



# VEGETASJONSKONTROLL

*Veileder for skjøtsel i skyte- og øvingsfelt*

**FORSVARSBYGG FUTURA**

## DOKUMENTINFORMASJON

Publ./Rapportnr: 489-2013

Prosjektnr: 9355015

Ephortenr: 2014/1873

**Tittel:** Vegetasjonskontroll – Veileder for skjøtsel i skyte- og øvingsfelt**Forfatter(e):** Gry Støvind Hoell**Oppdragsgiver/kontaktperson(er):** Utleietjenester SØF**Oppdragsgivers prosjektnr/ref.nr:****Stikkord (norsk):** Vegetasjonskontroll, skjøtsel, hogst, sprøyte, plantevernmidler, stubbebehandle, ryddesag, brann, blindgjengerfelt, skytebane, veikanter, flystripe, laserbane, beitedyr, miljø, natur, branngate, sikkerhetssone, forurenset grunn, vegetasjonsrydding**Key word (English):** Vegetation control, management, harvesting, spraying, pesticide, stump processing, clearing saws, fire, UXO field, shooting range, roadsides, airstrip, grazing animals, environment, nature, fire, safety zone fire, contaminated soil, vegetation clearing**Sammendrag:** Dette er en veileder i skjøtsel på områder der det ryddes vegetasjon av sikkerhetsgrunner. Områdene er alt fra veikanter til skytebaner og blindgjengerfelt. Veilederen er laget etter forespørsel fra Markedsområdene om hvordan skjøtselen bør gjennomføres på ulike områder. Rådene gis ut ifra at skjøtselen skal være så effektiv og trygg som mulig samtidig som det tas hensyn til miljø. Bakerst i dokumentet følger en tabell som gir en rask oversikt over hvilken skjøtsel som anbefales på ulike områder med henvisninger til nærmere beskrivelse av de ulike formene for skjøtsel som står i selve dokumentet.**Dato:**

23.05.2014

**Godkjent av:**  
-----  
navn/tittel

Fagleder naturforvaltning / Line Stabell Selvaag

# INNHold

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2. TYPER OMRÅDER .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. BLINDGJENGERFELT .....</b>	<b>5</b>
2.1.1. PANSERVERNRAKETTBANER (PVRK) .....	5
2.1.2. HÅNDGRANATBANER .....	6
2.1.3. ANDRE BLINDGJENGERFELT .....	6
2.1.4. SIKKERHETSSONER .....	6
<b>2.2. SKYTEBANER .....</b>	<b>6</b>
2.2.1. BANELØP .....	6
2.2.2. KULEFANG .....	6
2.2.3. SIKRINGSVOLL .....	7
<b>2.3. OMRÅDER UTEN FORURENSING I FORM AV AVFALL ETTER SKYTEØVELSER .....</b>	<b>7</b>
2.3.1. VEIKANTER .....	7
2.3.2. LASERBANER .....	7
2.3.3. ANDRE OMRÅDER .....	7
<b>3. TYPER SKJØTSEL .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. SPRØYTING.....</b>	<b>8</b>
3.1.1. SPRØYTEMIDLER – ET OMDISKUTERT TEMA .....	8
3.1.2. VIRKEOMRÅDER FOR GLYFOSAT / ROUNDUP .....	8
3.1.3. REGLER FOR BRUK AV SPRØYTEMIDLER.....	9
3.1.4. KRAV OM KURS DERSOM DET SKAL SPRØYTES .....	11
3.1.5. KONKLUSJON SPRØYTING .....	11
<b>3.2. BRUK AV BEITEDYR .....</b>	<b>12</b>
3.2.1. BESTEMMELSER SOM GJELDER VED BRUK AV BEITEDYR .....	12
3.2.2. HVA SLAGS DYR BØR MAN HA PÅ BEITE?.....	12
3.2.3. HVORDAN FÅ TAK I BEITEDYR .....	13
<b>3.3. MANUELL OG MASKINELL RYDDING .....</b>	<b>13</b>
3.3.1. HOGST MED HOGSTMASKIN .....	14
3.3.2. KRATTKNUSING .....	14
3.3.3. MANUELL RYDDING .....	14
RINGBARKING.....	15
STUBBEBEHANDLING .....	15
<b>3.4. SKJØTSEL MED BRENNING.....</b>	<b>16</b>
GENERELLE KRITERIER VED BRENNING .....	16

<b>4. RAPPORTERING/HISTORIKK.....</b>	<b>17</b>
<b>5. KONKLUSJON SKJEMA: HVA SLAGS SKJØTSEL ANBEFALES I DE ULIKE TYPENE OMRÅDE.....</b>	<b>18</b>
<b>6. REFERANSER:.....</b>	<b>19</b>
<b>7. NETTSIDER: .....</b>	<b>19</b>

# 1. INNLEDNING

Det kan være en utfordring å holde uønsket vegetasjon nede, spesielt i områder av en viss størrelse. I Forsvarets skyte- og øvingsfelt er det i tillegg sikkerhetsmessige årsaker som forutsetter at arealer holdes åpne og oversiktlige. Dette gjelder spesielt i områder der det drives skyteaktivitet, og inkluderer skytebaner, blindgjengerfelt og sikkerhetssoner. I tillegg kommer områder som veikanter og fallskjermlandingsplasser o.l. der det også er behov for at vegetasjonen holdes nede av sikkerhetshensyn. Sprøyting kan ofte synes å være en lett anvendelig metode for å holde vegetasjonen nede, men det er en metode som må begrenses av miljømessige årsaker. Sprøyting er heller ikke bestandig den mest effektive metoden. Noen steder kan det være vanskelig å finne ut av hvilken metode som er best egnet.

Det spesielle med skjøtsel i skyte- og øvingsfelt er at vi må tenke på både blindgjengerfare og fare for utlekking av tungmetaller når vi skal velge skjøtelsesmetode, noe man ikke behøver i andre områder der det ryddes. Rydding av blindgjengere og vegetasjonsrydding i blindgjengerfelt henger ofte tett sammen, fordi man er avhengig av oversiktlige områder for å trygt kunne rydde blindgjengere. På skytebaner og i blindgjengerfelt skal vegetasjonen holdes nede hele tiden slik at man ikke får problemer med store trær som det er vanskelig å få fjernet igjen. Når vegetasjonen allikevel enkelte steder har vokst seg så stor, gjerne pga uregelmessig bruk, er det i mange tilfeller en litt omfattende prosess å få området i akseptabel stand igjen.

Kjøring av tunge kjøretøy på områder med høyt innhold av tungmetaller, som f.eks rundt målområdene på skytebaner, skal begrenses til et minimumsnivå fordi det øker risikoen for utlekking av tungmetaller. Vegetasjonsrydding med maskin på slike områder skal derfor foregå kun på frossen, snødekt mark.

Denne veilederen tar utgangspunkt i områder der det av sikkerhetshensyn er behov for å holde vegetasjonen nede. Veilederen er ment som et hjelpemiddel for driftspersonell i skyte- og øvingsfeltene, der hensikten er å gi råd og anbefalinger basert på erfaringer, gjeldene regler, sikkerhet og miljøhensyn. Veilederen er delt inn etter typer områder og hva som er behovet og problemene der, samt etter ulike former for skjøtsel. Bakerst i dokumentet følger en tabell som gir en rask oversikt over hvilken skjøtsel som anbefales på ulike områder med henvisninger til nærmere beskrivelse av de ulike formene for skjøtsel som står i selve dokumentet.

Siste oppdaterte versjon av denne veilederen vil til enhver tid ligge tilgjengelig i Forsvarsbyggs kvalitetssystem.

## 2. TYPER OMRÅDER

I det følgende omtales de ulike områdetypene i skyte- og øvingsfelt der det er nødvendig med vegetasjonskontroll ut fra sikkerhetshensyn. Områdene er delt inn etter sikkerhetshensyn og type område.

