

An aerial photograph of a forest landscape. A river flows through the center, and a road winds through the trees. The colors are a mix of green, yellow, and brown, suggesting a mix of forest types and possibly some dry areas or a specific season.

Fylkesmannen i Østfold

# MILJØVERNADDELINGEN

**BRUK AV RÅTERPENTIN TIL AVVERGING  
AV ELGSKADER PÅ INNMARK**  
- Erfaringer fra forsøk i Østfold 1984-85

**GJERMUND LANESTEDT**

RAPPORT NR. 9/85

FORSIDEBILDE  
Østfold fra 900 km. høyde.  
Multispektralt opptak fra den amerikanske  
jordressurssatelitten Landsat, 3. sept. 1981.  
Digital billedbehandling, Fjellanger Widerøe A/S.

Arkivex

**FYLKESMANNEN I ØSTFOLD**  
**Miljøvernavdelingen**  
Dronningensgt. 1, 1500 MOSS

December 1985

Avdelingen er en del av fylkesmannens samlede administrasjon, men faglig og budsjettmessig er avdelingen underlagt Miljøverndepartementet. Fylkeskartkontoret er formelt også en del av miljøvern-avdelingen, men har eget budsjett og arbeider med klart avgrensede arbeidsoppgaver under instruks fra Miljøverndepartementet. Fylkeslaboratoriet i Østfold inngår i miljøvern-avdelingen og utfører vannanalyser for avdelingen og på oppdrag fra kommuner, industri og andre.

Avdelingen har følgende arbeidsoppgaver :

- Vann, avløp, renovasjon og forurensningsspørsmål
- Vern og sikring av naturområder
- Sikring og opparbeiding av områder for friluftsliv
- Forvaltning av ferskvannsfisk
- Forvaltning av vilt
- Drift av fylkeslaboratoriet

**BRUK AV RÅTERPENTIN TIL AVVERGING  
AV ELGSKADER PÅ INNMARK**  
- Erfaringer fra forsøk i Østfold 1984-85

**GJERMUND LANESTEDT**

RAPPORT NR. 9/85

## FORORD

Ulike typer luktrepellenter har tidligere vært brukt til avverging av beiteskader fra hjortedyr både i skog og på innmark. Råterpentin er ett av de stoffene som er postulert å skulle avverge elgskader på innmark. Denne rapporten trekker opp hovederfaringene fra de siste 2 års spredte forsøk med råterpentin i Østfold.

Arbeidet med å kartlegge effekten av råterpentin kom igang for alvor i 1985, da miljøvernavdelingen ved Fylkesmannen i Østfold avsatte endel midler til å kjøpe inn større mengder av produktet fra produsenten Peterson & Søn A/S. Endel grunneiere ble ut fra deres problemer med elgskader på åker, plukket ut til å prøve midlet høsten 1985. I tillegg til disse grunneierne har vi fått del i erfaringer fra grunneiere som har brukt råterpentin tidligere år.


Helt grunnleggende for denne rapporten har vært grunneiernes velvillighet med å gi fyllestgjørende rapporter om sine erfaringer med bruken av råterpentin på deres eiendommer.

Videre har Peterson & Søn A/S i Moss vært meget behjelpelige med levering av råterpentin og forskning/utprøving av nye typer terpentin til bruk til dette formål. De har dessuten holdt prisen på produktet lav og på denne måte vist stor vilje til å gjøre det mulig å kartlegge effektene av og de framtidige muligheter for systematisert bruk av råterpentin for elgskadeavverging.

Konsulent Gjermund Lanestedt har sammen med viltkonsulent Vidar Holthe administrert prosjektet. Førstnevnte har sammenstilt resultatene og skrevet den foreliggende rapport.

