem, hvor foryngelsen af skoven sker langsomt og i grupper, så skovens gennemsigtighed ikke blokeres i større områder og i længere perioder i foryngelsesfasen (figur 2). Ved den gruppevise foryngelse eller uensartede skærmsystemer kan gennemsigtigheden bevares mellem grupperne af foryngelse. Hensyn til den skovparkmæssige oplevelse af skoven udelukker renafdriftssystemet, som vil medføre store pludselige forandringer i skovtilstanden på foryngelsesarealerne.
3. Målet om at **sikre og styrke biodiversiteten** (arts mangfoldet) i skoven relaterer sig især til spørgsmålet om forekomst af veterantræer (dvs. store gamle træer) samt stående og liggende dødt ved (snags and dead wood). Generelt anses forekomsten af veterantræer samt dødt ved i skoven ikke som en trussel mod de øvrige og oftest yngre træer i skoven, da de svampe (sopp) og insekter, som er knyttet hertil normalt er sekundære og ikke primære faktorer i svækkelsen af træer.
4. Den væsentligste udfordring og konflikt i driften af Larviks Bøkeskog er efter min vurdering **at kombinere målet om at styrke biodiversiteten ved at øge mængden af veterantræer samt stående dødt ved med den omfattende brug af skoven i form af de mange mennesker, som færdes her**. Døde stående træer og veterantræer, som er angrebet i et ofte helt eller delvist ukendt omfang af svampe (sopp), udgør en risiko for de mennesker, som færdes her. At kombinere de to mål og håndtere udfordringen er i høj grad et spørgsmål om, at minimere risikoen ved en målrettet forvaltning. I den forbindelse skal det nævnes, at risikoen ved at færdes i skoven aldrig kan reduceres til «0», heller ikke selv om der slet ingen døde træer eller veterantræer forekommer. Der vil altid i en skov være grene, som dør, tørrer og til sidst falder af træerne til fare for brugerne. Sådan er det også i skoven, som den er nu.



**Figur 2.** Den skovparkmæssige oplevelse af bøge skoven er naturligvis afhængig af at bøgeskoven består og bevares som en sund skov. Dernæst anses de mange muligheder for, at skovgæsterne i størstedelen af skoven har muligheder for at se langt gennem skoven og dermed opleve terrænets konturer for at være et vigtigt for den parkmæssige oplevelse (venstre foto - fra Iransk bøgeskov). Højre foto viser en bevoksning i Danmark, som er forynget ved en regelmæssig skærmstilling og jordbearbejdning i forbindelse med frøfaldet i efteråret. Anvendt i Larviks Bøkeskog ville det betyde, at skovgæsterne ikke vil have mulighed for udsyn gennem arealet i flere årtier.

I forlængelse af ovenstående indledning indeholder de følgende to afsnit:

- yderligere informationer hvordan bøkeullus og *Phytophthora* vurderes og håndteres i skovbruget i Danmark
- inspiration og generelle råd omkring valg og implementering af relevant skovdyrkningssystem, foryngelse og pleje af ungskov.

Der er ikke tale om en driftsplan med beskrivelser og beregninger af specifikke tiltag afdeling for afdeling i skoven. Denne del af planlægningen må ske lokalt og revideres af den ansvarlige forvaltning og i samspil med den udførende virksomhed.

### Sygdomme og skadevoldere

Jeg er ikke specialist i sygdomme og andre skadevoldere, men vil dog alligevel fremhæve, at de omfattende modforanstaltninger mod *Phytophthora* i Bøkeskogen var overraskende for mig at opleve, idet tilsvarende modforanstaltninger fra egentlig skov ikke kendes fra Danmark, se også Thomsen (2012).

I Danmark er det især den luftbårne og fremmede (non-native) *Phytophthora ramorum* og ikke de vandbårne arter, som man frygter vil sprede sig til skovene, ligesom det er sket i Storbritanien og USA. I Storbritanien har denne art angrebet og dræbt japansk lærk, mens den især i Californien har dræbt flere forskellige træarter (sygdommen kaldes der «Sudden Oak Death»). I Europa

angriber den normalt kun løvtræarter, når de står i blanding med syge rhodedendron – typisk i parker. I Danmark er *P. ramorum* kun fundet på rhodedendron; mest på på importerede planter i planteskoler, men også i to tilfælde på rhodedendron i parker. Den er i EU klassificeret som en «karantæneskadegører», som udløser strenge krav til udryddelse, når den konstateres.

For alle arters vedkommende, herunder også de hjemmehørende og vandbårne arter, er kendskabet til deres forekomst, eventuel ekspansion og betydning som primær skadevolder så begrænset, at der ikke har været grundlag for at iværksætte modforanstaltninger. Så vidt jeg forstår de foreliggende oplysninger om forekomst af *Phytophthora* i Bøkeskogen, så er der ikke konstateret *P. ramorum*, men udelukkende en række af de vandbårne arter.

Med hensyn bølgeullus (*Cryptococcus fagisuga* (dansk navn: bøgeskjoldlus) betragtes den som en sekundær skadevolder og ikke som en primær (Larsen 2012). Det gælder også, hvis angreb af bølgeullusen baner vejen for sygdomme (f.eks. *Neonectria sp.*). De primære faktorer anses for at være f.eks. tørkeskader eller forstyrrelse af vandbalancen ved kraftig hugst eventuelt i kombination med, at bøgene står på en fladgrundet jordbund, som ikke tillader dyb rodudvikling og dermed dybt rodrum og robust vandbalance.

De tiltag mod bølgeullus i Larviks Bøkeskog, som jeg i forbindelse med besigtigelsen fik beskrevet var blevet gennemført for at hindre spredning af bølgeullus angrebet i den sydlige del af skoven, var også overraskende. Tilsvarende modforanstaltninger har jeg ikke kendskab til fra Danmark.

Jeg må gøre opmærksom på, at informationerne i afsnit 8.4 om bølgeullus (fra Global Invasive Database) skal læses i relation til de massive problemer, som netop bølgeullus i kombination med *Neonectria faginata* har forårsaget på bøg i Nordamerika. Tilsammen udvikler disse to skadevoldere sygdommen Beech Bark Disease (BBD) – først og fremmest på amerikansk bøg (*Fagus grandifolia*). Europæisk bøg (*Fagus sylvatica*) nævnes også, men der er ikke konstateret BBD i samme omfang i Europa, som i omfang kan sammenlignes med den katastrofe, der har ramt amerikansk bøg i Nordamerika. På begge kontinenter er samme art af bølgeullus involveret og i et vist omfang også samme arter af *Neonectria sp.*, dog med den undtagelse, at langt den mest patogene art i Nordamerik - *Neonectria faginata* – tilsyneladende endnu ikke har forårsaget problemer i Europa. Både bølgeullus og *Neonectria faginata* er introducerede arter i Nordamerika.

Sammenfattende betragtes bølgeullus i Danmark som en sekundær skadevolder. Fremkommer der ny viden eller at bølgeullus kommer til at optræde i kombination med andre og mere aggressive sygdomme – f.eks. *Neonectria faginata* – kan der opstå en ny situation. *Phytophthora sp.* anses også indtil videre for at være sekundære skadevoldere; dog med *Phytophthora ramorum* som den vigtige undtagelse. Den skal bekæmpes bedst muligt, hvor den konstateres.

### Valg af skovdyrkningsystem

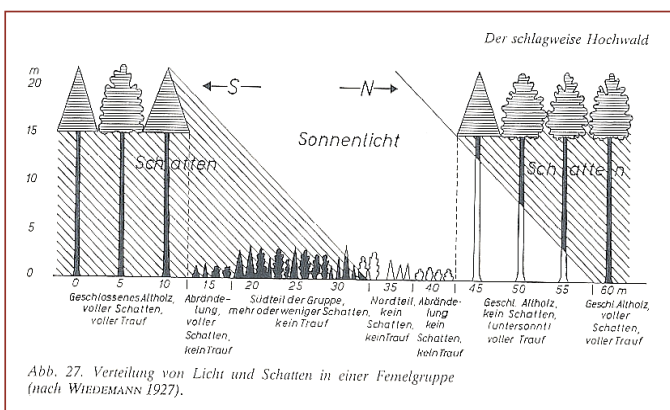
Blandt de mange mulige skovdyrkningsystemer (se f.eks. Stanturf & Madsen, 2007) vurderes det, at gruppevis plukhugstsystem eller uensartede skærmsystemer er de mest relevante. Indenfor begge systemer forynges skoven i mindre (f.eks. 0,05-0,15 ha) grupper (gruppevis plukhugst) eller større (0,2-0,4 ha) områder (uensartet skærmsystem), figur 3.





