

Rentabel vildtvenlig skovdrift

Reduktion af kronvildtskrælning i rødgran på Løvenholm Skovdistrikt

Profitable game friendly forestry – reducing bark stripping of red deer in spruce stands on Løvenholm Skovdistrikt



Marie Ravn Nørgaard

Skov- & Landskabsingeniøruddannelsen, hold 2013

Vejleder: Anders Jensen

Løvenholm, den 10. juni 2014

Forsidefoto: Skrællede stammer og rødder i rødgran-
bevoksning (760 l) på Løvenholm Skovdistrikt (Eget foto)

Rentabel vildtvenlig skovdrift

Reduktion af kronvildtskrælning i rødgran på Løvenholm Skovdistrikt

Marie Ravn Nørgaard

Skov- & Landskabsingeniøruddannelsen, hold 2013

Vejleder: Anders Jensen

Løvenholm, den 10. juni 2014

Resumé

På Løvenholm Skovdistrikt dyrkes i dag ca. 700 ha rødgran (*Picea abies*, L.), svarende til godt 25% af det skovbevoksede areal. Kronvildtets særegne vane for barkafskrælning af netop denne træart er således problematisk og af stor økonomisk betydning for distriktet.

I forbindelse med denne opgave er skrælningsintensiteten opgjort i repræsentative RGR-bevoksninger fordelt over distriktet. Resultaterne indikerer en gennemsnitlig skrælningsintensitet på 97%, og mod forventning viste det sig, at gennemsnitlig 95% af skrælningen sker i bevoksningernes ganske unge år, inden første tynding. Kronvildtbestandens nuværende adfærd på Løvenholm kan således tilskrives et årligt tab på godt 400.000 kr. grundet skrælningens direkte negative indflydelse på sortimentsforhold, tilvækst og vindstabilitet – præcis som ved sidste opgørelse for 20 år siden, i dag dog på et 30% mindre areal.

Gennem en adfærdsændrende forvaltning skal kronvildtets naturlige høje alder samt udprægede sociale flokstruktur bruges aktivt, hvorved det ”oplæres” i en mere ønsket arealanvendelse døgnet og året igennem. Afgørende for forvaltningens økonomiske såvel som biologiske succes er således oplæringens indhold og kvalitet, som skal afstemmes med nuværende forhold for at kunne bidrage til en rentabel vildtvenlig skovdrift. Oplæringen skal bevirke, at vildtets dagsaktivitet flyttes fra skovens *reduktionsområder* med unge bevoksninger til *koncentrationsområderne* domineret af mere lysåbne naturtyper og fourageringsarealer, med langt større fødemæssig værdi. Således skal skovbevoksningerne aflastes og de kronvildtrelaterede udgifter reduceres.

Diverse kronvildtstudier fra ind- og udland påpeger den positive effekt af målrettet ro/forstyrrelse i skovdriften såvel som jagtudøvelsen, hvor vildtet forstyrres bort fra skovens mest sårbare træarter og træaldre, mens det i andre områder benyttes aktivt i plejen af græsningskrævende naturtyper. Biologisk indsigt og ro/forstyrrelse er således de helt elementære redskaber, når kronvildtets adfærd skal vendes i en mere hensigtsmæssig retning i en rentabel vildtvenlig skovdrift på Løvenholm.

Abstract

Currently the forest estate *Løvenholm Skovdistrikt* is cultivating approximately 700ha Norway spruce (*Picea abies*, L.), which equates to 25% of the forested area. The red deer's (*Cervus elaphus*, L.) peculiar habit of bark stripping this tree species has a large economic consequence for the estate.

Part of this study was to measure the intensity of bark stripping in representative *P. abies* stands across the affected estate. The results indicate a bark stripping intensity of 97%. Contrary to expectations, this study demonstrates that 95% of the bark stripping occurred during the earliest years of the forest stands. The present habit of bark stripping of the red deer in *P. abies* timber stands causes an economic loss of nearly DKK400.000 per annum, due to the bark removal's direct negative influence on the stand's yield, growth and wind stability. This equals the loss determined during a survey 20 years ago, but today the cultivated area of *P. abies* is 30% less.

Through a behavioural altering management, the red deer's comparatively high age and social structure shall be actively used to "train" the animals to use more ideal areas throughout the year. An important factor for the management's economic and biological success is the content and quality of the training. A satisfactory training has to be aligned with the present status to contribute to the profitable game friendly forest management. By varying degrees of disturbance such training shall in essence ensure that the red deer's grazing activity is transferred from the *reduction areas* with stands of young spruce trees, to the *concentration areas* with more open foraging habitats with, compared to the spruce stands, far larger amounts of food items. This will reduce the damage on the spruce trees and thereby lead to a reduction of the negative financial impact of the red deer.

National and international studies indicate the positive effects on the red deer behaviour of this targeted disturbance/non-disturbance treatment in both forestry and hunting. The red deer is, through disturbance, moved from the most vulnerable timber stands, to areas where their feeding is used activity in the conservation of grazing demanding habitats. Biological insight and the application of disturbance are therefore indispensable tools for an appropriate alternation of the red deer's behaviour for the benefit of *Løvenholm*.

Forord

Klovbærende vildt påvirker landskabet, i modsætning til det øvrige småvildt i Danmark, og det er derfor et omdiskuteret emne, der ofte er genstand for konflikter mellem jægere, jord-, skov- og øvrige naturbrugere. På denne baggrund blev der af Vildtforvaltningsrådet i 2004 nedsat 12 hjortevildtgrupper i Danmark, hver bestående af en repræsentant fra de forskellige interesseforeninger: Danmarks Jægerforbund, Landbrug & Fødevarer, Dansk Skovforening, Danmarks Naturfredningsforening samt Naturstyrelsen. Grupperne skulle etablere en national forvaltningsplan, der med lokale variationer bl.a. skal sikre større og mere spredte kronvildtbestande, flere ældre hjorte samt markskadereduktion (Miljøministeriet, 2008).

Kronvildtet på Djursland har siden etableringen af den nationale forvaltningsplan oplevet en stærk vækst i bestandsstørrelsen, men på trods af dette en kun beskedent vækst i antallet af modne hjorte (*Bilag 1*). Omfanget af de kronvildtrelaterede udgifter er stigende (Flinterup, 2012) og det vil kræve en aktiv indsats at påvirke den lokale, regionale og slutteligt den landsdækkende forvaltningspraksis, hvis effekten skal kunne ses og mærkes på det jagtlige udbytte samt i skov- og landbrugets økonomi. Og det kræver frem for alt gode forbilleder, der sikrer en fælles forankret forståelse og holistisk planlægning af forvaltningsmål.

Denne bacheloropgave udsprang af overvejelser omkring de udfordrende djurslandske forhold ved den lokale kronvildtforvaltning på ejendomsniveau. Udarbejdelsen er sket i samarbejde med Løvenholm Fonden og har til hensigt at belyse baggrunden for den nuværende problematiske kronvildtadfærd, der i dag påvirker skovens og særligt rødgrandyrkningens økonomi i negativ retning på Løvenholm Skovdistrikt. Som fundament for en ny forvaltningsstrategi, der imødekommer kronvildtets uønskede adfærd, beskriver opgaven skovens økonomiske forhold, kronvildtets lokale bestandsstatus og biologiske baggrund. Formålet med denne opgave er at synliggøre betingelserne for en mere bæredygtig rødgrandyrkning, under de givne forudsætninger, gennem en biologisk funderet adfærdsændrende kronvildtforvaltning, der reducerer skaderne i driftsklassen rødgran. Således skal opgaven bidrage med forslag til distriktets kommende forvaltningsplanlægning – det være sig gennem strategiske, såvel som operationelle tiltag i distriktets skovdrift og jagtudøvelse. Tiltag, der tilsammen skal sikre en mere balanceret bestandsfordeling med gunstigere fourageringsvaner og adfærd året igennem for herved at forbedre den samlede skovøkonomi.

Jeg har modtaget stor hjælp fra ansatte ved Løvenholm Fonden, særligt skovfoged og godsinspektør, Jens Christian Dahl, som blandt andet har bidraget med megen lokal viden, historiske oplysninger og logistisk hjælp, hvilket har været afgørende for udarbejdelsen af denne opgave. Ligeledes rettes en stor tak til min faglige vejleder og mentor Mads Flinterup, Danmarks Jægerforbunds hjortevildtkonsulent samt til Lars Haugaard fra Aarhus Universitet, Kalø, som har bidraget med stor viden omkring hjortevildtet på Djursland i kølvandet på 5 års kæbeindsamlingsanalyser. Tak til min opgavevejleder Anders Jensen fra Skovskolen ved Københavns Universitet, samt øvrige, der har bistået med hjælp undervejs i forløbet.



Marie Ravn Nørgaard

Vildtforvalter og Skov- & Landskabsingeniørstuderende

Løvenholm, den 10. juni 2014

Indholdsfortegnelse

1 Indledning.....	8
1.1 Problemformulering.....	9
1.2 Afgrænsning.....	9
1.3 Metodevalg.....	10
2 Skrælning.....	12
2.1 Skrælningens økonomiske betydning.....	13
2.1.1 Omkostningsanalyse.....	14
3 Baggrund for forvaltning.....	16
3.1 Adfærd.....	18
3.2 Alder og afskydning.....	18
3.3 Føde.....	20
3.4 Betydning af forstyrrelse.....	21
4 Forvaltningskatalog.....	24
4.1 Ro og dækning.....	25
4.1.1 Koncentrationsområder.....	26
4.1.2 Reduktionsområder.....	27
4.2 Fouragering.....	28
4.2.1 Foderagre.....	28
4.2.2 Marker.....	29
4.2.3 Skovbryn.....	30
4.2.4 Vedvildtagre.....	30
5 Diskussion.....	32
6 Konklusion.....	35
7 Perspektivering.....	38
8 Kildeliste.....	40
9 Illustrationsliste.....	42
10 Begrebsliste.....	43
11 Bilagsfortegnelse.....	45

1 Indledning

I det danske skovbrug er vildtet i dag årsag til flere typer skader. I følge godsinspektør og skovfoged, Jens Chr. Dahl Jensen (Dahl) er den økonomisk største skade forårsaget af vildtet på Løvenholm Skovdistrikt, kronvildtets særegne vane for barkafskrælning i unge og mellemaldrende nåletræsbevoksninger, særligt rødgran. I visse områder oplever Løvenholm store bestandstætheder grundet en noget ujævn fordeling af distriktets ca. 400 stk. kronvildt. Denne bestandsfordeling sætter sine tydelige spor i skoven – særligt i form af barkafskrælning og dermed nedsat tømmerkvalitet og bevoksningssvækkelser. Barkafskrælninger efterlader store sår på stammerne, som er vanskelige eller sågar umulige for træerne at hele. Der hersker således ingen tvivl om, at kronvildtet er årsag til en væsentlig forringelse af skovbrugets økonomiske overskud grundet distriktets godt 1.800 ha nåletræsbevoksede arealer, og dermed en generel forringelse af Løvenholm Fondens samlede økonomi.

I den kongelige resolution af 1799 påbød Christian VII, at alt kronvildt skulle bortskydes grundet omfattende afgrødeskader. En bestand i dette norddjurske skovkompleks overlevede imidlertid udryddelsen (Weismann, 1931), og kronvildtet på Løvenholm er således af den oprindelige stamme, der har været en del af Løvenholm Skovene siden sidste istid. Omkring kronvildtets fremtid fremgår følgende af fundatsen efter Løvenholm Fondens stifter, godsejer og hofjægermester, Valdemar O. Uttental til Løvenholm og Gl. Estrup Gods:

”Specielt vedrørende jagten på godset, som kan være af stor økonomisk interesse for fonden, bestemmer jeg følgende: jagten bortforpagtes – i samråd med overjægeren – samlet for en bestemt sum for nedskydning af et fastsat antal stykker vildt, således at der til enhver tid er en passende bestand, som ikke forringes og ikke gør skade på skovene” (Uttental, 1949)

I Uttentals fundats er bestandsstørrelsen og det dertilhørende tolererede skadesomfang således løst formuleret og giver derfor anledning til mange forskelligartede argumenter, afhængigt af øjnene, der læser det. Kronvildt er et eftertragtet jagtobjekt, og dets tilstedeværelse på Løvenholm gør derfor jagten værdifuld – det jagtligte potentiale er i dag stort, men begrænset udnyttet (*Bilag II*). Geografiske og klimatiske forhold gør endvidere distriktet velegnet til især nåletræsdyrkning, som derfor udgør det primære træartsvalg på Løvenholm Skovdistrikt: rødgran udgør ca. 40% af nåletræsbevoksningerne, svarende til godt 25% af hele distriktet. Til trods for værdien af Løvenholms mangfoldige historiske kronvildtbestand er de kronvildtrelaterede omkostninger i skovbruget dog også store grundet kronvildtets primære præference for distriktets mest dyrkede træart.

Skrælningsproblemet er ikke nyt på Løvenholm; i 1993 udarbejdede professor H. A. Henriksen, i samarbejde med skovrider Claus Hefting og dr. A. Yde-Andersen, skrivelsen *”Overvejelser vedrørende kronvildtbestanden på Løvenholm Skovdistrikt” (Bilag V)*. Konklusionen var dengang et årligt skrælningsrelateret tab i RGR på 400.000 kr. af en estimeret kronvildtbestand på 250-300 individer, samt en anbefaling om fortsat skrælningsforebyggende ridsning af hovedtræer – et værn, der hverken virkede 100% eller er økonomisk realistisk i dag.

1.1 Problemformulering

På baggrund af de i indledningen beskrevne divergenser vedrørende opfyldelsen af fundatsen, og de økonomiske udfordringer, er kunsten, at belyse de forhold, der kan ligge til grund for den nuværende uønskede kronvildtadfærd. Med biologisk indsigt ønskes skovbruget og kronvildtforvaltningen på Løvenholm forenet i en mere rentabel vildtvenlig skovdrift til fordel for kronvildtets trivsel såvel som skovbrugets overordnede regnskab.

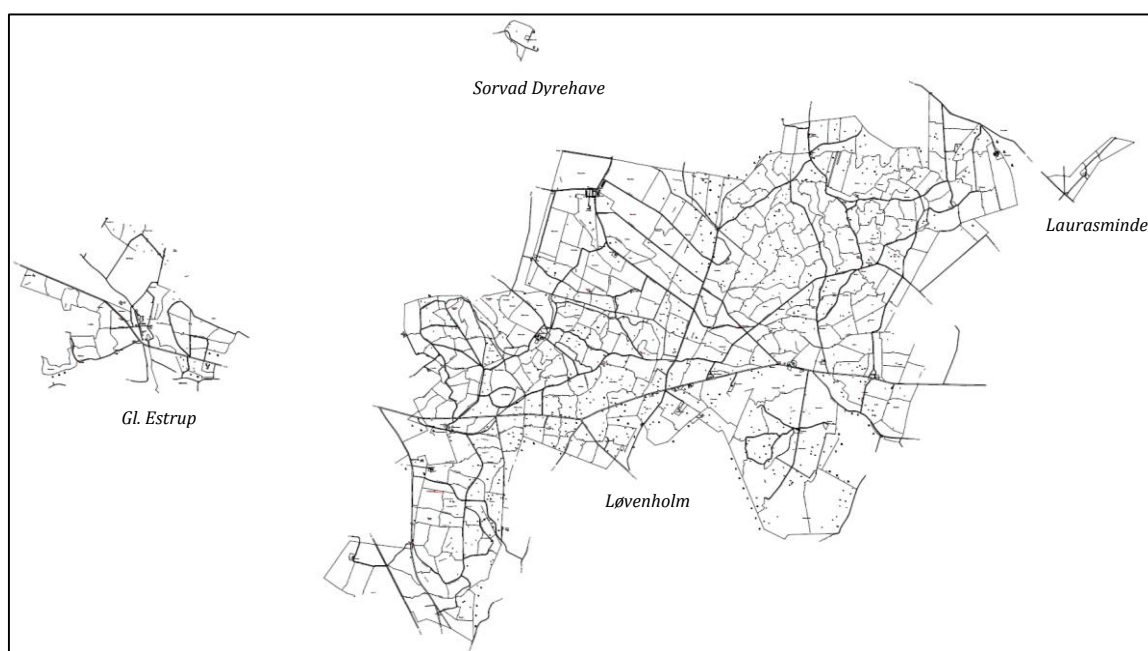
For at belyse problemstillingen i udviklingen af en økonomisk rentabel og vildtvenlig skovdrift på Løvenholm vil følgende undersøgelsesspørgsmål kræve besvarelse:

- Hvilken økonomisk betydning har skrælingen i rødgrandyrkningen på Løvenholm?
 - Hvad er omkostningerne ved den nuværende kronvildtbestand kontra en tilnærmelsesvis skrælningsfri rødgrandyrkning?
 - Hvad er et økonomisk realistisk og bæredygtigt mål mht. skrælingen?
- Hvilke forhold kan ligge til grund for den uønskede kronvildtadfærd på Løvenholm?
- Hvordan kan den fremtidige kronvildtforvaltning, herunder hensyn og tiltag i skovdrift og jagtudøvelse, reducere skrælningsomfanget på Løvenholm?

1.2 Afgrænsning

Løvenholm Skovdistrikt, ejet af Løvenholm Fonden, ligger på Norddjursland og er pr. 1. januar 2014 på 3.318 ha. Distriktet består primært af én stor sammenhængende skov, mærket "Løvenholm" på *Kort 1* herunder, mens Gl. Estrup Skov, Sorvad Dyrehave og Laurasminde ligger isoleret herfra.

Når der i det følgende refereres til *Løvenholm*, er der da tale om det 3.091 ha sammenhængende skovområde, der er særligt præget af kronvildtets tilstedeværelse.



Kort 1 Løvenholm Skovdistrikts indbyrdes beliggenhed og størrelse i 2013 iht. målestok.

Alle danske hjortevildtarter er repræsenteret på Løvenholm Skovdistrikt, hvor kron- og råvildt dog er de hyppigst forekommende, mens sika kun sjældent ses på strejfe. Bestandsstyrrelse og afskydning af rå-, då- og kronvildt er blevet fulgt løbende siden 1951 og antyder en jævn, balanceret råvildtbestand, samt en øget då- og kronvildtbestand (*Bilag II*). Således huser hele skovdistriktet i dag en samlet hjortevildtbestand på godt 900 individer, svarende til over 1.200 stk. umiddelbart før jagtsæsonens start (Flinterup, 2012) eller ca. ét dyr pr. 2,5 ha. Dette har stor direkte og indirekte betydning for skovens produktion, drift og økonomi, og betyder bl.a. tvungen hegning og/eller begrænset træartsvalg, hvis udgifterne (ifm. bid, fejning og barkafskrælning) til efterbedring og forringet vedkvalitet skal mindskes.

Skrælningen er imidlertid den eneste skade, der næsten udelukkende kan tilskrives kronvildtet (Flinterup, 2009c), hvorfor det vil være udgangspunktet for opgavens omkostningsanalyse og forvaltningskatalog. Denne opgave koncentrerer sig om en adfærdsændrende kronvildtforvaltning, der skal reducere skrælningsintensiteten i Løvenholms rødgranbevoksninger. Distriktets forvaltning skal, på baggrund af biologisk funderede overvejelser i skovdriften såvel som jagtudøvelsen, udelukkende fokusere på at reducere de direkte kronvildtrelaterede udgifter.

Det jagtligge potentiale er som omtalt stort, og afskydningen bør ikke kun fokusere på bestandsdecimering, men også på genetik og trofæudvikling, hvorved de jagtligge indtægter kan øges og herved bidrage væsentligt til den samlede skovøkonomi. Overvejelser omkring jagten og særligt hjorteafskydningen er behandlet i tillægsskrivelsen "*Optimering af kronvildtjagten – Økonomisk optimering af jagtens værdi på Løvenholm Skovdistrikt*".

1.3 Metodevalg

Via empiriske og eksperimentelle studier ønskes de økonomiske konsekvenser af kronvildtskrælningen i rødgran belyst. Dette sker ved feltopgørelser af skrælningsintensiteten i udvalgte repræsentative bevoksninger i forskellige aldersklasser – utyndede, førstegangstyndede og hugstmodne bevoksninger – fordelt over Løvenholm.

I de udvalgte bevoksninger udpeges der indledningsvis to GPS-positioner for hver aldersklasse, hvor der ved feltundersøgelserne udlægges to cirkulære prøveflader med en radius på 8 m svarende til felter á 200 m². Fra prøvefladerne noteres stamtal og antal skrællede træer (kun RGR) – medmindre det udvalgte punkt viser sig at ligge i en ikke-repræsentativ del af bevoksningen, f.eks. en lysbrønd eller birkeholm, og derfor flyttes 2x radius. Hvorvidt prøvefladens stamtal er repræsentativt for bevoksningen er uinteressant, da det i denne sammenhæng er andelen af skrællede træer, der har fokus. Den indsamlede datamængde vil ikke være tilstrækkelig til at opnå statistiske signifikante resultater, men resultatets validitet understøttes dog af egne systematiske observationer samt Dahls 25-årige erfaringer fra distriktet. Reliabiliteten er relativ stor, da denne metode erfaringsmæssigt giver ganske retvisende opgørelser, i og med den hverken beror på rækkevis tendenser eller påvirkes af subjektive indskydelser i felten.

Når skrælningsintensiteten sammenholdes med distriktets typiske sortimentsfordeling og priser, vil det være muligt at bedømme det direkte økonomiske omfang af skaderne. Sættes

disse tal i relation til et andet tilsvarende skovbrug, med relativt sammenlignelige dyrkningsforhold samt bestandstæthed af kronvildt, vil det være muligt at gisne om den direkte forøkonomiske gevinst ved en adfærdsændrende kronvildtforvaltning på Løvenholm Skovdistrikt.