Moss, 27/12 1985

  
Inge Eikeland  
miljøvernleder

  
Gjermund Lanestedt  
konsulent

## INNHold :

side:

Forord .....	0
1. Innledning/bakgrunn .....	2
2. Prosjektbeskrivelse .....	4
3. Lokalisering av forsøkene .....	6
4. Resultater .....	7
4.1. Betydelsen av værforhold .....	7
4.2. Betydelsen av plassering og dosering .....	7
4.3. Betydelsen av andre faktorer .....	8
4.4. Ulike råterpentintyper .....	9
4.5. Økonomi og kostnader .....	9
5. Diskusjon og konklusjoner .....	10
6. Litteratur .....	12
7. Vedlegg .....	13

## 1. INNLEDNING/BAKGRUNN

Skadebeiting fra våre hjortedyr har særlig i de seneste årene blitt et stort problem for landbruket. Dette henger sammen med den tildels enorme vekst i bestandene av både elg, hjort og rådyr de siste 5-10 år. Innen skogbruket er særlig ungfuruskogen vinterstid utsatt for beiting av elgen, mens problemet gjør seg gjeldende allerede utpå seinsommer og høst i åker- og hagegrødene. Både rådyr, hjort og elg utgjør således en tapsfaktor innen alle typer av frukt-, grønnsaks- og kornproduksjon. På Østlandet har elgen gjort særlig stor skade på innmarka i de siste år, og da spesielt i åkre med havre eller oljevekster i perioden før innhøsting (aug.- okt.), men også i grønnsaksåkre (bl.a. kål og blomkål). Bare i Østfold fylke ligger skadekostnadene på over 1 mill. kr. pr. år.

Det har vært en naturlig konsekvens av disse problemene å prøve å finne fram til midler og metoder som på en billig, enkel og effektiv måte kan forhindre slik skadebeiting. Den betydelige økningen i jaktuttaket på våre hjorteviltstammer de seneste årene har ikke vært et godt nok middel til å forhindre at beiteskadene har blitt et såvidt omfattende problem som det idag er. Det har følgelig mer eller mindre blitt en nødvendighet å se seg om etter metoder for å kanalisere beitingen og påvirke beitevanene hos hjortedyrene.

Midler som på en eller annen måte har en bortjagings- eller skremselseffekt, kaller vi repellenter. Mht. avverging av beiteskader fra elg har det innen skogbruket hovedsaklig vært fokusert på smaksrepellenter, mens det innen jord- og hagebruk har vært naturlig å tenke på bruk av luktrepellenter. Smaksrepellenter er nær-repellerende (kontaktrepellenter), idet de krever direkte fysisk kontakt med objektet (berøring/smaking). De stoffer som innen skogbruket er benyttet til påsmøring på plantemateriale er ofte både smaks- og luktrepellerende. Luktrepellenter (områderepellenter) er stoffer som sprer en lukt som på større eller mindre avstand virker frastøtende på de dyr som er ment å holdes unna. For disse stoffene vil således spredningsevne, holdbarhet, temperatur- og fuktighetsavhengighet være faktorer som er av avgjørende betydning for effekten.

Vi skal i denne sammenheng kun ta for oss luktrepellentene - idet kontaktrepellentene ikke vil kunne få noen praktisk betydning innen jordbruket. Bl.a. på grunn av tråkk- og liggeskader i åkeren, ønsker vi jo ikke potensielle skadedyr inn på åkeren før de eventuelt blir skremt, de bør skremmes eller forhindres i sin fremferd allerede på litt avstand.

Det har tidligere blitt utprøvd mange ulike luktrepellenter mot hjortedyr, både i Norge og i utlandet. Resultatene fra disse utprøvingene har vært svært ulikartede, men man har ikke funnet midler som er 100 % overbevisende når det gjelder avvergingseffekt. Av de stoffer/midler som er utprøvd tidligere er kresol, isobutylalkohol, hjorthornsolje,

smørsyre (Rosengardten 1979), karbid, dieselolje, paradi-chlorobenzen, naftalen, aluminiumsulfat, samt handelspreparater som Arasan (Rosengardten 1979), Thiram (fungicid), MGK BGR (Christiansen 1979), Silvakol K (Fimreite 1979) og Deer-Away (Craven 1983). Det er i tillegg blitt gjort forsøk med ulike typer ekskrementlukter fra rovdyr, bl.a. mot svarthale-hjort (*Odocoileus hemionus*) både i USA og Kanada (Melchior & Leslie 1985, Sullivan et al. 1985). I Norge har feltforsøk med ulike testosteron-metabolitter (BIOREP) vist seg å slå til mot rådyr og hjort i frukthager (Nordtend 1981). Det er også blitt gjort tilsvarende forsøk med bruk av menneskehår direkte.

