



---

# HMS-utvalgets veileder

---

for  
Opplæring i bruk av motorsag til  
vindfallhogst

2023

Veilederen er utviklet av Skogbrukets HMS-Utvalg. Utvalget har til formål å fremme forebyggende helse, miljø og sikkerhetsarbeid i skogbruksnæringen i Norge. Utvalget holdes løpende orientert om skadestatistikk og arbeider systematisk med å kartlegge utfordringer og fremmer forslag om HMS-tiltak innen naturbruksområdet. Veilederen er en del av en serie veiledere knyttet til spesifikk bruk av motorsag.

---

# GRUNNLEGGENDE RETNINGSLINJER FOR VINDFALLHOGST

---

Vindfallhogst er så farlig at oppryddingen primært bør gjøres med hogstmaskiner. Av og til må rotvelter likevel kappes med motorsag fordi det er vanskelig å komme til. Da må skogsarbeidere med motorsag inn. Dette særs farlige arbeidet krever lang erfaring med motorsag og spesiell opplæring og kompetanse i vindfallhogst.

- 1 Skal primært utføres av hogstmaskiner
- 2 Når maskinfører samarbeider med sagfører, skal:
  - Begge ha fungerende toveiskommunikasjon
  - Hogstmaskinen skal ha kjedeskuddsvern
- 3 Manuelt arbeid med motorsag skal skje i dagslys
- 4 Unngå klatring på trærne eller sage stående på stammer
- 5 Ha definerte rutiner for:
  - Alarmering ved nødsituasjon
  - Mobildekning/sikringsradio
  - Kart med koordinater
  - Framkommelighet på vei—åpne veibommer
- 6 Vindfallhogst er ikke alenearbeid

---

# INFORMASJON OM VEILEDEREN

---

## Hvem er denne veilederen for

Denne veilederen er for deg som skal lære opp personer som skal utføre vindfallhogst. Vindfallhogst er svært risikofylt arbeid, og du må forsikre deg om at den som mottar opplæringen har tilstrekkelig erfaring med bruk av motorsag og er skikket til denne type arbeid.

Den som skal **motta** opplæringen, må fra før ha gjennomgått dokumentert generell sikkerhetsopplæring for bruk av motorsag til felling og kvisting. Dersom personen trenger grunnleggende opplæring i felling finnes det egen veileder for det.

Er man ikke skikket til å gi denne type opplæring må man bruke profesjonelle instruktører.

## Veilederen dekker

- Planlegging
- Sikkerhet
- Samarbeid
- Metoder for frikapping
- Prioritering av trær

Veilederen gir ikke konkrete oppgaver eller program for opplæringen, men vil påpeke momenter som opplæringen må inneholde.

Veilederen er en del av flere veiledere utviklet av Skogbrukets HMS-utvalg, og kan leses og lastes ned på nettsidene til [Skogbrukets HMS-utvalg](#).

## Læringsmål

- Forstå faremomentene ved vindfallhogst
- Kunne ulike kappeteknikker
- Prioritere hvilke trær som skal hogges først
- Kunne planlegge arbeidet med sikkerhet i fokus

---

## TIDSFORBRUK VED OPPLÆRING I VINDFALLHOGST

---

Ved denne type opplæring er det viktig at den som mottar opplæringen har forstått hensikten, og evner å utføre teori i praksis. Tidsbruken ved slik opplæring vil variere med bakgrunn i tidligere erfaringer osv. Det er viktig å sette av nok tid til grundig gjennomgang av teorien, og at man har god tid til å utføre vindfallhogst i praksis.

---

## HVEM KAN GI OPPLÆRING

---

«Den som skal bruke arbeidsutstyr nevnt i §10-1 og §10-3 skal ha praktisk og teoretisk opplæring som gir kunnskaper om oppbygging, betjening, bruksegenskaper og bruksområde, samt vedlikehold og kontroll» (Forskrift om utførelse av arbeid).

Motorsag er en slik type arbeidsutstyr. Dokumentert sikkerhetsopplæring for arbeidsutstyr som krever særlig forsiktighet ved bruk, kan gis av arbeidsgiver eller andre som er kompetent til det. Dette kravet håndteres gjennom [«Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav \(Forskrift om utførelse av arbeid\)»](#).