**Figur 3.** Gruppeforyngelse indenfor gruppevis plukhugstsystem eller uensartet skærmsystem, Frederiksdal Skovdistrikt i Københavnsområdet, Danmark. Her er der primært tale om uregelmæssig skærmsystem, idet skoven her forynges ved måldiameter hugst. Foryngelsen opstår i grupper, som i startfasen minder meget om grupperne indenfor den gruppevise plukhugst, men som efterhånden breder sig til større områder i bestanden, da lysningen af skærmen ikke kun sker i lysbrønde, som udvides, men ved uregelmæssig lysning af skærmen som følge af måldiameterhugsten.

Jeg vil umiddelbart pege på den gruppevise plukhugst (group selection system), som det bedst egnede for Larviks Bøkeskog, idet de enkelte grupper af foryngelse kan holdes mere afgrænsede, så den gode sigtbarhed gennem skoven kan opretholdes mellem disse grupper, se også skitse figur 4. Styringen af foryngelsernes lokalisering sker naturligvis gennem lokaliseringen af lysbrøndene, mens afgrænsningen af foryngelserne sker dels ved lysbrøndenes diameter, dels ved en målrettet forvaltning af skovens underetage.



**Figur 4.** Skitse af lysbrønd med foryngelse i gruppevis plukhugstsystem.

Det mest oplagte alternativ til den gruppevise plukhugstsystem er som nævnt uensartede skærmsystem. Her vil foryngelsen etableres i større og mindre velafgrænsede grupper/områder, hvorved sigtbarheden i skoven kan blive vanskeligere at oprethold, da foryngelsen vil brede sig til

relativt større områder, hvorved der er risiko for at sigtbarheden i skoven reduceres relativt meget til skade for brugerinteresserne.

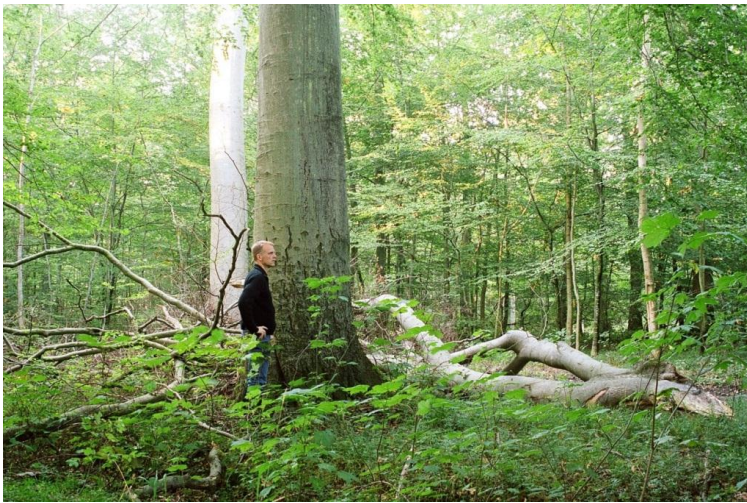
### **Bevoksningsudvikling**

Til en start er det nødvendigt at tage stilling til omdriftsalderen for bøg i Larviks Bøkeskog. Omdriftsalder er et enkelt begreb i skovdyrkningssystemer, som er indrettet på forvaltning af homogene ensartede bevoksninger (f.eks. plantagedrift), som drives efter renafdriftssystemet eller ensartede skærmsystemer). I uensaldrede systemer, som det Larviks Bøkeskog i et vist omfang allerede er karakteriseret ved, og som fremover formodentlig vil blive endnu mere udpræget, er det mindre enkelt at anvende omdriftsalder begrebet, fordi de enkelte aldersklasser ikke er repræsenteret ved velafgrænsede andele af skovarealet. Alligevel er omdriftsalder et relevant begreb, idet det er nødvendigt at have en idé om, hvilken alder bevoksningernes ældste træer almindeligvis forventes at opnå. Dette er relevant for at skabe en reference med hensyn til stamtal, højde og diameterudvikling som funktion af alder samt med hensyn til markering af fremtidstræer, som jeg vil anbefale kommer til at danne grundlag for de træer, som senere udvælges til at blive evighedstræer og dermed «rekruteringsgrundlaget» for veterantræer, stående døde træer og til sidst liggende døde træer.

Hahn (2007) giver et godt overblik over viden om skovens dynamik – herunder forventet levetid - fra skove i Europa, hvor der ikke sker nogen hugst (urørt skov). Der henvises f.eks. til en dansk bøgedomineret skov, som stort set har været undtaget fra hugst i 150 år (Suserup Skov). Her angives længden for en fuld rotation til i gennemsnit at være 284 år. De fleste træer dør naturligvis langt tidligere f.eks. som følge af konkurrencen i bestanden, mens andre bøge er blevet endnu ældre end 284 år.

#### *Store gamle træer og dødt ved (virke)*

Da det ikke er en del af forvaltningsmålet i Larviks Bøkeskog at skabe et økonomisk udbytte af træproduktionen, antages det, at den almindelige tilgang i skovbrugserhvervet, hvor der forvaltes i forhold til en optimal omdriftsalder (ca. 100 år), ikke spiller nogen rolle her. Desuden antages det, at de skovparkmæssige oplevelser kan understøttes og udbygges ved at lade træerne blive så store og gamle som muligt. For de træer, som efterlades til evighedstræer, og som sådan kan udvikle sig til veterantræer og siden stående og liggende døde træer (dødt virke), har store dimensioner desuden en stor værdi for biodiversiteten, idet en stor del af de mest sjældne arter antages at være knyttet til store dimensioner af døende eller døde træer, figur 5.



**Figur 5.** Store gamle træer – veterantræer - har dels stor værdi for de parkmæssige værdier, dels for biodiversiteten. Omvendt kan de også udgøre en risiko for brugerne (publikum) i skoven, hvorfor de forskellige interesser og hensyn må afvejes i forhold til hinanden. Foto fra Barritskov, privatejet skov i Danmark.

Veterantræer og stående døde træer udgør dog en sikkerhedsrisiko for brugerne (publikum) i skoven. Som tidligere nævnt drejer det sig i forvaltningen om at varetage flere hensyn og afveje interesserne i forhold til hinanden – herunder også forvalte og minimere risikoen for publikum.

Hahn (2007) henviser til, at der gennemsnitligt i europæisk urørt skov findes 130 m<sup>3</sup>/ha dødt ved (virke) – varierende fra næsten 0 til 550 m<sup>3</sup>/ha. Generelt er mængden af dødt ved mindre i lavlandsskove, som Larviks Bøkeskov, end i bjergskov. Liggende dødt ved udgør generelt en højere andel af det døde ved end stående fordi træerne kun bliver stående i relativt kort tid efter, at de er døde. Det gælder især lavlandets skove, hvor storm og orkan typisk er de vigtigste forstyrrelser. I lavlandets urørte skove udgør stående dødt ved i gennemsnit 25% af den samlede mængde dødt ved. Disse relationer mellem stående og liggende dødt ved er relevante for at fastsætte mål for hvor meget dødt ved, man på længere sigt kan forvente at opnå totalt, hvis der i Larviks Bøkeskov forvaltes for en given mængde stående dødt ved.

Med hensyn til fastsættelsen af antallet af døde træer og mængden af dødt ved i Larviks Bøkeskov, er der som sagt tale om at prioritere de forskellige forvaltningsmål i forhold til hinanden. Det drejer sig i høj grad om at forvalte risikoen ved veterantræer og stående døde træer for publikum versus hensyn til de skovparkmæssige oplevelser af store gamle træer og deres positive rolle i forhold til ofte sjældne arter (biodiversiteten).

For risikoens vedkommende er det værd at minde om, at uanset hvordan skoven forvaltes, kan den ikke forvaltes, så risikoen ved at færdes i den reduceres til «0». Omvendt skal det bemærkes, at der i denne del af Norge, så vidt jeg er orienteret, findes betydelige arealer med bøgeskov på lokaliteter, hvor der kun færdes få mennesker. Det vil sige, at man her bedre kan forvalte for at understøtte biodiversiteten uden, at det på samme måde kommer til at udgøre en risiko for brugerne, som det kan blive tilfældet i Larviks Bøkeskov.

Jeg kan naturligvis ikke foretage denne prioritering af de forskellige forvaltningsmål, men vil nøjes med at nævne nogle af de relevante virkemidler, som bør indgå eller overvejes i skovforvaltningen for at håndtere disse udfordringer:

- **antallet af evighedstræer og siden veterantræer og stående døde træer** med udgangspunkt i antallet af markerede fremtidstræer
- **lokaliseringen af veterantræer og stående døde træer** – først og fremmest i forhold til stier og veje, hvor de fleste mennesker færdes
- **restriktioner for brugernes færdslen** i skoven både med hensyn hvor og hvornår – f.eks. færdsel på stier og veje versus fri færdsel overalt i skoven; eller begrænsninger på færdslen i skoven i forbindelse med perioder med stærk blæst
- **forebyggende behandling af farlige træer** – f.eks. bortsprængning af trækroner på træer, som er angrebet af svamp.