Felles for alle disse repellerende midlene har vært at de enten har krevd et utstrakt oppfølgings- og kontrollarbeid for å virke effektivt, eller ikke har virket noe særlig i det hele tatt, uansett arbeidsinnsats, plassering, dosering, værforhold m.v. Kort virkningstid og kort virkningsdistanse er de vanligste problemene. Et annet fenomen som ser ut til å gå igjen er at dyrene - selv overfor de mer effektive midler, etterhvert tilvennes, dvs. de blir vant til lukten fra repellenten. En ny-introdisert luktrepellent vil som fremmedelement betraktet alltid virke avskrekkende på dyrene i området i første omgang, men lite er oppnådd hvis dyrene etter noen dager er istand til å bli fortrolige med lukten.

Såvidt oss bekjent har ikke noe område-repellerende stoff vist seg tilfredsstillende effektivt mot elg. På bakgrunn av dette faktum, og i lys av det høye skadenivået i Østlandsfylkene, var det at det ble satt visse forhåpninger til råterpentinene som avskrekkende middel. Den beskjedne prisen og utsiktene til en sikker forsyningssituasjon for dette produktet var også en viktig motivasjon til å utprøve dette midlet på en systematisert måte - med tanke på en framtidig og mer omfattende bruk til avvergingsformål mot uønsket elgbeiting.

## 2. PROSJEKTBSKRIVELSE

Målsettingen med dette prosjektet var å utprøve råterpentin på et titall eiendommer hvor det i tidligere år hadde vært høy belastning med skadebeiting av elg. Det ble distribuert 2 typer råterpentin, én "vanlig" type og én type hvor de aktive sulfidene var destillert ut og oppkonsentret til dobbel mengde. Effektene av de to råterpentin-typene - brukt ved varierende metodikk, ble forsøkt kartlagt ved hjelp av registreringsskjemaer som grunneierne fylte ut etter innhøstingen.

Kjemidivisjonen ved Petersen & Søn A.S. i Moss disponerer store mengder råterpentin (pine oil) som biprodukt fra celluloseproduksjonen. Råterpentin inneholder en hel rekke "forurensninger", bl.a. illeluktende sulfidforbindelser. Det er disse som virker avskrekkende på elgen. I denne sammenheng blir selve terpentin kun å betrakte som "bærevæske" for de aktive sulfidene. Utviklingen av den oppkonsentrerte typen var en krevende oppgave for produsenten, både mht. tid, kostnad og miljøproblemer i laboratoriene (lukt). Dette må derfor sees på som et helt annet produkt enn den egentlige råterpentin som jo ikke krever noen annen innsats enn selve distribueringen. Utviklingen av den forsterkede typen var først og fremst noe som ble satt igang for prosjektets skyld. Det er svært usikkert om det noengang kan bli snakk om fast distribusjon av et slikt produkt, fordi det hos produsenten isåfall må bygges opp et helt utviklingsapparat kun for dette formål.

Såvidt oss bekjent er dette produktet ikke utprøvd mot viltskader annensteds tidligere. Til prosjektet ble det som nevnt utformet spesielt registreringsskjema (se vedlegg 1). Registreringsskjemaene ble sendt/levert samtidig med råterpentin. Denne ble delvis hentet av grunneierne selv, delvis kjørt ut av miljøvernavdelingen, men også ekspedert med jernbane/Linjegods. Registreringsskjemaet ble fulgt av en instruks og ble fylt ut under den aktuelle tidsperioden og sendt inn til Fylkesmannens miljøvernavdeling før 1. desember.