### 2.1. BLINDGJENGERFELT

#### 2.1.1. PANSERVERNRAKETTANER (PVRK)

I områder der det skytes med panservernraketter i M72-/NM72-familien, skal blindgjengerfeltet være inngjerdet. Dette er panservernvåpen med følsomme brannrør som utgjør en stor risiko med tanke på blindgjengere. Vegetasjonen i et PVRK-felt bør være kort. Dette fordi ammunisjonen er ment brukt mot pansermål, og derved krever anslag mot harde flater. I tillegg er det viktig at vegetasjonen er kort med tanke på trygg blindgjengerrydding. All vegetasjonsrydding må her foregå i samarbeid med EOD-personell (Explosive Ordnance Disposal).



### **2.1.2. HÅNDGRANATBANER**

Baner som brukes til øvelser med håndgranat skal være åpne, gruslagte baner. Disse er stort sett inngjerdet. Blindgjengere fra håndgranater skal ryddes fortløpende. Dersom det finnes områder med vegetasjon der det er mistanke om at det finnes blindgjengere av håndgranater, skal dette håndteres av EOD-personell. Skjøtsel av vegetasjon må ikke forekomme dersom det er mistanke om blindgjengere.

### **2.1.3. ANDRE BLINDJENGERFELT**

Områder med andre typer blindgjengere enn håndgranat og PVRK er ikke stengt av for publikum, men områdene er skiltet og ferdsel skjer på eget ansvar. Her anses blindjengerfaren å være moderat, slik at det ikke er grunn for å sperre av området. Skjøtsel i slike områder er allikevel forbundet med en viss fare fordi man kan risikere at blindgjengere går av i kontakt med utstyr og maskiner som brukes under ryddingen. Mekanisk og manuell vegetasjonsrydding skal kun foregå i etterkant av blindjengerrydding, og etter godkjenning fra EOD-personell. Vegetasjonen i blindjengerfeltene skal holdes nede slik at det til enhver tid er oversiktlig nok til å gjennomføre blindjengerrydding. Trær skal ikke vokse opp i blindjengerfelt. Dersom et blindjengerfelt er planlagt å stå ubrukt over lengre tid, skal blindjengerrydding gjennomføres før man lar området stå uskjøttet. Dersom det finnes trær i blindjengerfelt skal felling skje på frossen, snødekt mark, siden det er mindre fare for å utløse blindgjengere på frossen, snødekt mark enn på barmark. Dersom området er for uoversiktlig for blindjengerrydding, må skjøtselstiltak som kontrollert brann (i samarbeid med brannvesenet) eller sprøyting med plantevernmidler (gjennomføres av autorisert personell) gjennomføres før rydding.

### **2.1.4. SIKKERHETSSONER**

Sikkerhetssonene er områdene utenfor blindjengerfeltene. Her må det også ryddes for blindgjengere, og av den grunn er det anbefalt at vegetasjonen også her holdes nede. I alle fall i deler av området. Dette er selvsagt ikke økonomisk gunstig, da virke fra dette området på lik linje med virke fra blindjengerfelt ikke er noe man kan bruke da det ofte er splinter og prosjektiler. Men av sikkerhetshensyn i forbindelse med blindjengerrydding er det en stor fordel.

## **2.2. SKYTEBANER**

### **2.2.1. BANELØP**

Baneløpene er områdene mellom standplass og målskiver. På baneløpene skal vegetasjonen holdes nede både på grunn av sikt og for å hindre rikosjettfare. Baneløpet er vanligvis flatt terreng, noe som betyr at det er greit å rydde maskinelt, for eksempel med krattknuser. Maskinell rydding bør imidlertid holdes på et minimumsnivå på områder der det er mye tungmetaller i grunnen, særlig rundt målområder og spesielt dersom banen er fuktig. Dette fordi kjøring med tunge kjøretøy kan føre til lekkasjer av tungmetaller.

### **2.2.2. KULEFANG**

Kulefangene er områdene bak målskivene som skal fange opp kulene. Kulefang finnes på både basisbaner og feltbaner. Her skal det normalt ikke være behov for skjøtsel. Er det behov for skjøtsel av vegetasjonen er det antagelig fordi skytebanen har vært lite brukt over lengre tid. Kravet på kulefangvollene er 50 cm rikosjettfri masse (stort sett sand) og minimum helning på 30 grader. Dersom det er behov for skjøtsel er det manuell rydding som er mest aktuelt. Man kan alternativt ha et moderne kulefang som fanger opp brorparten av prosjektilene i kombinasjon med en vegg eller voll som fanger opp de prosjektilene som går utenfor, men innenfor definert spredningsvinkel.

### **2.2.3. SIKRINGSVOLL**

Sikringsvoller forekommer på basisskytebaner og kan være både bakgrunnsvoll og sidevoller. Dette er voller som skal redusere skytebanenes farlige område. Enten brukes topografien i området eller man bygger opp en voll som har høyde og bredde slik at den kan stoppe et prosjektil innenfor maksimal side- og høydespredning. Kravene til en sikringsvoll er lik kravene for kulefang; 50 cm rikosjettfri masse (stort sett sand) og minimum helning på 30 grader. Sidevollene kan her ha flere funksjoner, og det er ikke alltid det er ønskelig å holde vegetasjonen nede på disse vollene. Noen steder er det ønske om å ha vegetasjon på toppen av vollene for å hindre innsyn eller at det fungerer som støydemping. Dersom vollene skal skjottes bør det være ved manuell skjøtsel med ryddesag eller lignende. Man kan også vurdere å dekke vollene med filtduk eller annet materiale som «kvele» vegetasjonen.

## **2.3. OMRÅDER UTEN FORURENSING I FORM AV AVFALL ETTER SKYTEØVELSER**

### **2.3.1. VEIKANTER**

Avhengig av hva slags type vei det er snakk om er det litt varierende hvor bredt belte ut fra veien der det er behov for å holde vegetasjonen nede. De fleste veier i skytefeltene er grusveier, og bredden ut fra veien der det skjottes er det er behov for å skjotte vegetasjonen i veikantene med tanke på sikt og fremkommelighet. Vegetasjonen i veikantene skal ikke vokse seg større enn at det lett kan tas med krattknuser eller slåmaskin. Hvor raskt vegetasjonen vokser, varierer etter hvor i landet man er, men mange steder er det behov for å skjotte veikanter minst hvert 3.år. Dersom det er svært frodige veikanter med mye høye urter kan det være behov for å skjotte veikantene så ofte som to ganger i sesongen. Det vanlige er da å slå en gang rundt midten av juni og en gang i slutten av august. Skjøtsel av veikanter gjøres maskinelt med maskiner for kantslått eller krattknuser avhengig av hvor grov vegetasjonen er. Sprøyting er kun aktuelt dersom det er for bekjempelse av fremmede arter som parkslirekne f.eks. (Se «Veileder i håndtering av fremmede arter – bekjempelse og massehåndtering», kommer 2014)

### **2.3.2. LASERBANER**

Laserbaner er en type øvingsbaner der man kjører med panservogner og skyter med laser mot oppdukkende mål. Laserbaner og andre typer øvingsbaner der det ikke er rester etter metaller, tomhylser o.l. etter skyteøvelser er egnede for vegetasjonsrydding vha beitedyr. Der dette er mulig, anbefales det, da man gradvis får mindre oppslag av busker og trær, og mer innslag av gress og urter, noe som gjør evt annen rydding også lettere gjennomførbar. Beitedyr kan settes ut i øvingsfrie perioder etter avtale med bonde. Alternativet er maskinell rydding med krattknuser.

### **2.3.3. ANDRE OMRÅDER**

Andre områder kan for eksempel være flyplasser og landingsområder for fallskjermhoppere. Her er det viktig at vegetasjonen holdes nede av sikkerhetshensyn i forbindelse med landing av fly og fallskjermhoppere. Vegetasjonen på hoppfeltet skal ikke bli høyere enn ca 30 cm. Vegetasjonen langs flystripen kan bli noe høyere, men det må slås minst en gang per år. Særlig på hoppfeltet er det viktig at vegetasjonen består mest mulig av gress og urter, og at underlaget er jevnt med lite tuer. Dette for å unngå at fallskjermhopperne skader seg under landing.