Litteraturen indikerer, at skrælningen erfaringsmæssigt begynder i de meget tætte unge bevoksninger, men at hovedparten af skrælningerne dog finder sted umiddelbart efter første tynding, hvor stamtalsreduktionen letter vildtets adgang i bevoksningen – første hugstingreb i rødgrandyrkningen på Løvenholm sker ved ca. 20-års alderen – og fortsætter frem til det tidspunkt, hvor alderdomsbarkens skorpede struktur bliver udbredt i bevoksningen og således gør træerne uinteressante for kronvildtet jf. Henriksen (1993) samt Strandgaard (1967).



Billede 1 Skrælningen er ophørt, men endnu tydelig i disse ca. 60-årige rødgraner ved Sømosen (611 b).

Med en fornyet indsigt i den økonomiske rødgransituation udarbejdes der efterfølgende et forvaltningskatalog med grundlæggende jagtlige anbefalinger og forslag til drifts- og terrænforbedringer. Forvaltningskataloget tager udgangspunkt i biologiske studier med anvendelse af empiriske undersøgelser og teorier fra blandt andet Tyskland og St. Hjøllund, men også adskillige samtaler med bl.a. Dahl og pensioneret skovfoged, Ole Jacobsgaard fra Løvenholm Skovdistrikt, samt Danmarks Jægerforbunds schweiss- og hjortevildtkonsulent, Mads Flinterup. Litteraturen stammer primært fra tyske områder og distrikter besøgt ved tidligere lejligheder (Deutsche Wildtier Stiftung, Niedersächsisches Forstamt Göhrde samt Falkenmoor Revir ved Gartow) med lignende ønsker om bl.a. en jævn fordeling af vildtet over distriktet, mindskning af kronvildtrelaterede skrælleskader i skoven samt effektiv jagt gennem maksimal udbytte ved minimal forstyrrelse. De litterære studier er baseret på teorier og forsøg gennemført med stor grundighed under forhold, der relativt nemt og uproblematisk kan ligestilles med danske forhold, og omhandler i grove træk de principper, som ligger til grund for forvaltningskataloget.

Med udgangspunkt i disse litterære biologiske studier udarbejdes der desuden kortmateriale over skovens nuværende drift og arealanvendelse, der med baggrund i kronvildtets biologi, bør danne grundlag for en adfærdsændrende kronvildtforvaltning som led i en mere rentabel vildtvenlig skovdrift.

2 Skrælning

Den største skade forårsaget af vildtet på Løvenholm er kronvildtets barkafskrælning, som især påvirker unge og mellemaldrende rødgranbevoksninger. Skrælning i vinterhalvåret kan være alvorlig, men er dog ikke så indgribende som sommerskrælning, da det ofte kun efterlader relativt små overfladiske skræb i yderbarken (*Billede 2*), som består af døde celler. Om sommeren derimod, hvor saftspændingen er stor og barken løs, ødelægger skrælningen såvel yder- som inderbark. Sidstnævnte består af levende celler, der varetager træets væsketransport. Ved sommerskrælningen blottes og beskadiges store partier af det underliggende kambium, hvorfra selve træets radiære vækst sker, hvilket skaber deforme effekter. Sjöström (1959) påviste en reduktion i grundfladetilvæksten, svarende til et generelt tilvæksttab på 3-5% (Nannestad, 1970). Konsekvenserne af sommerskrælninger er således omfattende og efterlader store sår (*Billede 3*), der er vanskelige eller umulige for træerne at lukke og resulterer i knudeligende callusvækster omkring det beskadigede parti.



Billede 2 Vinterskrælning i ca. 30-årig RGR (726 b)



Billede 3 Sommerskrælning i 25-årig RGR (507 e)

Hvis lufttemperaturen overstiger $+5^{\circ}\text{C}$ på tidspunktet for skrælningen, giver sårene endvidere anledning til luftspredning af rodfordærverens (tidligere "trametes") ukønnede sporer. Rodfordærveren er en nekrotrof hvidmuldsdannende svamp, der angriber, dræber og ernærer sig af værtsplanten, der således hurtigt rådner og taber styrke. Træets sundhed svækkes altså gradvist, hvilket markant øger risikoen for yderligere angreb af andre vednedbrydende svampe (typisk honningsvamp) og giver anledning til omfattende billeangreb af bl.a. typograf, chalcograf og/eller micans (Thomsen & Ravn, 2012).

Der kan endvidere ikke herske nogen tvivl om, at resten af bevoksningen og skoven generelt også påvirkes i større eller mindre omfang; f.eks. vil risikoen for spredning af rodfordærver til sunde uskrællede nabotræer, via rodsammenvoksninger, ufravigeligt stige i takt med at nyskrællede træer invaderes af svampesporer (Petersen, 1998).

Rodfordærverens direkte skade på det enkelte træ ses i form af omfattende stammeråd i træets nederste par meter – det mest værdifulde parti af tømmerstokken grundet volumen. Skrælning påvirker altså effektaflægningen i form af nedklassificering af fraskæret grundet misfarvning fra råd (*Billede 4*) og dårlig form, samt deraf kortere tømmer effekter i skrællede såvel som uskrællede træer. Disse sundhedssvækkende svampe- og billeangreb, induceret af barkafskrælning, vil slutteligt betyde en signifikant øget stormfaldsrisiko som en uundgåelig følge af, at bevoksningens sociale stabilitet svækkes (Henriksen, 1993).



Billede 4 Råd betyder bl.a. sundhedssvækkelse, værdiforringelse og øget stormfaldsrisiko for enkelte træer og hele bevoksninger. (HedeDanmark)

2.1 Skrælningens økonomiske betydning

Som udgangspunkt for tilrettelæggelsen af den kommende kronvildtforvaltning på Løvenholm Skovdistrikt, er der foretaget opgørelser over skrælleskaderne pr. ha RGR for at belyse skrælningens økonomiske betydning for rødgrandyrkningen. Opgørelserne er gjort i fem repræsentative områder med RGR-bevoksninger i forskellige aldersklasser, udvalgt (jf. 1.3 *Metodevalg*) i samråd med Dahl.

Det var oprindeligt tanken at undersøge hhv. utyndede, førstegangs tyndede og hugstmodne bevoksninger, med det forventede resultat, at skrælningsintensiteten ville stige eksponentielt med antal tyndinger frem til ca. 40-års alderen, hvor alderdomsbarkens struktur ville mindske skrælningsomfanget. Ved arealbesigtigelserne blev det bekræftet, at omfanget af nyskrælninger aftager i de aldrende bevoksninger, mens det imidlertid tydeligt fremgår af resultaterne nedenfor, at den største skade, mod forventning, sker allerede i de ganske unge år, inden første tynding – sågar med en skrælningsintensitet, der i praksis svarer til 100%. Det tyder altså på, at det blot er ved første tynding, at forstsvænet for første gang får syn for sagen, og at det ikke er stamtalsreduktionen, der igangsætter skrælningen. Realiteten viser således, at RGR-bevoksninger er sårbare gennem hele ungdommen, indtil de når en alder af ca. 40 år, hvorefter nye skrælninger aftager.

Undersøgelserne reduceredes således til at omfatte tyndede og utyndede bevoksninger i udvalgte områder jf. *Bilag III*, hvoraf prøvefladernes gennemsnitlige skrælningsprocent fremgår af *Tabel 1* herunder – de yngste bevoksning i hvert område repræsenterer en utyndet bevoksning, mens de ældste repræsenterer en tyndet:

Afd./litra	Eldrup Skov		Herredsvej		Nielstrup		Gjesing Mose		Hovmosen	
	507e	507c	*759d	759l	701c	709d	727b	722j	770b	747f
Anlægsår	1990	1979	1993	1961	1992	1978	1985	1979	1990	1977
Stamtal	2.750	1.575	2.950	2.000	3.475	1.200	2.950	1.975	2.125	1.600
Skrællede	2.300	1.550	2.875	2.000	3.475	1.150	2.800	1.975	2.025	1.600
Skrælnings-%	84%	98%	98%	100%	100%	96%	95%	100%	95%	100%

Tabel 1 Den gennemsnitlige skrælningsintensitet i hhv. tyndede og utyndede RGR-bevoksninger i forskellige områder fordelt over distriktet. Bevoksningen *759d er RGR i blanding med ca. 15% LÆR.

Skrælningsintensiteten er opgjort totalt i 20 prøveflader i 10 repræsentative bevoksninger – 5 utyndede og 5 tyndede – i 5 forskellige områder og peger i retning af, at ca. 97% af alle træer i driftsklassen RGR er blevet skrælet af kronvildt i løbet af omdriften. Af de utyndede bevoksninger var ca. 95% af træerne skrælet, mens ca. 99% var skrælet i de tyndede.

Nøgletallene fra disse kvantitative prøvefladeobservationer er herefter kombineret med den typiske aldersklassevis sortimentsfordeling ud fra Dahls erfaringstal, og således er det nuværende resultat af kronvildtskrælningen opgjort i den følgende omkostningsanalyse.

2.1.1 Omkostningsanalyse

Det oplyses af Dahl, at der på Løvenholm Skovdistrikt hugges ca. 50 m³ pr. tynding i driftsklassen RGR samt ca. 500 m³ ved afdrift. Den løvenholmstypiske sortimentsfordeling samt markedets nuværende prisleje ved de forskellige tyndinger og afdrift (60-65 år) er groft skitseret i tabellen herunder:

Løvenholm		25 år	30 år	35 år	40 år	45 år	50 år	60-65 år
		[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]
3m	250 kr./m ³	50	47	35	30	25	20	150
KS	350 kr./m ³	0	3	5	5	5	5	75
KT	400 kr./m ³	0	0	10	15	20	25	0
LT	420 kr./m ³	0	0	0	0	0	0	275
Indtægt	[kr./ha]	12.500	12.800	14.500	15.250	16.000	16.750	179.250

Tabel 2 En typisk sortimentsfordeling for RGR på Løvenholm Skovdistrikt pr. d.d.

Det vil være utopisk at stile efter et totalt skrælningsophør, men det vil dog være rimeligt at forvente en betragtelig reduktion. For at vurdere omkostningsniveauet af den intensive skrælning på Løvenholm sammenholdes ovenstående sortimentsudfald med et estimeret sortimentsudfald fra et himmerlandsk skovdistrikt med en gennemsnitlig kronvildtskrælning på 10% og en bestandstæthed relativt sammenlignelig med Løvenholm – omend det både vil være bæredygtigt og realistisk, vil det dog antageligt vare nogle år at opnå tilnærmelsesvist sammenlignelige skrælningsintensiteter på Løvenholm.

Langtømmerandel ved afdrift på det himmerlandske distrikt anslås af Dahl (2013) til ca. 80%, og den følgende sortimentsfordeling tager udgangspunkt i samme årlige hugstfordeling, hvor det for sammenligningens skyld forudsættes, at effekterne afsættes til samme pris som på Løvenholm Skovdistrikt, og der tages endvidere ikke højde for f.eks. eventuelle bonitetsforskelle:

Himmerlandsk skovdistrikt		25 år	30 år	35 år	40 år	45 år	50 år	60-65 år
		[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]	[m ³ /ha]
3m	250 kr./m ³	50	47	32	22	13	7	50
KS	350 kr./m ³	0	3	5	5	5	5	50
KT	400 kr./m ³	0	0	13	23	32	38	0
LT	420 kr./m ³	0	0	0	0	0	0	400
Indtægt	[kr./ha]	12.500	12.800	14.950	16.450	17.800	18.700	198.000

Tabel 3 En estimeret sortimentsfordeling i RGR ved 10% skrælning på et himmerlandsk skovdistrikt.

De samlede indtægter efter endt omdrift på Løvenholm er 267.050 kr. pr. ha mod 291.200 kr. pr. ha på det himmerlandske skovdistrikt, hvilket betyder en difference på ÷24.150 kr. pr. ha, svarende til en skrælningsforringelse på små 10% pr. ha RGR.

Gennem de seneste 6 år har den årlige hugst ligget på godt 7.500 m³ på distriktets ca. 700 ha RGR, og skrælningsens primære konsekvens i form af sortimentsforringelse gør således kronvildtet direkte ansvarlig for et årligt økonomisk tab på over 228.000 kr.

Det økonomiske tab ifm. øget stormfaldsrisiko og tilvæksttab vil antageligt afhænge af jordbunds- og vejrforhold. Den skønnede stormfaldsrisiko grundet destabilisering gisnes jf. Henriksen (1993) til en nedsat omdriftsalder svarende til ÷1.000kr pr. ha på gennemsnitlig 20% af det rødgranbevoksede areal. I henhold til distriktets nuværende 700 ha rødgran vil det på længere sigt dreje sig om i alt ÷140.000 kr. om året, mens et tilvæksttab på blot 3% (jf. kapitel 2 *Skrælning*) af den årlige tilvækst i rødgran vil svare til et tab på min. 42.000 kr. pr. år.

DBII (samlet)	DBII (rødgran)	DBII (skovbevokset)
÷410.000 kr./år	÷585 kr./ha/år	÷140 kr./ha/år

Tabel 4 Skrælningsens økonomiske betydning på Løvenholm pr. 2013, ved et tilvæksttab på blot 3%.

Foruden de i 1.2 *Afgrænsning* øvrige nævnte udgifter og tabt fortjeneste i forbindelse med den tvungne restriktive skovdyrkning samt en forlænget omdrift, kan kronvildtbestandens adfærd på Løvenholm ultimo 2013 således tilskrives et tab på godt 410.000 kr. pr. år som følge af skrælning kontra et sammenligneligt, men tilnærmelsesvis skrælningsfrit skovdistrikt – præcis som i 1993, i dag dog på et 30% mindre areal.

Det årlige økonomiske tab danner i sig selv tilstrækkeligt grundlag for fornyet fokus på distriktets kronvildtforvaltning – særligt set i lyset af de mange øvrige kronvildtrelaterede skader, der selv i beskedent omfang hurtigt får store økonomiske og driftsmæssige følger.

3 Baggrund for forvaltning

Bæredygtighed hviler i sin grundsubstans på tre søjler i jagtlig sammenhæng. Bæredygtigheden handler således om at tilgodese sociale, økonomiske og biologiske hensyn gennem en målrettet forvaltning. Forvaltningen bør tage udgangspunkt i en fastsat målsætning samt monitoring af bestandsstatus, hvorigennem målopfyldelsen gøres målbar. Monitoreringen vil anskueliggøre, hvorvidt den udøvede forvaltningspraksis er hensigtsmæssig, eller om enten målsætning eller praksis bør ændres. (Søndergaard, 2009)

På Løvenholm lyder målsætningen således: ”... en passende bestand, som ikke forringes og ikke gør skade på skovene” – skovbrug og vildt skal altså på rimelig vis gå hånd i hånd. Pt. betyder kronvildtets adfærd dog som nævnt stor økonomisk skade på skoven. Hvis de kronvildtrelaterede udgifter skal reduceres, kræver det fornyede forvaltningsstrategier, der modsvarer nutidens skovdrift samt bestandens nuværende adfærd. Med de rette praksisændrende tiltag vil forvaltningen ikke kun reducere skovbrugets udgifter, men også danne grundlag for et øget økonomisk jagtudbytte gennem en professionel administration.

Det er målet at anskueliggøre metoder i skovens drift såvel som under jagtudøvelsen, der vil påvirke kronvildtets adfærd og fourageringsvaner i en mere ønskelig retning. Hensyn i skovdriften og jagtafholdelse bør i løbet af en 3-årig periode kunne bidrage til en roligere og mere lokalitetsloyal bestandsadfærd, hvor kronvildtet trygt vil anvende større dele af ejendommens godt 3.000 ha i dagtimerne året igennem. Kronvildtets tilstedeværelse på Løvenholm bør ikke være på bekostning af skovproduktets kvalitet, men bør derimod være et kompromis mellem kronvildtet og skovdriften. Planlagt *ro* og *forstyrrelse* er de primære redskaber i den adfærdsændrende kronvildtforvaltning, der skal anvise egnede kerneområder samt reducere skaderne i skoven og således slutteligt resultere i en mere rentabel vildtvenlig skovdrift.



Billede 5 Dagsaktivt kronvildt er ikke et sjældent syn ved Grærup Langsø, Oksbøl Krondyrrereservat.

I den tidligere omtalte skrivelse af professor H. A. Henriksen (*Bilag V*) fremgår en række formodede årsager til skrælningsens stigende omfang (70% af træerne i aldersklassen fra ca. 20 til 40 år i 1993) samt forslag til forebyggelse. Hypotesen var dengang, at hovedårsagen til den øgede skrælningsintensitet skyldtes ændringer i skovstrukturen ifm. ”det ordnede skovbrug” og deraf forringelse af kronvildtets naturlige tilholdssteder samt fødegrundlag. Man anså skrælningen som værende en vane opstået på baggrund af fødeknaphed i de strenge vintre i 1980’erne – en vane, der pludselig blev så indgroet og ustoppelig, at skrælningerne fandt sted selv i sommerhalvåret.

Forslag til forebyggelse gik bl.a. på at redde aldersklasserne under 20-30 år, hvilket virkede uoverkommeligt både ved hegning og/eller borthugning af de beskadigede træer grundet det store skrælningssomfang. Ligeledes ansås en reduktion af vildtbestanden for uoverkommeligt og fundatsstridigt, hvis reduktionen skulle have tilstrækkelig effekt på skrælningen. Forslag, der ansås realistiske, var beskyttelse af træerne ved at genoptage barkkridsning, indplantning af mindre værdifulde "afledningsplanter" samt vidtrækkende fodring.



Billede 6 I bevoksninger som denne (747 e) nærmer skrælningssintensiteten sig 100%. Skrælningerne ses på stammernes nederste 2 meter: de nyeste med frisk hvid harpiks, ældre med mørke partier på stammen.

I dag lader skrælning til at være resultatet af lokale adfærdstendenser, hvilket understøtter vaneteorien, selvom det dog overvejende ses ifm. store og intensivt jagede bestande jf. Meissner *et al.* (2012) samt Münchhausen *et al.* (2009). Til trods for mange ihærdige foranstaltningsforsøg er skrælningssomfanget på Løvenholm kun intensiveret siden Henriksens opgørelse i 1993.

Hvis det skal være realiserbart at forbedre Løvenholms skovøkonomi gennem en reduktion af skrælningssomfanget, skal der tænkes i nye baner. Der skal sikres en bæredygtig udnyttelse af kronvildtressourcen, hvor forståelsen af kronvildtets helt elementære biologiske behov er essentiel for skrælningssreduktionens succes. Forvaltningen bør generelt sikre, at jagten ikke sker på vildtets bekostning, men derimod udøves på en fornuftig, bæredygtig og gennemtænkt måde, der blandt andet imødekommer skovens økonomi, jagtens værdi samt vildtets trivsel. For at belyse de forhold, der kan ligge til grund for den uønskede kronvildtadfærd på Løvenholm, kræver det bl.a. indblik i vildtets adfærd og biologi samt en forståelse af forstyrrelser betydning.

3.1 Adfærd

Kronvildt er sociale dyr, der typisk ses i familierudler bestående af minimum en hind med kalv og smaldyr. Det er dog ikke usædvanligt at se familierudler med op mod et dusin individer. Kronkalve er socialt afhængige af hinden indtil en alder af 15-18 måneder, selvom kalvene dog er fysisk uafhængige af mælken efter den femte levemåned. I den mellemliggende periode er det familierudlens sociale rangorden med en førende hind (def.: en hind med kalv, også kaldet *førerhind*) øverst i hierarkiet, der "bestemmer" rudlens daglige færdsel, herunder brug af tilflugtssteder, fourageringsområder mv. Når smalhinder bliver kønsmodne, vil de typisk forblive i familierudlen, mens spidshjorten (def.: en hjort i sit 2. leveår, også kaldet *smalhjort*) vil bryde det sociale bånd og søge ud i hjortrudler. Undertiden ses kronvildt også i store rudler på op til flere hundrede dyr uden nøjere familiemæssig tilknytning, men ganske enkelt grundet kollektive tryghedsfordele, f.eks. ved fouragering på åbne arealer eller ved jagtlig forstyrrelse – typisk med en af de førende hinder forrest i flokken, da disse instinktivt vil forsøge at føre sit afkom sikkert frem under flugten. (Flinterup, 2010)

Det faktum, at kronkalve efter et halvt år kan overleve uden modermælken, men dog naturligt forbliver knyttet til hinden i yderligere et år, vidner om, at den relativt langvarige sociale tilknytning tjener flere formål. Hinden har gennem mange års erfaring opbygget et grundigt kendskab til terrænet og ved således, hvor der typisk er føde at hente og hvilke fourageringspladser, der er forbundet med større fare (forstyrrelse) end andre. Denne viden er af stor værdi for afkommets trivsel og kommende formeringschancer, hvorfor det er i hindens såvel som kalvens interesse, at erfaringer overleveres fra én generation til den næste.

Gennem de sidste fem år har kalv/hind-afskydningen på Løvenholm fordelt sig i forholdet 1:2, hvoraf 36% af hinderne var lakterende (af de 67%, der bar oplysninger herom) (Haugaard, 2013). Nogle af disse hinder er troligt faldet efter kalven er skudt, men ud fra 1:2-forholdet er det rimeligt at antage, at en betydelig andel er skudt fra kalven og/eller smaldyret. Med baggrund i kronvildtets sociale afhængighed er dette med stor sandsynlighed betydeligt medvirkende til den nuværende uønskede kronvildtadfærd på Løvenholm, da bortskydningen af den førende hind betyder, at afkommet mister den opdragende prægning samt pladsen i flokkens sociale rangorden. Herved skabes afkom med mangelfuldt kendskab til terræn, færdsel og fouragering, der ofte søger ud i rudler af unge dyr, hvilket typisk resulterer i en uønsket adfærd med f.eks. udprægede skrælningstendenser. Fænomenet er også kendt og særlig problematisk i bl.a. svensk og tysk vildsvineforvaltning, hvor bortskydning af en so med smågrise/fjorårsgrise har store negative adfærdsmæssige konsekvenser.