I instruksjonen ble det uttrykkelig gitt direktiver om hvordan midlet skulle oppbevares og benyttes. Utsetting av terpentin foregikk i henhold til dette i 1 - 2 liters bokser/dispensere (blikk, glass e.l.) med 20 - 30 meters mellomrom langs åkerkantene mot skog. Boksene ble påfylt etter regn og i fuktig vær. Det ble foreslått skjerming mot nedbør vha. kvister, takoverbygg e.l. over boksene, eller bruk av en bokstype som forhindret regnvann fra å komme i kontakt med terpentin. Det ble i en tidlig fase av prosjektet diskutert om det skulle konstrueres et større opplag av "standardbokser" som oppfylte de krav som ble stilt til utformingen. Dette ble ikke gjort, dels av økonomiske grunner.

Det ble tatt kontakt med SIFF (Statens Institutt For Folkehelse) for å innhente retningslinjer for faremerking etc. for produktet. Terpentin er klassifisert som Helse-skadelig, Brannfarlig og Allergifremkallende. Råterpentin må derfor merkes skikkelig, samt oppbevares utilgjengelig

for barn og adskilt fra nærings-, nytelsesmidler og dyrefôr. Råterpentinaen bør i minst mulig grad åpent eksponeres for mennesker og dyr som ferdes i terrenget. Forurensning av eventuelle drikkevannskilder må unngås. I henhold til de signaler som ble gitt fra SIFF i denne sammenheng, ble det i instruksene foreslått en konkret merking av bokser og oppbevaringskanner (se vedlegg 2). Imidlertid er det presisert at en omfattende lokal bruk av råterpentin på sikt må klareres med de lokale helsemyndigheter. Det forutsettes at ansvaret for slik faremerking, utarbeiding av retningslinjer for oppbevaring m.v. i hovedsak vil tilhøre produsenten. Når det gjelder praktiske instruksjoner i forbindelse med bruken av råterpentin, klarering med lokale helsemyndigheter m.v. må en anta at Fylkesmannens miljøvern- og viltnevnene eller landbrukskontorene bør spille en sentral rolle.

Sett de 2 årene 1984 og 1985 under ett, ble råterpentinaen utprøvd på totalt 17 eiendommer med havreåker, 1 med bygg-, 1 med kålrot- og 1 med fôrmargkål-åker.



### 3. LOKALISERING AV FORSØKENE

Bortsett fra én eiendom i Enebakk, Akershus, ble forsøkene utelukkende gjennomført i Østfold fylke, og på innmark. Nedenfor er listet opp de eiendommer som har deltatt i utprøvingen av råterpentin i 1984 og 1985.

- 1984 :
- 1. Hagelund, Halden
- 2. Nordgård, Halden
- 3. Bokerød, Halden
- 4. Grefsrød, Halden
- 5. Ryggerød, Halden
- 6. Rønningen, Halden
- 7. Ramndal, Halden
- 8. Kløfsrud, Rakkestad

I tillegg brukte Rakkestad viltneemd 20 liter råterpentin på diverse havreåkre i kommunen høsten 1984.

- 1985 :
- 1. Hagelund, Halden
- 2. Nordgjerde, Halden
- 3. Glende, Halden
- 4. Bokerød, Halden
- 5. Kivedalen, Halden
- 6. Bolerød, Halden
- 7. Molkersrød, Halden
- 8. Bergsplassen, Halden
- 9. Langseter, Trøgstad
- 10. Teigen, Halden
- 11. Gjersengen, Halden
- 12. Orderud, Enebakk

I Trøgstad ble det fra Langseter i tillegg distribuert råterpentin til 4 andre eiendommer for utprøving mot elgbeiting i havreåker.

#### 4. RESULTATER

Registreringsopplegget innebar et forsøk på å kartlegge faktorer som kunne ha innvirkning på effekten av råterpentin.

Resultatet av dette opplegget har en verdi som selvsagt begrenses av materialets noe beskjedne omfang. Vi har dessuten vært uheldig prisgitt værforholdene sommeren 1985. Som kjent var disse ekstremt dårlige, især hva angår forutsetninger for forsøk med luktrepellenter. I Østfold var det nesten sammenhengende regn i perioden 15/8 - 15/9.