## 3. TYPER SKJØTSEL

### 3.1. SPRØYTING

#### 3.1.1. SPRØYTEMIDLER – ET OMDISKUTERT TEMA

Det finnes mange ulike sprøytemidler. De har ulik effekt og påvirker ulike insekter eller planter. Bruken av sprøytemidler er omdiskutert verden over. De fleste har innvirkning på mer enn de er ment for. Den argentinske professoren i embryologi Andres Carrasco, publiserte i 2010 en undersøkelse som viste at glyfosat (som blant annet er i Roundup) forårsaket deformering av froske- og kyllingfostre med doser langt under det som brukes i landbruket. I april 2013 ble en ny studie offentliggjort i Entropy som linker ugressmiddelet Roundup til sykdommer som alzheimer, autisme, infertilitet, flere krefttyper, overvekt og andre livsstilssykdommer (Samsel, A. & Seneff, S., 2013).

Tradisjonelt har glyfosat blitt regnet som lite miljøskadelig sammenlignet med andre sprøytemidler, fordi det brytes raskt ned og fordi det binder seg hardt til jordpartiklene. En har hatt den oppfatning at glyfosat ikke havner i vassdragene. I takt med utviklingen av bedre analysemetoder, har glyfosat de senere årene blitt påvist i grunnvannet i flere europeiske land (Tyskland, Wales, Spania, Hellas og Danmark). Danmark henter 99% av drikkevannet sitt fra grunnvann og har nå innført forbud mot sprøyting med glyfosat på leirjord i soner nær vassdrag og risikoutsatte områder. I Norge bruker vi nesten bare overflatevann som drikkevann. Statens næringsmiddeltilsyn initierte i 1997 en undersøkelse av overflatevann som benyttes til drikkevann i Norge. Lave konsentrasjoner av glyfosat og AMPA ble da påvist i 6 drikkevannskilder (Fonahn 2002). Glyfosat er altså mer mobilt enn man tidligere trodde. Dette er også grunnen til at det er spesielt strenge regler for sprøyting i nærheten av vann. I 2013 publiserte Forskningsrådet et faktaark om at sprøytemidler kan være mer giftig enn antatt. Det er påvist at vannlopper ved svært lave konsentrasjoner mister evnen til reproduksjon. Vannloppene er viktig mat for fisk og andre vannlevende dyr lenger opp i næringskjeden.

Mattilsynet har ansvar for godkjenning av plantevernmidler i Norge. Det settes strenge krav til midler som skal godkjennes, spesielt med tanke på uheldige effekter i forhold til helse og miljø. Det hender allikevel at plantevernmidler trekkes tilbake fra markedet fordi de har vist seg å ha negativ effekt på arter som man på tidligere tidspunkt ikke var klar over. Det er umulig å bevise at noe ikke er farlig. Det er god grunn til å bruke plantevernmidler med forsiktighet, og kun der det er helt nødvendig.

Mattilsynet fører tilsyn med at salg og bruk av plantevernmidler følger regelverket. I kursheftet skrevet av Nils Bjugstad (2004) for de som ønsker å bli autorisert for sprøyting starter heftet med dette avsnittet:

#### «Mål ved spredning av plantevernmidler»

«Først er det viktig å vurdere om det i det hele tatt er behov for å bruke kjemiske plantevernmidler. Her kan mye gjøres med forebyggende tiltak. Hvis det så melder seg et behov, må det først vurderes om andre metoder er aktuelle, eksempelvis manuell bekjempelse på mindre arealer.»

#### 3.1.2. VIRKEOMRÅDER FOR GLYFOSAT / ROUNDUP

Sprøytemiddelet Roundup er det som er mest aktuelt å bruke til vegetasjonskontroll i skyte- og øvingsfelt. Glyfosat som er et av stoffene i Roundup, virker ved å stoppe funksjonen til et enzym som er svært viktig i planters fotosynteseprosess. Glyfosat absorberes gjennom planters bladverk, og er derfor bare effektiv på ugress som vokser aktivt. Det kan ikke brukes som en ugressdrepende behandling på jord for å forhindre oppvekst av ugress. Når glyfosat sprøytes eller pensles på en plante eller stubbe føres stoffet gjennom plantesaften til vekstpunktene på ugressets røtter og skudd og dreper så bladverk, skudd og røtter. Glyfosat virker på de fleste grønne planter og trær, men ikke på bartrær slik som gran og furu. Effekten av glyfosat kan ses så raskt som på to dager, men på større ugress kan det ta opptil flere uker før det har stor effekt.



## Metoder sprøyting

**Stubbebehandling:** Glyfosat (Roundup) føres på stubber av løvtre for å hindre oppslag av rotskudd. Penslingen må skje senest tre til seks timer etter felling. Påføringen kan skje med pensel, håndsprøyte eller ved å bore inn plugger med glyfosat. Det finnes også sprøyteutstyr som kan settes direkte på en motorryddesag slik at middelet sprøytes rett på stubben når den skjæres. Denne typen tiltak er den mest skånsomme bruken av plantevernmidler. Les mer om stubbebehandling under 3.3.3.

**Punktsprøyting:** Dette er en form for sprøyting der man går rundt med håndsprøyte eller rygg-sprøyte og punktsprøyter på de bestemte plantene man ønsker fjernet. Det er særlig aktuelt på områder der det er kommet opp mye rotskudd etter tidligere hogst, og der stubbebehandling er vanskelig gjennomførbart fordi stubbene er så små, eller der det pga blindgjengerfare ikke er anbefalt å bruke ryddesag med sprøyteutstyr. Punktsprøyting er også en aktuell metode for behandling av fremmede arter som kjempebjørnekjeks og parkslirekne.

**Sprøyting fra traktor:** Her er sprøyteutstyret montert bakpå traktoren. Man er her avhengig av at det er kjørbart i området med traktor, og at det ikke forurensing i grunnen som tilsier at man ikke bør kjøre tunge kjøretøy der.

**Sprøyting fra helikopter:** Det er krav til at spredeutstyret som benyttes på helikopter skal være godkjent samt at piloten er autorisert for bruk av plantevernmidler (§ 2). Videre er det krav om at alle sprøyteoppdragene som planlegges skal meldes til landbruksforvaltningen i vedkommende kommune senest 1. september året før spredningen planlegges utført (§ 3). Landbruksforvaltningen kan da, etter å ha innhentet uttalelser fra Helserådet og fylkesmannens miljøvern-avdeling, sette vilkår eller nekte spredning av plantevernmidler ved hjelp av helikopter. Det kan f.eks være vilkår i forhold til soner mot vann og vassdrag, rødlistede arter osv. Det er forøvrig verdt å nevne at det i utkastet til ny forskrift på plantevernmiddelområdet (som trolig kommer i 2014) vil bli innført et forbud mot å sprøyte fra helikopter, hvor man må søke om dispensasjon og begrunne hvorfor det ikke finnes andre hensiktsmessige alternativer.

### 3.1.3. REGLER FOR BRUK AV SPRØYTEMIDLER

Det finnes per desember 2013 flere forskrifter nasjonalt som skal følges som omhandler sprøyting. De som er mest relevante for Forsvarsbygg er listet under. Forskriftsendringer oppdateres fortløpende på: <http://www.lovdatabasen.no/>. De som er autoriserte for bruk av sprøytemidler må selv sørge for å holde seg oppdaterte på gjeldende regler.

1. FOR-1987-08-04-1157 Forskrift om spredning av plantevernmidler i skog (1987-08-04)
2. FOR-2004-07-26-1138 Forskrift om plantevernmidler. (2004-07-26)
3. FOR-2005-10-05-1114 Instruks for plantevernautorisasjon. Fylkesmann og kommune ved utstedelse av autorisasjon for håndtering og bruk av plantevernmidler (2005-10-05)
4. FOR 2004-06-01 nr 930: Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)

#### *Noen av de viktigste punktene å kjenne til fra forskriftene:*

- Kun autoriserte personer har lov til å kjøpe og bruke sprøytemidler. Det gjelder per desember 2013 også for personer som skal bistå med f.eks pensling av stubber med plantevernmidler.