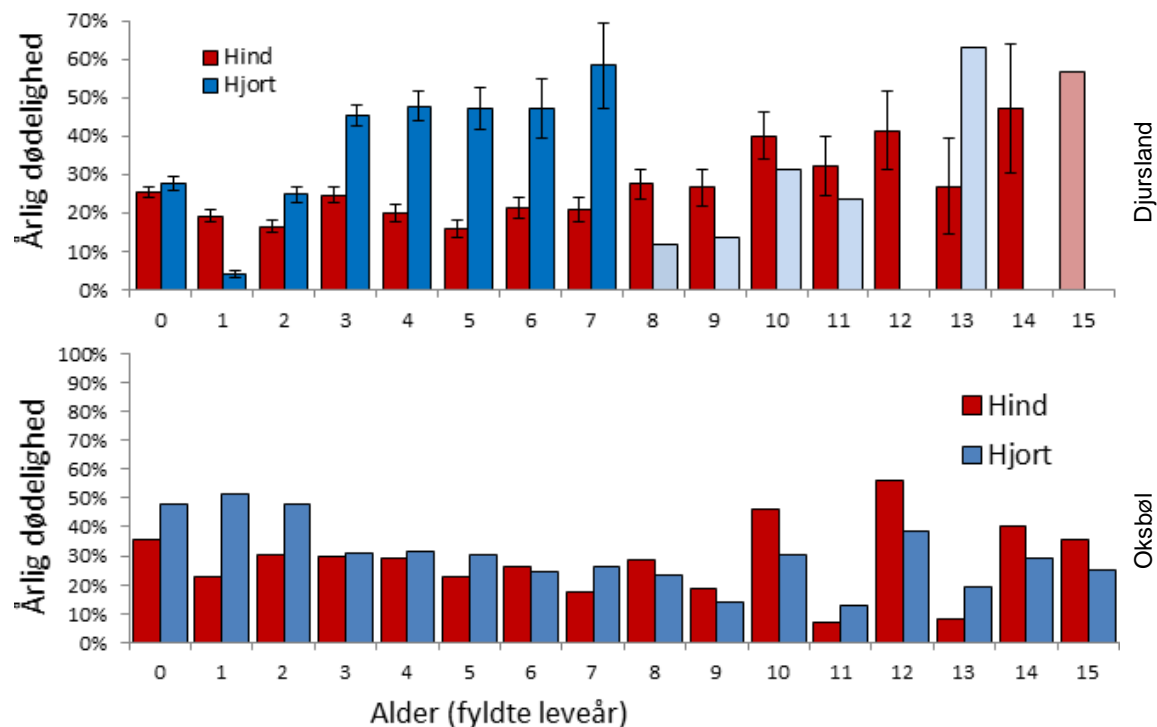
3.2 Alder og afskydning

Forvaltningen af klovbærende vildt og i særdeleshed kronvildt har den fordel, at det er muligt at foretage en ganske målrettet afskydning på individniveau, da der helt eller delvist kan differentieres mellem både køn og alder mens dyret endnu er i live (Flinterup, 2013).

Overordnet set vurderes effekten af kronvildtforvaltningen på den samlede bestand, hvorfor det er vigtigt i forvaltningen netop at fokusere på hele bestande og benytte muligheden for en målrettet kalve- og hindafskydning såvel som hjortefafskydning. Generelt bør decimeringen af en bestand alt andet lige ske gennem afskydning af det producerede vildt frem for det producerende vildt – altså kalve frem for hinder – da dette (foruden den omtalte adfærdsmæssige

betydning) i bestandssammensætningens yderste konsekvens kun vil skabe et hul i aldersfordeling i én årgang, mens bortskydning af hinder vil sætte bestandsudviklingen i stå over flere årgange. I en naturlig reguleret kronvildtbestand overlever kun 15% af kalvene, hvorefter der ses en nedgang i dødeligheden i takt med, at dyrenes kropsvægt og erfaring vokser, svarende til at godt 70% af hjortene overlever jf. Flinterup (2009d) efter Kamler *et al.* (2007). På baggrund af valide tyske studier i kulminationsalder hos kronhjorte – bekræftet af Danmarks Jægerforbunds officielle trofæopmåler, Fritz Heje Hansen (Hansen, 2013) – er der evidens for at kronvildtet fra naturens side er ment til at blive gammelt i og med bl.a. trofæ og hormonproduktion kulminerer ved 12-14 års alderen jf. Drechsler (2004) samt Kruuk (2002). Dette er yderligere behandlet i tillægsskrivelsen ”Optimering af kronvildtjagten – Økonomisk optimering af jagtens værdi på Løvenholm Skovdistrikt”.

For at opnå en naturlig aldersfordeling i jagtregulerede bestande – og dermed en mere naturlig adfærd, ”opdragende” effekt og mindsket skrælning – bør denne relative dødelighed altså også tilstræbes i afskydningen. Afskydning vil i mange danske tilfælde, Løvenholm inklusiv, dog skulle justeres løbende, indtil den ønskelige balancerede bestandssammensætning indfindes, da både alders- og kønsfordelingen i udgangspunktet ofte er skæv.



Figur 1 Procentvis afskydningen i hhv. Djursland og Oksbøl Krondyrreservat. På Djursland er der ikke tilstrækkeligt statistisk grundlag for visualisering af hjorteafskydningen efter det 7. leveår. (Haugaard, 2013)

Fem års forskning, på baggrund af kæber fra ca. 1.600 djurslandske krondyr, bekræfter netop denne skæve køns- og aldersfordeling, hvilket også illustreres i *Figur 1* herover. Omtrent lige mange han- og hundyr overlever frem til 3-årsalderen, hvorefter afskydningen blandt hjortene udgør 50% mod 20% hos hinderne, hvorfor kun 1,5% af sommerbestandens handyr når en alder over 9 år, mod 7% hos hunddyrene. Det er ikke usandsynligt, at dette billede er tæt ved den reelle afskydning på Løvenholm Skovdistrikt, da det netop er de større distrikter, der primært har bidraget til undersøgelsesmateriale – således er ovenstående billede af bestandssammensætningen forventeligt ”pænere” i forvaltningsøjemed end den reelle virkelighed på Djursland. (Haugaard, 2013)

3.3 Føde

Foderet skal vælges med omhu, da kvaliteten med hensyn til bl.a. fiber-, energi- og vandindhold ingenlunde er uvæsentligt for kronvildtet, og da særligt i tilfælde hvor vegetationsskader ønskes afværget. Uanset hvad der udfodres i skoven, er det dog vanskeligt at konkurrere med landbrugets afgrøder, som både vandes, gødes og omlægges med jævne mellemrum. I områder, hvor vildtet føler sig forstyrrelsesmæssigt stresset, vil sådanne landbrugsarealer kun blive besøgt i ly af mørket (Kanstrup *et al.* 2009), hvorfor sult og kedsomhed kommer til udtryk i dagsrefugierne, der opfylder vildtets førsteprioritet ved at yde dækning. Vildt er sårbart, når det fouragerer, og derfor sker dette kun, når vildtet føler sig uforstyrret og trygt. Hvis fodring i skoven skal have en mærkbar positiv effekt, er det derfor først og fremmest vigtigt at etablere uforstyrrede områder og dernæst at tilbyde vildtet attraktiv føde heri.

Kronvildtets foretrukne føde består af relativt ligninrige planter; typisk græsser, urter, lyng mv. hvorigennem størstedelen af væskebehovet dækkes. For drøvtyggere er vand i særdeleshed livsnødvendigt for at kunne fordøje føden, hvorfor fodersammensætningen bør tilgodesee dette. Ifølge Vodnansky (2006) behøver kronvildt 2-4 liter vand pr. kg tørstof om vinteren, svarende til 5-12 liter pr. dag – om sommeren er væskebehovet mindst dobbelt så stort, og kronvildt ses da også af og til drikke fra vandhuller. Af Figur 2 fremgår det, at hør, kraftfoder



Figur 2 Indhold af tørstof og vand (hhv. grå og blå) i typiske vinterfodringselementer. Fra toppen og ned er det foderroer, sukkerroer, majsensilage, græsen-silage, hør, korn og kraftfoder. (Vodnansky, 2006)

og korn er typiske eksempler på "tørfoder" med et væskeindhold på ca. 10%, mens de mere saftholdige fodertyper er f.eks. roer og ensilage med indtil 85% vand. Også energiindholdet er relativt lavt i disse produkter kontra korn og kraftfoder, og skaber derfor ikke u hensigtsmæssige store udsving i vomvæskens pH-værdi og dermed i fordøjelsen og energibehovet. Roer, gulerødder, ensilage o. lign. bør således alene udgøre indholdet af en eventuel supplementsfodring, hvis denne skal kunne aflaste en negativ fourageringsadfærd i omgivelserne.

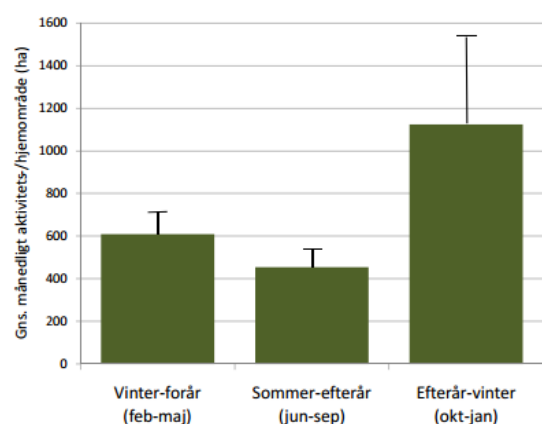
Ved fodringen tages der fremdeles sjældent hensyn til, at kronvildtet lever i rudler med udpræget hierarkisk flokstruktur. Når der fodres i foderhuse, høhække, dynger og bunker eller andre lignende små enheder, er det primært de dominerende individer, der har fortrinsret på foderet, mens de øvrige dyr fra afstand blot må kikke på og afvente en eventuel chance – i mellemtiden kan vommen mættes med afskrællet bark eller lignende, som er at finde omkring foderpladsen. Et omfattende 3-årigt tysk kronvildtstudie fra Grafenwöhr i Tyskland har sågar påvist signifikant øget skadefrekvens på bevoksninger i en radius på 1 km fra foderpladser (Meissner *et al.* 2012). Denne hierarkiske flokstruktur betyder ligeledes, at en kvadratisk foderager har mindre fødemæssig værdi end en smal lang foderager af samme areal (f.eks. har to arealer på 40x40m og 20x80m begge et areal på 1.600m², men en omkreds på hhv. 160 og 200m, hvilket er afgørende for arealets "rummelighed") – til trods for, at produktionen af foderenheder er den samme. På aflange agre kan flere individer fouragere på samme tid, uden at stærke individer afholder svage fra at få adgang til fødekilden.

Slutteligt er der forbundet mange risici med supplementsfodring, f.eks. fordøjelsesproblemer ved omstilling til foderet, stress idet flere dyr samles samme sted, opformering og spredning af sygdomme/parasitter, mangel på mikro- og makronæringsstoffer. Da fodring alt andet lige endvidere danner grundlag for en større bestand, er det vigtigt, at en eventuel supplementsfodring er nøje gennemtænkt, således at bestandsopformering og disse mange svært kontrollerbare risici ikke blot resulterer i en øget skrælningsintensitet.

3.4 Betydning af forstyrrelse

I Danmark anses det generelt ikke for værende bæredygtigt at forvalte kronvildt på ejendomsniveau til trods for, at de lovligt kan jages på et blot 1 ha "stort" jagtrevir. Forvaltningen bør ske på bestandsniveau (jf. 3.2 *Alder og afskydning*), hvilket ifølge et dansk studie i kronhindernes home ranges svarer til områder på 500-1.100 ha (Kanstrup *et al.* 2009). Et langt større og mere omfattende 3-årigt tysk kronvildtstudie på Grafenwöhr ved Nürnberg viser imidlertid en enorm divergens i home ranges afhængigt af områdets forvaltningsform og forstyrrelsesgrad. Det tyske studie peger i værste fald i retning af home ranges på 4.000 ha for hindernes vedkommende og over 15.000 ha for hjortene, mod hhv. 200 og 700 ha under optimale forhold – direkte relateret til forstyrrelse (Meissner *et al.* 2012). For at sikre en mere bæredygtig forvaltning af kronvildtet vil det altså være notorisk at arbejde i større sammenhængende områder svarende til en bestands årlige aktivitetsområde, hvorfor en samlet forvaltning af Løvenholm Skovdistrikts kronvildt vurderes bæredygtigt og svarende til en forvaltning på bestandsniveau grundet distriktets godt 3.000 ha.

Som bekendt er kronvildtet Danmarks største græsningsdyr på den frie vildtbane og tilhører således oprindeligt det lysåbne landskabs slettedyr (Rasmussen & Olesen, 2009). Kronvildtet er dog også et dyr, der er følsom over for forstyrrelse, hvorfor det i dag sjældent ses ude i Danmarks lysåbne landskab, og da særligt ikke i områder med høj menneskelig aktivitet. I begyndelsen af 2000'erne blev 11 krondyr indfanget og GPS-mærket i St. Hjøllund Plantage som led i en monitoring af vildtets reaktion på jagtlig forstyrrelse. Resultatet viste med al tydelighed, at drivjagter påvirkede kronvildtets normale adfærd, hvilket også fremgår af *Figur 3*, hvor sidste søjle illustrerer jagtsæsonens indflydelse med en fordoblet gennemsnitlig home range. Ved jagtlig forstyrrelse forlod de mærkede dyr de vant home ranges med op til 20 km i fugleflugtslinje efter førstkommande solnedgang for først at vende tilbage efter 4-5 dage – efter 4 på hinanden følgende jagter i januar vendte over 50% af de mærkede dyr dog aldrig tilbage. (Kanstrup *et al.* 2009)

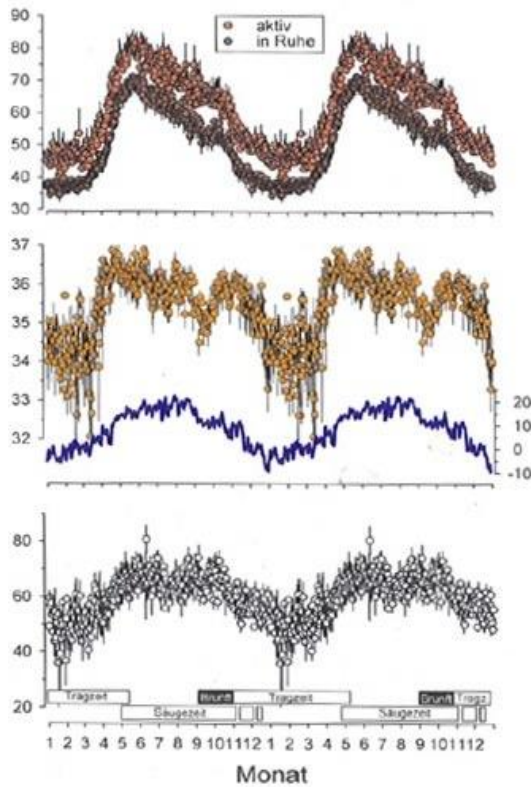


Figur 3 Gennemsnitlig årlig home range (ha) illustreret ved 3 sæsoner. (Kanstrup *et al.* 2009)

I tråd med ovenstående studier i kronvildtadfærd, har Danmarks Jægerforbund i samarbejde med Vildtforvaltningsrådet og Naturstyrelse udarbejdet et sæt jagtetiske anbefalinger, som bl.a. omhandler begrænsningen af jagtlige forstyrrelser så vidt muligt af hensyn til vildtets

trivsel såvel som det jagtlige udbytte. Heraf fremgår det, at standvildt, som kronvildt, ikke bør udsættes for forstyrrende jagtformer (selskabsjagter) oftere end hver 3. uge. (Danmarks Jægerforbund, 2011)

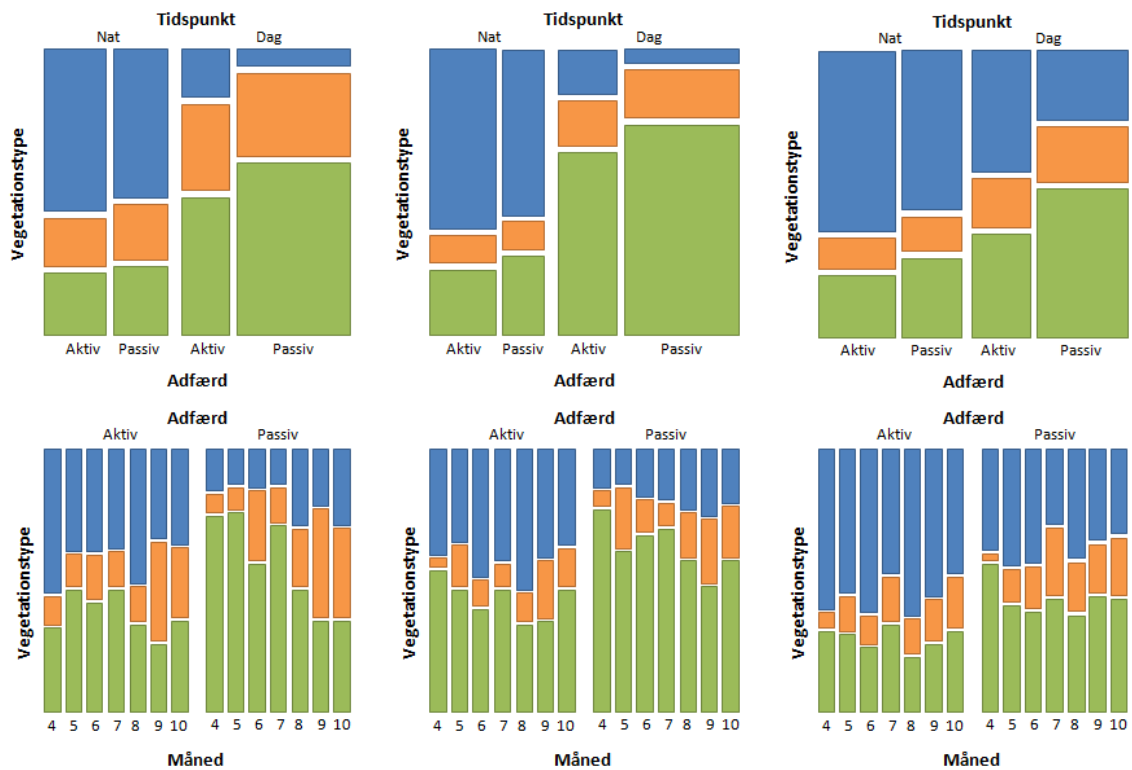
Forstyrrelse har ikke kun betydning for kronvildtets færdsel, men også fødebehov. Vildtets stofskifte varierer, ikke overraskende, i løbet af året i takt med variationen i lufttemperatur



Figur 4 Sæsonudsving i fysiologiske karakteristika og adfærd hos kronvildt. Fra toppen og ned: pulsrate i slag/minut (rød = aktiv, brun = i ro), kropstemperatur (gul) i forhold til lufttemperatur (blå) i °C og endelig daglig aktivitet i %. (Arnold, 2011)

og deraf naturlige fødeudbud. Som det fremgår af *Figur 4* indtager kronvildtets fordøjelsessystem i vinterhalvåret en "dvaletilstand", hvor aktivitetsniveau, energiforbrug og kropstemperatur falder i takt med faldende lufttemperatur og dermed kvaliteten/kvantitet af fødeudbuddet. Forstyrrelser af vildtet i denne periode, f.eks. ved selskabsjagt, vil imidlertid medføre en øget puls og dermed øget energibehov; et faktum, der understreger vigtigheden af princippet om *størst mulig udbytte med mindst mulig forstyrrelse* (Flinterup, 2009b), for at undgå de tilsvarende anseelige vildtskader som reaktion herpå. Samme undersøgelser viser desuden alvoren i tilskuds-fodring: fodring er komplekst og kræver grundige overvejelser, så vildtet ikke holdes ved for kraftigt foder over vinteren, der umuliggør den naturlige dvale, og derfor opretholder et højt stofskifte og stort fødebehov og dermed et højt skadeniveau. Fodring har typisk til hensigt at virke som kompensatorisk fødekilde, der skal aflaste træer eller afgrøder, men får ofte modsat effekt, hvor mere vil have mere.

Som det fremgår af *Figur 5* påviste Meissner *et al.* (2012), ved en ændret forvaltningspraksis på Grafenwöhr, en signifikant ændring i kronvildtets adfærd på blot 3 år. Studiets monitoring af 29 GPS-mærkede kronvildt viste den daglige anvendelse af tre forskellige vegetationstyper: skov, successionsarealer og lysåbne græsarealer. Allerede på forsøgets tredje år benyttede vildtet sig i langt højere grad af de lysåbne græsarealer (blå) i dagtimerne end førhen, mens adfærden om natten forblev relativt uændret gennem hele perioden. Det viste sig endvidere, at de mest dækningsrige områder (grøn) blev benyttet væsentligt hyppigere i vildtets passive adfærdsfaser end de lysåbne, der omvendt domineredes af vildtets aktive adfærdsfaser. Således er der en klar adskillelse af opholds- og fødesøgningsområder, hvor de bevoksede vegetationstyper yder vildtet dækning/tryghed i dagtimernes hvileperioder, mens de lysåbne habitater anvendes i dagtimernes aktive perioder. Om natten benyttes græsarealerne uændret både i vildtets aktive og passive faser. Under optimale forhold vil fordelingen af vildtets habitat anvendelse i dagtimerne altså (tilnærmelsesvist) svare til fordeling om natten.