Antallet af fremtidstræer, som skal markeres, afhænger af hvilke mængder af dødt ved i skoven, som den ansvarlige forvaltning fastlægger som forvaltningsmål, idet man må være opmærksom på, at disse mål vil være indbyrdes afhængige af dynamikken mellem levende sunde træer (fremtidstræer) – evighedstræer/ - veterantræer – stående døde træer – liggende døde træer. Som nævnt udgør stående dødt ved gennemsnitligt 25% af den totale mængde dødt ved i urørte skove i det europæiske lavland (Hahn, 2007). Dette gennemsnit dækker naturligvis over store lokale variationer, og der er stor usikkerhed forbundet med at forudsige, hvordan disse relation vil blive og variere over tid i Larviks Bøgeskog. Alligevel vil jeg anbefale, at bruge værdien som et udgangspunkt for planlægningen og konkretiseringen af forvaltningsmålene.

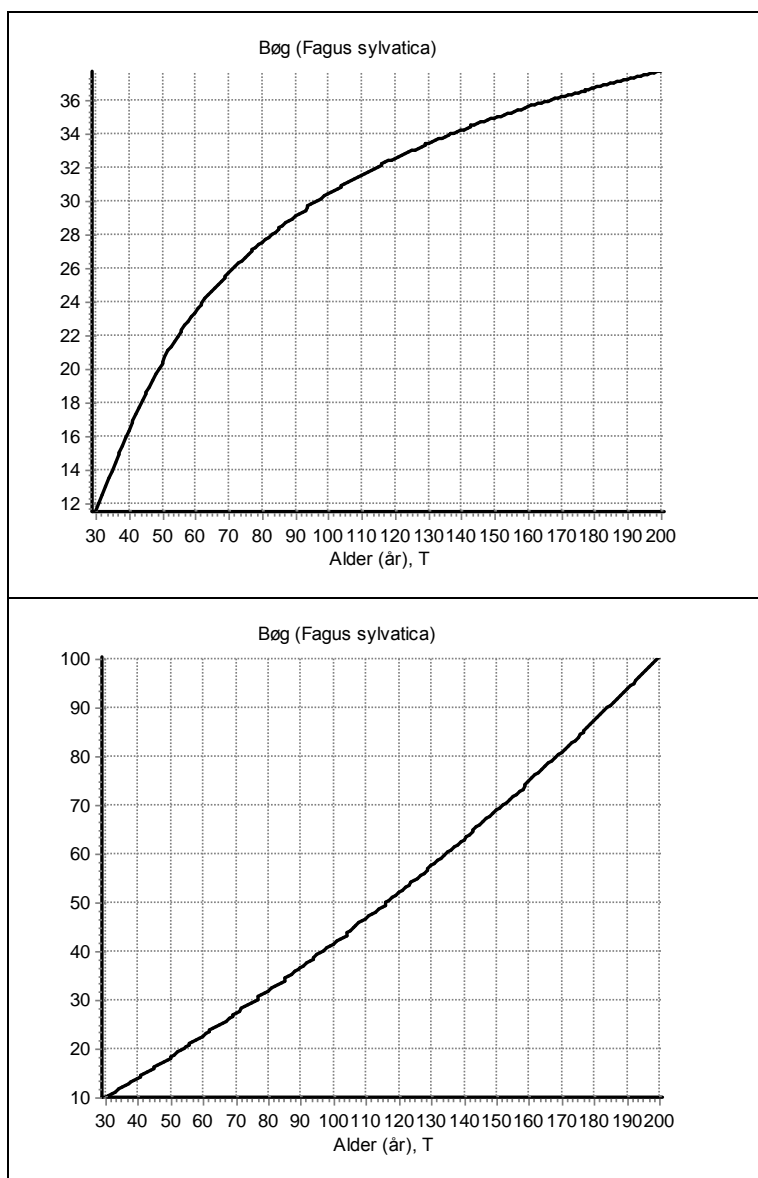
#### **Skitse af forvaltningsmodel**

I det følgende skitseres et eksempel (en forvaltningsmodel), hvor jeg tager udgangspunkt i forvaltningsmålene samt synergier og konflikter/udfordringer, som jeg oplever dem.

Med henblik på at skabe en referenceramme for bevoksningsdynamikken i Larviks Bøgeskog anvendes programmet Vidar, som er udviklet til at opstille lokale produktionsoversigter på grundlag af dynamiske vækstmodeller. Programmet er udviklet ved Skov & Landskab, IGN, Københavns Universitet (Nord-Larsen, 2011), og kan frit downloades. Dansk bøg bonitet 2 vurderes at være i rimelig overensstemmelse med vækstforløbet for bøg i Larviks Bøgeskog. Dette bør dog undersøges nøjere ved målinger i skoven. Måske data fra udarbejdelsen af Ressurs rapporten fra Viken Skog kan bruges, hvis alderen på enkelttræerne er bestemt præcist.

I forbindelse med besigtigelsen af Larviks Bøgeskog d. 25. september foretog vi en orienterende måling af et af de store gamle træer i den nordligste og urørte afdeling (afdeling 26) i skoven. Målingen viste en højde på ca. 35 m. Vi foretog ingen aldersbestemmelse.

Højde- og diameterudvikling for de **dominerende træer i overetagen** i Larviks Bøgeskog vurderes at være i god overensstemmelse med bøg bonitet 2 (produktionsklasse 8,9), figur 6. Tyndingsmodellen, som forudsættes svarer til, hvad der betegnes som en hård tynding og dermed normal dansk tyndingspraksis (sammenlignet med f.eks. tysk tyndingspraksis), hvor der tyndes ned til en grundflade på ca. 25 m<sup>2</sup> ved hvert hugstindgreb. Denne er valgt i dette eksempel for at understøtte udviklingen af store, sunde og markante træer i overetagen.



**Figur 6.** Højde- og diameterudvikling for dansk bøg bonitet 2 (produktionsklasse 8,9). Kilde: Beregnet ved «VIDAR – opstilling af produktionsoversigter ved brug af dynamiske tilvækstoversigter» (Nord-Larsen, 2011), som frit kan downloades. Dansk bøg bonitet 2 vurderes at være i rimelig overensstemmelse med vækstforløbet for bøg i Larviks Bøkeskog. Dette bør dog undersøges nøjere ved målinger i skoven.

Hvorvidt denne model er i overensstemmelse med væksten i Larviks Bøkeskog må dog undersøges nærmere. Måske data indsamlet i forbindelse med udarbejdelsen af Resurs rapporten fra Viken Skog kan bruges. Umiddelbart kan jeg ikke vurdere dette, eftersom der i rapporten tilsyneladende udelukkende anvendes afdelingsgennemsnit (f.eks. gennemsnitlig højde og diameter) for de enkelte og ganske varierende afdelinger (bestande). Dertil kommer at alderen også er angivet som et skønnet gennemsnit for afdelingerne. F.eks. er alder og højde i bestand nr. 26, som omfatter skovens måske højeste og ældste træer angivet til at være 90 år og 25 m., skønt der findes en

bevoksning af træer, som har opnået en højde på ca. 35 m. Det er ikke kendt, hvor gamle disse træer er, men 150 år er et skøn, som virker realistisk.

Ved at indsamle data i Larviks Bøkeskog for alder, højde og diameter, kan disse målinger sammenlignes med vækstmodeller, som kan tilpasses i Vidar programmet. Herved kan der opnås en nyttig beskrivelse af realistiske vækstforløb for skoven som sådan, hvis vækstbetingelserne er ensartet gode – eller for forskellige dele af skoven, hvis vækstbetingelserne viser sig at variere betydeligt. Hvor pålidelige resultater og estimater, der er behov for, må vurderes i forhold til de ressourcer, som er rimelige at bruge på opgaven.

**Der skal dog her tages et forbehold for modellens resultater vedr. diameter- og volumenuvikling for alder højere end 120 år og især i aldersspektret 150-200 år.** Der er tale om en vækstmodel, som er bedst funderet i målinger af prøveflader, som primært er yngre end 120 år. Diameterudviklingen (figur 6) viser en lineær med tendens til øget diametertilvækst for alder over 120 år, hvilket ikke forekommer realistisk, da det modsatte må forventes. Derfor skal modellens værdier for volumenproduktion og stående vedmasse for alder over 120 år også tages med forbehold.