##### 4.1. Betydelsen av værforhold

Generelt hadde den store nedbørmengden i 1985 negativ innvirkning på effekten av råterpentin. Generelt vil tydeligvis en høy luftfuktighet og en kjølig værtype redusere fordampningen og spredningsevnen til sulfidene i råterpentin. I og med at det i hele forsøksområdet kom betydelige regnmengder i den aktuelle perioden, har det vært noe vanskelig å finne ut av nedbørens konkrete effekt.

Det er imidlertid klart av forsøkene at direkte innblanding av regnvann i råterpentin-dispensere virker uheldig. Dette ser vi når vi sammenligner effekten hos de grunneiere som monterte takkonstruksjoner over boksene, med de som ikke gjorde det. De med takkonstruksjoner over boksene hadde gjennomgående bedre effekt enn de uten slike. Ingen av de 3 grunneierne som ikke kunne se noen som helst effekt av råterpentin, hadde takkonstruksjoner som beskyttet mot vanninnblanding i boksene.

Effekten av regnvær kommer også klart fram når en ser på det faktum at samtlige av de utprøvinger som ble utført i 1984 - da værforholdene var langt bedre, viste større eller mindre avvergingseffekt, og da stort sett uten takkonstruksjoner over boksene.

Det "forsterkede" råterpentinproduktet som ble utprøvd på 5 eiendommer i Trøgstad, hadde gjennomgående maksimal skremselseffekt, på tross av vedvarende og intensivt regnvær også i dette distriktet. Dette til tross for en mindre fullgod skjerming mot nedbør (grankvister).

##### 4.2. Betydelsen av plassering og dosering

Det har vært naturlig å plassere luktdispenserne i åkerkanten mot skog. På denne måten forhindrer en potensielle beitedyr fra i det hele tatt å komme seg ut i åkeren. Det som ellers er nærliggende å tenke på i denne sammenheng, er

avstand og antall dispensere, samt totalt kvantum råterpentin som er benyttet i dispenserne. Hvor ofte innholdet i dispenserne er påfylt eller byttet ut, vil også være av betydning for effekten, især om det er fare for direkte regninnblanding i dispenserne.

Når det gjelder plasseringen viser forsøkene at det er av avgjørende betydning at alle kanter mot skog "dekkes" av luktdispensere. Hverken avstand mellom dispensere, antall dispensere eller antall liter råterpentin (kvantum) brukt ser ut til å ha hatt noen innvirkning på effekten i disse forsøkene.

Det ser heller ikke ut til at utskiftnings-/påfyllingsfrekvensen har spilt noen særlig rolle i denne sammenheng. På grunn av det dårlige været har det vanlige vært å skifte ut eller fylle på råterpentin hver 2. dag, noen steder hver dag. Det kan virke som om værforholdene uansett har vært for dårlige til at den vanlige råterpentin har kunnet avgi tilstrekkelig lukt for å gi en overbevisende skremselseffekt. Interessant er det derfor at man på Langseter i Trøgstad oppnådde maksimal effekt med den "forsterkede" råterpentin, selv om væsken her ble etterfylt såvidt sjelden som hver 3. - 4. dag.

#### 4.3. Betydelsen av andre faktorer

Effekten av råterpentin var noe bedre på små arealer (7 - 45 da.) enn på større (45 - 125 da.). Dette grunnes antagelig at dispensere satt opp langs åkerkantene gir en høyere luktkonsentrasjon pr. arealenhet på et lite område enn på et stort.

Det viste seg ellers at effekten var bedre jo tidligere man begynte å ta i bruk råterpentin. Likeledes var effekten best ved tidlig avslutning (dvs. tidlig innhøsting). Forklaringen på dette ligger nok helt enkelt i endringene i beitepresset fra elg, pga. den avtagende tilgangen på næringsrikt beite (løv, gras og urter) i skogen fra sein-sommeren (august) og utover høsten (september - oktober).