- Plantevernmidler skal oppbevares i særskilt avlåst skap eller rom som er tydelig merket.
- Sprøyting fra luftfartøy: Kun tillatt fra helikopter. De som utfører jobben må ha autorisasjon fra Mattilsynet. (Se forskrift om plantevernmidler i skog §2).
- For alle områder større enn 15 dekar som ønskes sprøytet må den som skal utføre spredningen melde fra til landbruksforvaltningen i vedkommende kommune senest 1. september året før spredningen planlegges utført. Godkjenning eller avslag skal være klart senest 15. februar.
- Ved spredning med motorkjøretøy på felt som er under 15 dekar plikter den som har foretatt spredningen å innrapportere dette til landbruksforvaltningen i vedkommende kommune innen 1. november det året spredningen er utført.
- Vannforekomster og spesielt drikkevannskilder må ikke forurenses. Minsteavstand til drikkevannskilde er 50 meter.
- Sprøyting skal ikke utføres dersom vindstyrken er over 5 meter per sekund.
- Ved sprøyting i skog skal det tas viltbiologiske og landskapsmessige hensyn spesielt mot myr, vassdrag, større ferdsselsårer o.l.
- Fra ytterkant av et sprededrag til permanent bolig må det være minst 200 meter fra helikopter og minst 50 meter ved bruk av traktorspreder.
- Plantevernmidler som er merket med en bie på etiketten er kun tillatt å bruke på nattetid (mellom 23.00 og 04.00) eller på dagtid på dager med lavere temperatur enn 10°C i områder med blomstrende planter.
- Ved sprøyting i områder som er åpent for alminnelig ferdsel, skal behandlet areal merkes med plakat som er godkjent av Mattilsynet. Plakaten skal stå i minimum 7 dager. Dersom det er et område der det plukkes bær og sopp skal plakatene stå oppe lengre, men skal ned før vinteren.
- Det er krav om å ha rutiner for internkontroll. Se plantevernmiddelforskriften. Kap XI.
- Rester etter plantevernmidler som det ikke er aktuelt å bruke, samt ikke rengjort tomemballasje, er farlig avfall, og skal leveres til den etablerte mottaksordningen for farlig avfall i kommunene, se avfallsforskriften.

### ***Forsvarsbyggs prosedyrer:***

I Kvalitetssystemet ligger det inne diverse prosedyrer som skal følges ved innkjøp, oppbevaring, bruk, internkontroll og avfall. Det foreligger ikke per i dag noen retningslinjer for sprøyting. Dette vil komme i løpet av 2014. Oppdaterte prosedyrer er å finne på <http://kvalitetssystem.forsvarsbygg.local/>

- FBKS-51-1261 Innkjøp av kjemikalier
- FBKS-51-1837 Kartlegging, registrering og risikovurdering av kjemikalier
- FBKS-51-1841 Registrering av arbeidstakere i eksponeringsregisteret

### **3.1.4. KRAV OM KURS DERSOM DET SKAL SPRØYTES**

Alle som vil kjøpe eller bruke plantevernmidler i yrkesmessig sammenheng må ha et gyldig autorisasjonsbevis. Det er krav om at man må ha fylt 18 år og kan dokumentere yrkesmessig behov for kjøp og bruk av plantevernmidler. For at en person skal få autorisasjon til å bruke bekjempelsesmidler, må vedkommende gjennom et kurs i sprøyting med en avsluttende skriftlig eksamen. Autorisasjonsbeviset er gyldig i 10 år. Etter 10 år må beviset fornyes ved å gjennomføre et kurs og bestå en ny avsluttende prøve. Sprøyteutstyret må godkjennes hvert 5. år ved at kvalifiserte personer gjennomfører en funksjonstesting av sprøyta sammen med bruker. Bruken av plantevernmidler skal dokumenteres gjennom en plantevernjournal. Journalen skal bl.a. inneholde tidspunkt for sprøyting, hvilke midler som er brukt, dosering og behovet for sprøyting. Plantevernjournal ligger til nedlasting på [www.landbruksstjenesten.no](http://www.landbruksstjenesten.no). For å kunne kjøpe de ønskede sprøytemidlene må vedkommende i tillegg kunne dokumentere at det er behov for sprøyting på arbeidsplassen ([www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no)). De som kjøper eller bruker plantevernmidler har selv ansvar for å ha gyldig bevis samt å følge annet regelverk for bruk av plantevernmidler.

#### ***Hva består kurset i***

Opplæringa består av

- Teoretisk kurs (12 timer)
- Obligatorisk praksisdag (7 timer)
- Eksamen (1 time)

På kurset lærer man blant annet om plantevernmidler som helserisiko, bruk av verneutstyr, Forskrift om spredning av plantevernmidler i skog, bruk og innstilling av sprøyteutstyr.

Når kurset er bestått må landbruksforvaltningen i kommunen/fylkesmannens landbruksavdeling kontaktes. De gjør en behovsvurdering der ansatte i Forsvarsbygg/Forsvaret må fremvise papirer fra arbeidsgiver som dokumenterer deres behov, og deler ut autorisasjonsbevis til de som fyller kravene. Autorisasjon gis bare til yrkesdyrkere i landbruket, ansatte som bruker plantevernmidler i arbeidet (f.eks i parkanlegg eller på landbruksskoler) og forhandlere av plantevernmidler.

Mer om kurset kan du lese på mattilsynets nettsider:

[http://www.mattilsynet.no/planter\\_og\\_dyrking/plantevernmidler/autorisasjonsbevis\\_for\\_bruk\\_av\\_plantevernmidler/autorisasjonskurs\\_for\\_bruk\\_av\\_plantevernmidler.3055](http://www.mattilsynet.no/planter_og_dyrking/plantevernmidler/autorisasjonsbevis_for_bruk_av_plantevernmidler/autorisasjonskurs_for_bruk_av_plantevernmidler.3055)

#### ***Hvem er ansvarlige for å holde kurs?***

Fylkesmannens landbruksavdeling (FMLA) i hvert enkelt fylke har det overordnede ansvaret for at det blir gitt kurstilbud i fylket og arrangert praksisdag. De kan delegerer til andre å arrangere kurs og praksisdag. Gå inn på [www.fylkesmannen.no](http://www.fylkesmannen.no), finn ditt fylke og søk f.eks. på «kurs sprøyting». Alternativt finner du kontaktinformasjonen til landbruksavdelingen i ditt fylkes nettside.

### **3.1.5. KONKLUSJON SPRØYTING**

Det er ønskelig at sprøyting unngås der det finnes andre alternativer. Der det ikke finnes alternativer, skal sprøyting kun utføres av autorisert personell og på en så skånsom måte som mulig.

## 3.2. BRUK AV BEITEDYR

Kriterier for at det er greit å gjerde inn beitedyr på et avgrenset område, er at det må være et område uten blindgjengere, uten tomhyller, splinter eller annet avfall fra skyteøvelser samt at det må være mindre forurensing enn de aksepterte grenseverdiene (FFI-rapport 2010). Det vil i prinsippet si at beitedyr inngjerdet på vanlige skytebaner ikke er tillatt av hensyn til dyrevelferd. Det er heller ikke tillatt å ha dyr gjerdet inn på områder der det er piggtråd eller andre gjenstander eller avfall som kan skade dyrene. Øyvind Voie med fler (FFI-rapport 2010) sier at det er stor fare for forgiftning dersom dyr blir gjerdet inn for beite på en skytebane, og har laget en oversikt over akseptkriterier for ulike beitedyr. Siden de undersøkte skytebanene hadde vesentlig høyere verdier enn de aksepterte grensene, er konklusjonen at man ikke kan gjerde inn beitedyr på skytebaner.