#### Omdriftsalder 200 år

I eksemplet er valgt en omdriftsalder på 200 år, idet det anses dette for at være realistisk, at bøgen i Larviks Bøkeskog kan opnå så høj alder uden at bevoksningerne bliver præget af alderssvækkelse. I Danmark findes på vækstboniteter, som vurderes at svare til Larviks Bøkeskog, adskillige bølgebevoksninger, som indenfor almindelig skovforvaltning og –planlægning har opnået aldre på 200-250 år uden at vise væsentlige svaghestegn. De 35 meter høje bøge, som vi målte i bestand nr. 26 viste heller ikke umiddelbart svaghestegn.

**Tabell 1.** Højde, diameter, stamtal, grundflade og stammevolumen (aflægningsgrænse > 7 cm diam.) for dansk bøg bonitet 2 (produktionsklasse 8,9) efter tynding.

Kilde: Beregnet ved «VIDAR – opstilling af produktionsoversigter ved brug af dynamiske tilvækstoversigter» (Nord-Larsen, 2011). Oversigten gælder en ensartet og ensaldrende bevoksning som tyndes i overensstemmelse med en hård tynding svarende til en normal dansk tyndingspraksis. Ved hver tynding reduceres bevoksningens grundflade til 25 m<sup>2</sup>/ha.

Alder, År	Højde, m	Middeldiam., cm	Stamtal, træer/ha	Grundflade, m <sup>2</sup> /ha	Tyndingsvol., m <sup>3</sup> /ha	Stammevol., m <sup>3</sup> /ha
30	11,5	9,9	2279	18	0,0	78
33	13,0	11,1	2236	22	0,0	117
37	15,0	12,7	1964	25	12,6	162
41	16,9	14,4	1527	25	33,8	188
45	18,6	16,2	1218	25	33,8	211
50	20,5	18,3	946	25	42,1	235
56	22,4	21,0	723	25	49,7	259
62	24,0	23,7	568	25	48,3	280
69	25,5	26,9	442	25	55,2	303
77	27,1	30,6	341	25	61,8	325
85	28,4	34,4	270	25	60,5	346
94	29,7	38,7	212	25	67,2	368
104	30,9	43,8	166	25	74,1	391
116	32,2	50,0	128	25	88,8	418
129	33,4	57,0	98	25	96,1	446
143	34,5	64,8	76	25	104,1	476
159	35,6	74,2	58	25	121,0	511

<b>177</b>	36,6	85,2	44	25	139,6	552
<b>197</b>	37,6	98,2	33	25	161,0	602
<b>200</b>	37,7	100,3	33	26	0,0	633

En højere omdriftsalder end 200 år indgår ikke i eksemplet, da en højere omdriftsalder skønnes at bringe en så stor del af skoven ind i nedbrydningsfase (degradation phase), at det vil udløse så mange veterantræer og stående døde træer i skoven, at den ikke længere vil fremstå som en sund og livskraftig skov samtidig med, at brugernes (publikums) sikkerhed ved at færdes i skoven kan blive reduceret væsentligt.

Hvorvidt 200 år repræsenterer et godt kompromis mellem de forskellige forvaltningsmål, kan kun tiden vise, ligesom forvaltningsmålenes indbyrdes prioritering kan ændres sig over tid. Her anvendes omdriftsalder på 200 år i forsøget på at konkretisere input til skovforvaltningen.

### Bevokningsudvikling og anbefalinger vedrørende ensartet tynding til fordel for fremtidstræer

Larviks Bøkeskov er i forvejen uensartet struktureret. De enkelte bestande kan i variende omfang opdeles i et antal «delbevokninger» (dansk: litra). Inden for traditionel dansk skovplanlægning har man haft tradition for at kortlægge og beskrive skovene på litra-niveau; men den detaljeringsgrad er man i et vist omfang ved at gå bort fra – og i stedet gå over til en mindre detaljeret planlægningsstilgang.

Det vurderes umiddelbart, at det ikke vil være hensigtsmæssigt, at gennemføre en sådan detaljeret planlægning i Larviks Bøkeskov, men jeg vil alligevel opfordre til, at man i driften og planlægningen er bevist om, at de enkelte bestande består af sådanne mere ensartede delbevokninger (litra). Måske det vil være mere hensigtsmæssigt at betegne dem som «grupper» i overensstemmelse med skovdyrkningsystemet «gruppevis plukhugst».

I forlængelse heraf vil jeg anbefale, at udvælge et antal grupper i forskellige alders- og højdeklasser hvor alder, højde, diameter og grundflade bestemmes og sammenlignes med modeldata i figur 6 og tabel 1. Dermed kan man få et indtryk af, hvordan bevokningsudvælgelsen og hugsten i Larviks Bøkeskov er sammenlignet med en relevant tilvækstoversigt.

F.eks. er stamtallet i overetagen (underetaget træer indgår ikke) 166 træer/ha, højden 31 m og middeldiameteren 43,6 cm ved alder 104 år. Min forventning vil være, at stamtallet (stadig kun i overetagen) i Larviks Bøkeskov vil være højere, højden vil være den samme, og middeldiameteren vil være lavere end tabellens værdier som følge af den svage tynding, som generelt er foretaget i skoven. Hvis denne antagelse er rigtig, vil jeg generelt anbefale, at der gennem de næste ca. 15 år gennemføres en mere aktiv og ensartet tynding i til fordel for skovens fremtidstræer med henblik på, at **deres muligheder for at udvikle store symmetriske kroner fremmes**. Dette med henblik på så vidt muligt at fremme så sunde, stabile og vitale individer, som muligt – og dermed bedst muligt understøtte skovens sundhed og de parkmæssige oplevelser. I den forbindelse skal vigtigheden af **at bevare og fremme underetagen** atter fremhæves. Den anbefalede tynding sker **blandt overetagens træer**, og her navnlig blandt dem som umiddelbart konkurrerer med de træer, som anses for at være fremtidstræer.

### Antal fremtidstræer, evighedstræer, veterantræer og døde træer

Et vigtigt spørgsmål er: Hvor mange fremtidstræer skal markeres i felten, og ved hvilken alder/dimension skal de markeres?

I almindeligt produktionsskovbrug, hvor der anvendes markering af fremtidstræer, er formålet, at få udvalgt og tydeligt markeret de mest værdifulde individer, som til sin tid skal skoves og sælges til savværk eller anden aftager. I Larviks Bøkeskov er formålet med markeringen af fremtidstræer, at få markeret de træer, som skal have lov at udvikle sig til evighedstræer og til slut dødt ved (virke).

Evighedstræerne udgør en del af de markerede fremtidstræer. Ikke alle fremtidstræer kan forventes at blive evighedstræer, idet nogle af dem af hensyn til foryngelsen må fældes tidligere.

For at komme nærmere et forslag til, hvor mange fremtidstræer, som det vil være hensigtsmæssigt at markere i skoven, skal der tages udgangspunkt i et forslag, på skal markeres I den foreløbige version af denne Forvaltningsplan er følgende forslag angivet (s. 24, tilføjet tekst er understreget tekst og **fremhævet tekst er med fed skrift**) :

- *Forekomst av levende store gamle stående bøketræer (evighedstræer) fordelt ut over hele sonen med en tetthet på ca 0,25 trær/daa (2,5 træer/ha). Dette tilsvarer om lag 65 trær for hele sonen. Større tetthet kan forekomme i delområder i perioder.*
- *Forekomst av stående døde bøketræer over hele sonen med en tetthet på ca 0,25 trær/daa (2,5 træer/ha). **Slike trær skal ikke forekomme innenfor 10 meter fra hovedstier, veier, bygninger eller andre arealer pga fare for greinknekk som kan være fare for liv, helse eller eiendom.** Det totale tallet på restarealet som ligger **mer enn 10 meter** fra angitte arealer er ca 40 trær.*
- *Forekomst av liggende døde bøkestammer i forskjellige nedbrytningsstadier fordelt ut over hele sonen med en tetthet på ca 0,25 trær/daa (2,5 træer/ha). Dette tilsvarer om lag 65 trær for hele sonen. Større tetthet kan forekomme i delområder i perioder. Stammene skal være kvistet.*

Dette forslag rummer oplysninger om hvilket niveau med hensyn til mængderne af dødt ved, man som udgangspunkt forestiller sig, skal findes i fremtiden i Larviks Bøkeskog: 2,5 træer/ha overalt i skoven – levende, stående døde og liggende døde træer. De døde stående træer ønskes af sikkerhedshensyn ikke tættere på veje og stier end 10 m, hvilket forventes at reducere det total antal stående døde træer i forhold til levende fra 65 til 40 træer; det vil sige til 62 %. Jeg forudsætter derved, at skovens areal der er mindre end 10 m fra stier, veje og andre steder, hvor der relativ meget færdsel, er 38 % af det samlede skovareal.