Forøvrig var det ingen faktorer som hadde noen synlig innvirkning på resultatet av utprøvingene. Som ventelig er, hadde de 3-4 grunneierne som ikke hadde sett noen effekt av råterpentin ingen interesse av å bruke midlet i framtiden, mens de øvrige kunne tenke seg en årlig forsyning av råterpentin på 7 - 20 liter også i framtiden. Gjennomsnittsstørrelsen på de feltene som skulle "beskyttes" på disse gårdene var ca. 55 daa. Ut fra opplysninger om avstand, kvantum og antall bokser brukt under forsøkene, finner vi at det må til en mengde på 2.0 - 2.5 liter råterpentin pr. 100 m. åkerkant pr. sesong. Hvis vi ser på arealene som på denne måte er avverget, får vi et nødvendig forbruk på ca. 0.25 liter pr. daa.

#### 4.4. Ulike råterpentintyper

Den "forsterkede" råterpentinen (de aktive sulfidforbindelser er oppkonsentrert 2 ggr.) har som allerede nevnt hatt en langt mer overbevisende effekt enn den "ordinære" råterpentinen. Tilslaget har vært nær ubetinget 100 % for den førstnevnte, mens effekten av sistnevnte har vært avhengig av en rekke faktorer, både slike som vi kan kontrollere og slike som ligger utenfor vår kontroll.

#### 4.5. Økonomi og kostnader

På grunn av produsentens forsiktighet mht. prisfastsettelse, er det vanskelig å si noe eksakt om kostnaden og lønnsomheten ved bruk av råterpentinen. Under utprøvingen tok ikke produsenten betalt for annet enn ekspederingen, samtidig som det er antydning at ekspedering av så små kvanta som det har vært snakk om (25-liters plastdunker) blir dyrere enn selve produktet og dermed ikke kan forsvares for framtiden. På sikt vil selvsagt prisen avhenge av kostnader til eventuell markedsføring og distribusjon. Vi kan likevel med stor sikkerhet si at liter-prisen for produktet vil komme til å være et et-sifret kronebeløp.

Prisen for den "forsterkede" råterpentintypen vil - hvis det i det hele tatt vil komme på tale å framstille større kvanta av den, komme til å bli langt høyere.

## 5. DISKUSJON OG KONKLUSJONER

Etter disse forsøkene kan vi slå fast at råterpentin er et middel som har avvergende effekt mot elgbeiting på innmark. Vi har gjennom forsøkene fått klarlagt en del ting:

- 1) Råterpentin virker dårlig i fuktig, kaldt og ustabilt vær.
- 2) Råterpentin har ikke sterk nok lukt i sin "naturlige" form for en fullgod skremseffekt under alle værforhold, de aktive luktstoffene bør isåfall konsentreres opp.
- 3) Den oppkonsentrerte råterpentin typen er meget effektiv, også i regnvær.
- 4) Uansett terpentintype er effekten best på små åkre, hvor luktintensiteten pr. arealenhet blir høy ved utplassering av råterpentin langs åkerkantene.
- 5) Avvergingen har størst effekt tidlig i sesongen. Ved sein skur øker skadepresset sterkt (denne undersøkelsen, Sødal 1986), slik at avvergingstiltak må intensiveres utover i september og oktober. Det er grunn til å anta at råterpentin alene ikke er et godt nok avvergingmiddel når en kommer ut i siste halvdel av september og utover i oktober, men at bruk av råterpentin må kompletteres med andre avvergingstiltak.
- 6) For å dekke behovet for råterpentin (førstegangsdosering + etterfylling) for en sesong, virker det som om det er tilstrekkelig med et kvantum på 2.0 - 2.5 liter pr. 100 meter åker/skog-kant. Dette tilsvarer ca. 0.25 liter råterpentin pr. daa "beskyttet" areal.