Figur 5 Fordeling af kronvildtets aktive og passiv perioder i vegetationstyperne skov (grøn), successions-arealer (orange) og lysåbne arealer (blå) i årene 2008-2010 opdelt i dag/nat øverst og månederne april-oktober nederst på Grafenwöhr. Modificeret efter Meissner *et al.* (2012)

Som det fremgår af dette kapitel 3, og som det også erfarer på Grafenwöhr (Maushake, 2009), afhænger skrælning af talrige faktorer, og ikke blot bestandstæthed. Med kendskab til kronvildtets udprægede hierarkiske flokstruktur, adfærd og fourageringsvilkår samt betydningen af forstyrrelse, er det indlysende, at der uundgåeligt videregives erfaringer omkring rolige/forstyrrede områder, flugtveje, fourageringsvaner mv. fra én generation til den næste – det afgørende er selvsagt at sørge for, at forvaltningens påvirkning af vildtet har den korrekte effekt, så generation efter generation ikke ”oplæres” i en uønsket adfærd. Vildtbiologisk indsigt samt kendskab til kronvildtets lokale krav til levested, fødebehov og sociale struktur såvel som de artsspecifikke flugtstrategier er således vigtige redskaber i en målrettet forvaltningsplan – og netop denne forståelse gør det muligt at opdrage kronvildtet og ændre dets adfærd i en mere forstlig hensigtsmæssig retning således skovens kronvildtrelaterede omkostninger kan reduceres.

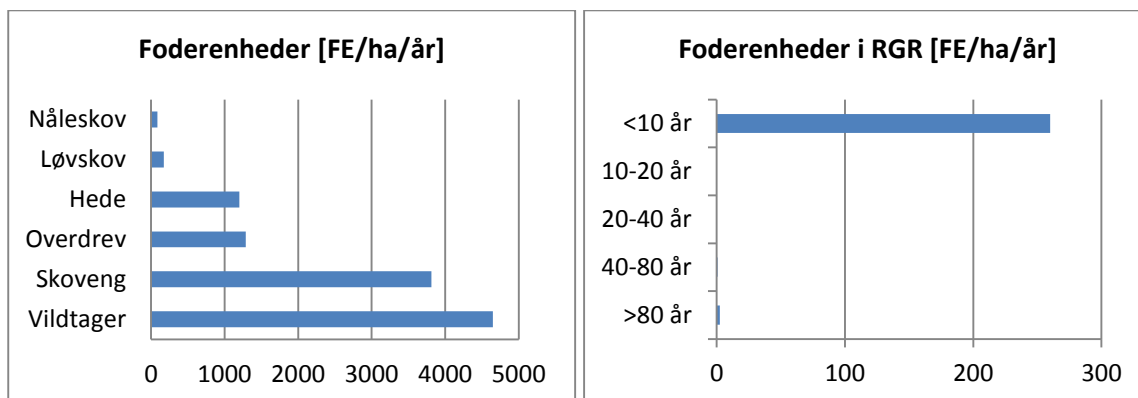
Skal der gøres forhåbninger om at reducere skrælningsomfanget i Løvenholms 700 ha rødgran, betyder det altså, af hensyn til jagtens kvalitet og vildtets stabilitet, at der ikke kun bør tænkes i bestandsdecimering, men at fokus primært bør ligge på forstyrrelsesfrie områder og længerevarende jagtfrie perioder, således at vildtet i højere grad vil benytte de lysåbne arealer i og uden for skoven for herved at aflaste bevoksningerne.

4 Forvaltningskatalog

I tidligere omtalte studie i Grafenwöhr blev der i 2008-2010 foretaget GPS-monitering af 29 krondyr. Moniteringen anvendtes til at evaluere et eksperiment, hvor kronvildtets adfærd forsøgte kontrolleret ved en ændret vildtforvaltningspraksis med fokus på "opdragelse" af vildtet gennem positive og negative erfaringer, og studiet understøtter således hensigten med de følgende forslag til den kommende forvaltning på Løvenholm Skovdistrikt. Resultaterne efter dette 3-årige studie oversteg i høj grad forstforvaltningens forventninger, og påviste en yderst signifikant reduktion af kronvildtets home range ved at omlægge til en mere bæredygtig forvaltningsstrategi. (Meissner *et al.* 2012)

Forvaltningen af vildt er en fornybar ressource og skal derfor være dynamisk, tilpasningsdygtig og til stadighed stræbe efter øget effektivitet i takt med bestandens og skovens udvikling. Forvaltningen skal bl.a. fokusere på hensyn og tiltag i skovdriften såvel som jagtudøvelsen, hvis effekten også skal være målbar på skrælningsomfanget. Kronvildtet skal tilbydes forskellige egnede områder, som vil være omkostningsneutrale eller ligefrem skovbrugsmæssigt fordelagtige at udlægge som forstyrrelsesfrie "koncentrationsområder", mens jagt og forstyrrelse skal intensiveres i de områder, hvor skoven er mest sårbar over for skrælning, i såkaldte "reduktionsområder".

Skovens struktur er et væsentligt element i at skabe en rentabel vildtvenlig skovdrift – skoven skal være divers mht. bevoksningstyper, plantevalg, bevoksningens aldre og forholdet mellem bevoksede og ubevoksede arealer (Søndergaard, 2009), så der sikres både dækning og føde. De lysåbne arealer (skovenge, overdrev, hede mv.) udgør sammen med foderagre majoriteten af fødegrundlaget for vildtet, og det er da også her, kronvildtet naturligt vil søge sin føde.



Figur 6 Diagrammet til venstre viser den gennemsnitlige fordeling af brugbar foderproduktion for hjortevildtet i de forskellige naturtyper samt på vildtagre. Af diagrammet til højre ses det, at RGR i monokultur kun producerer føde til hjortevildtet i kulturfasen indtil bevoksningen slutes. Modifieret efter Søndergaard (2009).

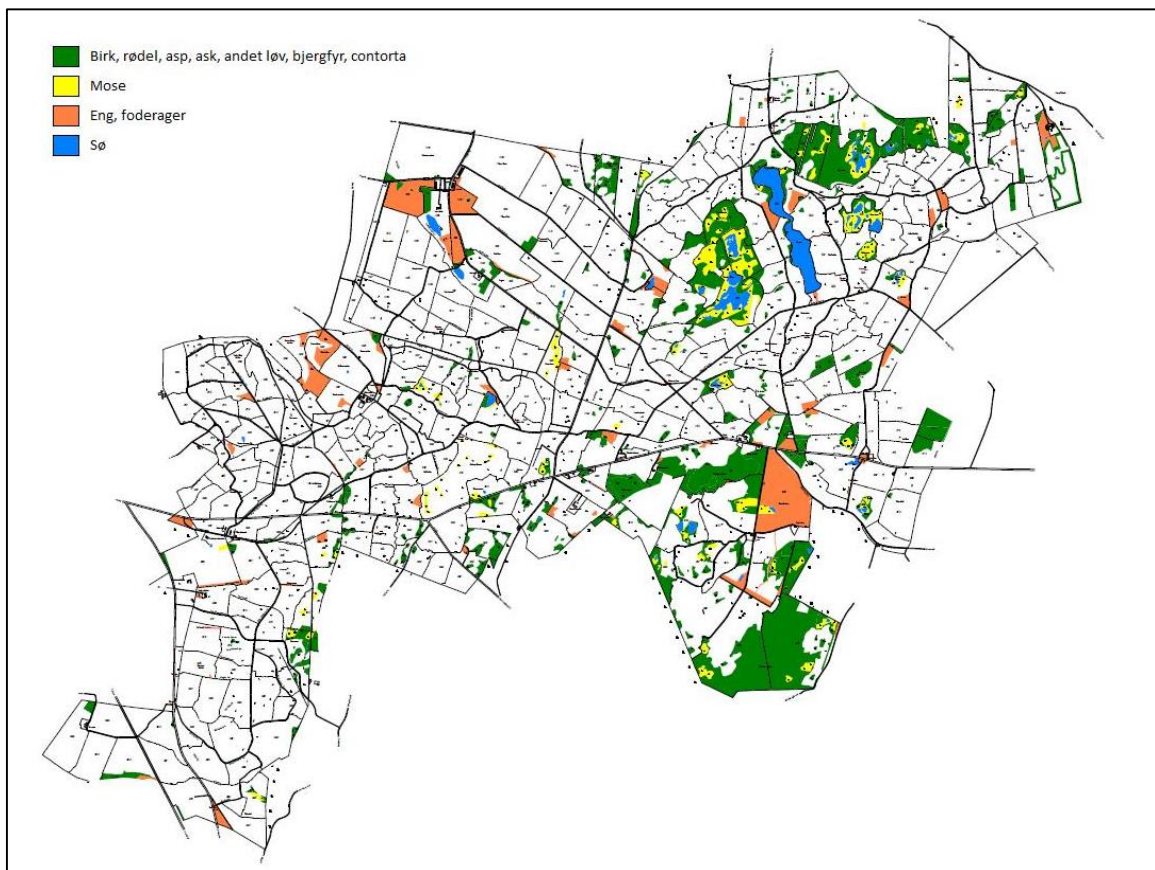
Diagrammerne ovenfor viser ikke blot, hvor den største og mest værdifulde føde findes, men også det paradoksale i, at kronvildtet på Løvenholm med al tydelighed tilbringer store dele af døgnet i unge- og mellemaldrende rødgranbevoksninger, som tydeligvis ikke bidrager med føde efter det tiende dyrkningsår, og således nærmere indikerer bevoksningernes værdi som tilflugtssted. Denne betragtning synes rationel i relation til de jagtlige forstyrrelser i jagtsæson 2013/2014, hvor de 4 konsortier i løbet af 4 måneder afholder intet mindre end 44 selskabsjagter fordelt på 37 jagtdage (Dahl, 2013). Hertil kommer et antageligt ikke beskedent antal selvstændige jagtdage, der skal imødekomme de 35 konsortiemedlemmers ønsker til pürsch- og anstandsjafter. Ved bare én "solitærjagt" pr. konsortiemedlem pr. jagtsæson bliver

det, sammen med drivjagterne, til 72 dage med jagtlig forstyrrelse – svarende til jagt hver anden dag i løbet af sæsonens 5 måneder. Nogle jagtdage vil selvsagt være sammenfaldende, men det ændrer ikke stort ved denne enorme jagtintensitet og dermed det faktum, at vildtet på Løvenholm drives rundt i én endeløs rotationsjagt i næsten et halvt år.

Sammenholdes omfanget af den jagtlige forstyrrelse og dermed en antagelig irrationel dagsaktivitet med Løvenholms generelt ikke ringe fødeudbud, er det således tydeligt, at forvaltningen først og fremmest skal fokusere på ro, hvor koncentrations- og reduktionsområderne vil komme til deres ret.

4.1 Ro og dækning

Der findes flere fysiske elementer i den nuværende skovdrift på Løvenholm med positiv betydning for vildtet, hvorfor der ikke findes grund til store tiltag i skovstrukturen. Skoven vurderes værende ganske divers og byder på et rimeligt forhold mellem løv/nål, gamle/unge bevoksninger, hegnede/uhegnede plantninger samt lysåbne arealer. Specielt i den østlige del findes hovedparten af de lysåbne områder med stor interesse for vildtet:



Kort 2 Kort over Løvenholms nuværende udyrkede arealer med stor føde- og dækningsværdi for kronvildtet.

Det er da også i denne del af distriktet, og særligt i tilknytning til disse lysåbne områder, at bestandstætheden er størst, hvilket formentligt forstærkes af en øget afstand til Auning og dermed en udpræget grad af ro grundet lavere publikumstryk. Ligeledes ses kronvildtets brunstpladser i dag overvejende på distriktets større moseområder (Dahl, 2013). Valget af

brunstpladser sker på baggrund af vildtets krav til både ro og føde, hvilket de ikke overraskende finder i disse større sparsomt bevoksede vådområder, uden offentlig adgang, med vanskeligt fremkommeligt terræn, der derfor kun delvist forstyrres i forbindelse med jagt.

Til trods for distriktets diversitet, er der imidlertid elementer, som med fordel kan ændres mht. anvendelse, drift og ikke mindst jagtlig forstyrrelse, og således løbende bør forbedres efterhånden, som driften åbner op for mulighederne.

4.1.1 Koncentrationsområder

Koncentrationsområder er uforstyrrede områder, hvor vildtet uproblematisk kan tage ophold i større koncentrationer. For at vildtet kan finde ro i dagtimerne, må der være en vis fysisk afstand til befæstede veje, gerne adskilt af mindre bevoksninger, der yder den fornødne dækning. Udpegning af disse uforstyrrede koncentrationsområder, kan med fordel ske på eller i tilknytning til følgende områder i prioriteret rækkefølge:

1. Helt eller delvist lysåbne arealer
2. Ubevoksede arealer
3. Bevoksninger ældre end 40 år samt selvfornygede kulturer

For at opnå den ønskede effekt er det vigtigt, at koncentrationsområderne er præget af en vis kontinuitet, hvorfor særligt punkt 1 og 2 er væsentlige elementer, da disse områder typisk står uden for drift grundet juridiske restriktioner, og ofte kompliceres driften desuden af højt grundvandsniveau. Fordelingen af de ovenfor definerede ældre bevoksninger vil selvklart variere over tid afhængigt af bevokningsalder kontra ønsket omdriftsalder, hvilket der i sagens natur må tages højde for i forvaltningsplanlægningen.

Koncentrationsområderne skal mere eller mindre betingelsesløst opfylde kronvildtets biologiske krav, således effekten først og fremmest forstærkes gennem ro suppleret med kvantitativt og kvalitativt forbedrede fourageringsmuligheder. Det betyder, at der aldrig foregår nogen form for selskabs- eller pürschjagt i disse områder. Anstandsjagt foregår kun i yderst begrænset omfang og ved mindst mulig forstyrrelse, hvor princippet "Wahl vor Zahl" undtagelsesvist dispenserer for jagtforbuddet på ganske få dyr f.eks. i forbindelse med troføjagt.



Billede 7 Et delvis lysåbent moseområde med stor værdi for vildtet grundet afsides beliggenhed (620 e).

4.1.2 Reduktionsområder

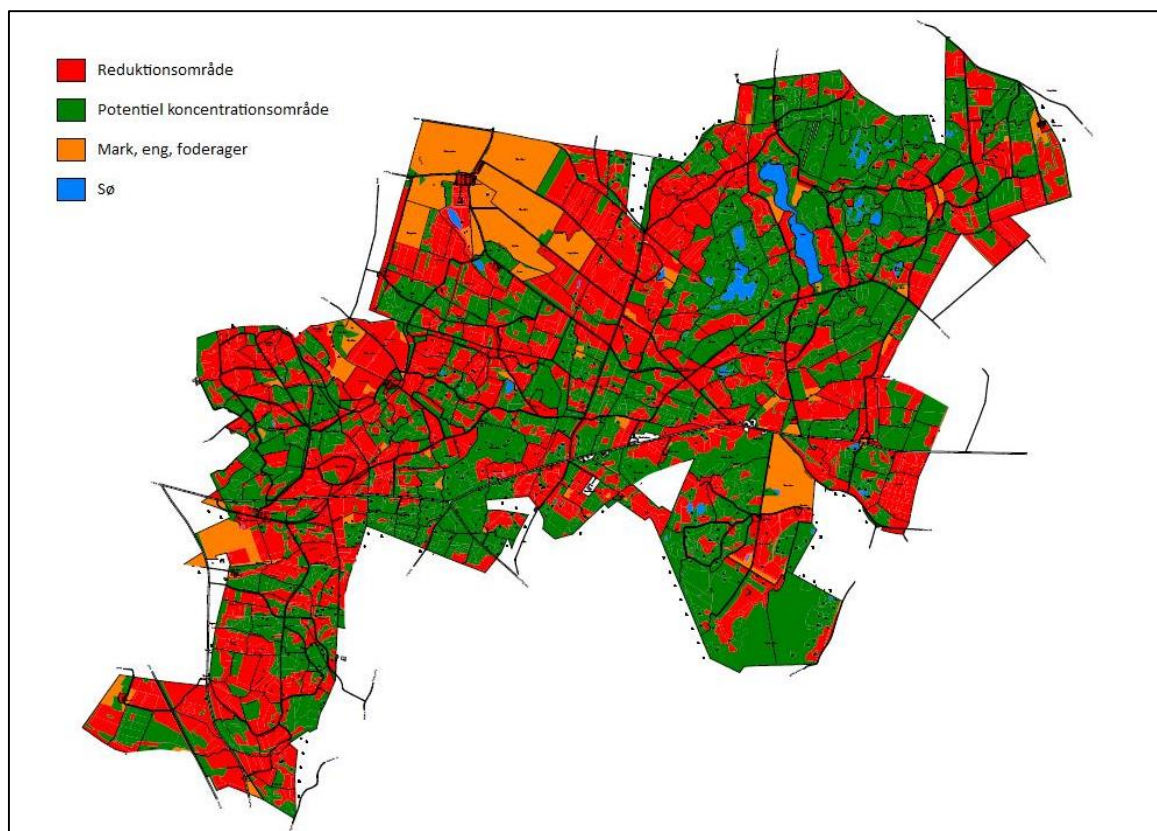
Områder i skoven, hvor vildtet er særligt uønsket grundet sårbare træarter eller -aldre udpeges til reduktionsområder – her skal vildtets færdsel altså reduceres mest muligt gennem intensiveret og kontinuerlig jagtforstyrrelse.

For at lette den daglige administrationen skæres al ungt og mellemaldrende nål og løv over én kam. Nåletræerne er i dag den mest efterstræbte mht. skrælning, men erfaringer fra andre distrikter tyder på, at skrælningen kan være lige så intensiv i løv (Münchhausen *et al.* 2009), hvor de økonomiske omkostninger er endnu større qua den længere omdrift, hvorfor begge vægtes ligeligt ifm. vildtreduktionen. Reduktionsområderne består af:

- Plantet nål og løv, 0-40 år (særligt EG, BØG, RGR, SGR, LÆR, DGR)

Udpegningen af koncentrations- og reduktionsområderne bør tage afsæt i ovenstående opdeling, hvor den nuværende drift og skovsammensætning kombineres med betragtninger omkring distriktets arealanvendelse, hvilket kan illustreres tematisk (*Kort 3*) ved følgende filtrering:

- Alle bevoksninger i alderen 0-40 år er som udgangspunkt skrælningsårbar
- Dog er skrælning uden betydning i følgende områder:
 - MOS, ENG, BIR, REL, ASP, ASK, ALØ, BJF, COF samt bevoksninger >40 år
- Hertil kommer de neutrale arealer:
 - UBV, AGE, MAR, SØ



Kort 3 Kort over skrælningstolerancen ved den nuværende skovsammensætning. Røde områder er sårbare bevoksninger, hvor skrælningsrisikoen og de økonomiske konsekvenser er store, mens grønne områder er bevoksninger uden risiko for skrælning. De orange og blå områder skrælningsneutrale. Se desuden *Bilag IV*.

4.2 Fouragering

En generel tommelfingerregel skal understreges i denne forbindelse: vildt bør aldrig beskydes, hvor det søger føde. Dette vil begribeligt medføre en vis nervøsitet hos vildtet ved anvendelse af disse fourageringsarealer, hvilket strider mod ethvert formål ved anlæg og pleje af disse. På lige fod med koncentrationsområderne, er formålet med fourageringspladserne udelukkende at bidrage med uforstyrret føde, for herved at aflaste skadetrykket i bevoksningerne. Her gælder igen "Wahl vor Zahl", hvor der undtagelsesvist kan dispenseres for jagtforbuddet og skydes et ikke tilfældigt udvalgt dyr med rettidig omhu.

Ved at forbedre dækningsmulighederne i tilknytning til diverse fourageringsarealer (f.eks. i form af skovbryn) øges sandsynligheden for, at vildtet ikke flygter langt ved forstyrrelse, men derimod hurtigt vil returnere og fortsætte fødesøgningen. Fourageringspladserne bør dog generelt aldrig placeres i tilknytning til sårbare bevoksninger (markeret som røde reduktionsområder på *Kort 3*), da risikoen for skadeudøvelse er stor heri, hvis arealet af forskellige årsager ikke kan benyttes optimalt.

4.2.1 Foderagre

For at dreje kronvildtets fødesøgningsadfærd i en mere hensigtsmæssig retning, der samtidig sikrer områdets bæreevne i forhold til den stående bestand, bør distriktet indeholde et antal nøje placerede foderagre. Ved korrekt anlæg og pleje, vil de i tillæg til den direkte foderværdi også give gode muligheder for at kunne kontrollere vildtet og derved håndtere jagterne bedst muligt. Sådanne agre, hvor fodret er i vækst (foderagre, vedvildtagre, marker o.lign.), bør udgøre langt størstedelen af de fodringsmæssige tiltag i skoven, hvorved uheldige virkninger af en betydeligt mere kompliceret supplementsfodring undgås (jf. 3.3 *Føde*).

Foderagre bør fordeles mosaikagtigt, særligt i koncentrationsområderne, hvor vildtet kan fouragere uforstyrret i dagtimerne, og der opnås herved størst effekt af anlægningsanstrengelserne. De skal placeres strategisk korrekt i forhold til den omgivende bevoksningssammensætning (træarter/-aldre) for at nedbringe risikoen for skrælning (ibid.), og kan med fordel anlægges vinkelret på koncentrationsområdets centrum, nærmest yderkanten, af hensyn til den driftsmæssige tilgængelighed samt f.eks. uset adgang ved den selektive jagt. Foderagre bør være lange og smalle, og hellere mange små end enkelte store. Der kan endvidere indvindes vanskeligt dyrkede arealer såsom frosthuller, vandlidende partier mv. – uanset baggrund for anlæg, kan de med fordel placeres i nærheden af distriktets mange vandhuller. Således opfyldes kronvildtets behov for ro, føde og vand, og grundet udformningen og fordelingen kan mange individer fouragere samtidig trods det indbyrdes hierarki.

Foderagre kan være flotte, når de kan iagttages fra befæstede veje, men den fødemæssige værdi forringes betragteligt heraf, idet publikums- og ærindefærdsel vil afholde vildtet fra at benytte disse arealer i dagtimerne. Til trods for, at 50% af distriktets nuværende foderagre ligger i tilknytning til befæstede veje, udgør disse selvsagt en værdi, der ikke skal undervurderes, men det skal dog pointeres, at dette ikke er anbefalelsesværdigt for nye foderagre. Foderagre er bekostelige (maskiner, afgrøder, mandetimer) og nye bør derfor udelukkende tjene ét primært formål: en reel fourageringsmulighed i dagtimerne, der leder vildtets opmærksomhed væk fra tomme maver og kedsomhed således skrælningen vil reduceres.