Drejer det sig om 100-årige bøgetræer, som ifølge tabel 1 kan beregnes til at indeholde 2,4 m<sup>3</sup> pr. træ, svarer dette til 6 m<sup>3</sup> veterantræer/ha og total 12 m<sup>3</sup> døde træer/ha.

Drejer det sig om 200-årige bøgetræer er de tilsvarende mængder 19,2 m<sup>3</sup> pr. træ svarerende til 48 m<sup>3</sup> evighedstræer/ha og total 96 m<sup>3</sup> døde træer/ha. Disse værdier er sandsynligvis betydeligt overestimeret, jævnfør førnævnte kommentarer vedr. modellens pålidelighed for bevoksninger ældre end 120 år. Træerne forventes ikke, som det fremgår, at have en accellerende diameterilvækst i de ældste aldersklasser – tværtimod. Alligevel illustrerer eksemplet, at man må forholde sig til, hvor store og gamle træerne forventes at blive. Hvis træerne bliver op mod 200 år eller ældre, før de dør, kan der blive tale om betydelige mængder dødt ved (virke) selv ved kun 5 døde træer/ha.

Dertil kommer, at de angivne relationer mellem de tre kategorier (evighedstræer, døde stående samt døde liggende træer) ikke er realistiske. Den mindste kategori må forventes at være «døde stående træer», da døde bøge ikke holder sig stående så mange år, da de rådner relativt hurtigt. Jeg har ikke undersøgt, hvor længe døde bøge kan forventes at være «stående» og hvor længe liggende døde bøgetræer kan forventes at tælle med i opgørelsen af dødt ved, men ifølge Hahn (2007) udgør stående dødt ved i urørte europæiske skove i lavlandet i gennemsnit kun 25% af den samlede mængde dødt ved. Under forudsætning af, at de træer, som dør i gennemsnit har samme dimension, som de levende ved en given alder, vil 2,5 stående døde træer pr. ha svare til, at der gennemsnitligt vil være 7,5 døde liggende træer pr. ha – det vil sige i alt 10 døde træer pr. ha. Dertil kommer, at de evighedstræertræer, hvorfra de døde træer typisk vil rekrutteres, må forventes at skulle udgøre et endnu større antal og en større vedmasse end de døde træer, hvis der langsigtet skal være balance i denne bevoksningsdynamik.

Ifølge Hahn (2007) udgør den døde vedmasse gennemsnitligt ca. 30 % af den levende vedmasse i urørte europæiske skove. De 2,5 stående døde træer/ha vil således i et eksempel, hvor man søger at opretholde samme relationer og dynamik mellem de førnævnte tre kategorier af træer, som den



---

kendes fra urørt skov, svare til et «rekruteringsgrundlag» blandt evigheds-/veterantræerne på ca. 30 træer/ha.

Tidspunktet for hvornår træerne dør har meget stor betydning for, hvor stor en del af vedmassen de 10 træer vil udgøre af vedmassen. Sammenlignes med tabel 1 vil 30 evighedstræer og 10 døde træer ved alder 104 år udgøre henholdsvis 18 % og 6 % af bevoksningens stamtal, men de tilsvarede værdier ved alder 200 år vil være henholdsvis 91 % og 30 %. Disse værdier skal naturligvis tages med store forbehold, både fordi bevoksningsmodellen i tabel 1 er usikkert bestemt for aldersklasser ældre end 120 år, og fordi kun realiteterne i fremtiden vil vise, hvor stor dødeligheden blandt de udvalgte evighedstræer vil blive i de enkelte aldersklasser: Vil mange dø tidligt eller sent i perioden 100-200 år? Umiddelbart er vurderingen, at det primært vil ske sent i perioden og ved alder højere end 200 år, hvilket i givet fald vil udløse et behov for at tage stilling til i forvaltningen, om der skal være en øvre grænse for mængderne af dødt ved (virke) i fremtidens skov – og da navnlig overveje begrænsninger i forhold til sikkerheden ved at færdes i skoven samt i forhold til oplevelsen af en skovparkmæssig sund og vital skov. Med tiden vil der løbende kunne høstes viden og erfaringer, som hvis dette indsamles og dokumenteres, kan indgå i de kommende revisioner skovdriften.

Med udgangspunkt i regneeksemplet 30 levende evighedstræer og 10 døde træer, tyder dette på, at der er brug for i alt at kunne **råde over 40 evighedstræer/ha ialt**, som teoretisk set kunne danne puljen af træer, hvorfra der løbende kan rekrutteres stående og liggende døde træer, med gruppen af stående døde træer som den mindste gruppe (2,5 træer/ha). Dette er naturligvis en meget teoretisk tilgang, idet den eksisterende viden om, hvor gamle evighedstræerne i Larviks Bøgeskov reelt vil blive samt dynamikken omkring dem (hvornår og i hvilken dimension dør de), er meget begrænset. Dertil kommer spørgsmålet om, hvor længe en død bøg i en given dimension vil være et dødt stående træ, samt hvor stor en andel af evighedstræerne, der .eks. vil vælte i storm og dermed springe stadiet for dødt stående træ over. Disse kan tilmed for en periode komme til at ligge som levende træer – og måske overleve som sådan. Igen er det værd at understrege relevansen af at indsamle og dokumentere viden og erfaringer med henblik på løbende at forbedre beslutningsgrundlaget for forvaltningen.

Hahn (2007) er en god kilde til at skabe overblik over den viden, som findes i litteraturen, men en nyere opdatering og litteraturgennemgang kan også anbefales.

Med hensyn til markeringen af fremtidstræer, som er rekrutteringsgrundlaget for evighedstræerne og de døde træer, skal det umiddelbart anbefales at markere ca. dobbelt så mange fremtidstræer/ha (ca. 80 træer/ha), som det antal evighedstræer, der brug for. Dette er et kompromis. På den ene side skal der ikke investeres unødvendigt store ressourcer i markeringen af træer, som alligevel bliver fældet – typisk i forbindelse med foryngelsen af skoven. På den anden side kan det ikke forudses præcist hvilke træer, som det til slut vil være hensigtsmæssigt at bevare som evighedstræer.

Det vurderes, at **markeringen af de ca. 80 fremtidstræer/ha** kan ske ved alder ca. 90 år og middeldiameter ca. 35 cm. Da vil stamtallet i overetagen af bevoksningen være ca. 250 træer/ha, under forudsætning af, at den er tyndet som forudsat i tabel 1. Som tidligere nævnt er der tilsyneladende et efterslæb med hensyn til hugst i Larviks Bøgeskov, hvorfor stamtallet i skoven nu må formodes at være højere i overetagen og middeldiameteren mindre end forudsat her.

Det skal desuden anbefales, at fremtidstræerne ikke markeres tæt ved stier, veje og andre steder, hvor brugerne (publikum) især færdes. I forvaltningsplanen er der foreslået en afstand på 10 m.

### **Gruppeforyngelsen og plejen af unge aldersklasser**

Som tidligere nævnt anbefales en gruppevis plukhugstsystem, som et velegnet skovdyrkningsystem for Larviks Bøgeskov. Dertil skal det anbefales at lade foryngelsen strække sig over lange tidsrum i den enkelte bevoksning i overensstemmelse med den lange omdrift på 200 år. Derved kan opnås en meget skånsom foryngelsesproces, som løbende fordeles ud over store

dele af skoven i både tid og rum, og som ikke medfører store forstyrrelser af skovklimaet på de enkelte bevoksninger.

Umiddelbart skal det anbefales, at lade foryngelsen af den enkelte bevoksning strække sig over ca. 100 år – fra 100 til 200 års alderen. Således kan den første lysbrønd etableres omkring 100-års alderen. Stamtallet i overetagen er i regneeksemplet her ca. 180 træer/ha (tabel 1). Som udgangspunkt skal det anbefales at etablere lysbrønde med en diameter svarende til ca. en træhøjde (figur 4). Ved alder 100 år er bevoksningshøjden ifølge regneeksemplet (tabel 1) ca. 30 m, hvilket svarer til at etablere en lysbrønd med et areal på ca. 700 m<sup>2</sup>. Med det givne stamtal (180/ha) svarer dette til, at der skal fjernes 12-13 træer i overetagen for at skabe en sådan lysbrønd. For at gøre indgrebet mere skånsomt og gradvist, skal det anbefales at starte med at fjerne 4-5 træer, og så følge op med 2-3 hugster over en periode på 20 år, hvor de resterende træer således gradvist fjernes i periferien af lysbrønden.