Den som gir denne type opplæring må sette seg inn i denne forskriften.

---

## GJENNOMFØRING

---

Opplæring i vindfallhogst skal deles inn i både teori og praktisk prøving. I boka «Hogst – plan, metoder og teknikk» finner man informasjon om hvordan man skal drive vindfallhogst. Som et godt alternativ, eller i tillegg til, skriftlig teori ble det i 2022 publisert en informasjonsvideo på youtube som beskriver hvordan man gjennomfører vindfallhogst. Teori og filmer er ikke tilstrekkelig, praktisk erfaring fra den som gir opplæring er svært viktig for å sikre best mulig læringsutbytte for den som mottar opplæringen. Men er et bra supplement.

Bruk av motorsag kan ikke læres kun gjennom teori. Praktisk demonstrasjon og prøving må være en vesentlig del av opplæringen. Læringsutbytte til den som mottar opplæringen må være tett knyttet til praktisk bruk. Det er en fordel om den som mottar opplæring kan bevise om kunnskapen er mottatt og forstått, gjennom utførelse av praktiske oppgaver.

Skriv ut denne veilederen og ta den med ut i skogen. Kryss av på temaene dere har vært igjennom under opplæringen og skriv under med dato og sted. Veilederen utfyllt og signert kan brukes som dokumentasjon på gjennomført opplæring.

---

## TILGJENGELIG TEORI

---

Skogkurs nettressurs

[Vindfallhogst - sikkert og riktig • Skogkurs](#)

Skogkurs nettbutikk

[Hogst - plan, metoder og arbeidsteknikk - Temabok - Skogkurs](#)

Youtube

[3. Vindfallhogst med motorsag - YouTube](#)

# FØRSTEHJELP

Kunnskap om førstehjelp er avgjørende når man holder på med risikofylt arbeid. Hogst kan foregå langt ute i skogen, med dårlig mobildekning og liten sannsynlighet for å bli oppdaget av tilfeldig forbipasserende.

Derfor er det viktig at man er føre var. Pass alltid på:

- Ha alltid en enkeltmannspakke i lomma. I tillegg må man ha med en utvidet førstehjelpsskrin tilgjengelig på arbeidsplassen
- Alle som jobber sammen må ha grunnleggende kunnskap om førstehjelp. Er det lenge siden man har vært på kurs, bør man ta et oppfriskningskurs
- Alle som arbeider ute bør laste ned og installere 113-appen på mobiltelefon
- Det er viktig at man vurderer egensikkerhet på skadestedet. Førstehjelperen må ikke utsette seg selv eller andre for fare.

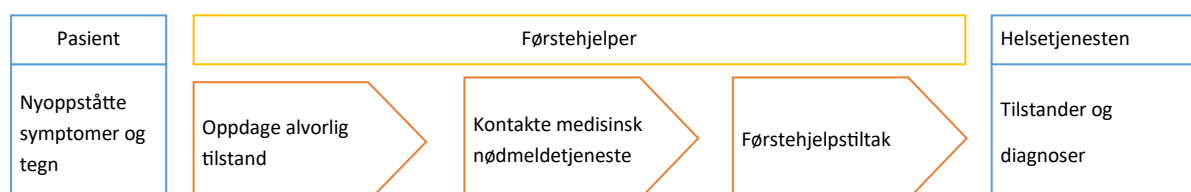
Norsk standard har laget en spesifikasjon for førstehjelp i landbruket, den kan lastes ned [her](#).