4.2.2 Marker

Der er ingen tvivl om, at landbruget mange steder på Djursland lider under konsekvenserne af den nuværende kronvildtadfærd. I sommerhalvåret samles store rudler på markarealer for at fouragere, hvor både bid og nedtrampning resulterer i store økonomiske tab på de enkelte marker. I vinterhalvåret (jagtsæsonen) er vildtet derimod primært natteaktivt på disse arealer, og sommerens tabte fortjeneste er således vanskelig at dække gennem jagtlejeindtægter. Som eksempel har en landmand på Østenfjeldvej (mellem Rosenborg, Fjeld og Løvenholm Skovdistrikt) i 2011 fundet det økonomisk fordelagtigt at hegne vildtet ude af sine landbrugsarealer med et 4-trådet elhegn, hvilket i sig selv er en bekostelig løsning.



Billede 8 Kronvildtet benytter sig i stor stil af markarealernes rige fødeudbud året igennem, men fordufter herfra i jagtsæsonens dagtimer, til stor gene og frustration for landbruget. (HjortevildtDjursland, 2012)

Græsmarkerne øst for Løvenholm Slot bortforpagtes og drives økologisk mhp. foderproduktion. Markerne er mod øst omgivet af skov, og benyttes kun af kronvildtet i dagtimerne i sommerhalvåret. Ved gentagne besigtigelser af markarealerne i løbet af efteråret 2013 er det desuden tydeligt, at disse også benyttes af kronvildtet gennem jagtsæsonen, men her udelukkende i ly af mørket. Den ernæringsmæssige værdi af landbrugsarealerne er væsentlig højere (grundet gødskning, slåning og evt. vanding) end tilsvarende arealer i skoven. Disse arealer ligger roligt hen efterår og vinter mht. drift såvel som jagt- og publikumstryk og byder endvidere på rigeligt føde, men benyttes dog yderst sparsomt i forhold til potentialet, hvilket manifesterer, at jagtforstyrrelser har stor effekt på vildtets adfærd – i tråd med resultatet af en faglig rapport fra DMU, der viser, at jagtlig efterstræbelse er hovedårsagen til det primære natteaktive kronvildt, der fra naturens side ellers er dagaktive steppedyr (Sunde *et al.* 2008).

En mere hensigtsmæssig jagtudøvelse vil angiveligt over tid have en positiv effekt på vildtets daglige anvendelse af landbrugets græsarealer – eventuelt hjulpet på vej med opbygning af skovbryn til de ellers overvejende højstammede tilgrænsende bevoksninger, hvorved vildtet sjældent bevæger sig alt for langt væk fra dækning ved fouragering på markerne. Lykkes det at gøre vildtet trygt på disse græsarealer, hvilket der bl.a. ytres ønske om i dag, vil det ikke kun gavne kronvildtet i form af tilgængeligt føde i dagstimerne og derved aflaste skoven, men også berige udsigten fra Løvenholm Slot anseeligt.

4.2.3 Skovbryn

På lige fod med foderagre, kan skovbryn også plejes og tilrettelægges så de bidrager med en væsentlig andel føde og desuden byder på store jagttekniske fordele idet kronvildt typisk vil stoppe op for at sikre inden det bevæger sig ud på lysåbne partier, f.eks. en skovvej. Er skydetårnene i tillæg placeret korrekt, i overgangen mellem den tætte bevoksning og skovbrynet (og ikke mellem bevoksning og vej), vil det altså betyde bredere synsfelt og dermed et større område, hvor der kan afgives skud til langsomtgående vildt samt længere tid til at afgive dette skud. (Pabel, 2013)

Dannelsen af indre skovbryn i eksisterende bevoksninger forudsætter en kraftig L-hugst i de yderste 20 meter af bevoksningen. Der skal om muligt hugges for lystræarter, primært løv, som sættes på stor afstand og herved giver plads og lys til undervækst af buske og urter. En sådan kraftig stamtalsreduktion i eksisterende bevoksninger kan imidlertid indebære visse risici i aldrende bevoksninger af f.eks. sitka og rødgran, da disse som bekendt bliver mindre stormfaste med tiden. Omvendt kan det bidrage til stormsikringen, hvis det udføres med rettidigt omhu (Jørgensen, 2011). Det anbefales derfor at gøre det i egnede bevoksninger – træarter og/eller i ældre – hvor der endnu er grøn vækst til jorden så bevoksningernes sociale stabilitet ikke svækkes.

I nye kulturer kan plantetallet med fordel reduceres langs vejene og/eller tilmed erstattes med buske og andre formålstjenlige skovplanter. De skovbrynsrelaterede omkostninger i kulturstadiet holdes således som minimum neutrale, mens den fremtidige tynding af brynene vil bidrage til flisindtægten uden at egentligt gavntre "går tabt" herved. Endvidere vil veletablerede skovbryn kunne fortsætte gennem flere omdrifter, og herved blandt andet bidrage med forbedret skovklima ved efterfølgende kulturanlæg, generel skovstruktur og ikke mindst æstetik.

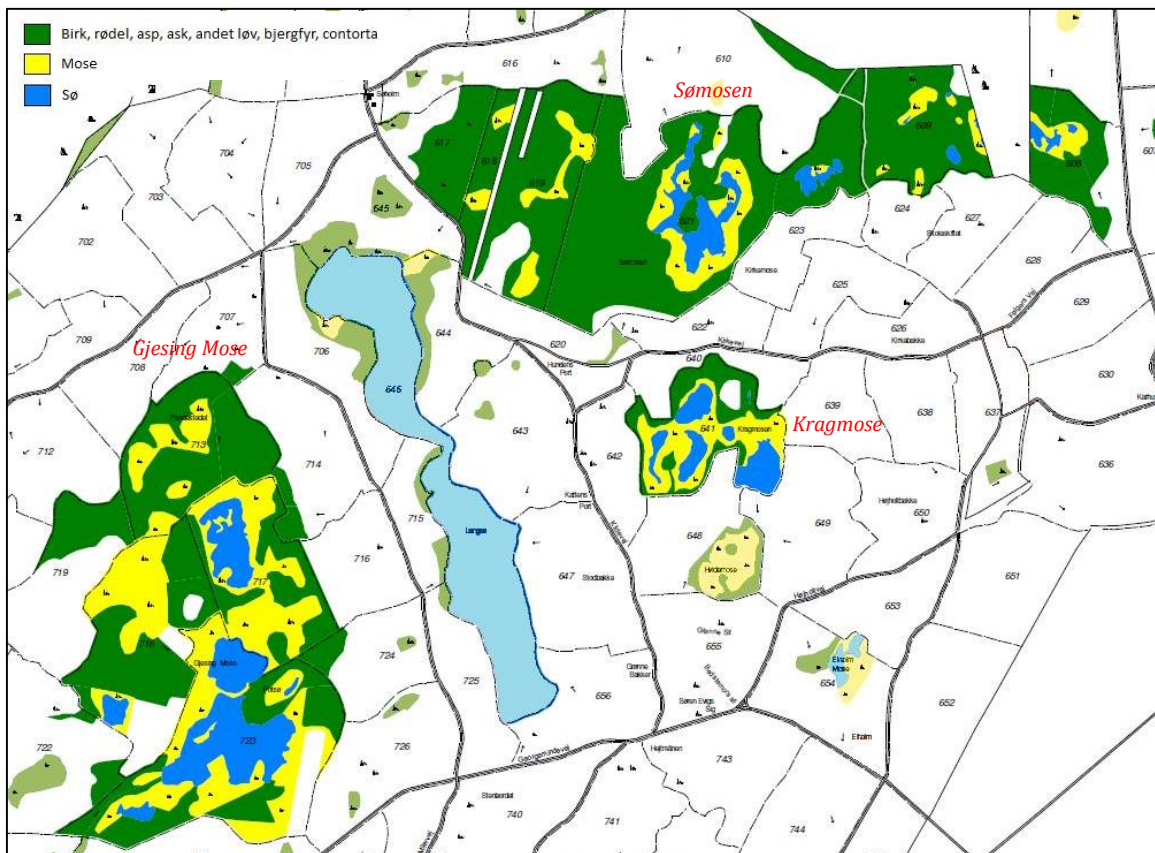
4.2.4 Vedvildtagre

Blade og knopper af træer og buske er primært fødekilde for råvildtet, og udgør en mere beskeden andel af kronvildtets føde, men forekommer dog overalt i skoven og kan dermed i højere grad benyttes uforstyrret ved fødesøgning i dagtimerne som supplement til skovens foderagre. Vedvildtagre kan herved bidrage til at forebygge skrælning af produktionstræer, og betydningen af buskene bliver således langt større end deres andel af vomindholdet måtte antyde. Hovedsageligt om vinteren, hvor fødeknapheden er størst, er knopper eller vintergrønne blade et stabilt og eftertragtet fødeemne selv hos kronvildtet. (Bennetsen, 2009)

Som foderagre bør også vedvildtageren have en langstrakt udformning og kan med fordel anlægges som erstatning eller supplement til foderagrene, fordelt over distriktet, med hovedvægt i koncentrationsområderne. Afgrødevalget skal primært imødekomme vildtets fødebehov og skal desuden tåle at blive bidt kraftigt ned, hvorfor de skal have gode egenskaber mht. genvækst. Plantevalget bør bestå af stævnings- og styningsplanter samt evt. lystræarter, der kan udgøre "højskoven" iht. Skovlovens arealrestriktioner. Planternes indbyrdes afstand og placering skal tilgodese vildtets ugenerede adgang, hvilket også vil lette plejen, der sikrer, at den vegetative del holdes tilgængeligt for vildtet. (Søndergaard, 2009)

På Løvenholm eksisterer endnu et par bevoksninger med rødeg (REG) i stævningsdrift, som er under afvikling grundet faldende afsætningsmuligheder. Når arealerne omlægges kan der efterlades f.eks. 3 rækker stævnet REG langs én eller flere af kanterne på den kommende bevoksning, hvorved skovens fødeudbud omkostningsfrit kan beriges med vedvildtagre. Dette medfører dog øget områdeaktivitet og således øget skaderisiko i de nye nabokulturer.

I Klelund Dyrehave er der gjort mange erfaringer med vedvildtagre som supplement til vinterens naturligt sparsomme fødeudbud. Ifølge Bengtsson (2013) har det her været problematisk at holde en tilstrækkelig mængde føde i vedvildtagerene til vinteren, hvorfor hegning gennem vækstsæsonen var en nødvendighed. Erfaringen viste således, at kunstigt anlagte vedvildtagre kræver megen pleje, hvilket gør dem omkostningstunge, og de indgår således ikke længere i de biotopforbedrende tiltag på Klelund. Omvendt viste plejen af de lysåbne naturtyper, omfattet af Natura 2000, at få samme vedvildtagerlignende effekt. Plejen af disse arealer omfatter i reglen rydning af uønsket vedvækster, herunder bekæmpelse af invasive arter, samt en udpræget ekstensiv drift. På Klelund er flere mosearealer blevet stødknust, hvorefter al genvækst af birk, pil, mv. holdes nede af kronvildtet – ligesom nedskæring af glansbladet hæg også viste sig at være et eftertragtet fødeemne. Et indledningsvist omfattende plejetiltag på disse sårbare naturtyper øger således fødeudbuddet og muligheden for kronvildtets fremtidige græsningspleje – en vellykket kombineret natur- og vildtpleje. På Løvenholm er Gjesing Mose, Sømosen og Kragmose (Kort 4) alle omfattet af Natura 2000, og er i høj grad truet af tilgroning. Disse arealer ligger i større områder, der med fordel kan indgå i Løvenholms koncentrationsområder jf. Kort 3, hvorved kronvildtets fouragering vil betyde en gratis pleje af naturarealerne, der endvidere sikrer et fast fødegrundlag året ud.



Kort 4 Gjesing Mose, Kragmose og Sømosen ligger i det nordøstlige hjørne af Løvenholm, og er alle omfattet Natura 2000. Nedskæring af vedplanter, vil øge områdets fødeudbud og sikre kronvildtets fortsatte interesse.

5 Diskussion

Resultaterne fra i alt 20 prøveflader påpeger, at skrælningsintensiteten i RGR er dominant allerede i de utyndede bevoksninger, hvor gennemsnitlig 95% af stamtallet fandtes skrællet (jf. 2.1 *Skrælningsens økonomiske betydning*). Det er den gængse opfattelse, at skrælningen begynder i de unge bevoksninger, men at hovedparten af skrælningerne finder sted umiddelbart efter første tynding, hvor stamtalsreduktionen letter vildtets adgang i bevoksningen. Det viste sig på Løvenholm ikke at være tilfældet – skaden sker allerede i bevoksningens yngste år, *inden* første tynding. Det kan diskuteres hvorvidt dette blot er et lokalt fænomen, og opgørelsernes reliabilitet kan selvsagt efterprøves, men med ganske stor sandsynlighed vidner resultatet om, at det først er efter første stamtalsreduktion, at forstsvæsnet får syn for sagen. Blandt de undersøgte tyndede bevoksninger opgjordes skrælningsintensiteten til 99%. Dette er antageligt et udtryk for, at utyndede bevoksninger med gennemsnitlig 95% skrælning i praksis drives som en totalskrællet bevoksning, hvor hensyn til oparbejdningsstid (økonomi) betyder, at der ikke skelnes mellem skrællede og uskrællede træer i de fremtidige tyndinger. Hertil kommer, at der beviseligt også sker nye skrælninger i de mellemaldrende RGR-bevoksninger, hvorfor den generelle skrælningsintensitet ikke overraskende stiger i takt med stamtalsreduktionen, svarende til at ca. 97% af alle træer i driftsklassen RGR er blevet skrællet af kronvildt i løbet af omdriften.

Af 2.1.1 *Omkostningsanalyse* fremgår det, at Henriksen i 1993 opgjorde de skrælningsrelaterede omkostninger til ca. 410 kr./ha RGR/år mod 585 kr. i 2013. I denne beregning indgår bl.a. stormfaldsrisikoen i rødgran – der kan imidlertid ikke herske nogen tvivl om, at stormfaldshuller (induceret af kronvildtskrælning) i RGR i den grad også påvirker den resterende skovstabilitet. På Løvenholm er denne indirekte destabilisering især et problem i bevoksninger med douglas, lærk og/eller sitka, der kan være yderst vindfølsomme i forskellige perioder af omdriften. Således er størrelse af den kronvildtrelaterede stormfaldsrisiko aldeles kompleks og betydeligt mere bekostelig på distriktsniveau.

For at vurdere de direkte økonomiske konsekvenser af Løvenholms nuværende kronvildtbestands adfærd sammenholdtes sortimentsudfaldet med et estimeret sortimentsudfald fra et himmerlandsk skovdistrikt. På dette skovdistrikt med en sammenlignelig bestandstæthed anslås den gennemsnitlige skrælningsintensiteten til 10% i driftsklassen rødgran. Ud fra en række antagelser omkring hugstfordeling, afsætningspris og bonitet, beregnedes en skrælningsforringelse i rødgran på små 10% pr. ha på Løvenholm i forhold til det himmerlandske skovdistrikt. Denne sortimentsforringelse svarer til et årligt økonomisk tab på over 228.000 kr. i driftsklassen rødgran. Hertil kommer tabt fortjeneste i forbindelse med tilvæksttab og øget stormfaldsrisiko, og kronvildtbestandens adfærd på Løvenholm kan i 2013 således tilskrives et tab på godt 410.000 kr. pr. år som direkte følge af skrælning. Det vil være utopisk at stile efter et totalt skrælningsophør, men det vil dog være rimeligt at forvente en betragtelig reduktion med de rette forvaltningstiltag.

Diverse videnskabelige kronvildtstudier omtalt i kapitel 3 *Baggrund for forvaltning*, udført af Deutsche Wildtier Stiftung (Münchhausen *et al.* 2009; Kinser *et al.* 2011) samt Institut für Wildbiologie Göttingen und Dresden (Meissner *et al.* 2012), påviser en uomtvistelig sammenhæng mellem skrælning og forstyrrelse. Forstyrrede bestande har en unaturlig sky adfærd,

hvor det i dagtimerne primært tager ophold i tryghed af unge granbevoksninger uden ernæringsmæssig betydning (*Figur 6*). Ifølge Meissner *et al.* (2012) viste det sig, over en 3-årig periode, hvor forvaltningen ændredes mod mindre forstyrrelse, at kronvildtets dagsaktivitet øgedes markant på de helt eller delvist lysåbne naturtyper (*Figur 5*), hvilket desuden reducerede skrælningsintensiteten i skoven. Studierne af Meissner *et al.* (2012) og Kanstrup *et al.* (2009) påviste endvidere en tydelig korrelation mellem forstyrrelse og størrelsen af kronvildtets årlige aktivitetsområde (*Figur 3*), hvilket formentligt har stor betydning for kronvildtforvaltningens lave succesrate på Løvenholm i dag, hvor skrælningsomfanget er enormt, og det kvantitative såvel som kvalitative jagtudbytte er lavt. Distriktets ukoordinerede afholdelse af 44 selskabsjagter på 37 dage i jagtsæsonen 2013/2014 er op mod en tidobling i forhold til retningslinjerne i de jagtetiske anbefalinger fra Danmarks Jægerforbund (2011), og må derfor anses som det væsentligst forstyrrende og forringende element i forvaltningen.

De anvendte empiriske og eksperimentelle metoder vurderes ganske anvendelige og hensigtsmæssige ift. denne opgave. Den kvantitative dataindsamlingsmetode beskrevet i 2.1 *Skrælningsens økonomiske betydning* er almen praksis ved stamtalsopgørelser i skovbruget, men sådanne punkttællinger vil dog ofte indeholde en vis grad af subjektivitet, f.eks. når den planlagte prøveflade må flyttes "on the spot". En mere præcis og objektiv dataindsamling kunne være foretaget ved hjælp af transektmåling, hvor der på et kort udlægges et gitter over Løvenholm. Ved hvert gitterskæringspunkt i felten kastes en pind over skulderen, som herefter vil udgøre centrum af den pågældende prøveflade. Denne metode giver erfaringsmæssigt resultater med høj evidens, men er dog også betydeligt mere tidskrævende, hvorfor den ikke fandtes nødvendig i denne sammenhæng. Var denne type transektmåling gennemført på Løvenholm, havde det dog kunnet give et yderst interessant billede af kronvildtets dagsaktivitet året igennem. Forventeligt ville denne metode, afhængigt af transekternes størrelse, kunne give et indblik i nuværende kerneområder samt skovområder, hvor kronvildtet primært stresses på forstyrrelse udtrykt ved særligt høje skrælningsintensiteter.

Det kan diskuteres hvorvidt de tyske empiristudier er tilstrækkeligt anvendelige under danske forhold, men reliabiliteten bakkes dog op af det danske studie fra St. Hjøllund (3.4 *Betydning af forstyrrelse*), der indikerer lignende aktivitetsområde/forstyrrelse-korrelation. Dette argumenterer således for en vis sandsynlighed for lignende resultater ved brugen af den tyske forvaltningspraksis, der aktivt interagerer med kronvildtet vha. ro og forstyrrelse i både skovdriften og jagtudøvelsen.

I udpegningen af koncentrationsområderne i afsnit 4.1.1 *Koncentrationsområder* indgår også selvforryngede kulturer, da sådanne dyrkningssystemer ofte indeholder så høje plantetal, at vildtet ikke overkommer at græsse arealet ned. Såning af visse skovkulturer eller blot indre/ydre læhegn kan overvejes, hvorved udgifter til planter, plantning og hegning reduceres, mens der sikres en god rodudvikling, bedre tørkeresistens samt græsningstolerante kulturer (Madsen, 2013).

Som et andet værn mod kronvildtskrælningen i gavntræ anvendes klitfyr (contorta) med stor succes i vestjyske hedeplantager og Storbritannien. Contorta er tilsyneladende den mest eftertragtede, når det gælder skrælning, hvorfor denne bruges aktivt i skovbruget som en "afledningsplante". Der er dog god grund til en vis forsigtighed ved at anvende contorta, da den

forynger sig villigt i øvrige skovbevoksninger såvel som på de sårbare naturtyper, og risikerer således at blive en dyr affære, da produktet endvidere repræsenterer en yderst ringe salgsværdi.

Generelt vil det dog være betydeligt mere bæredygtigt, langsigtet og økonomisk fordelagtigt at fokusere på selve årsagen til skrælningen frem for at plastre skoven til i fordyrende symptombehandlende tiltag, såsom indplantning af afledningsplanter, øget hegning, fodring, ridsning af hovedtræer m.v. Denne brandslukningspraksis har efterhånden været anvendt i mange årtier på Løvenholm, men kronvildtets adfærdsudvikling går fortsat i den forkerte retning, hvor de skrælningsrelaterede udgifter pt. er steget med næsten 50% i løbet af en tredjedel rødgranomdrift. En ny og adfærdsændrende forvaltning, med udgangspunkt i kronvildtets biologi, vurderes derfor for værende et aldeles attraktivt alternativ, der har medført stor økonomisk, biologisk og samfundsmæssig succes på andre distrikter.