I andre deler av skytefeltene gir derimot beitedyr en god form for vegetasjonskontroll. Det kan være i forbindelse med skjøtsel av laserbaner eller lignende der det ikke er rester etter skyteøvelser som kan være skadelig for dyrene, skjøtsel av gamle setervoller eller rett og slett for å holde kystlandskap eller skogsområder mer åpne. Dersom dyra ikke er inngjerdet, men beiter fritt på et stort område der en skytebane bare utgjør en del av beiteområdet, er det stort sett uproblematisk. Dersom man vil ha dyr på beite i et skyte- og øvingsfelt anbefales det å ha dyr på beite kun i øvingsfrie perioder, da det kan være problematisk å ha dyra inne i feltet under øvelser. Den øvingsfrie perioden bør minimum være en måned for at det skal være verdt innsatsen å skaffe beitedyr. Beitedyr kan også med fordel brukes i skytefelt som skal avhendes der det er behov for å holde vegetasjonen nede mens prosjektet står på vent, men da enten at dyrene gjerdes inn på aktuelle områder eller at de går fritt i hele feltet. Det bør evt gjøres en vurdering i forhold til forurensing og blindgjengere osv i hvert enkelt tilfelle.

### 3.2.1. BESTEMMELSER SOM GJELDER VED BRUK AV BEITEDYR

Dersom man ønsker å ha dyr på beite er det visse bestemmelser man må følge. Blant annet er det forbud mot å bruke piggtråd til inngjerding av dyrene. Lovverk som gjelder for husdyrhold er å finne på lovdata.

- LOV 2009-06-19 nr 97: Lov om dyrevelferd
- FOR 2005-02-18 nr 160: Forskrift om velferd for småfe

### 3.2.2. HVA SLAGS DYR BØR MAN HA PÅ BEITE?

Når man skal finne dyr til å beite ned vegetasjonen på et område, er det viktig å være klar over at ulike husdyrslag beiter forskjellig. Man må derfor vurdere det området man ønsker å få beitet ned, opp i mot de ulike husdyrslagene for å finne ut hvilke dyr som egner seg best for sitt område. Dersom det er sårbare arter eller naturområder innenfor området som skal beites, kan det være spesielle hensyn som skal tas. Kanskje må enkelte områder stenges ute fra området som beites eller kanskje må man bruke dyr som er lette for å unngå skader fra tråkk. For viktige naturområder bør det utarbeides en skjøtelsesplan der anbefaling av beitedyr og anbefalt intensitet på beitingen inngår. Ofte er det også en fordel å gjøre en vurdering underveis om det er behov for å justere antall dyr på området. Informasjon om hvilken type husdyr som beiter ulike typer områder, er for eksempel å finne på Beitepatruljens hjemmeside ([www.beitepatruljen.no](http://www.beitepatruljen.no)).

### 3.2.3. HVORDAN FÅ TAK I BEITEDYR

Grunneiere som ikke har beitedyr selv kan inngå en avtale med en husdyreier om beiting. Skriftlige og langsiktige avtaler, som gir husdyreieren mulighet for langtidsplanlegging, er mest gunstig for husdyreieren, men det finnes også muligheter for kortere avtaler. Mange steder er det imidlertid få bønder igjen som holder husdyr. De som fortsatt driver har gjerne egne utmarksområder. Bønder som starter opp med ny besetning eller utvider besetningen sin, kan være på utkikk etter gode utmarksbeiter med langsiktige beiteavtaler. Det lokale landbrukskontoret hos fylkesmannen har gjerne oversikt over husdyreiere som ønsker mer utmarksbeiteareal. Det er også mulig å kontakte Beitepatroljen ([www.beitepatruljen.no](http://www.beitepatruljen.no)) for å finne frem til husdyreiere. Det er greit å være klar over at det er strenge regler for frakt av dyr over fylkesgrenser, noe som kan medføre både ekstrautgifter og forsinkelser på grunn av krav fra Mattilsynet. Det anbefales derfor å finne beitedyr fra fylket beiteområdet tilhører.

I Østerdalen Garnison har det blitt brukt beitedyr de siste årene på laserbane og setervoller. Der har de fått tak i storfe til å beite ved å annonsere. Se mer informasjon om tiltaket på [www.forsvarsbygg.no/beite](http://www.forsvarsbygg.no/beite). Der kan du også se hvem som er kontaktpersoner og hvordan de har gått frem for å få tak i husdyreiere.

### 3.3. MANUELL OG MASKINELL RYDDING

Dersom man skal rydde et område manuelt eller med maskiner er det flere ting å tenke på. Når på året hogsten skjer påvirker gjenveksten. Sommerhogst fra forsommeren (når lauvet er helt utsprunget) til ettersommeren er mest effektivt for å redusere skuddannelse fra stubbene påfølgende vår. Det er en fordel å felle trærne så nær bakken som mulig med tanke på å unngå hindre for dyr og mennesker som beveger seg i feltet og dersom man seinere skal inn og skjytte i området. En god del av løvtrærne har evne til å danne nye skudd fra rota eller fra stubben. Bartrærne har ikke den evnen, og dør dersom de felles. Et unntak er sitkagran som er plantet ut mange steder i Norge der det er registrert noen tilfeller av stubbeskudd. Det spesielle med skjøtsel i skyte- og øvingsfelt er at vi også må tenke på både blindgjengerfare og fare for utlekking av tungmetaller. Se i tabellen i vedlegget for å finne frem til den type skjøtsel som er best egnet i ulike områder. Kjøring av tunge kjøretøy på områder med høyt innhold av tungmetaller, som f.eks rundt målområdene på skytebaner, skal begrenses til et minimumsnivå fordi det øker risikoen for utlekking av tungmetaller. Vegetasjonsrydding med maskin på slike områder skal derfor foregå kun på frossen, snødekt mark.

**Stubbeskudd:** Utvikling av stubbeskudd skjer ved at sovende knopper i stubben skyter og danner nye trær etter hogst. For mange lauvtrær f.eks. bjørk, or og eik, har denne formeringsformen stor betydning. På grunn av lett tilgjengelig næring i den gamle stubben vokser stubbeskuddene ofte mye raskere de første årene enn planter fra frø. Evnen til å sette stubbeskudd avtar med økende trealder.

**Rotskudd:** Rotskudd oppstår ved at knopper inne i røttene (adventivknopper) danner nye skudd. Disse skuddene oppstår som oftest etter at treet er skadet eller hogd. Mange lauvtrær setter rotskudd, f.eks. gråor, osp, ask, rogn, selje, lind, alm, hassel og dunbjørk. Rotskuddene kommer ofte i store mengder, og helst fra røtter med diameter 0,5-2 cm som ligger mindre enn 4 cm under jordoverflaten. De første årene lever rotskuddene på røttene til mortreet, men etter få år danner hver enkelt plante sitt eget rotsystem. Evnen til å sette rotskudd avtar med økende trealder.

Dersom man vil være sikker på at det ikke kommer opp nye rotskudd holder det for mange arter ikke å bare felle til rett tid på året. For mange lauvtrær må man enten ringbarke trærne slik at de dør på rot eller man må behandle stubbene med plantevernmidler hvis det er et mål at det ikke skal komme opp igjen. Det er også viktig å fjerne det avfallet vi får når vi rydder et område, siden avfallet gjødsler bakken når det råtner og fører til økt oppslag av



typiske gjengroingsarter (brennesle, geiterams, firkantperikum, stormaure, mjødurt, bringebær). Se mer om ringbarking og stubbebehandling under egne avsnitt.