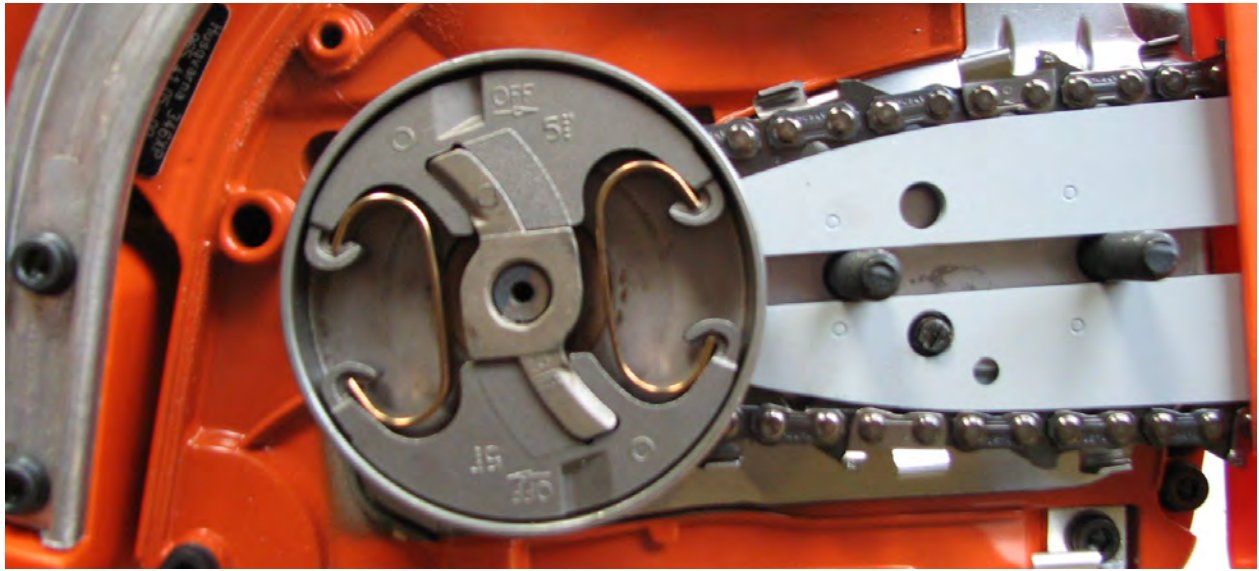
Denne veilederen gir ikke veiledning i førstehjelp, men beskriver hvordan det er anbefalt å angripe en situasjon, forebygge og forberede seg på nødsituasjon.

## Grunnleggende prinsipper for førstehjelp

1. Første oppgave er å oppdage alvorlig tilstand og skaffe hjelp. Førstehjelperen skal ikke selv vurdere alvorlighetsgraden, det gjøres av nødmeldetjenesten. Alle bør gjenkjenne fare for liv og helse.
2. Kontakt 113 i alvorlige eller mulig alvorlige hendelser. 113 kartlegger situasjonen sammen med innringer og veileder innringer i førstehjelp.
3. Utføre førstehjelp med veiledning fra 113.

## Førstehjelperens rolle i samspillet mellom skadet person og helsetjenesten





# STELL OG VEDLIKEHOLD

Stell og vedlikehold av motorsaga er viktig tiltak for å opprettholde sikkerheten i arbeidet med motorsag. At alle funksjonene på motorsaga fungerer som de skal, reduserer sannsynligheten for uønskede hendelser. Lag gode rutiner for ettersyn og jevnlig vedlikehold av motorsag. Ved tyngre reparasjonsarbeid eller man er usikker på hvordan man vedlikeholder riktig bør motorsaga leveres til sertifisert verksted.

Under er det listet opp deler av motorsaga som må inngå i opplæringen av nye motorsagbrukere. Et forslag til vedlikeholdsskjema finnes på neste side.

Tema	Innhold	Avkrysning — kryss av hvilke temaer dere har vært igjennom
<b>Reingjøring og kontroll</b>	Nødvendig verktøy Nødvendig reservedeler	<input type="checkbox"/>
<b>Motorsagkroppen</b>	Startapparat Kobling Drivstoff Bensininntak Motor Luftfilter Tenningsystem Kjedeolje Håndtak Kjedebrem	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Skjæreutstyr</b>	Kjededrivhjul Sverd Kjede	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Filing</b>	Skjæretannas vinkler Rytterens understilling Verktøy for filing	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

---

# VEDLIKEHOLDSSKJEMA

---

## Fortløpende vedlikehold og kontroll gjennom arbeidsdagen

Kontrollere kjedestramming  
Kontrollere at kjedet får nok olje  
File kjede ved hver bensinfylling, eller etter behov