Dertil kommer, at det anbefales også at fjerne underetaget træerne i lysbrønden, da de ellers vil have en stærk tilbøjelighed til at overtage lysbrønden og bortskygge den nye foryngelse. Det kan også anbefales at koordinere hugsten af lysbrøndene med frøår i bøg, så lysbrøndene hugges i vinteren efter, at frøfaldet er sket i efteråret. Dette for at modvirke, at lysbrøndene overtages af anden bundflora, før der kommer frøfald i bøg.

Det er naturligvis vigtigt at være opmærksom på, at antallet af træer, som skal fjernes for at skabe en lysbrønd med en diameter svarende til træhøjden, aftager stærkt med alderen. F.eks. skal der kun fjernes 6-7 træer ved alder 150 år (900 m<sup>2</sup> lysbrønd, højde 34 m, stamtal 70/ha). Her kan den første hugst f.eks. omfatte fjernelsen af 2-3 træer med opfølgende 1-2 hugster af de resterende træer for at udvide lysbrønden.

I alt anbefales at etablere 5-6 lysbrønde (grupper) pr. ha, idet foryngelsen mod slutningen af omdriften (200 år) også vil begynde at indfinde sig i mellem grupperne efterhånden som hugsten af lysbrønde og døde evighedstræer vil fremkalde en mere generel lysning af kronetaget – noget som dog løbende kan kontrolleres ved hjælp af underetagen.

Undervejs forudsættes, at bevoksningen som sådan også tyndes generelt for at opretholde hugststyrken og stamtalsafviklingen, jævnfør tabel 1.

Afslutningsvist skal ungsskovplejen kort kommenteres, figur 7. Det er et emne, som har været diskuteret intensivt blandt danske skovdyrkere. Under forudsætning af, at foryngelsen har etableret sig relativt jævnt og med højt plantetal, er det blevet en udbredt praksis at vente med første indgreb til alder 25-30 år. Der sker i høj grad en naturlig uddifferentiering i bevoksningen, så der udskiller sig en overetage af dominerende og en underetage af undertrykte træer, hvoraf langt hovedparten af træerne i underetagen udkonkurreres og dør, mens overetagens træer opretholder en fornuftig diameterudvikling. Derfor har praksis bevæget sig i retning af, kun at gennemføre meget begrænsede indgreb, hvor der fjernes store og grove individer, som skader kvalitetsmæssigt gode individer, mens de titusinder af undertrykte individer ikke røres. Der er således tale om, at skovdyrkeren allerede ved de første plejetiltag skal have øje for de bedste individer (fremtidstræerne), og skal kunne kommunikere dette videre til skovarbejderen, som kan trænes i at identificere fremtidstræerne og ved indgrebene fjerne 1-2 konkurrerende træer i forhold til disse – og ikke mere pr. indgreb.

Ved alder 30 år vil det være relevant at forholde sig til ca. 2.000 fremtidstræer/ha (tabel 1). En markering af disse vil naturligvis være for omfattende.



**Figur 7.** Praktiske erfaringer fra danske og tyske skovforvaltninger peger generelt i retning af, at ekstensivere ungskovssplejen i de ofte meget stamtalsrige naturlige bøgeforyngelser.

## Referencer

- Hahn, K. 2007. From degradation to regeneration! Studies of dead wood, gaps, flora, and regeneration in beech-dominated (*Fagus sylvatica* L.) forests and the application for nature-based forest management. Ph.D. Thesis, Forest & Landscape, University of Copenhagen.
- Larsen, J.B. 2012. Træartsvalget 5. Bøg. Videnblade Skov og Natur, 3.2-22.
- Nord-Larsen, T. 2011. Vidar – et program til opstilling af lokale produktionsoversigter. Skov & Landskab, IGN, Københavns Universitet.  
<http://sl.life.ku.dk/publikationer/programmer/vidar.aspx>
- Thomsen, I.M. 2012. Rådgiversvar vedr. Phytophthora. Skov & Landskab, IGN, Københavns Universitet.  
[http://www.videntjenesten.life.ku.dk/Skov\\_og\\_Natur/Spoergsmaal/Phytophthora\\_i\\_Danmark.aspx](http://www.videntjenesten.life.ku.dk/Skov_og_Natur/Spoergsmaal/Phytophthora_i_Danmark.aspx)
- Stanturf, J. & Madsen, P. 2007. IUFRO 1.01.00 Temperate and boreal silviculture. State of knowledge. <http://www.iufro.org/science/divisions/division-1/10000/10100/>

## 14.10 Vedlegg 10 - Sammenfatning av høringsuttalelser

VARSEL OG KUNNGJØRING  
(Sett inn tekst)

## HØRING

Forslaget til forvaltningsplan for Larvik Bøkeskog landskapsvernområde ble sendt på høring fra Fylkesmannen i Vestfold til offentlige instanser og interesseorganisasjoner i brev av 30. november 2012, og til grunneiere i brev av 3. desember 2012. Høringsinstansene ble invitert til å komme med innspill til planarbeidet innen 20. januar 2013. Ved høringsfristenes utløp var det innkommet 8 uttalelser.

## UTTALELSER TIL HØRINGSFORSLAGET

### Kjell Ronald Hansen:

Kjell Ronald Hansen kommenterer at høringsutkastet synes å ivareta selve skogskjøtselen svært godt, men at han likevel har noen få viktige innsigelser. På spørsmål om eventuelle konflikter med andre interesser som planforslaget kan medføre, skriver han at det overordnede målet med forvaltningsplanen er å bevare skogen i sin helhet. Som følge av dette målet, må andre brukerinteresser og eventuelle konflikter behandles i forhold til dette. Brukerinteressene må ikke forringe Bøkeskogen, men underordne seg en slik målsetting. I tillegg legger Hansen stor vekt på betegnelsen Bøkeskogpark, noe han er stiller seg svært imot til. Han mener at parkbegrepet er uheldig og kan gi gale føringer og assosiasjoner. Videre kommenterer han at det er oppsiktsvekkende at det tilsynelatende er mindre viktig med biologisk mangfold i Larvik Bøkeskog, med henvisning til at sjeldne forekomster finnes i andre bøkeskoger i Vestfold (forvaltningsplanen 2.7). Han er også imot justering av vernegrensen nord for Mellomskogen og inngangspartiet til Larvik Turn. Her viser han til et tidligere forslag til et alternativ til parkeringsplasser utenfor verneområdet som ikke ble tatt til følge. Han skulle gjerne sett at naturopplevelsesaspektet, og de kulturelle og historiske verdiene i Bøkeskogen ble lagt mer vekt på i forvaltningsplanen.

I Kjell Ronald Hansens svar på høringsutkastet har han også kommentert forvaltningsplanen punktvis med konkrete forslag til endringer i teksten.

### *Fylkesmannens kommentar:*

*Forvaltningsplanen avveier bruk med utgangspunkt i verneverdier og bevaringsmål, og angir en rekke forvaltningsmessige tiltak. Larvik bøkeskog skal være en klassisk bøkeskoglokalitet med vekt på opplevelsesverdi, noe som gjør bøkeskogparkbegrepet relevant, uten at dette må forveksles med den tradisjonelle bypark. Det natur- og kulturhistoriske opplevelsesaspektet er sterkere vektlagt i den endelige planen, særlig gjennom bedre informasjon til publikum. Det legges også vekt på sykdomsbekjempelse og en sunn skogbestand. Likevel er målet innenfor disse rammene å tilstrebe å ha et så stort biologisk mangfold som mulig. Fylkesmannen har i forbindelse med reguleringsplanen i 2009 gått inn for grenseendring på nordsiden av Mellomskogen. Dette vil vi nå følge videre opp i forvaltningsplanen.*

### *Til de konkrete innspillene i teksten (refererer til punktene i høringsutkastet):*

*2.3: Vi ser ikke behovet for å ta inn forslaget om klare og tydelige rammer for brukerinteressene i overordnet mål, og mener at slike rammer følger av de overordnede forvaltningsmål som er satt. Vi føyer imidlertid inn et punkt om å opprettholde en livskraftig bøkeskog over tid, etter innspill fra flere andre.*

*2.4: Rammene for brukerinteressene er angitt i verneforskriften. Avveiningen mellom brukerinteressene oppfattes ikke som en hovedutfordring, men er like fullt en viktig oppgave for forvaltningsmyndigheten å ivareta i det løpende arbeid med dispensasjonssaker.*

*2.7: Flere andre verneområder med bøkeskog har status som naturreservater, med sterkere fokus på biologisk mangfold enn Larvik bøkeskog som landskapsvernområde. Like fullt krever naturmangfoldloven at naturmangfold skal vektlegges over hele landet, også i verneområder hvor dette hensynet ikke er særlig angitt i verneforskriften. Derfor er biomangfoldhensynet også vektlagt i Larvik bøkeskog, innenfor rammen av verneformålet.*