### **3.3.1. HOGST MED HOGSTMASKIN**

Hogst med hogstmaskin gjøres etter vanlige regler. Men i blindgjengerfelt kan man kun bruke hogstmaskin på områder med liten fare for å utløse blindgjengere. Om et område er trygt nok for å kjøre inn med hogstmaskin må avklares med EOD-personell i hvert tilfelle. Hogsten må gjennomføres etter blindgjengerrydding, og på frossen og snødekket mark. Dette er av sikkerhetsmessige årsaker. For å hindre oppslag av rotskudd finnes tre alternativer: ringbarking 2-3 år før felling (se 3.3.3.), stubbebehandling umiddelbart etter hogst hvis snømengde og kulde gjør det mulig (se 3.3.3.) eller punktsprøyting/stubbebehandling (se 3.1.2) på de nye skuddene påfølgende sommer. Det finnes radiostyrte hogstmaskiner som kan brukes i blindgjengerfelt, men dersom det skal være lønnsomt å vurdere å bruke det, må verdien av trevirket være stort – dvs. bra tømmer på et stort område samt at tømmeret er uten splinter og prosjektiler. Det kan være aktuelt i områder der det kun er mistanke om blindgjengere, men det ikke har vært skutt med den type ammunisjon på svært mange år.

### **3.3.2. KRATTKNUSING**

Krattknusing gjennomføres med roterende redskaper av ymse slag bak en traktor eller ATV eller på grabben på en gravemaskin. Ofte brukes traktor med roterende kjettinger. Knusehøyden kan reguleres fritt, og derfor vil som oftest deler av feltsjiktet og hele bunnsjiktet av vegetasjonen stå igjen etter knusinga. I følge Johansson & Hedin (1995) kan kratt opp til 6-7 cm i diameter knuses om man kjører langsomt, og det tilsvarer opp til 2-3 meter høy bjørk. Bruk av krattknuser har terrengmessige begrensninger og fungerer best der det er noenlunde flatt og steinfritt. Ifølge Bryn & Rekdal (2001) kan man regne med å skjytte rundt 2 mål i timen på flat og steinfri mark, mens man må regne rundt 1 ½ mål i timen i mer ulendt terreng. Krattknusing må gjennomføres omtrent hvert 3. år, litt avhengig av hvor raskt vegetasjonen vokser opp igjen på hvert enkelt sted. Krattknusing er godt egnet til åpne baner og langs veikanter. Men på områder med mye tungmetaller i grunnen skal man unngå bruk av tunge maskiner så langt det lar seg gjøre. Dette fordi det er stor fare for økt utlekking av tungmetaller. Dette gjelder da særlig på områder der kuler samles, f.eks rundt målområder, og særlig hvis det er fuktig grunn. Et alternativ kan da være å skjytte vinterstid på frossen, snødekket mark. Eventuelt kan man bruke maskin på de områdene der det ikke er mye tungmetaller, og rydde manuelt på den delen av området der det er mye tungmetaller. Det anbefales ikke å benytte krattknuser på fuktige beitemarker, myrkanter etc. som gror til med vier og pors. Krattknusing kan her føre til økt forsumping. Knusing kan ødelegge røtter som binder jorda og lage kjøresår. Krattknusing er risikabelt i blindgjengerfelt og anbefales derfor ikke som skjøtsel der.

### **3.3.3. MANUELL RYDDING**

Manuell rydding er mest aktuelt i forbindelse med tynning eller rydding av ung krattskog. Det kan imidlertid også brukes for rydding av einer. Manuell rydding med en kraftig og god greinkutter, håndsag, motorsag eller ryddesag er generelt en mer skånsom metode enn maskinell krattknusing, og kan være vel så effektivt og vellykket over tid. Manuell rydding bør kombineres med stubbebehandling på løvtrær på grunn av deres evne til å sette rotskudd. Blindgjengerfelt må ryddes for blindgjengere i forkant av skjøtselen. I enkelte tilfeller kan det være behov for at EOD-ansvarlig går sammen med den som skjotter (f.eks i PVRK felt). Etter hogst og rydding er det viktig at ryddet vegetasjon fjernes for å gjøre skjøtsel og annen aktivitet i området enklere i neste runde. Materialet kan godt legges i store rishauger, men vær klar over at slike hauger fungerer på samme måte som en kompost, og frigjør mye plantenæringsstoffer. Resultatet kan bli at storvokst og konkurransesterk vegetasjon igjen får dominere. Det anbefales derfor å brenne opp ryddningsavfallet i rishaugene. I blindgjengerfelt må evt rishaugene fraktes ut av blindgjengerområdet før de brennes.

### **Rydding av einer**

Enkelte steder kan eineren stå så tett at det ikke er vegetasjon under. Rydder man litt hvert år, og passer på å fjerne alt grønt på jordslätte, krypende skudd, vil det ta lang tid før det er behov for å rydde på nytt. Naturengplantene vil da få tid til å etablere seg, og man unngår at vegetasjonsdekket blir dominert av probleplanter, som tyrihjelms, bringebær, geitrams og brennesle.

### **Rydding av vier/pors**

Skjøtsel av slike områder kan være krevende, men dersom man vil få området åpent bør skjøtselen utføres med ryddesag eller greinkutter/sag. For å få nok arbeidskraft til å rydde større vierkleddede arealer bør en utføre arbeidet etappevis over flere år. Dersom det er blindgjengere i et slikt område, må blindgjengerrydding foregå i forkant at skjøtsel, og det må vurderes av EOD-personell hvilke redskaper det er forsvarlig å bruke under skjøtsel. Blindgjengerrydding i områder med mye vier, dvergbjørk eller pors bør foregå rett etter snøsmelting eller sein høst, med andre ord når det ikke er løv på buskene, umiddelbart etterfulgt av eventuell krattrydding. På Hjerkin har det blitt brukt hund til blindgjengerrydding i slike områder. Bruk av hund er en god måte, men svært dyrt, og sannsynligvis ikke noe man kan belage seg på til blindgjengerrydding i vanlige blindgjengerfelt.

### **Ringbarking**

Ved ringbarking fjerner man inner- og ytterbarken i en ring (minst 5 cm bred) rundt stammen, nedenfor de laveste greinene. Treet mister da muligheten til å transportere energi fra bladene (fra fotosyntese) ned til røttene. Etter to–tre år dør røttene, og treet vil ikke danne nye skudd.

### **Stubbebehandling**

Stubbebehandling skal være i henhold til eventuell skjøtelsesplan for arealet og bruken av sprøytemidler skal noteres i plantevernjournalen (se 3.1.4). Vær oppmerksom på at på areal hvor det blir gitt tilskudd til skjøtsel av gammel kulturmark, ikke nødvendigvis er tillatt med bruk av plantevernmidler. I slike tilfeller skal det heller ikke stubbebehandles. Stubbebehandling er i korte trekk behandling av stubber av løvtre med plantevernmidler, enten ved pensling eller ved å bore inn plugger. Det finnes i dag også sprøyteutstyr som kan festes direkte på ryddesager, slik at sprøytemiddelet føres på samtidig med hogsten. All håndtering av plantevernmidler skal utføres av autorisert personell, noe som da inkluderer evt bruk av motorsag med sprøytemidler (Se under kapittel om sprøyting). Dersom man benytter plugger vil selve borejobben kunne gjøres av personer uten autorisasjon. Roundup og andre plantevernmidler med glyfosat har ingen virkning på bartrær (Se mer om det under 3.3).

Følgende råd og tips for stubbebehandling er hentet fra fylkesmannen sine hjemmesider ([www.fylkesmannen.no](http://www.fylkesmannen.no)):

- Det beste tidspunktet for stubbebehandling er fra juli til oktober/november. Fra juli og utover er sevjen på vei mot rota, og glyfosaten følger saftstrømmen nedover og dreper røttene. Fra tidlig vår og fram til juli er sevjen derimot på vei opp i planta, og glyfosaten vil da presses ut av planta og gi liten effekt. På senhøsten når frosten kommer, vil glyfosaten også ha dårlig virkning. Men dersom det er fare for frost, kan man tilsette frostvæske etter blandingsforholdet 1 del glyfosat, 3 deler vann og 1 del frostvæske. Da vil behandlingen virke helt ned til -10°C, og på denne måten kan man rydde og stubbebehandle nesten hele året. Men unngå uansett vår og forsommer når sevjen stiger.
- Vær oppmerksom på at man ved stubbebehandling ofte vil ta livet av trær i nærheten. Dette gjelder først og fremst trær med samme rotsystem innen arten (f.eks. selje, osp og ask), men man vil også kunne ta livet av andre trær om disse står svært nærme.
- Stubbebehandling er punktbruk av gift som fører til at rota på treet dør og en unngår gjenvekst fra stubben. Uten stubbebehandling kan gjerne 20-30 nye trær komme fra det som før var en stamme.