Det må imidlertid presiseres at forsøkene med bruk av råterpentin har et hittil altfor beskjedent omfang til at vi kan si eksakt hvor god og vedvarende den skadeavvergende effekten av råterpentin er. På tross av de noe blandede signalene vi har fått inn under dette prosjektet, er det derfor fortsatt mulig at den "ordinære" råterpentin kan ha en fullgod effekt, forutsatt at visse betingelser er oppfylt. F.eks. vil det være grunn til å tro at utstrakt utprøving et år med bedre værforhold enn sommeren/høsten 1985, ville gitt langt mer overbevisende og optimistiske resultater.

For å kunne si noe om det framtidige marked for råterpentin i Østfold - for å konsentrere oss om dette fylket i første omgang, må vi ha noen tall for det totale skadenivået innen jordbruket i fylket. Markedet for skadeavvergende tiltak vil naturligvis i stor grad avhenge av den gevinst som kan oppnås i form av redusert skadebelastning. Dette avhenger i sin tur dels av tiltakets effekt, men også av omfanget av den aktuelle skadebelastning. For 1984/85-sesongen ble det i dette fylket søkt om erstatning for ska-

der på åker og eng forvoldt av elg på over 900.000 kr. Dette er et av de høyeste tall i de senere årene. Gjennomsnittet for de 5 siste årene (1980-85) ligger på ca. 650.000 kr./år. Ved å anta en gjennomsnittlig åkerskade på 25 %, kommer en fram til at det ligger totalt ca. 2600 daa. skadet areal pr. år bak dette søknadsbeløpet. Vi antar at dette tilsvarer et minimumstall for det areal som reelt er skadebelastet i fylket.

Råterpentina vil være et billig avvergingsmiddel, og utplassering langs åkerkantene vil dermed kunne være et av de tiltak som rutinemessig settes inn på disse arealene for å avverge de store økonomiske tapene.

Et nødvendig råterpentinquantum for å oppnå avvergende effekt er som tidligere nevnt 0.25 liter pr. da. Av dette finner vi at det i gjennomsnitt vil kunne være marked for ca. 650 liter råterpentin pr. år i Østfold. I tillegg kommer imidlertid det marked vi ikke har klart å fange opp i det ovenstående regnestykket, nemlig de grunneiere som ikke søker Direktoratet for naturforvaltning om viltskadeerstatning. I sum vil jeg utfra ovenstående vurderinger anslå det totale potensielle marked for råterpentin til gjennomsnittlig 1000 liter pr. år i Østfold.

Slik resultatene fra dette prosjektet fremtoner seg, ligger det egentlig an til at det for framtida burde satses på bruk av den sterkere råterpentin-typen, selv om en da selvsagt også må ta i betraktning en del andre forhold. Bl.a. må en regne med en høyere utviklingskostnad med påfølgende høyere markedspris, samt - pga. produktets lukt-messige egenskaper, distribusjonsproblemer og uheldige miljøvirkninger. Fra produsentens side har det vært vanskelig å fastsette noen sannsynlig pris på et slikt produkt, og enda mer usikkert er det om man i det hele tatt er villig til å satse på framstilling av produktet i framtiden. Til syvende og sist vil dette være noe bedriftsledelsen ved Peterson & Søn må ta den endelige stilling til.

Fra vår side tilrådes det en fortsatt utprøving og bruk av den vanlige råterpentina. Fra Peterson & Søn er det imidlertid gjort klart at smådistribusjon av råterpentin på 5-, 10- og 25-liters plastkanner ikke vil kunne komme på tale i framtiden. Kostnader til ekspederingen og distribueringen blir altfor store i forhold til prisen på produktet til at dette skal kunne være noen lønnsom affære for produsenten. Det vil derimot kunne bli levert råterpentin på hele fat. Det foreslås derfor at viltneemnder, grunneierforeninger eller grunneiere som går sammen, kjøper inn råterpentin på fat som kan oppbevares hos én av grunneierne for videre utporsjonering til de aktuelle åkrene hos de involverte grunneiere.