*3.2: Tas til orientering*

*4.1: Tidligere kommentert*

*4.2.1: Tidligere kommentert. Begrepet kvalitetsvirke tas ut.*

*4.2.4/4.2.5: Det legges ikke opp til at Festplassen skal gjøres mindre. Bruken av plassen og virksomheten i Bøkekroa styres av verneforskriften. Klagevedtaket i pergolasaken tydeliggjør handlingsrommet. Bevaringsmålet for bygninger og innretninger tilknyttet Bøkekroa vektlegges ved dispensasjoner.*

*4.2.6: Innplanting av andre løvtreslag er et «worst case- scenarie» som vil kreve revurdering av landskapsvernet. Punktet tas ut.*

*5.2: Tas til orientering*

---

5.3: *Tas til orientering og vektlegges i arbeidet med adferdsregler og i informasjonsarbeidet rettet mot publikum.*

5.4: *Synspunktene tas til orientering*

5.6: *Tidligere kommentert*

7.1: *Bøkeskogrådet er et samarbeidsorgan uten formell myndighet. Det er ikke aktuelt å gi rådet noen formell rolle i saksbehandlingen.*

#### Larvik kommune:

Larvik kommune er svært fornøyd med det prioriterte arbeidet om å utarbeide en revidert forvaltningsplan for Bøkeskogen. Kommunen kommenterer at det generelt sett ville vært en fordel om en i forkant av forvaltningsplanen hadde hatt en registrert skogstakst for Bøkeskogen. Kommunen ser også på overføring av kunnskap og verdier om Bøkeskogen til fremtidige generasjoner som en utfordring og ville ønsket om at dette ble lagt til som et punkt under overordnede utfordringer. Videre peker kommunen på annet informasjon som bør føyes inn i forvaltningsplanen. Blant annet viser de til avsnittet om verneverdier, her mener de at avsnittet handler stort sett om verdier i botanisk sammenheng. Fugler og andre arter som er i område bør også tas med under artsmangfold. Bøkekroa er under avtale om bygging og drift som løper ut den 17.11.2017. Selv om kommunen har ansvar for dette, er det ønskelig at noe informasjon om dette tas med i forvaltningsplanen. Kommunen er enig i at Phytophthora er den største trusselen for Bøkeskogen, og minner om Fylkesmannens forvaltningsansvar for verneområdet. Fylkesmannen bør derfor utarbeide adferdsregler for området. Kommunen er fornøyd med at vernegrensen blir endret som innebærer at parkeringskapasiteten i området blir større. Under delkapittel om roller og ansvar pekes det på at det er ønskelig at teksten som omhandler kommunen bør forandres. Forslag til forandring av tekst ble presentert. Det pekes også på at det bør foreligge en hjemmelsoversikt i forvaltningsplanen.

#### Fylkesmannens kommentar:

*Skogtakst er gjennomført og er sammen med bidraget fra Palle Madsen til retningslinjer for skogskjøtsel innarbeidet i endelig forvaltningsplan. Informasjon er sterkere vektlagt i forvaltningsplanen, både hva gjelder sykdomsforebygging, adferd og ferdtsel, verneverdier og annen kunnskap om verneområdet. Det legges opp til bedre samordning og mer helhetlig presentasjon av informasjonen fra ulike aktører. Avsnittet om verneverdier, om fugler og andre arter er utvidet. Forslagene til suppleringer når det gjelder Bøkekroa, og tekstendringer i 12.1 Roller og ansvar følges opp. Oppgave- og rollefordelingen avklart i Bøkeskogrådet 01.11.2011 tas inn i planen. Hjemmelsoversikt utarbeides. Phytophthora-tiltakene i planen vil bli fulgt opp, også forslaget i høringsutkastet om adferdsregler. Dette må skje etter friluftslovens §15 og fremmes av kommunen, og godkjennes av Fylkesmannen. Det tas videre initiativ til endring av vernegrense for parkering langs Gunnar Thoresens vei, samt nødvendige opprettinger av forskriften for å tillate motorisert ferdtsel på Gunnar Thoresens vei og Dahlheimveien. Løypepreparering tas videre inn som unntak fra generell regel om motorisert ferdtsel i forskriften..*

#### Skagerak Nett AS:

Skagerak Nett AS kommenterer at de er enige om at naboskapet og eierforholdet ikke gir andre utfordringer enn de som er beskrevet i utkastet til forvaltningsplanen. I tillegg kommenteres det at de foreslåtte tiltak og restriksjoner vil bli fulgt opp for å forhindre spredning av Phytophthora. De ønsker tillatelse til å kviste, eventuelt felle, trær på utsiden av deres sikkerhetsgjerd ved Bergeløkka transformatorstasjon (3020/59) mot øst og syd for å kunne oppfylle kravene i forskrift om elektrisk forsyningsanlegg.

#### Fylkesmannens kommentar:

*Fylkesmannen kan ikke tilråde et generelt unntak for kvisting og felling av trær utenfor sikkerhetsgjerdet ved Bergeløkka trafostasjon. Dette vil fortsatt kreve dispensasjon, men viktige samfunnshensyn tilsier at slik rydding normalt vil være kurant.*

#### Bøkeskogens og Kilens venner(BKV):

Bøkeskogens og Kilens venner synes at forvaltningsplanen vil bli et svært viktig redskap for å bevare Larvik Bøkeskog. De har kommet med noen generelle kommentarer angående forvaltningsplanen. (1) Det vil være et overordnet mål for forvaltningen å skape en sunn og livskraftig bøkeskog som vil bestå. (2) Sykdommer som er oppdaget i den senere tid må bli alment kjent. Her understreker de viktigheten med gode og lesbare beskrivelser av sykdommene og hvordan man kan bekjempe dem. (3) Avgrensning av sone 4 og 5 samt folks rettigheter i disse sonene bør behandles mere detaljert. (4) Forhold som over tid vil påvirke skogen, som for eksempel ny trace for E18, jernbanen, og framtidig bruk av Bergeløkkaområdet osv., bør

diskuteres. (5) En detaljert skjøtselsplan må tas inn i forvaltningsplanen etter at taksering, faglig gjennomgang av takseringen og råd om framtidig skogskjøtsel foreligger.

Bøkeskogens og Kilens venner har også kommentert forvaltningsplanen punktvis med konkrete forslag til endringer i teksten.

*Fylkesmannens kommentarer:*

*Overordnet forvaltningsmål om en sunn og livskraftig bøkeskog tas inn. Informasjon om særlig Phytophthora-trusselen vil bli prioritert, med vekt på hva publikum kan bidra med for å hindre videre spredning. Dette vil bli gitt ved informasjonsskilting i Bøkeskogen og i nettbasert informasjon.*

*Bøkekroa er en viktig del av publikumstilbudet i Bøkeskogen, og har en avtale som går ut i 2017. Sammen med Larvik kommune og Statskog vil Fylkesmannen som forvaltningsmyndighet gjennomgå erfaringer med driften og leieforholdet for Bøkekroa, med sikte på at nødvendige hensyn til verneområdet, og særlig bruken av Festplassen, blir ivarettatt i ny avtale. Slik gjennomgang tas inn i tiltakslisten i forvaltningsplanen.*

*I forhold til E-18, jernbanen og andre utbyggingsformål må forvaltningsplanen forholde seg til avklarte planer. Fylkesmannen ser ikke grunnlaget for å drøfte fremtidige planer i denne forvaltningsplanen.*

*Skogtakst og retningslinjer for skogskjøtsel er tatt inn i forvaltningsplanen som foreslått.*

*Til forslag til tekstendringer(refererer til sidehenvisninger i uttalelsen fra BKV):*

*Side 6 Forvaltningsmål/skjøtselsprinsipper : Sunn og livskraftig skogbestand tas inn som supplerende overordnet forvaltningsmål. Det er innarbeidet retningslinjer for skogskjøtselen i forvaltningsplanen, slik at behovet for etterfølgende skjøtselsplan ikke er til stede. Forut for den årlige skjøtselen må det likevel gjøres konkrete vurderinger av skjøtselsbehovet basert på retningslinjene. Innspillene til skogskjøtselen er ellers vurdert i retningslinjene for skogskjøtselen.*

*Side 7 Bedre kart: Kartene i forvaltningsplanen er gjennomgått og kvalitetssikret. Det er også gjort suppleringer i kartene.*

*Side 8 Forvaltningsmål: Sunn og livskraftig bøkeskog er tatt inn. Ellers er overordnede forvaltningsmål ikke endret.*