6 Konklusion

Det har i 2.1.1 *Omkostningsanalyse* vist sig, at kronvildtets nuværende adfærd på Løvenholm påvirker sortimentsaflægning, tilvækst og stormfaldsrisiko i driftsklassen rødgran. En gennemsnitlig skrælningsintensitet på 97% er ensbetydende med et økonomisk tab i RGR på minimum 410.000 kr. om året. Sortimentsforringelse er den væsentligste årsag til værdiforringelsen, og ved den nuværende årlige hugst på 7.500 m³ i distriktets 700 ha RGR svarer dette til godt ÷228.000 kr. om året. Tab i forbindelse med øget stormfaldsrisiko er yderligere en væsentlig post i kronvildtregnskabet. I 1993 vurderedes det til at betyde en nedsat omdriftsalder svarende til ÷1.000 kr. pr. ha på gennemsnitlig 20% af det rødgranbevoksede areal, hvilket i dag vil være ækvivalent med ÷140.000 kr. om året. Et minimums-scenarie for tilvæksttabet på blot 3% i driftsklassen RGR svarer dags dato til ÷42.000 kr. pr. år. Hertil kommer udgifter i skovbruget ifm. ændret omdriftsalder, tvungen hegning, begrænset træartsvalg og øget efterbedringsbehov grundet topskudsbid og fejning, samt betydelige skader og begrænset afgrødevalg i landbruget.

Når skovbrug med en anseelig kronvildtbestand skal være rentabel, kræver det, at forvaltningen er dynamisk og til stadighed tilpasses de givne forhold. Når forvaltningen ikke opfylder målet, er mulighederne enten at ændre målet eller praksis. På Løvenholm betyder det, at man enten må tolerere den nuværende gennemsnitlige skrælningsintensitet på 97%, eller ændre forvaltningspraksis. For ca. 20 år siden blev det økonomiske grundlag for den efterfølgende forvaltning på Løvenholm Skovdistrikt lagt. Denne forvaltning har imidlertid vist sig ikke at indfri ønsket om at reducere skrælning i rødgranbevoksningerne, men har faktisk haft den modsatte effekt: fra et årligt tab på 410 kr./ha RGR i 1993 til 585 kr. i 2013 – en stigning på hele 43% pr. ha RGR i løbet af de seneste 20 år. Denne enorme skrælningsintensivering vidner med al tydelighed om, at den hidtidige forvaltningspraksis har haft en langt fra hensigtsmæssig effekt på kronvildtets adfærd. Når det fortsat er ønsket at reducere skrælningsomfanget, vil det altså betyde et paradigmebrud, hvor kronvildtforvaltningen skal ses i nye perspektiver.

Som beskrevet i 3.4 *Betydning af forstyrrelse* påvistes der, ved en adfærdsændrende kronvildtforvaltning på Grafenwöhr i Tyskland, signifikante ændringer i kronvildtets habitat-anvendelse og årlige aktivitetsområde i løbet af blot 3 år. Af 3 *Baggrund for forvaltning* fremgår det, at megen forskning indikerer, tillige med studiet på Grafenwöhr, at hensyn til kronvildtets biologiske, fysiologiske og sociale forhold i skovdriften resulterer i en mere hensigtsmæssig bestandsadfærd til fordel for skovøkonomien.

Studiet på Grafenwöhr illustrer tydeligt idealet for en bæredygtig kronvildtforvaltning: synligt kronvildt, der i dagtimerne benytter de eksisterende græsarealer som fourageringsplads jf. *Figur 5*, hvorved skaderne i skovbruget reduceres markant. Realiteten er ofte væsentlig anderledes på de fleste danske skovdistrikter med tætte bestande af kronvildt, hvorfor dette studie er særlig interessant. Grafenwöhrs 3-årige monitoring af kronvildtets adfærd i tid og rum giver grundlæggende indsigt i forvaltningseventualiteten på større ejendomme eller i lokale hjortevildtlav. Forvaltningen kan potentielt omfatte hele bestande, hvis den øvrige drift og arealanvendelse tilrettelægges hensigtsmæssigt gennem året vha. forstyrrelse og ro. Studiet peger endvidere på fordelene ved en generel opdeling af kronvildtforvaltning på baggrund af habitater. Dette muliggør en aktiv fordeling af kronvildtet på begge sider af skovdiget i samspillet mellem intensivt og ekstensivt dyrkede skov- og landbrugsarealer samt jagten i

disse områder. Resultaterne gør det klart, at fokus på vildtets habitatanvendelse og betydningen af jagtlige indgreb kan, inden for overskuelig fremtid, reducere de kronvildtrelaterede skader i skoven.

På baggrund af den anvendte litteratur fra ind- og udland, sammenholdt med den nuværende skrælningsstatus på Løvenholm, er det af 4 *Forvaltningskatalog* indlysende, at især den nuværende jagtform og -intensitet ikke harmonerer med vildtets helt elementære krav til ro. Med distriktets 37 selskabsjagtdage på blot 4 måneder strider jagtpraksissen mod alle jagtetske anbefalinger om, at der bør forløbe mindst 3 uger mellem afholdelse af selskabsjagter. Set i lyset af adfærdsstudierne fra St. Hjælland såvel som Grafenwöhr-studiet vil kronvildtbestanden på Løvenholm forventeligt have enorme home ranges, hvorfor afkastet af den 20-25 år gamle frivillige fredning af "mellemhjorte" ikke overraskende udebliver. Vildtet tvinges til at tage store områder i brug, og det er derfor yderst rimeligt at antage, at især hjortene falder i stor stil på naborevirer uden samme frivillige fredningspraksis som Løvenholm.

Med kendskab til kronvildtets biologi samt de fysiologiske konsekvenser af forstyrrelse, som beskrevet gennem kapitel 3, er det endvidere yderst sandsynligt, at kronvildtet på Løvenholm har et unaturlig højt stofskifte i vinterhalvåret. Højt stofskifte betyder højt energibehov, hvilket vildtet har vanskeligt ved at dække i dagtimerne, da det primært tager ophold i skovens tætte bevoksninger, herunder unge og mellemaldrende rødgranbevoksninger, indtil mørket falder på, som reaktion på den høje forstyrrelse. Disse tætte bevoksninger opfylder kronvildtets krav til ro, men har kun et ringe fødeudbud jf. *Figur 6*, hvorfor vildtet slutteligt forvolder stor skade ved at skrælle barken af træernes stammer og rødder.

I en rentabel vildtvenlig skovdrift på Løvenholm, med udgangspunkt i bæredygtig forvaltning, hvor kronvildtskrælningen i rødgran skal reduceres i tråd med fundatsformålet, er det tydeligt, at den hidtidige praksis må ændres, hvis målsætningen skal kunne realiseres. Med hensyn til afskydningen, bør der generelt tilstræbes et stort udtag blandt kalvene – gerne over 50% på Løvenholm grundet overrepræsentationen af hinder (*Figur 1*). Desuden er det jf. afsnit 3.1 *Adfærd* af afgørende betydning for den samlede bestandsadfærd, at der ikke skydes førende hinder, da det netop er disse, der er nøglen til kommende generationers oplæring i en ønsket adfærd. Konsortierne selskabsjagter bør koordineres, og således skal den ensrettede jagtafholdelse sikre *størst muligt udbytte med mindst mulig forstyrrelse*.

Det væsentligste redskab til at imødekomme målsætningen er udpegning af koncentrations- og reduktionsområder. Særligt de steder i skovens nuværende kerneområder, hvor bevoksningen tåler, at vildtet ikke jages, bør udlægges som koncentrationsområder, med foderagre og kontinuerlig ro. I disse nøje udvalgte områder kan vildtet således uhindret og uforstyrret fouragere i dagtimerne, hvorved de hverken stresses på forstyrrelse eller føde. Derfor bør størstedelen af de vildtvenlige fourageringstiltag også placeres i koncentrationsområderne, og ikke i tilknytning til befæstede veje. Halvdelen af distriktets 25 foderagre ligger i direkte tilknytning til befæstede veje, hvor skovvæsenet og publikum færdes i stor stil, og agrene opnår derfor langt fra den tilsigtede effekt. Både udformning og placering af foderagre (og eventuelle fodringspladser) bør være velovervejet og imødekomme vildtets hierarkiske flokstruktur jf. 3.1 *Adfærd* samt tilpasses skovsammensætningen således nabobevoksningerne i en afstand af 1 km tåler den øgede kronvildtaktivitet jf. 3.3 *Føde*. Heraf fremgår det også, at en

eventuelt fortsat tilskuds fodring bør overvejes nøje og primært bestå af vandholdige fodertyper. Som det fremgår af 3.4 *Betydning af forstyrrelse* skal foderet endvidere afpasses efter årstiden, da især kraftigt vinterfoder risikerer at skabe et øget fødebehov.

I reduktionsområderne skal praksissen være omvendt af koncentrationsområdernes. Vildtet skal forstyrres og jages hyppigt og intensivt, hvorved risikoen for, at det tager ophold i disse sårbare områder mindskes. Vildtet får således ikke selv lov til at vælge opholdsområderne, men tilbydes en række rolige og føderige oaser i en mere eller mindre intensivt drevet skov. Herved oplæres det i en mere ønsket adfærd til gavn for skovbrugets økonomi. Særligt til reduktionsområderne bør høre en nøje overvejet jagtpraksis samt afskydningsplan. Disse skal understøtte formålet om at påvirke kronvildtets adfærd og fourageringsvaner i en mere ønskelig retning, der reducerer de kronvildtrelaterede udgifter. At styrke skovbrugets overordnede økonomi bør imidlertid ikke blot favne en reduktion af de kronvildtrelaterede udgifter, men også søge at optimere jagtens værdi. En velovervejet tilrettelæggelse af en ny forvaltningsstrategi, navnlig mht. hjorteafskydningen, vil kunne rumme et stort potentiale for økonomisk optimering af jagten på Løvenholm.

Uagtet Løvenholms mange muligheder for at optimere fodring og fourageringsarealer, så disse opfylder kronvildtets biologiske krav, er dette den vigtigste læring af alle: den absolut største forhindring for at reducere den omfattende kronvildtskrælning på Løvenholm, er konsortiernes enorme jagttryk samlet set. Denne kontinuerlige forstyrrelse betyder en lyssky adfærd og øget fødebehov, hvorfor særligt de unge tætte bevoksninger lider under den nuværende kronvildtadfærd. Desuden bevirker den store forstyrrelsesgrad et markant øget årligt aktivitetsområde, hvorfor resultatet af diverse forvaltningstiltag og restriktive hjorteafskydning udebliver på Løvenholm.

En hensigtsmæssig praksisændring i skovdriften og jagtudøvelsen vil alt andet lige få stor positiv effekt på kronvildtbestandens aktivitetsområde, fourageringsvaner, energibehov mv. For at sikre en rentabel vildtvenlig skovdrift på Løvenholm, er et antal velplacerede koncentrations- og reduktionsområder, en afbalanceret afskydning iht. den nuværende bestands sammensætning samt en ensrettet koordinering og planlægning af jagtafholdelsen således af afgørende betydning. Kronvildtets adfærd på Løvenholm skal påvirkes aktivt, og bør tilstræbe en geografisk fordeling af bestanden svarende til bevoksningernes indbyrdes toleranceniveau. Reduktionsområderne skal omfatte de mest sårbare partier af skoven, hvor kronvildtets aktivitet skal reduceres primært gennem jagtlig forstyrrelse. Derimod skal koncentrationsområderne omfatte bevoksninger, hvis alder og/eller type tåler en øget kronvildtaktivitet, og skal byde på uforstyrrede fourageringsmuligheder året rundt. En sådan bæredygtig forvaltningspraksis vil danne grundlag for en ændret kronvildtadfærd, hvor vildtet oplæres i en mere hensigtsmæssig anvendelse af skovens arealer. Således sikres en forvaltning på bestandsniveau, der vil betyde en mærkbar økonomisk effekt på distriktsniveau, hvorved skovbruget og kronvildtforvaltningen på Løvenholm kan forenes i en mere rentabel vildtvenlig skovdrift.

7 Perspektivering

Det er helt afgørende for skovbruget såvel som for kronvildtforvaltningen at udpegningen af især koncentrationsområderne sker med nøje omtanke. En forkert placering i forhold til skovsammensætningen vil få store konsekvenser særligt i forbindelse med kulturanlæg. For at ændre kronvildtets dagsaktivitet i en mere ønsket retning, skal de kommende kerneområder betingelsesløst opfylde kronvildtets tre elementære krav: ro, dækning og føde. Det er vigtigt at indregne randzoner på de kommende kerneområder, da områdeaktiviteten naturligvis også vil stige i naboområderne. Også størrelse og antal af koncentrationsområder er vigtig – områderne skal både kunne rumme og forsørge kronvildtet på Løveholm, hvorfor det af flere grunde vil være logisk at benytte distriktets mange store sammenhængende lys-åbne naturområder, såsom Gjesing Mose og Sømosen (*Kort 4*).

Foruden de direkte kronvildtrelaterede omkostninger i RGR på godt 400.000 kr./år ifm. sortimentsforringelse, tilvæksttab og øget stormfaldsrisiko (jf. *2.1.1 Omkostningsanalyse*), er der også en række øvrige vildtrelaterede udgifter i skovbruget. Det være sig bl.a. tvungen hegning, begrænset træartsvalg og øget efterbedringsbehov grundet topskudsbid og fejning, samt skader og begrænset afgrødevalg i landbruget – totalt ca. 500.000 kr./år. Hertil kommer udgifter i forbindelse med vinterfodring af distriktets 400 stykker kronvildt, hvilket indebærer pleje af ca. 25 ha foderagre samt tilskudsfodring i form af havre, wrapphø, sukkerroer og gulerødder – totalt ca. 125.000 kr./år. I jagtsæsonen 2013/2014 udlejedes ca. 80% af Løvenholms areal til tre konsortier, hvor jagtlejeindtægterne udgjorde en samlet værdi på knapt 1 mio. kr. De resterende 20% benyttes af Løveholm Fonden selv til repræsentationsjagter. Således gik den forgangne jagtsæsons samlede kronvildtregnskab i nul. (Dahl, 2013)

Hvis Løvenholms skovøkonomi ikke blot skal styrkes gennem en reducere af udgifterne, men også ved at øge indtægterne, vil det som omtalt være værd at kikke nærmere på kronvildtjagtens store potentiale. Mens afskydningen skal tilstræbe en mere jævn køns- og aldersfordeling i bestanden, er der fortsat rig mulighed for at optimere flere forhold med positiv indflydelse på jagtens værdi. I modsætning til nabodistriktet, Rosenborg, praktiseres der i dag en klassisk arealbaseret jagtudlejning på Løveholm, der er utrolig let at løfte administrativt, da en stor del af ansvaret lægges ud til konsortierne. Der findes imidlertid mange anvendelige jagtmodeller på et distrikt af Løvenholms størrelse – arealbaserede såvel som oplevelsesbaserede modeller – der i langt højere grad vil kunne optimere jagtens økonomiske potentiale end tilfældet er i dag.

Når selskabsjagter på samme tid forsøger at favne kvalitet og kvantitet, mister forvaltningsmålene sin effekt – lovende hjorte risikerer at falde for den kvantitative jæger, mens den kvalitative jæger oftest er tilbageholdende i håbet om, at "den helt store hjort" kommer for. Forvaltningen bør differentiere mellem kvantitativ og kvalitativ jagt, mht. målsætning såvel som udførelse, hvorved sandsynligheden for succes stiger ved begge jagtformer. Der bør fremover tænkes i en mere effektiv, men dog skånsom jagtpraksis på Løveholm jf. princippet "*størst muligt udbytte med mindst mulig forstyrrelse*", som omtalt i *3.4 Betydning af forstyrrelse*. En sådan omlægning af jagtudøvelsen vil betyde en skriftlig indskrænkning i jagtlejekontrakterne. På papiret vil skærpelse antageligt virke frihedsberøvende for konsortiemedlemmerne, ikke mindst i forbindelse med hjorteafskydning, da den enkelte jæger mister muligheden for

at skyde "den helt store hjort", hvis den skulle dukke op på selskabsjagterne. I realiteten vil skærpsen dog have en betydelig større teoretisk indflydelse på selskabsjagternes hjorteafskydning end en praktisk indflydelse.

Forvaltningen af klovbærende vildt og i særdeleshed kronvildt har den store (og forpligtende) fordel, at det er muligt at foretage en relativ målrettet forvaltning på individniveau, da der helt eller delvist kan differentieres mellem hhv. køn og alder, mens dyret endnu er i live. I den selektive hjorteafskydning er det traditionelt set ofte antal sprosser, der afgør afskydningen i Danmark, da dette parameter let lader sig måle for selv lægmænd. Antallet af sprosser er dog en vag og misforstået udnyttelse af gevirets økonomiske potentiale, og vil endvidere have en yderst uheldig effekt på bestandens genetiske gevirudvikling. Når ønsket om flere ældre hjorte også skal være rentabelt i jagtøkonomisk sammenhæng, vil det være langt mere hensigtsmæssigt at lade afskydningen tage afsæt i alderskarakteristiske kendetegn.

8 Kildeliste

- Arnold, W. (2011). *Regulation of heart rate and rumen temperature in red deer: effects of season and food intake*. Vienna, Austria: The Journal of Experimental Biology.
- Bengtsson, S. (2013, december 18).
- Bennetsen, E. (2009, februar). Foderbuske til hjortevildt. *Skoven* , pp. 82-85.
- Dahl, J. C. (2013). Godsinspektør, Løvenholm Skovdistrikt.
- Danmarks Jægerforbund. (april 2011). *Jægerforbundet - Jagtinfo - Jagtetik*. Hentede 12. april 2014 fra Danmarks Jægerforbund:
http://www.jaegerforbundet.dk/media/Jagtetiske_regler.pdf
- Drechsler, H. (2004). *Rotwild konkret: Beschreibung und Anleitung für Jäger*. Neumann-Neudamm.
- Flinterup, M. (2009a, oktober). Aldersbedømmelse. *Kronvildttema* .
- Flinterup, M. (2009b, oktober). Jagt på kronvildt. *Kronvildttema* .
- Flinterup, M. (2009c, oktober). Skadedyr? *Kronvildttema* .
- Flinterup, M. (2009d, oktober). Vildtpleje med riffel. *Kronvildttema* .
- Flinterup, M. (2010, oktober). Myten om førerhinden. *Jæger* , pp. 110-113.
- Flinterup, M. (2012, oktober). Hjortevildtoversigten 2012: Hjortevildt overalt. *Jæger* , p. 45.
- Flinterup, M. (2013). Danmarks Jægerforbund, Kalø.
- Flinterup, M., & Olsen, R. V. (2009, oktober). Kronvildtbestandens udvikling: En antalsmæssig succes! *Jæger - Kronvildttema* , pp. 4-5.
- Hansen, F. H. (2013, juli). Jagtkonsulent og trofæopmåler ved Danmarks Jægerforbund. Kalø.
- Haugaard, L. (2013, november 21). Skov- & Landskabsingeniør. Faunaøkologi. Institut for Bioscience, Aarhus Universitet.
- HedeDanmark. (n.d.). *Godt at vide: Skadevoldere - Rodfordærver*. Retrieved januar 20, 2014, from HD2412: <http://www.hd2412.dk/Rodford%C3%A6rver.6082.aspx>
- Henriksen, H. A. (1993, marts). Overvejelser vedrørende kronvildtbestanden på Løvenholm Skovdistrikt.
- HjortevildtDjursland. (20. november 2012). *Hjortevildt Djursland: Aflastningsmarker*. Hentede 22. april 2014 fra HjortevildtDjursland.dk:
http://www.hjortevildtdjursland.dk/wp/?page_id=1626
- Jørgensen, B. B. (2011, oktober). Skovdyrkningens indflydelse på stormstabilitet. *Skoven* , pp. 370-374.
- Kamler, J. F., Jędrzejewski, W., & Jędrzejewska, B. (2007, nr. 13). Survival and cause-specific mortality of red deer *Cervus elaphus* in Bialowieza National Park, Poland. *Wildlife Biology* , pp. 48-52.

- Kanstrup, N., Asferg, T., Flinterup, M., Thorsen, B. J., & Jensen, T. S. (2009). *Vildt & Landskab. Resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008*. Skov- og Naturstyrelsen, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, Skov & Landskab, Københavns Universitet og Danmarks Jægerforbund.
- Kinser, A., Münchhausen, H., & Reddemann, J. (2011). *Der Hirsch und der Wald - von einem abgeschobenen Flüchtling und seinem ungeliebten Exil*. Deutsche Wildtier Stiftung.
- Kruuk, L. E. (2002, august). Antler size in red deer: Heritability and selection but no evolution. *Evolution*, pp. 1683-1695.
- Madsen, P. (2013, oktober 10). Kronvildttur til Jylland.
- Meissner, M., Reinecke, H., & Herzog, S. (2012). *Vom Wald ins Offenland - Der Rothirsch auf dem Truppenübungsplatz Grafenwöhr*. Göttingen: Institut für Wildbiologie Göttingen und Dresden e.V.
- Miljøministeriet. (2008, oktober 15). *Naturoplevelser: Rådgivning om hjortevildt - Hjortevildtforvaltning*. Retrieved januar 20, 2014, from Naturstyrelsen: <http://www.naturstyrelsen.dk/Naturoplevelser/Jagt/Vildtraad/Hjortevildtforvaltning/>
- Münchhausen, H., Kinser, A., & Herzog, S. (2009). *"Jagdfrei" für den Rothirsch! - Strategien zur Verringerung des Jagddrucks*. Deutsche Wildtier Stiftung.
- Nannestad, L. (1970, nr. 1). Kronvildtskrælningsens betydning for rødgrandyrkningens økonomi. *Hedeselskabets Tidsskrift*.
- Pabel, P. (2013, juni). Forvaltningsleder ved Niedersächsisches Forstamt Görzde. Tyskland.
- Petersen, J. H. (1998). *Svamperiget*. Gads Forlag.
- Rasmussen, S. E., & Olesen, C. R. (2009, oktober). Kronvildt er storvildt. *Kronvildttema*.
- Sjöström, Å. (1959). *Kronhjortens Skadegørelse på Granskog*. Kungl. Skogshögskolans Skrifter 1961.
- Strandgaard, H. (1967). En undersøgelse over kronvildtets tilpasning til det danske kulturlandskab. In *Meddelelse nr. 56 fra Danske Vildtundersøgelser* (p. 34). Vildtbiologisk Station.
- Sunde, P., Asferg, T., Andersen, P., & Olesen, C. (2008). *Nr. 690: Hvor nedlægges krondyrene - og hvorfor?* Aarhus: Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
- Søndergaard, N. (2009). *Natur- og Vildtpleje*. HedeDanmark a/s, Dansk Landbrugsrådgivning Landcenteret, Landbrugsforlaget.
- Thomsen, I. M., & Ravn, H. P. (2012, august). Skadedyr og sygdomme på skov- og bytræer. *KU-sommerkursus*. København: Skov & Landskab.
- Uttental, V. O. (1949). *Tilæg II til fundatsen for "Løvenholm Fonden"*.
- Vodnansky, M. (nr. 20 2006). *Über den Durst. Jagderleben*.
- Weismann, C. (1931). *Vildtets og Jagtens Historie i Danmark*. C.A. Reitzels Forlag.