---

## Vedlikehold etter 8 timer

Kontrollere verneinnretninger – reingjøre kjedebremser  
Kontrollere luftfilter – reingjør etter behov  
Reingjøre saga utvendig  
Se etter sprekker og skader  
Kontrollere muttere og skruer  
Kontrollere stoppbryter  
Se etter lekkasjer  
Reinsgjør oljehullet i sverdet  
Sjekk at kjede er i orden uten synlige sprekker på nagler og ledd  
Sjekk at kjedet ikke har blitt stivt

---

## Vedlikehold etter 40 timer

Ordentlig sjekk av kjedet – file tenner og ryttere  
File vekk grader på sverdet  
Kontroller om det er slitasje på koblingscenteret, koblingstrommelen og koblingsfjæra  
Kontroller smøring av koblingslager  
Kontrollere bremsebåndet på kjedebremsen – skift hvis det er tynnere enn 0.6 mm  
Smør bevegelige deler i koblingen  
Kontroller elektrodeavstand og reingjør tennplugg  
Skift tennplugg etter 60-100 timers driftstid  
Reingjør eller skift lyddemperens gnistfangernet – hvis saga har det  
Reingjør starthus, kontroller startsnor og smør startapparatet  
Reingjør kjøleribber på sylindere  
Reingjør rommet rundt forgasser  
Reingjør/skift luftfilter  
Reingjør sverdspor og oljehull  
Snu sverdet  
Kontroller sverdtrinse  
Kontroller kjededrivhjulet  
Kontrollere avvibreringsdelene

---

## Årlig vedlikehold Eller ved langtidslagring av saga

Reingjøre saga  
Kjør saga tom for bensin og eventuelt bioolje

---

## Reparasjoner

De fleste reparasjoner bør settes bort til autorisert verksted, men den som bruker motorsag bør allikevel kunne:  
Bytte startsnor  
Bytte startfjær  
Bytte bensinfilter

---



---

## VIKTIGE MOMENTER TIL BRUK I OPPLÆRING

---

Når man skal bruke motorsag er det viktig at man står stødig og søker nærkontakt med sagkroppen. Bredbeint stilling med bøy i knærne fører til lavt tyngdepunkt og god bevegelighet. Grepet rundt saga skal være både løst og stødig. Dette er viktige prinsipper man må ha med seg når man skal lære seg bruken av motorsag. Motorsaga har mye krefter, og må håndteres der etter. Når man starter motorsaga er det to sikre metoder for dette. Har man vanskeligheter med å starte motorsaga, kan man anskaffe motorsag med dekomprimeringsventil.

Sikre metoder for start av motorsag

1. Saga holdes i fremre håndtak med venstre hånd, mens bakre håndtak låses mellom lårene. Startsnora betjenes med høyre hånd. Gjelder også venstrehendte.
2. Saga settes på bakken og venstre hånd holder i bøyla mens høyre fot settes inn i bakre håndtak. Høyre hånd betjener startsnora. Kjede skal kunne gå fritt. For venstrehendte, blir dette motsatt. Denne metoden kan være vanskelig med store vernestøvler.

Videre følger momenter som er sentrale i opplæringen i bruk av motorsag til vindfallhogst.



---

# VARSLING

---

Felling av trær er risikofylt arbeid, og arbeidsplassen må anses som farlig. Dette betyr at man må være oppmerksom på omgivelsene man arbeider i.

Sikkerhetsavstand dersom flere jobber sammen, er minimum to trelengder. I tillegg må man gjøre en vurdering av sannsynligheten for at andre utenforstående av ulike årsaker plutselig befinner seg innenfor risikoområdet. Dette gjelder særlig der arbeid skjer inntil veier eller mye brukte turstier/skiløyper. I slike situasjoner må man tydelig varsle om at farlig arbeid pågår.

Sett opp varselskilt slik at publikum tidlig får varsel om at de beveger seg inn i et risikoområde. Hvis en tursti/skiløyper går rett inn i hogstområde må det settes opp fysiske sperrer.