- Bruk Roundup eller annet glyfosatmiddel blandet i vann og spray på stubben etter felling. Blandingsforholdet er 1 del glyfosatmiddel og 4 deler vann. Ha blandingen på sprayflaske i beltet, slik at det er klart til påføring ved felling. En dusj som dekker hele snittflate på stubben er nok, og spesielt viktig er god dekking av de ytterste fem centimetrene.
- Ved å bruke blå markeringsfarge eller frostvæske i glyfosatblandingen ser man til en hver tid hvilke stubber som er behandlet.
- Behandlingen må skje på frisk snittflate og senest tre til seks timer etter felling. Etter seks timer vil porene i planten lukke seg og behandling vil ikke gi samme effekt. Dersom det går lengre tid fra felling til stubbebehandling, bør man kappe en ny snittflate før påføring.

### 3.4. SKJØTSEL MED BRENNING

I det svenske forsvaret/Fortifikasjonsverket er det en vanlig metode å brenne av de av områdene som er for uoversiktlige for blindgjengerydding. Problemet med brann på områder med blindgjengere, er at det kan utgjøre en stor risiko. I Sverige har det hent at 155 mm felthaubits prosjektil har eksplodert under kontrollert brann (pers. ref. Göran Knutsson, Fortifikasjonsverket). Det er derfor viktig at det tas hensyn ved å lage store nok sikkerhetssoner. I tillegg må man ta alle nødvendige sikkerhetsforanstaltninger så man ikke mister kontroll med brannen. Ved brenning må man etablere en sikkerhetssone som tilsvarer splintavstanden på mulige blindgjengere på det området som skal brennes. For de fleste våpentyper vil det være mellom 300 og 800 meter, men sikkerhetssonen settes oftest på 1000 meter. Brannhelikopter må ikke brukes over blindgjengerfelt i brann på grunn av sprengningsfaren.

På områder der man ønsker å bruke brann som skjøtelsesmetode må det søkes om tillatelse til brenning hos brannsjefen i gjeldene kommune. Man er avhengig av å vernebrenne når det er tilstrekkelig tørt, noe som medfører risiko da brannen kan utvikle seg mer enn tenkt. Vernebrenning er et eget fag man må ha tilstrekkelig kompetanse for å gjennomføre. Dersom man ønsker å utføre kontrollert brann bør dette skje i samarbeid med kyndig personell fra brannvesenet samt EOD-personell.

Brannsjef Nils-Erik Haagenrud i Midt-Hedmark brann- og redningsvesen IKS (Tlf: 909 85642, e-mail: nils-erik.haagenrud@mhbr.no.) har kompetanse på dette feltet og kan kontaktes ved behov. Han anbefaler å leie inn brannvesenet sammen med en ressursperson (kan kontakte Nils-Eirik Hagen for å finne kvalifisert person) for å bistå med å planlegge gjennomføringen, vurdere risikoen og gjennomføre brenningen i hvert enkelt tilfelle (se kriterier lenger ned). Utfordringen ved gjennomføringen er været, noe som betinger at det er fleksibilitet i planleggingen.

Det er viktig å undersøke om det er verneområder, viktige naturtyper eller rødlistearter i umiddelbar nærhet av området der det vurderes å bruke brann som skjøtelsesmetode. Dette må med i vurderingen av om brann er en egnet skjøtelsesform i det bestemte området.

#### *Generelle kriterier ved brenning*

På bakgrunn av samtaler med brannsjef Nils-Erik Haagenrud listes her noen kriterier som må være på plass i forbindelse med brann i blindgjengerfelt:

- Det må være en branngate rundt området som skal brennes. Den må være tilstrekkelig bred. Bredden avhenger av hvor høye trærne innenfor området som skal brennes er. Det regnes som regel at branngangen skal være like bred, eller helst 1 ½ gang så bred som trærne langs gaten er høye. Dvs, dersom trærne er 10 meter høye, skal branngangen være 15 meter bred. Branngangen behøver ikke å være kjørbare siden

man uansett ikke kan kjøre der mens det brenner pga blindgjengerfaren. Gaten er for å hindre at brannen sprer seg videre. Kan være mulig å lage med bulldoser enkelte plasser.

- Brann bør gjennomføres rett etter at snøen har gått, før det blir grønt på bakken. Og det må ha tørket opp såpass på bakken at det er mulig å få fyr.
- Været må være tørt og helst vindstille når brenningen gjennomføres.
- Det er behov for å ha en del mannskap tilgjengelig med tanke på flyvebranner – dvs brann som oppstår utenfor ønsket område pga eksplosjon eller vind. Særlig viktig i områder med barskog der det brenner ekstra godt.

Det er pga av dette behov for å planlegge tiltak i god tid. Det er behov for at hvert område som skal brennes befares i forkant med kyndig personell. Det må da avklares om det er behov for ytterligere hogst av branngater eller lign i forkant av brannen, hvem som gjennomfører det, hvor mye mannskap det er behov for under gjennomføring og hvor disse mannskapene skal plasseres. Dette må være på plass i god tid før tiltaket skal gjennomføres. Det anbefales at befaringen gjennomføres i barmarksesongen året før, slik at man kan få avklart om det er behov for hogst av branngater i løpet av vinteren.

Å bruke brann som skjøtselsmetode på skytebanene er ikke ønskelig da brenning kan utløse tungmetaller fra jordsmonnet. Dersom det av spesielle grunner er behov for å bruke brann som skjøtselsmetode på område med mye tungmetaller i grunnen, anbefales det å finne avbøtende tiltak, som f.eks å legge ny jord oppå området etter brannen og så til med gress (fra norske frøblandinger).

## 4. RAPPORTERING/HISTORIKK

For ethvert skytefelt bør det føres oversikt over hvilke områder det gjennomføres vegetasjonskontroll i samt når og hvordan de ulike områdene skjøttes. Dette for å sikre historikk om tidligere skjøtsel og at man kan evaluere gjennomførte metoder. Samtidig kan en slik oversikt si noe om ressursbruk.

For å unngå problemer som at det har blitt store trær i blindgjengerfeltene er det best å drive en jevnlig skjøtsel. Hvert enkelt skytefelt bør ha en plan over hvilken vegetasjonskontroll som skal gjennomføres i feltet. En slik plan er et viktig grunnlag for å sikre at det ikke går for lang tid mellom hver gang områder der det av sikkerhetsmessige grunner ikke skal være høy vegetasjon skjøttes. Denne planen kan med fordel være en del av skytefeltets forvaltningsplan.