9 Illustrationsliste

Tabel 1 – Skrælningsintensitet i tyndede og utyndede bevoksninger.....	13
Tabel 2 – Sortimentfordeling for RGR på Løvenholm Skovdistrikt	14
Tabel 3 – Sortimentfordeling for RGR på et himmerlandsk skovdistrikt.....	14
Tabel 4 – Skrælningsens økonomiske betydning på Løvenholm.....	15
Figur 1 – Procentvis afskydningen (Haugaard, 2013).....	19
Figur 2 – Indhold af tørstof og vand (Vodnansky, 2006)	20
Figur 3 – Home ranges over 3 sæsoner (Kanstrup <i>et al.</i> 2009) s. 74	21
Figur 4 – Fysiologiske karakteristika og adfærd hos kronvildt (Arnold, 2011).....	22
Figur 5 – Kronvildtets aktivitetsperioder modificeret efter Meissner <i>et al.</i> (2012) s. 82	23
Figur 6 – Foderproduktion modificeret efter Søndergaard (2009) s. 120-121.....	24
Billede 1 – Eget foto (2014).....	11
Billede 2 – Eget foto (2013).....	12
Billede 3 – Eget foto (2013).....	12
Billede 4 – HedeDanmark (n.d.).....	12
Billede 5 – Eget foto (2012).....	16
Billede 6 – Eget foto (2013).....	17
Billede 7 – Eget foto (2014).....	26
Billede 8 – HjortevildtDjursland (2012)	29
Kort 1 – Fra Løvenholm Godskontor, Dahl (2013)	9
Kort 2 – Eget materiale (2013)	25
Kort 3 – Eget materiale (2013)	27
Kort 4 – Eget materiale (2013)	31

10 Begrebsliste

Afdrift: Skovning af hele bevoksningen ved omdriftens slutning.

AGE: Ager, foderager.

ALØ: Andet løv, typisk ikke gavntræ.

BIR: Birk, *Betula sp.*

BJF: Bjergfyr, *Pinus mugo.*

Callus: Plantevæv, der dannes i og dækker et beskadiget område. Callusvæv har en høj evne til at gen-danne ødelagt væv og således ophele barkskader.

COF: Klitfyr, *Pinus contorta.*

DCE: Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.

DGR: Douglasgran, *Pseudotsuga menziesii.*

Driftsklasse: I forbindelse med planlægning og daglig administration samles bevoksningerne af prak-tiske grunde i et antal driftsklasser, som kan behandles relativt ensartet. Et typisk skovdistrikt kan f.eks. have følgende driftsklasser: eg, sitka, andet nål, pyntegrønt.

Effekt: Det enkelte salgbare sortiment produkt fra skoven, f.eks. 3-metertræ, kassetræ, tømmer.

Efterbedring: Træer der plantes nogle år efter, at selve kulturen er anlagt, fordi nogle af de først plan-tede er gået ud som følge af ukrudt, tørke, frost, vildtskader mv.

Gavntræ: Ved der udnyttes til møbler, konstruktioner, papir, energi osv. I modsætning til brænde.

GROT: Grene og toppe som f.eks. flises.

Home range: Størrelsen af det årlige aktivitetsområde for f.eks. kronvildt.

Kambium: Vækstlag mellem veddet og yderbarken, der består af levendeceller – herfra sker plantens sekundære tykkelsesvækst. Kambiet danner xylem indad og phloem udad, som hhv. varetager træ-ets væske- og næringsstoftransport.

Kerneområde: Det område, hvor bestandstætheden af f.eks. kronvildt er størst.

Kultur: Kunstig anlagt bevoksning. Bruges fra anlægstidspunktet indtil trækroneerne har sluttet sig.

Lystræ: Træart som lader forholdsvis meget lys slippe gennem kronen – 10-20% af dagslyset. Et lystræ er ofte lyskrævende og skal vokse op i fuldt dagslys. Eks.: eg, birk, skovfyr, lærk. Lystræarter tillader undervækst af urter, buske og andre træarter.

L-hugst: Læbæltehugst, svarende til >50% grundfladereduktion.

LÆR: Lærk, *Larix sp.*

MAR: Mark.

Monokultur: Bevoksning med kun én træart.

MOS: Mose.

Nekrose: Lokal celledød i plantevæv, hvor væksten således stopper. Nekrose kan fremkaldes af såvel biotiske som abiotiske skadevoldere.

Nekrotrof: En meget aggressiv svamptype, der angriber, dræber og herefter ernærer sig af værttræet, hvilket medfører hurtigt rådudvikling og styrketab i værtstræet.

Omdriftsalder: Den alder hvor træerne skønnes at være hugstmodne.

Proveniens: Herkomst, oprindelsessted for træfrø. Der er ikke nødvendigvis tale om frø fra en natur-ligt forekommende bevoksning, således findes også danske provenienser af indførte træarter.

Radiær vækst: Træets diametervækst, tilvæksten.

REG: Rødeg, *Quercus rubra.*

REL: Rødel, *Alnus glutinosa*.

RGR: Rødgran, *Picea abies*.

Selvforryngelse: Naturlig forryngelse, som er hjulpet i gang ved forskellige kunstige midler, f.eks. jordbearbejdning.

SGR: Sitkagran, *Picea sitchensis*.

Skovklima: Sammenlignet med åbent land er der i skoven mindre blæst, mindre temperaturudsving, højere luftfugtighed, alt i alt gunstigere vilkår for trævæksten.

Social stabilitet: Bevoksning som ikke er – og ikke har udsigt til at blive – udsat for svækkelse eller opløsning som følge af stormfald, tørke, insektangreb m.v.

Stamtal: Antal af stående træer, f.eks. udtrykt i stk./ha.

UBV: Ubevokset skovareal.

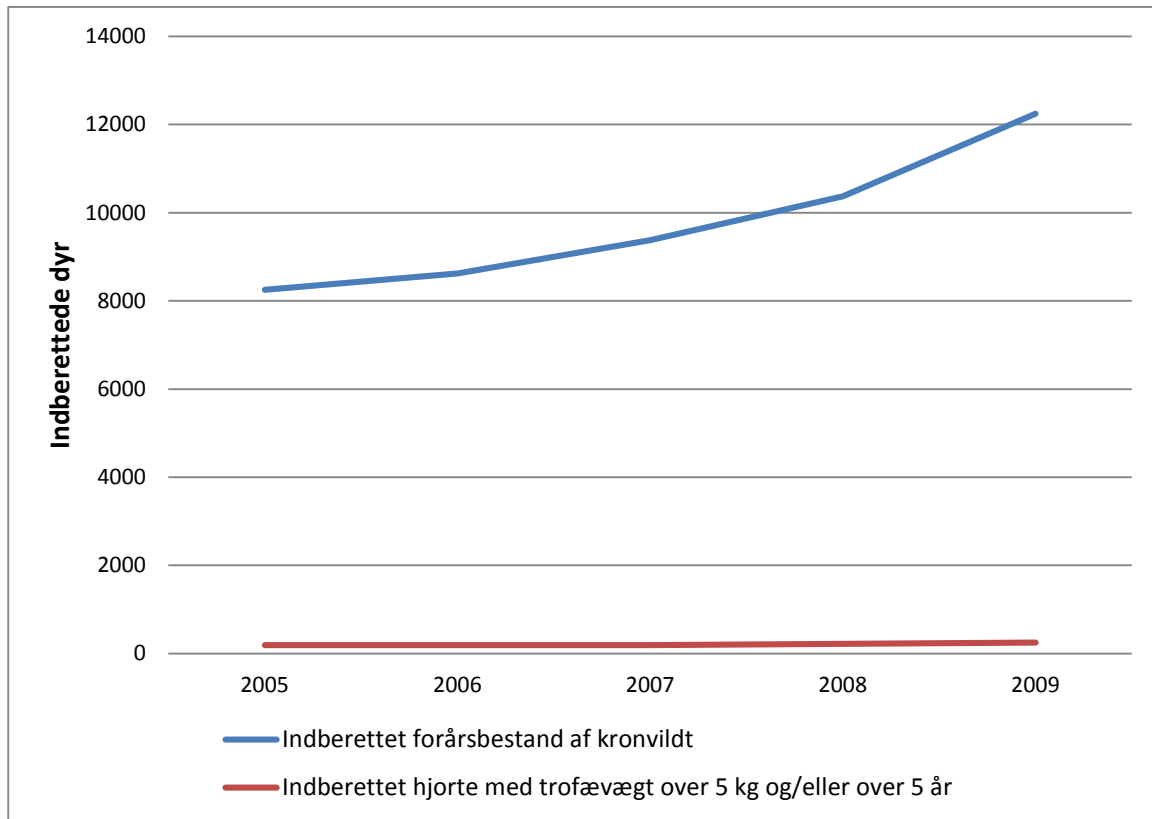
Wrap: Græs høstet efter blomstring, som pakkes lufttæt således den høje næringsværdi bevares.

11 Bilagsfortegnelse

Bilag I	Djurslands kronvildtudvikling	46
Bilag II	Bestandsudvikling og afskydning på Løvenholm	47
Bilag III	Oversigtskort Løvenholm	48
Bilag IV	Koncentrations- og reduktionsområder	49
Bilag V	Overvejelser vedr. kronvildtbestanden på Løvenholm Skovdistrikt	51

Bilag I – Djurslands kronvildtudvikling

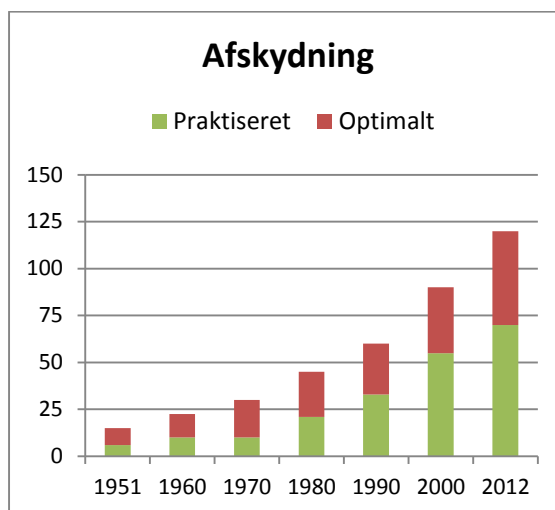
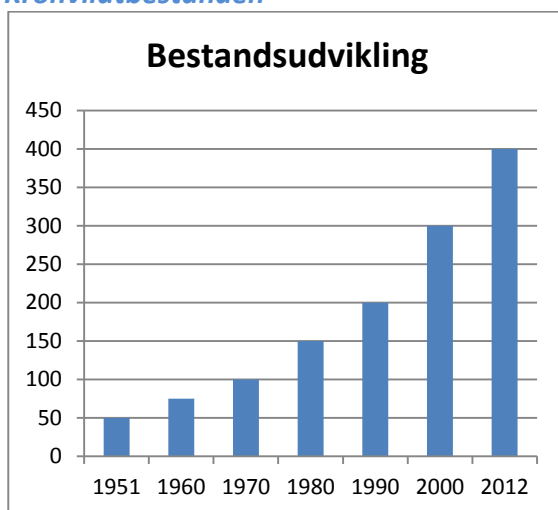
Udvikling i bestanden og i modne hjorte



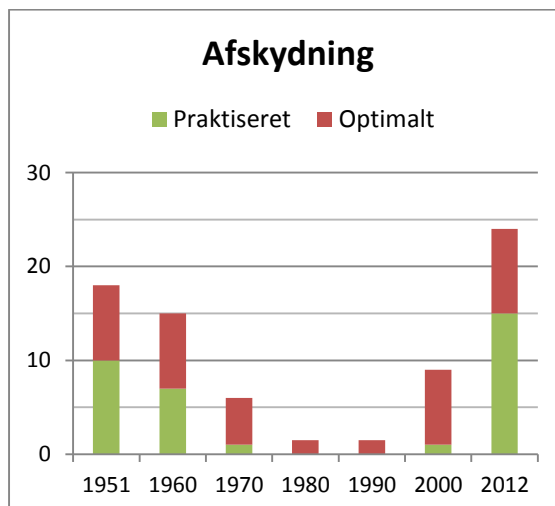
Bilag I Indberetningerne viser, at bestandens størrelse stiger markant. Samtidig ser det ud til, at antallet af større og ældre hjorte forbliver konstant. Bestandsudviklingen viser i 2009 en stærk vækst på 16% i antallet af kronvildt, men en beskedne vækst i modne hjorte på 2%. Modificeret efter Flinterup & Olsen (2009).

Bilag II – Bestandsudvikling og afskydning på Løvenholm

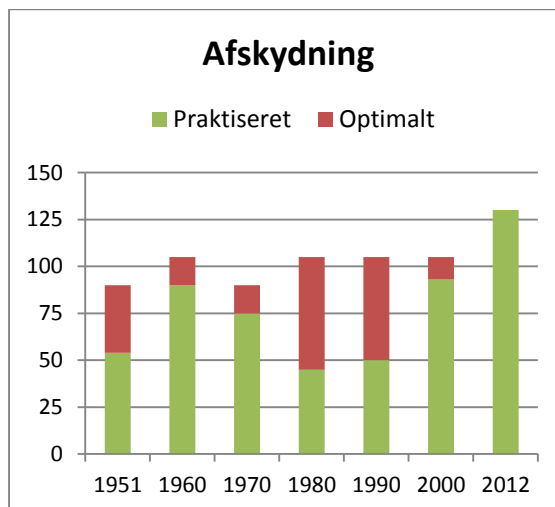
Kronvildtbestanden



Dåvildtbestanden

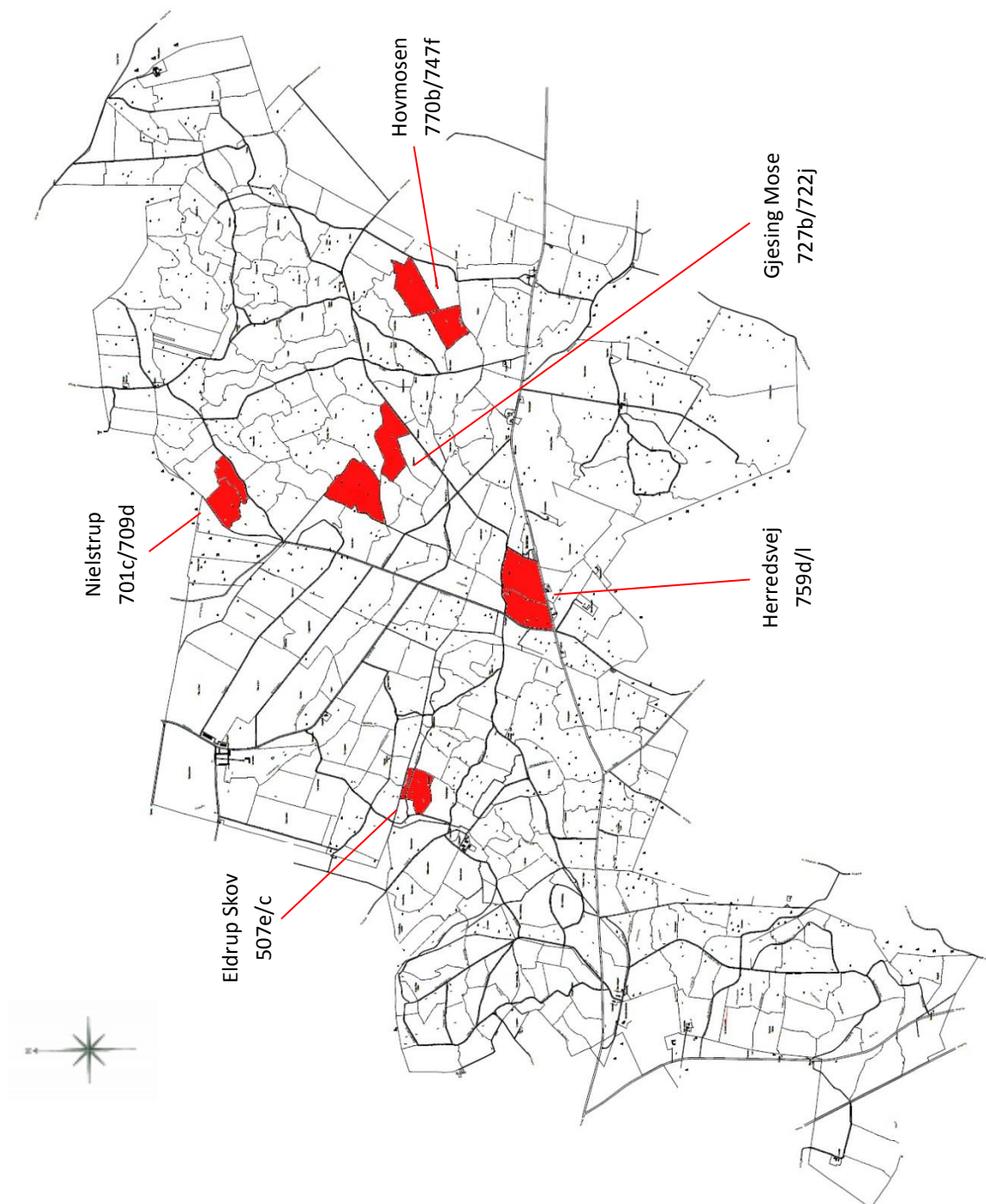


Råvildtbestanden



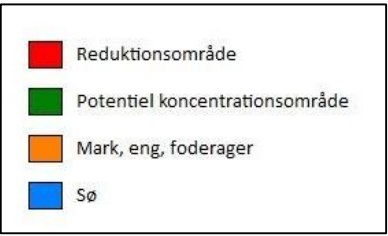
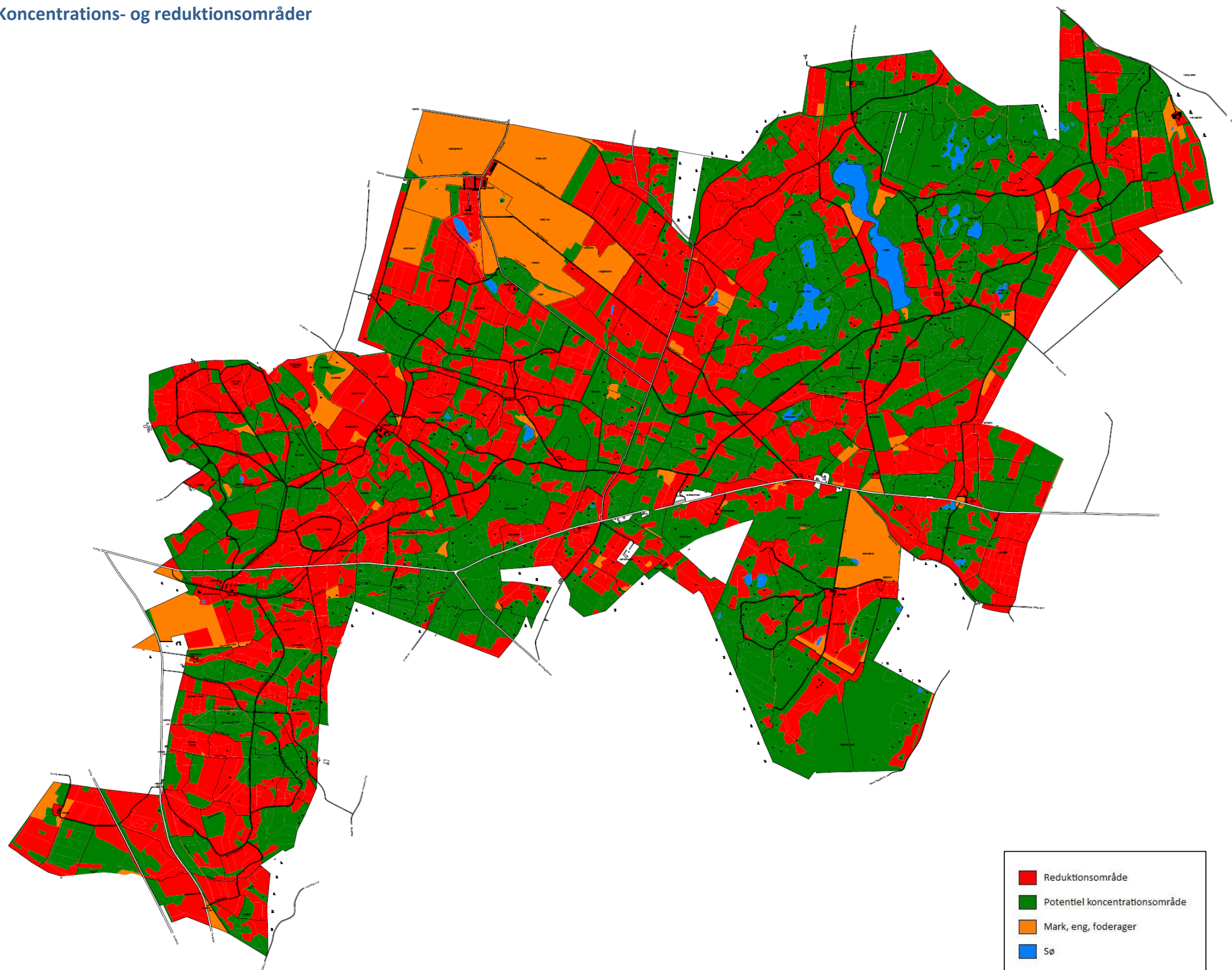
Bilag II Bestandsudvikling samt praktiseret og optimal afskydning – sidstnævnte groft generaliseret som 30% af forårsbestanden, idealet vil d.d. antageligt være højere grundet hinddominansen. Modificeret efter Dahl (2013).