Fareskilt som advarer mot risiko skal ha

- Trekantform
- Svart symbol på gul bakgrunn med rødt kantbord— gjerne med undertekst som beskriver nærmere hva det gjelder



*Sett opp tydelig merking i starten av en mye brukt tursti eller vei. Dette sørger for god kommunikasjon med publikum og reduserer faren for alvorlige hendelser*



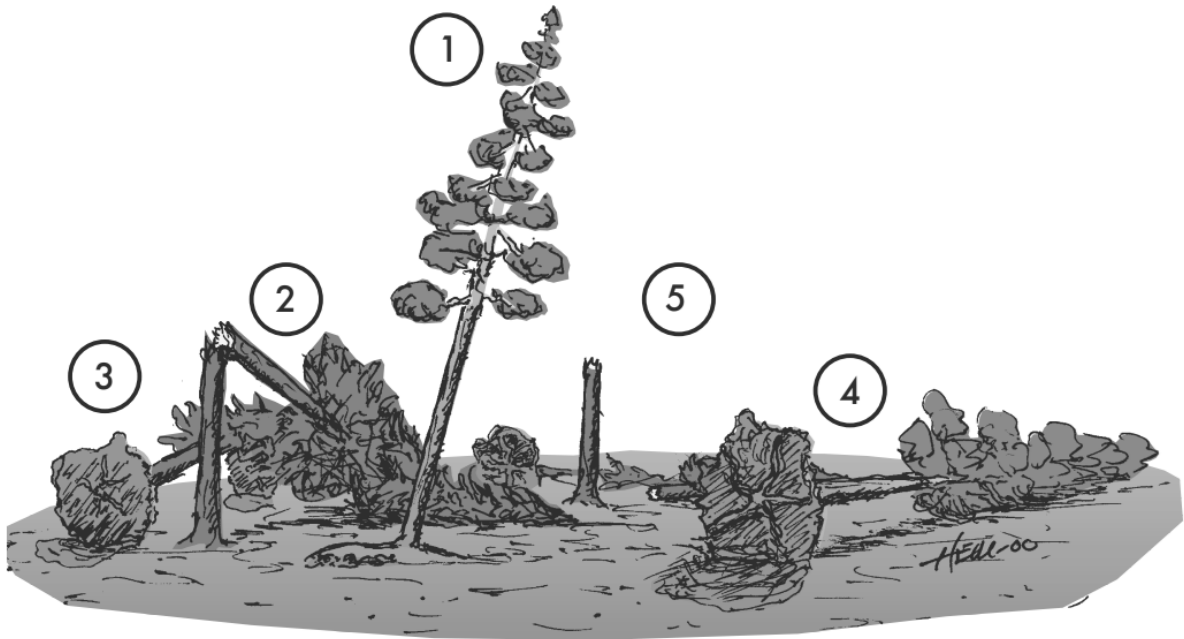
---

# PLANLEGGING

---

Planlegg arbeidet med vindfallhogst nøye. Det er viktig å skaffe seg et overblikk over området. Arbeid i vindretningen og prioriter rekkefølgen på trærne i denne rekkefølgen:

1. Hellende trær
2. Knekte stående trær der stammen henger på
3. Kapp løs vindfall som henger fast eller ligger oppå andre trær
4. Kapp løs liggende vindfall
5. Fell stående stammedeler



Sikkerhet er svært viktig i arbeidet med vindfall. Risikoen er stor og krever mye av den som utfører arbeidet. Du som lærer opp andre i vindfallhogst må sikre at den som mottar opplæring i vindfallhogst forstår viktigheten av god planlegging, risikovurdering og tydelig kommunikasjon med de han eller hun skal utføre vindfallhogsten sammen med.

---

# RISIKOVURDERING

---

Arbeid med trefelling og hogst krever en kontinuerlig risikovurdering der man kartlegger og vurderer risiko for uønskede hendelser. Selv om man er avhengig av en kontinuerlig vurdering, må man før arbeidet starter gå igjennom hva som skal gjøres, og hvilke potensielle farlige situasjoner og hendelser som kan oppstå. Vindfallhogst er særlig risikofylt arbeid.