*Side 9 Musikkpaviljong: Tas til orientering.*

*Side 10 Bedre kart: Se kommentarer til side 7.*

*Side 15 Rødhyll: Rødhyll er en svartelisteart, men vi er enige i at den ikke representerer noen trussel i Larvik bøkeskog. Like fullt vil den bli tatt ut, men prioriteres ikke på samme måte som parkslirekne.*

*Side 17 Sonengrensene: Det vil ikke bli gjort nærmere vurdering av sonengrensene for sone 3 og 4 nå, men det vil bli nærmere vurdert i forbindelse med ny avtale for Bøkekroa fra 2017.*

*Side 19: Forvaltningsmål: Se kommentarer til side 6.*

*Side 20 Skjøtselsprinsipper: Konkrete føringer for skjøtselen bygges på forvaltnings- og bevaringsmålene og gjennomført skogtakst, samt bidrag fra Palle Madsen, Skov og Landskab, København.*

*Side 21 Drenering: Drenering prioriteres ikke i denne forvaltningsplanen.*

*Side 22 Festplassen: Tas til orientering. I forhold til forvaltningen av Larvik bøkeskog kan Fylkesmannen fastsette sonengrensene som ansees hensiktsmessige.*

*Side 24: BKV opplyser at det er båndtvang hele året i Larvik bøkeskog. Dette er ikke riktig. Båndtvang vil bli nærmere vurdert i kommunens arbeid med adferdsregler.*

*Side 28 Tabellen mål og tiltak: Ingen bemerkninger*

*Side 35 Parkering og endring av vernegrense: Grenseendring ved Mellomskogen følges opp av Fylkesmannen*

*Side 38 Roller og ansvar: Statskog som grunneier presiseres og oppdragstager for skogskjøtselsoppgaver*

*Side 39 Tettere oppfølging av forvaltningsplanen: Fylkesmannen kan ikke prioritere hyppigere revisjon av forvaltningsplaner enn 10 år. Dertil er antall verneområder for mange og ressursene for små. Endringer må søkes ivarettatt innenfor de rammer verneforskriften og forvaltningsplanen setter.*

*Side 43 Observerte arter: Listen over observerte arter er supplert med særlig fugler og insekter*

*Sidene 46 og 55 Mer lesbare vedlegg om Phytophthora: Er tatt opp med Bioforsk, men lot seg ikke gjøre av tidsmessige årsaker.*

*Side 58 Prinsipper for skogskjøtsel: Revidert etter skogtakst og innspill fra Palle Madsen.*

---

#### Vestfold fylkeskommune:

Fylkeskommunens kulturarvavdeling har gitt noen kommentarer til høringsutkastet. (1) Det oppfordres at Fylkesmannen legger ved et kart i forvaltningsplanen som viser kulturminnelokalitetenes utbredelse. (2) Kulturarv mener kulturminnene er en viktig del av særpreget i opplevelsen av Bøkeskogparken. Det er derfor ønskelig at kjente kultur- og naturhistoriske aspekter, inkludert Bøkeskogens alder og opphav, ved parkskogen blir utdypet i forvaltningsplanen. (3) Fylkeskommunen legger stor vekt på viktigheten av at alle planer om tiltak som kan medføre graving i verneområde, også utenfor de avgrensede fornminnelokalitetene, meldes inn til uttalelse fra kulturarv. Av hensyn til kulturminnene er det også viktig at avfall blir brent på god avstand fra fornminnelokalitetene. Fylkeskommunen understreker at brenning av avfall skal kun gjøres på avgrensede og egnede steder.

#### *Fylkesmannens kommentarer:*

*Vestfold fylkeskommune v/Kulturarv har gitt bidrag til omtalen av den historiske bruken av området og avsnittet om kulturminner og fornminner. Det er også inntatt kart i forvaltningsplanen som viser kulturmminnelokalitetene. Meldingsrutiner til Kulturarv i forhold til tiltak som kan medføre graving er innarbeidet i retningslinjene for saksbehandling i kap. 12.2. om forvaltning og saksgang. Det legges ikke opp til brenning av avfall innenfor verneområdet.*

#### Skogselskapet i Vestfold:

Skogselskapet i Vestfold ser viktigheten i arbeidet og er positiv til at det nå blir brukt tid og ressurser på en grundig gjennomgang av forvaltningsplan og skjøtselsprinsipper for Bøkeskogen i Larvik. Skogselskapet kommenterer derimot at skogen i dag har en skjev aldersfordeling og at den er preget av gamle trær. Når insekter, sopper og bakterier opptre med truende smittepress er bestandens tilstand som oftest den primære svakheten, og organismenes angrep en naturlig konsekvens av trærnes alder eller bestandstetthet. En sunn og livskraftig skog må bestå av aldersspredning og et variert skogbilde. Det er derfor viktig at skogen er i kontinuerlig vekst og i balanse mellom foryngelse-, vekst- og nedbrytningsfaser. Skogselskapet kommenterer også at det er viktig at ikke forvaltningsplanen legger premisser for skjøtsel av bøkeskogen før det er gjennomført en skogtakst som kunnskapsgrunnlag. I tillegg bør det være innhentet fagkompetanse fra land med erfaring i bøkeskogbruk. Når det gjelder sikring og styrking av artsmangfoldet, utlyses det at forvaltningsplanen bør gi rammene og målet for artsmangfoldet som er ønsket i Bøkeskogen. Det vil si å ta stilling til prioritering av bevaring av rødlistearter i forhold til andre hensyn som skal ivaretas. Det er enighet om at bøkeskogen ikke skal drives med krav om næringsinntekt.

#### *Fylkesmannens kommentarer:*

*Skogtakst er inntatt i forvaltningsplanen og danner sammen med fastlagte forvaltnings- og bevaringsmål og bidraget fra Palle Madsen grunnlaget for prinsippene for skogskjøtselen. Når det gjelder tiltakene for å forebygge videre Phytophthorasmitte er disse prioritert i tiltaksplanen, med vekt på anbefalingene fra Bioforsk. Fylkesmannen finner ikke faglig begrunnelse hos Bioforsk til å legge hovedvekt på yngre alderssammensetning og rydding og tynning som forbyggende tiltak mot Phyophthora.*

*Hva gjelder artsmangfoldet gir naturmangfoldloven rammer og mål for artsmangfoldet, også i verneområder hvor artsmangfold ikke er presisert som viktig hensyn i verneforskriften.*

#### Larvik Botaniske Forening:

Larvik Botaniske Forening stiller seg positiv til forvaltningsplanen, men kommenterer og stiller spørsmål ved noen punkter. (1) De stiller spørsmål ved formuleringen om skjøtsel av bøkeskogparken i sammendraget på side 6 og lurer på om det blir riktig å kalle dette en naturnær skjøtsel. (2) De mener at undersøkelsesgrunnlaget når det gjelder biologisk mangfold ved punkt 2.3 og 2.4 er litt for dårlig, og anbefaler å bruke en sesong til for å rette på dette. (3) Viser det til punkt 4.1.4., at den svartelistede arten Rødhyll har hatt et svært begrenset antall i bøkeskogen og heller gått tilbake siden 1980-tallet og ser derfor ikke ut til å utgjøre en trussel. På den andre siden anser de parkslirekne som en stor plage da den er i sterk ekspansjon i hele Larvikområdet. (4) Deres siste kommentar gjelder forvaltningsplanens bevaringsmål og tiltak (punkt 4.3), og setter spørsmålsteget på om antall rødlistede arter i Bøkeskogen er riktig estimert. 2000 ganger så mange som gjennomsnitt for hele Norge er et stort tall, og det lures også på om hvor dette tallet er hentet fra.

#### *Fylkesmannens kommentar:*

- 1. Formuleringen «produksjon av kvalitetsvirke» kan misforstås og er rettet opp.*
- 2. Oversikten over biologiske verdier og artsforekomster er supplert og forbedret, særlig innen fugl og insekter. Vi kan ikke tilråde å bruke en hel sesong for å rette opp det, da behovet for en oppdatert forvaltningsplan er stort.*
- 3. Rødhyllen er uansett en art som ikke ønskes i bøkeskogen, og vil bli tatt ut. Det samme gjelder parkslirekne.*
- 4. Formuleringen tas ut*

#### Gea Norvegica Geopark:

Gea Norvegica Geopark sin uttalelse knytter seg til forvaltningsplanens kapittel om løsmasser og geologi. Her peker de ut, i samarbeid med prof.em. Rolf Sørensen fra Universitetet for miljø og biovitenskap, til dels feil og unøyaktighet i teksten og legger ved et forslag til ny tekst.

#### *Fylkesmannens kommentar:*

*Teksten under pkt. 3.2 Geologi og løsmasser er skifte ut med tekstforslaget til Gea Norvegica Geopark*