Bilag III – Oversigtskort Løvenholm



Bilag III Oversigtskort over *Løvenholm* med de prøvfladeudvalgte rødgranbevoksninger navngivet jf. Tabel 1.

Bilag IV – Koncentrations- og reduktionsområder



Bilag V – Overvejelser vedr. kronvildtbestanden på Løvenholm Skovdistrikt

Marts 1993

OVERVEJELSER VEDRØRENDE KRONVILDTBESTANDEN PÅ LØVENHOLM SKOVDISTRIKT.

Den fundatsmæssige forpligtelse til såvel at bevare en kronvildtbestand som at drive et forsvarligt skovbrug "på bedste erhvervsøkonomiske måde" er klart udtrykt både i tillæg til fundatsen af 19.sept.1949 og - mere generelt - i de senere formuleringer af fundatsen.

Dette indebærer, at der ved regulering af vildtbestandens størrelse skal ske en afvejning af hensynet til dens langtidige bevarelse mod dens skovdyrkningsmæssige skadevirkning.

Baseret dels på, hvor mange kron dyr man har set på en enkelt dag, dels på afskydningen, er den samlede bestand skønsvist på 250-300 stk., hvilket af dr. H.Strandgaard, Vildtbiologisk Station, anses for sandsynligt. En nøjagtig optælling er ikke mulig.

For at sikre bestandens langtidige eksistens må der if. Strandgaard kræves mindst 50-100 individer. Måske mere, idet Løvenholm - på grund af en øget afskydning i de tilgrænsende områder - fungerer som den grundstamme, der sikrer overlevelsen af den oprindelige bestand i Norddjursland.

Derfor vil man - af fundatsmæssige grunde - også fremtidig være nødt til at opretholde en bestand af betragtelig størrelse, omend mindre end den nuværende.

Dette vil uundgåeligt være forbundet med skovdyrkningsmæssige skadevirkninger, men om det i erhvervsøkonomisk henseende er en ulempe - eller måske en fordel - for Fonden, beror på en helhedsbetragtning, hvor man også tager de indtægtsmuligheder, der er knyttet til vildtbestanden, i regning.

Hvad angår de skader, der anrettes af kronvildtet, må der skelnes mellem skaderne i skoven - navnlig skrælleskader, bidskader og fejeskader - og skaderne på de omgivende markarealer.

M.h.t. skrælleskaderne refereres i det følgende udelukkende til rødgran, hvor skaderne er mest betydende.

Skovrider Claus Hefting og dr.A.Yde-Andersen har deltaget i skovbesigtigelsen og i overvejelserne vedr. skadernes omfang og betydning.

SKADER FORÅRSAGET AF SKRÆLNING PÅ RØDGRAN.

Karakter og omfang.

Skrælning består i en stribevis fjernelse af barken (fig. 1).

Ved **vinterskrælning** drejer det sig i hovedsagen kun om de ret ovefladiske døde barkdele, hvorimod der ved **sommerskrælning** blottes store dele af det underliggende levende væv. Herved sker der en infektion med vednedbrydende svampe, der fortsætter deres ødelæggende nedbrydning i hele træets levetid. Hos Strandgaard (1967 a s. 33) redegøres - med reference til Yde-Andersen - for hvilke svampe, det drejer sig om.

Så vidt et umiddelbart indtryk er skrælning tiltaget meget gennem den sidste halve snes år. Skaden - navnlig af sommerskrælning - er meget omfattende.

Skrælningen begynder, så snart bevoksningerne bliver åbnet med henblik på tynding, d.v.s. ved alderen ca. 20 år, og vedvarer indtil 40-års alderen. Skaderne overvokses med alderen og bliver herved i hvert fald mindre synlige (fig. 2).

Skønsvist er ca. 70 pct. af træerne i alderklassen fra ca. 20 til 40 år, hvor skaderne er nemme at erkende på de stående træer, beskadiget i en sådan grad, at det vil påvirke effekt-aflægningen.

I de ældre bevoksninger er det vanskeligere at skønne over hyppigheden, idet skaderne som nævnt bliver mindre synlige med alderen, men ikke mindre skadelige for vedkvaliteten.

Indenfor de enkelte bevoksninger er skaderne ofte ujævnt fordelt. Som hovedregel tiltager skaderne indadtil i en bevoksning med stigende afstand fra veje, udkanter etc., hvor vildtet kan opholde sig forholdsvis uforstyrret. Desuden kan der i reglen ses en tendens til gruppevis fordeling i bevoksningernes indre.

Om skrælningen medfører en **generel svækkelse** af bevoksningerne kan ikke umiddelbart observeres, men heller ikke afvises. Svenske undersøgelser tyder på, at der kan være tale om et tilvæksttab på 3-5 % (if. Strandgaard 1967 a s.34 og Nannestad 1970 s.12-13).

Det er langt mere alvorligt, at de dybtgående skader - i det væsentlige forårsaget af sommerskrælningerne - bevirker en **destabilisering** af bevoksningerne på grund af øget risiko for brud under vindbelastning (fig. 3).

Et eksempel på begyndende bestandsopløsning på grund af brud kan ses i Stadsborg afd. 197.

Årsager.

Udover, at der sandsynligvis er sket en stigning i kronvildtbestandens størrelse, er hovedårsagen til skrælningernes stigende omfang sandsynligvis den gradvise - men ret vidtgående - **ændring af skovstrukturen** fra en naturlig skov af eg, bøg, birk m.v. med udstrakte mosestrækninger til en plantagepræget nåleskov. Herved har kronvildtet mistet en stor del af dets naturlige tilholdssteder og fødeemner.

Hvornår skrælning er begyndt er usikkert (Strandgaard 1967 a s.34-35), men der er næppe tvivl om, at den er tiltaget i omfang og betydning sideløbende med, at "det ordnede skovbrug" blev almindeligt.

Ifølge Boas (Dansk Forstzoologi, 1923) var skrælningsskader næsten ukendt indtil midten af 1700-tallet.

I Danmark synes betydende skrælning ikke at være forekommet før i 1890'erne, og da kun om vinteren efter snefald. At vildtet senere lavede sommerskrælning, forklarede Boas med, at "det ligger nær at antage, at Vildtet først efter at have ædt Bark af Nød, fik Smag for den og dermed Vane til at fortære den ogsaa til Tider, naar der var andet at faa - - ", ja at det endog "mange Steder netop skræller stærkest, naar der er fuldtop af anden Føde - - ".

Det er da også forståeligt, at fodring ikke synes at mindske skrælningens omfang. Åbenbart er det en så indgroet vane - oprindelig opstået på grund af nødvendighed - at den ikke længere kan standses, når der findes materiale, der indbyder til skrælning.

At skaderne på Løvenholm i de senere år er blevet mere omfattende - i hvert fald mere iøjnefaldende - har utvivlsomt også forbindelse med, at man i 1981 efter stormfald og reduktion af det faste mandskab ophørte med ridsning af træerne som en beskyttende foranstaltning. Tidligere var det et arbejde, man udførte i mangel af anden beskæftigelse til helårsarbejderne.

Forebyggelse.

Hvad angår modforanstaltninger, drejer det sig om at redde aldersklasserne under 20-30 år. I de ældre bevoksninger har skaderne et sådant omfang, at der ikke er meget at redde ved særlige beskyttelsesforanstaltninger. En konsekvent hugst af de beskadigede træer, vil i reglen ikke være mulig, idet det ville være ensbetydende med en begyndende bevoksningsopløsning.

En reduktion af vildtbestanden ved beskydning ville være det sikreste middel. Det er imidlertid et spørgsmål, om det vil være overkommeligt, når man tager det stærkt reducerede antal af jagtudøvende funktionærer i betragtning. Desuden er der som nævnt en fundatsmæssig begrænsning for, hvor stærk en reduktion, man kan tillade sig. Hertil kommer vel også, at den jagtmæssige værdi ville forringes.

Beskyttelse af træerne ved ridsning af barken, som man brugte det indtil 1981, har den tilsigtede beskyttende effekt - dog ikke 100 pct. Det er genoptaget i mindre omfang, men vil sandsynligvis kun være rentabelt, hvis det sker i forbindelse med en form for tilskudsordning. En detaljeret redegørelse for ridsningens teknik og effekt findes hos Strandgaard (1967 a s. 35-40).

Indplantning af nogle af hjortevildtet mere efterstræbte, men

for skovbruget mindre værdifulde arter er en mulighed. Fra Skotland foreligger gode erfaringer med indplantning af *Pinus contorta* i sitka-bevoksninger. Muligvis kan der opnås en lignende effekt ved indplantning i rødgranbevoksninger.

Fodring, bl.a. med tilskud af fiberkost, der skulle kunne erstatte barken, har været forsøgt, men - så vidt os bekendt - uden effekt. I hvert fald skal der anvendes store mængder, hvis det skal få betydning.

Hegning er en mulighed, men så kostbart - hvis det skal være effektivt mod kronvildt - at det må anses for uoverkommeligt. Det drejer sig jo om beskyttelse af hele generationen af rødgran under ca. 20 år i perioden fra første hugstindgreb til alderen ca. 40 år. Endvidere må man tage i betragtning, at hvis det tilgængelige område indskrænkes, vil vildtet søge andre muligheder for skrælning.

Det samme gælder indskrænkning af rødgrandyrkningen til fordel for mindre udsatte arter, navnlig sitkagran. Erfaringsmæssigt skrælles også sitkagran i stort omfang, når der ikke er andre muligheder. Desuden vil et skifte til anden hovedart have vidtgående indflydelse på skovdriften som helhed.

Økonomiske konsekvenser.

Skrælleskadernes indflydelse på effektaflægningen er den umiddelbart mest synlige og forholdsvis let at vurdere. De effekter, der kommer i betragtning på Løvenholm, er i store træk:

	Salgs- pris kr./kbm.	Aflæg- ning kr./kbm.	Pris, NPR kr./kbm.
Korttømmer	220	100	120
Lameltræ	225	120	105
Novopan	150	125	25
Tømmer, A, 16-20 cm	265	65	200
Tømmer, A, 21-25 cm	299	65	234
Tømmer, A, 26-30 cm	357	65	292
Tømmer, A, over 30 cm	368	65	303

Den i dag mest betydende forskydning på grund af skrælning sker fra korttømmer/lameltræ, hvor der hverken tolereres misfarvning eller råd, til Novopantræ. Herved sker der en prisnedgang fra ca. 115 til ca. 25 kr. pr. kbm.

For den ved rodenden afskårne del af tømmeret sker der en prisnedgang fra ca. 250 kr. pr. kbm. til ca. 25 kr. pr. kbm. Hertil kommer, at den afkortede tømmerstoks værdi er forringet m.h.t. både dimension og kvalitet.

Tømmerets relative andel taget i betragtning, bliver den gennemsnitlige værdinædgang pr. kbm. af den nedklassificerede vedmasse af størrelsesordenen ca. 125 kr. pr. kbm.

Den nedklassificerede vedmasse udgør skønsvis ca. 15 pct. af den gennemsnitlige hugst i rødgran. Hvis man for de kommende 20 år regner med en gennemsnitlig hugst på ca. 8.000 kbm. om året, på langt sigt stigende til ca. 11.000 kbm., svarer det til et tab på henholdsvis ca. 150.000 og 200.000 kr. om året. Der er ved dette skøn forudsat en skrælningsprocent på 70, og at 20 pct. af træerne - uanset skrælning - ville være berørt af nedklassificering på grund af andre skader (rodfordærver m.v.).

Det økonomiske tab ved en bevoksningsmæssig destabilisering er det vanskeligere at give et talmæssigt skøn over, bl.a. fordi det afhænger af det fremtidige vejrlig. Men at det kan blive fatalt for rødgrandyrkningen som helhed - medmindre der træffes modforanstaltninger - er hævet over enhver tvivl.

For dog at få en forestilling om størrelsesordenen må man være opmærksom på, at en omdriftsforkortelse - på grund af destabilisering - fra f.eks. 60 til 40 år vil medføre en nedgang i det årlige kasseoverskud fra ca. 1.500 til ca. 500 kr. pr. ha årligt.

Hvis en sådan destabilisering vil gøre sig gældende for måske 20 pct. af rødgranarealets 1000 ha, vil det på længere sigt komme til at dreje sig om ialt 200.000 kr. om året.

Om der herudover sker et tilvæksttab på grund af en generel svækkelse af bevoksningerne er uvist, men kan - som nævnt - ikke afvises. Hvis det drejer sig om blot 3 % af den årlige tilvækst i rødgran, svarer det til et tab på ca. 60.000 kr. om året.

ANDRE SKADER

Af andre skader i skoven er der som nævnt tale om bid og fejning i yngre plantninger og de hermed sammenhørende hegningsudgifter, for så vidt som store hegningsudgifter medfører mindre skader - og omvendt. Disse skader skyldes dog ikke alene kronvildtet, men også andet hjortevildt. Iøvrigt drejer det sig ikke alene om rødgran, men også om andre for bid- og fejnings-skader udsatte arter.

Til de samlede skader må også medregnes skader på de tilgrænsende landbrugsarealer.

Hertil kommer, at en stor bestand af hjortevildt lægger nogle restriktioner på skovdyrkningen, som man i det daglige arbejde ikke altid gør sig klart, idet man på forhånd afstår fra en del muligheder, der specielt vil blive vanskeliggjort af en stor bestand af hjortevildt. Det drejer sig om anvendelse af særligt efterstræbte arter, nogle artsblandinger og muligheder for naturlig foryngelse.

SAMLET VURDERING

Set alene fra en skovdyrkningsmæssig synsvinkel er den store kronvildtbestand en betydelig belastning.

Alene som følge af skrælningen må man regne med skader af størrelsesordenen 400.000 kr. årligt.

Når hertil kommer de andre skader - bid, fejning, skader på markarealer m.v. - må det antages, at skader forårsaget af kronvildt beløber sig til mindst en halv million kroner årligt.

Den eneste med sikkerhed effektive modforanstaltning - en radikal reduktion af kronvildtbestanden - er man af fundatsmæssige grunde afskåret fra. Man kunne vel forsvare at nedbringe den nuværende bestand på skønsvist 250-300 individer til det halve. Men det er dog stadig så stor en bestand, at det er tvivlsomt, om det ville have nogen afgørende virkning.

De andre af de nævnte modforanstaltninger er enten for kostbare og/eller af tvivlsom virkning. Dog bør ridsning videreføres - forudsat billig arbejdskraft eller en form for tilskudsordning. Også indplantning af efterstræbte arter af mindre værdi kan have interesse.

Man må imidlertid erkende, at de økonomiske konsekvenser i hvert fald ikke vil være mærkbare på kort sigt. Selv om man kunne foretage effektive modforanstaltninger, ville de dog kun få væsentlig betydning for den rødgrangeneration, der er under 20-30 år.

For en helhedsbetragtning, må man anlægge en mere nuanceret vurdering, idet en bevarelse af denne stamme af oprindelig kronvildt - indvandret i Norddjursland for ca. 10.000 år siden - rummer en værdi, der vanskeligt kan angives i penge, men som også frembyder særligt attraktive muligheder for jagtudøvelse.

Hvor meget dette er værd - omsat i penge - kan man få en forestilling om på grundlag af de gængse priser for jagtleje. Ansætter man denne til 350 kr. pr. ha, drejer det sig for Løvenholm Skovdistrikts vedkommende om ialt en million kroner årligt, som vel at mærke er en indtægtsmulighed, der ville kunne realiseres på relativt kort sigt.

Hvor meget af denne værdi, der kan tilskrives selve kronvildtbestanden - som i tilfælde af en reduktion ville blive "erstattet" af en større råvildtbestand - er vanskeligt at sige, idet man mangler et egnet sammenligningsgrundlag. Men at kronvildtet gør jagten særligt attraktiv, kan der ikke være tvivl om.



H.A. Henriksen

Anvendt litteratur.

Boas, J.E.V., 1923. Dansk Forstzoologi.

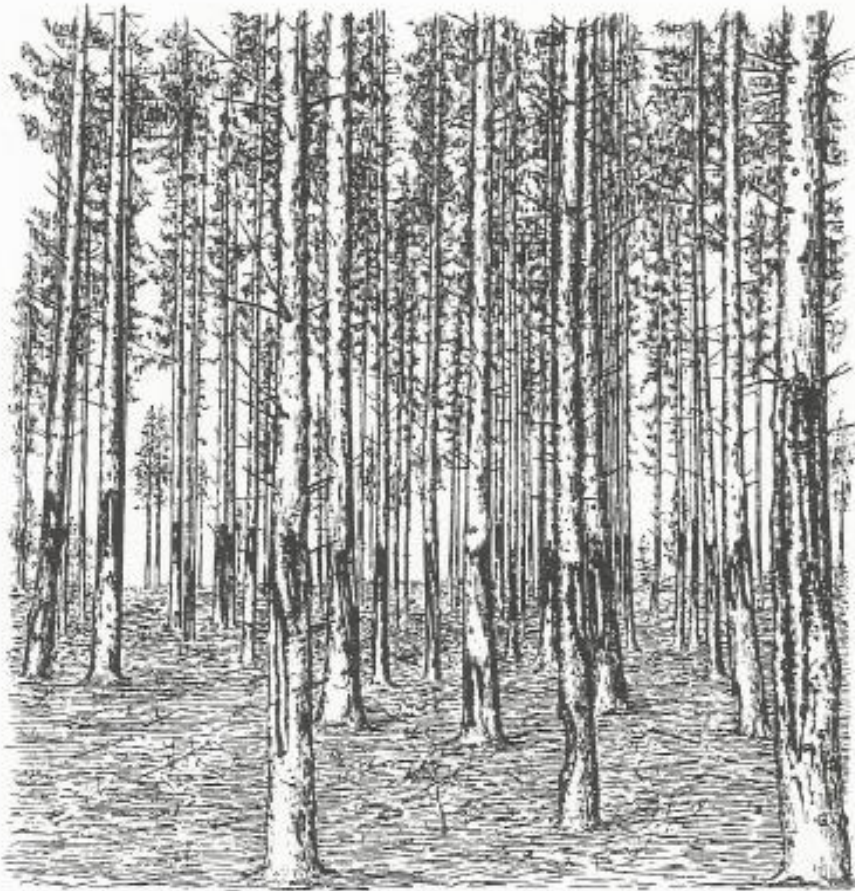
Kjøller, P., 1992. Undersøgelse af kronvildtskrælleskader i rødgran på heden (Skov- og Naturstyrelsen).

Nannestad, L., 1970. Kronvildtskrælningens betydning for rødgrandyrkningens økonomi (Hedeselskabets Tidsskrift nr. 1, 1970).

Strandgaard, H., 1967 a. En undersøgelse over kronvildtets tilpasning til det danske kulturlandskab (Meddelelse nr. 56 fra Vildtbiologisk Station).

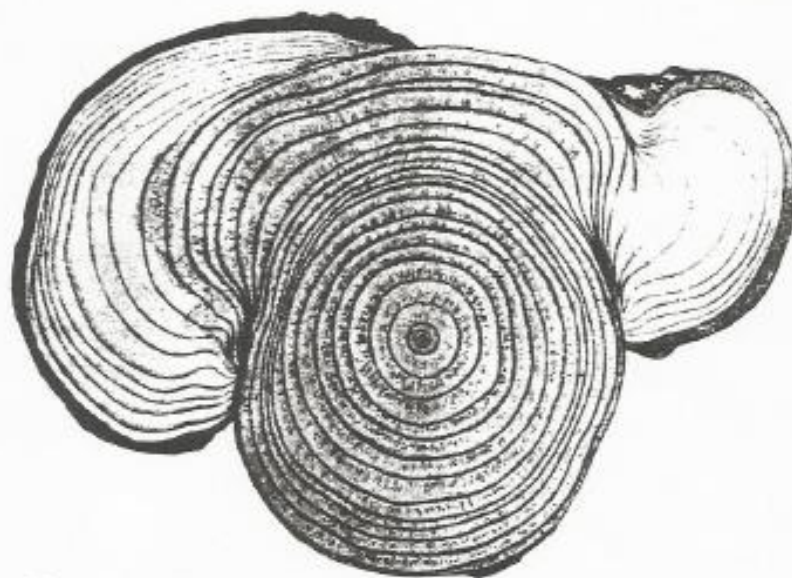
Strandgaard, H., 1967 b. Kronvildtets fremtid i Danmark. Et efterskrift til de i 1965 afsluttede kronvildtundersøgelser (Meddelelse nr. 59 fra Vildtbiologisk Station).

Fig. 1 (efter Boas 1923).



Rødgranskov, hvor Kronvildt særlig har holdt til, med talrige Skræningssaar.
Efter Fotografier tagne paa Frijsenborg.

Fig. 2 (efter Boas 1923).



Tværsnit af en Granstamme, skræillet af Kronvildt to Gange med flere Aars Mellemrum, første Gang 15 Aar før Fældningen, i $\frac{2}{3}$ af Omfanget, hvilket Saar kun i ringe Udstrækning er blevet dækket af Callusdannelsen; sidste Gang 9 Aar før Fældningen. Veddet ret stærkt frønnet. — Omtr. $\frac{1}{2}$.



Tværsnit af en Granstamme, skræillet af Kronvildt 25 Aar før Fældningen i $\frac{1}{2}$ af Stammens Omfang. Saarfladen endnu ikke dækket. — Omtr. $\frac{2}{3}$.

Fig. 3 (efter Boas 1923).



Midalørende Rødgren,
skrælet af Kronvildt og senere
knækket på Skræningsstedet. —
Omr. 2/a.