## Risiko knyttes særlig til:

- Spenninger i trær
- Feil bruk av arbeidsutstyr
- Fallende trær
- Uoversiktlig arbeidsplass
- Medarbeidere i skogen – sikkerhetsavstand
- Ha kontroll på omgivelsene innenfor faresonen
- Kommunikasjon med medarbeidere og publikum
  - Medarbeidere: Sørg for bekreftelse ved gitt beskjed

## Tre enkle spørsmål må stilles i vurderingen

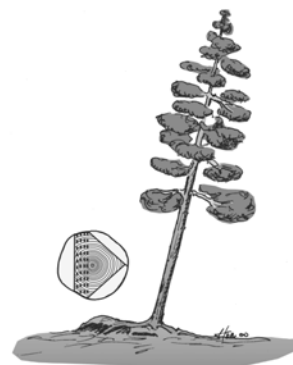
1. Hva kan gå galt?
2. Hva kan man gjøre for å forhindre dette?
3. Hva kan man gjøre for å redusere konsekvensene dersom det skjer?

Som vedlegg til denne veilederen finnes en mal fra Arbeidstilsynet for utfylling av sikker jobb analyse (SJA)

# PRIORITERING AV TRÆR

## Hellende trær

Hellende skal man ikke arbeide under. Spenningene er store og det kan lett oppstå farlige situasjoner. I tillegg til at det kan falle over den som befinner seg i risikozonen, er ofte deler av rota over bakken. Da kan man lett sette seg fast dersom man trækker igjennom. Hellende trær felles sikrest ved bruk av V-kapp.

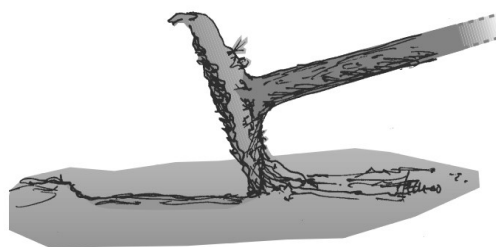


## Knekte stående trær der stammen fortsatt henger på

Begynn med å ta ned den knekte toppdelen. Kvist opp treet fra toppen og kapp passende lengder. Den knekte stammedelen vrir ned med brytejern eller vendeband, se bilde på side .... Når den knekte toppdelen er tatt ned kan den stående delen felles på vanlig måte.

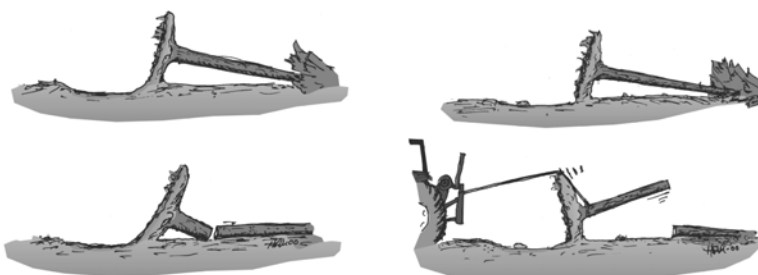
## Vindfall som er opphengt, ligger oppå hverandre og med rota hellende bakover

Start med treet som ligger øverst, og sørg for å ha sikker retrettvei. Siden rota heller bakover vil den falle på plass når den kappes løs. Her er det stor fare for spjæring og slag. Merk at noen treslag kan ha større spenninger enn andre. V-kapp sørger for at spenningene løses ut sakte og man har større kontroll. Inspiser treet før kapping for å bedømme hvilken retning treet spenner. Det kan være man må kviste treet først for å kunne vurdere dette. Stå på motsatt side av dit treet spenner. I utgangspunktet er man alltid sikker ved å stå med venstre skulder mot treet. Hvis stammen slår mot deg vil den passere på utsiden av sagkroppen. Står du på andre siden treffer stammen deg i beina.



## Liggende vindfall med rot som heller framover

Ved løskapping vil rota falle framover—dette er livsfarlig. Slike vindfall bør kappes løs av hogstmaskin. Dersom du skal gjøre det med motorsag, må man kappe en stokklengde ut på stammen. Rotvelta kan så reises opp igjen med traktor og vinsj. Gjenstående stamme kan felles på normal måte. Er du usikker på hvilken vei rota heller må det behandles som om



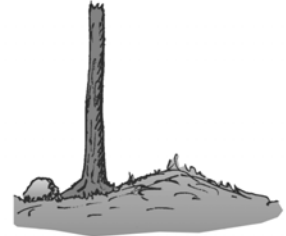
---

# PRIORITERING AV TRÆR

---

## Felle stående stammedeler

Dette er knekte stammer der toppdelen har falt ned. Den gjenstående stammen felles på vanlig måte. Vær oppmerksom på at disse stammene ikke har greiner som bremsar, og vipper og ruller derfor lett når de treffer bakken.