# 5. KONKLUSJON SKJEMA: HVA SLAGS SKJØTSEL ANBEFALES I DE ULIKE TYPE-NE OMRÅDE

		Barskog	Løvsog/ blandingssog	Busker, kratt, oppslag av små trær, lyng
Blindgjengerfelt	PVRK- og håndgranatbaner	X	X	Skjøtsel må foregå i forbindelse med blindgjengerrydding og sammen med EOD-personell. Småtrær kuttes manuelt (3.3.3) og stubbebehandling utføres (3.3.3). Dersom området er for uoversiktlig for blindgjengerrydding, kan det vurderes om sprøyting kan utføres i forkant (3.1)
	Andre blindgjengerfelt samt sikkerhetssoner	Ved stor blindgjengerfare anbefales kontrollert brann (3.4) eller evt hogst utført av EOD-personell på frossen, snødekket mark hvis det er forsvarlig. Ved liten blindgjengerfare hogst på frossen og snødekket mark. (3.3.1). Sprøyting har ingen effekt, det vil i beste fall kun hemme veksten litt.	Ved stor blindgjengerfare anbefales kontrollert brann (3.4). Ved liten blindgjengerfare hogst på frossen og snødekket mark. (3.3.1). Løvtrærne bør enten ringbarkes eller stubbebehandles (3.3.3). Dersom ingen av de ovennevnte tiltakene er gjennomførbare må man vurdere sprøyting frahelikopter 3.1.2 etterfulgt av blindgjengerrydding og deretter manuell rydding på snødekt mark. 3.3.	Dersom området er for uoversiktlig til overflatorydding av blindgjengere anbefales kontrollert brann (3.4) eller sprøyting (3.1) etterfulgt av blindgjengerrydding. Dersom det står igjen bartrær etter sprøyting må disse tas på frossen, snødekket mark av EOD-personell eller vanlig driftspersonell avhengig av risiko. Dersom området er oversiktlig, ryddes blindgjengere først etterfulgt av manuell rydding (3.3.3) og stubbebehandling av løvtrær (3.3.3)
Skytebaner	Flatt terreng	Vanlig hogst med lave stubber slik at det er mulig å kjøre over området med krattknuser seinere. Vær obs på at bruk av tunge maskiner skal begrenses til et minimum på steder med fare for utlekking av tungmetaller. På områder med mye tungmetaller kan evt hogst med maskiner utføres på frossen, snødekt mark.	Dersom det har blitt store løvtrær på en skytebane anbefales vanlig hogst med lave stubber, etterfulgt av stubbebehandling etter felte løvtrær umiddelbart etter hogst (3.3.3). Vær obs på at bruk av tunge maskiner skal begrenses til et minimum der det er fare for utlekking av tungmetaller.	Anbefalt skjøtsel er krattknusning (3.3.2) eller manuell rydding (3.3.3). Vær obs på at bruk av tunge maskiner skal begrenses til et minimum på steder med fare for utlekking av tungmetaller. Hvor ofte skjøtselen må gjennomføres er avhengig av hvor fort vegetasjonen vokser opp igjen, men i snitt hvert 3. år.
	Myr/bløtt terreng	Man skal være særlig obs på områder med fare for tungmetaller i grunnen - da må maskiner til rydding kun brukes på frossen, snødekt mark for å unngå utlekking av tungmetaller. Beste løsning er hogst på vinteren på snødekket, frossen mark. 3.3.1	Hogst på vinteren på snødekket, frossen mark. 3.3.1. På områder med myr/bløtt terreng skal plantevernmidler ikke brukes. Vær obs på at bruk av tunge maskiner skal begrenses til et minimum der det er fare for utlekking av tungmetaller. Er det behov for å rydde utenom vintersesongen skal dette gjøres manuelt.	Man skal være særlig obs på områder med fare for tungmetaller i grunnen - da må man maskiner til rydding kun brukes på frossen, snødekt mark for å unngå utlekking av tungmetaller. Beste alternativ på fuktige områder er manuell skjøtsel med ryddesag eller lignende. Sprøytemidler skal ikke brukes på fuktige områder.
	Ulendt terreng	Vanlig hogst med lave stubber slik at det er mulig å bruke ryddesag eller kjøre over området med krattknuser seinere. Vær obs på at bruk av tunge maskiner skal begrenses til et minimum på steder med fare for utlekking av tungmetaller. På områder med mye tungmetaller kan evt hogst med maskiner utføres på frossen, snødekt mark.	Dersom det har blitt store løvtrær på en skytebane anbefales vanlig hogst med lave stubber, etterfulgt av stubbebehandling etter felte løvtrær umiddelbart etter hogst (3.3.3). Vær obs på at bruk av tunge maskiner skal begrenses til et minimum på steder med fare for utlekking av tungmetaller. På områder med mye tungmetaller kan evt hogst med maskiner utføres på frossen, snødekt mark.	Anbefalt skjøtsel er krattknusning (3.3.2) eller manuell rydding (3.3.3). Hvor ofte skjøtselen må gjennomføres er avhengig av hvor fort vegetasjonen vokser opp igjen, men i snitt hvert 3. år. På områder som ikke er egnet for maskinell rydding, anbefales å stubbebehandle (3.3.3) løvtrær etter felling.
Områder uten forurensing fra skyteaktivitet	F.eks laserbaner, veikanter o.l	Vanlig hogst med lave stubber slik at det er mulig å bruke ryddesag eller kjøre over området med krattknuser seinere.	Vanlig hogst med lave stubber, gjerne etterfulgt av beitedyr (3.2) dersom det er aktuelt for området. Alternativt stubbebehandle stubber etter felte løvtrær umiddelbart etter hogst. (3.3.3)	Anbefalt skjøtsel er krattknusning (3.3.2) eller manuell rydding (3.3.3), gjerne etterfulgt av beitedyr (3.2) dersom det er aktuelt for området. Dersom man gjennomfører manuell rydding, men ikke skal ha beitedyr på området anbefales å stubbebehandle (3.3.3) oppslag av løvtrær umiddelbart etter hogst.



## 6. REFERANSER:

Bryn, A., Eik, L.O. & Rygg, O. 2003. Beiting med kasjmirgeit på Golsfjellet. Sau og geit 56(2): 78-80.

Carrasco A et al., 2005. Glyphosate-Based Herbicides Produce Teratogenic Effects on Vertebrates by Impairing Retinoic Acid Signaling. Chem. Res. Toxicol, 2010, 23 (10) pp 1586–1595

Fonahn, W., 2002. Del A: Overflatevatn. Plantevernmidler i norske drikkevasskjelder. Rapport frå undersøkingar 1997-2000. SNT-Rapport 3/2002. Statens næringsmiddeltilsyn, Oslo.

Forskningsrådet, 2013. Faktaark 08-13 Sprøytemiddel kan være giftigere enn antatt (PDF-427.4 KB)

Forsvaret. HEOD-SØF. Håndbok i eksplosivrydding – Ekslosivrydding i skyte- og øvingsfelt.

Forsvaret. REF-SØF. Reglement for eksplosivrydding – Eksplosivrydding i skyte- og øvingsfelt.

Samsel, A. and Seneff, S., 2013. Glyphosate's Suppression of Cytochrome P450 Enzymes and Amino Acid Biosynthesis by the Gut Microbiome: Pathways to Modern Diseases. Entropy 2013, 15, 1416-1463; doi:10.3390/e15041416

Voie, Øyvind et. al. 2010. Veileder for undersøkelse, risikovurdering, opprydding og avhending av skytebaner og øvingsfelt. FFI-rapport 2010/00116. ISBN 978-82-464-1909-1

## 7. NETTSIDER:

<http://www.lovdata.no/>

<http://www.mattilsynet.no/>

[www.forskningsradet.no/miljo2015](http://www.forskningsradet.no/miljo2015)

[www.beitepatruljen.no](http://www.beitepatruljen.no) (beiteegenskaper ulike dyr)

[http://sabima.no/sabima/vedlegg/Stolslandskapsskjotsel\\_hefte\\_2utg.pdf](http://sabima.no/sabima/vedlegg/Stolslandskapsskjotsel_hefte_2utg.pdf)

[http://www.skogoglandskap.no/nyheter/2008/geiter\\_mot\\_gjengroing](http://www.skogoglandskap.no/nyheter/2008/geiter_mot_gjengroing)

<http://www.nsg.no/dyrevelferd/category2679.html> (norsk sau og geit – dyrevelferd)

<http://sortrondelag.lr.no/nyhetsarkiv/2009/3034/> (stubbebehandling)

[http://www.skogsnorge.no/moduler/skogsfakta/skogbehandling/Tiltak/foryngelse/vegetativ\\_formering.html](http://www.skogsnorge.no/moduler/skogsfakta/skogbehandling/Tiltak/foryngelse/vegetativ_formering.html)

<http://www.fylkesmannen.no>

The image features a minimalist, abstract composition. A large, light gray rounded rectangle occupies the lower-left portion of the frame. To its right, a white circle is partially visible, overlapping the gray shape. Further to the right, a vertical gray bar is positioned. The text 'Forsvarsbygg Futura' is centered horizontally between the gray rectangle and the white circle.

**Forsvarsbygg Futura**