## 6. LITTERATUR

- Christiansen, E. 1979. *Chemical repellent prevents moose browsing.* Reports of the Norwegian Forest Research Institute, 34.10. ISSN 0332-5709.
- Craven, S.R. 1983. *DEER.* In: Timm, R.M. (ed.) *Prevention and Control of Wildlife Damage.* Great Plains Agricultural Council Wildlife Resources Committee. University of Nebraska - Lincoln. (2.ed.)
- Fimreite, N. 1981. *Forsøk med kjemiske avskrekkingsmiddel mot hjorteskader.* unpubl. (6 s.)
- Melchiors, M.A. & Leslie, C.A. 1985. *Effectiveness of Predator Fecal Odors as Black-Tailed Deer Repellents.* *Journal of Wildlife Management* 49 (2): 358-362.
- Nordtend A/S. 1981. *Nordtends hjortedyr-repellent BIOREP.* unpubl.(9 s.)
- Rosengården, H. 1979. *Försök med doftrepellenter mot älg.* VIOL-rapport nr. 20. Zoologiska inst., Univ. i Stockholm.
- Sullivan, T.P., Nordstrom, L.O. & Sullivan, D.S. 1985. *Use of Predator Odors as Repellents to Reduce Feeding Damage by Herbivores, II. Black-Tailed Deer.* *Journal of Chemical Ecology* (11) 1985: 921-935.
- Sødal, D.P. 1986. *Elgskader på innmark i Nordre Østfold.* *Norsk Skogbruk* 4 (86): 44-46.

7. V E D L E G G



## REGISTRERINGSSKJEMA FOR RÅTERPENTINFORSØK

### Forholdsregler ved bruk av råterpentin

Råterpentin må oppbevares utilgjengelig for barn, og adskilt fra nærings-, nytelsesmidler og dyrefôr. Helsekadelig eksponering av mennesker og dyr som ferdes i terrenget må unngås.

Råterpentin må merkes :

- \* Farlig ved innånding, hudkontakt og svelging,
- \* Kan forårsake allergi ved hudkontakt,
- \* Brannfarlig.

NB!  
Utfylt skjema  
returneres til  
Fylkesmannen  
innen 1. des.

Forsøksår: \_\_\_\_\_ Forsøket er gjennomført på gården \_\_\_\_\_

i \_\_\_\_\_ kommune, \_\_\_\_\_ fylke

Gårdeier/bestyrer : \_\_\_\_\_ Det aktuelle feltet er til-

sådd med : \_\_\_\_\_ (vekst, sort) den \_\_\_/\_\_\_ (dato)

Jordart: \_\_\_\_\_ Gjødsling : \_\_\_\_\_

Feltets areal: \_\_\_\_\_

Periode råterpentina er brukt til avverging av elgskader: \_\_\_/\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_ (datoer)

Grøden er høstet : \_\_\_/\_\_\_ (dato)

Er råterpentina blitt brukt i kombinasjon med andre avvergingstiltak, i tilfelle hvilke : \_\_\_\_\_

Hvilket kvantum råterpentin er totalt blitt brukt til avverging : \_\_\_\_\_

Hva slags bokser er brukt til utplasseringen i/ved åkeren : \_\_\_\_\_

Hvor mange bokser : \_\_\_\_\_ Hvor stor avstand mellom boksene : \_\_\_\_\_

Er boksene på noen måte blitt skjermet mot regn : \_\_\_\_\_ Hvis JA, hvordan : \_\_\_\_\_

Hvor ofte er boksene blitt påfylt med ny råterpentin : \_\_\_\_\_

Værforhold i perioden : \_\_\_\_\_

Hvor store beiteskader har det vært på åkeren : \_\_\_\_\_

Beiter elgen nå på andre åkre i området istedenfor : \_\_\_\_\_

Plassering av boksene (i forhold til skogkant, åker etc.) : \_\_\_\_\_

# M. PETERSON & SØN A/S

CHEMICAL DIVISION

MOSS NORWAY



## TERPENTIN

- Farlig ved innånding
- Farlig ved hudkontakt
- Farlig ved svelging
- Kan forårsake allergi ved hudkontakt