## Nedbøyde småtrær

Ved vindfelling blir flere små trær bøyd ned under de vindfelte trærne, og står som en bue med mye spenn. Når man kvister det vindfelte treet er det fort gjort å skjære av toppen på treet som står i spenn og den gjenstående stammedelen kan slå til skogsarbeideren med mye kraft. Spennet i disse småtrærne løses ut ved å frese ut bøyens innside som om man bruker en ostehøvel. Man skjærer med en kjedebredde av gangen.



---

# FARLIGE SITUASJONER

---

## Fastfelling av trær

Dette er en situasjon man ofte vil oppleve når man feller trær. Dette er en farlig situasjon, som har ført til dødsulykker. Her er det viktig at man stresser ned, stanser motorsaga og vurderer situasjonen nøye. Bruk alltid den sikreste metoden for å få løs det fastfelte treet.

Skogkurs og Skogbrukets HMS-utvalg har laget en video som ligger tilgjengelig på Youtube. Trykk på [her](#) for å se videoen.

## Sikre metoder

### Vinsj

Dersom man har traktor med vinsj eller kran er dette den sikreste metoden for å få ned et fastfelt tre. Det finnes også vinsjer der man ikke er avhengig av traktor.



### Vri treet ned

Å vri ned treet er en effektiv metode, enten ved hjelp av et fellespett med vendekrok eller ved bruk av raje og vendeband.



# METODER FOR FRIKAPPING

## V-kapp

V-kapp brukes ved felling av hellende trær med eller ved store spenninger. Begynn på trykksiden eller buens innside og skjær i V-form, med spissen mot buens innside. Skjær hovedskjæret i etapper. Dette gjør at treet eller stammen knekker langsomt.

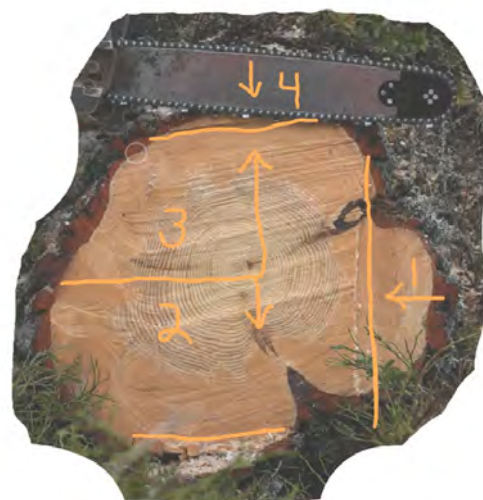


## Åpent motkapp

Brukes ved moderate spenninger i treet. Begynn med et åpent styreskår fra innsiden av buen. Sag i små etapper slik at saga ikke setter seg fast. Deretter sager man i små etapper på utsiden av buen til stammen knekker.

## Stormkapp

Brukes mest ved løskapping av vindfall. Dersom stammen er større enn sverdlengden starter man med et vertikalt sagsnitt på baksiden for å minske diameteren til stammen. Så gjør man et innstikk i nedre tredjedel av stammen og skjærer nedover til det står igjen ca. 2 til 3 cm. Deretter skjærer man oppover og lar det stå igjen det samme i toppen. Nå kan man ta et steg eller to bakover, før man kapper det som er satt igjen i toppen.





---

# ARBEID SAMMEN MED HOGSTMASKIN

---

Ofte er det behov for samarbeid mellom en hogsmaskinfører og manuell skogsarbeider. Vindfallhogst, hogst nær infrastruktur og hogst i bratt terreng er eksempler på situasjoner som ofte krever både manuell og maskinell hogstmetode. Sikkerhetsavstand til hogstmaskin er 90 meter, og man skal kun unntaksvis drive manuell hogst innenfor denne sona. Det hender allikevel man er i situasjoner der man må jobbe parallelt med eller sammen med hogsmaskinen, f.eks. ved løskapping av vindfall, hogsmaskinen brukes som sikring eller hjelp til å dytte over et tre, hogstmaskinen flytter felte trær for å få gi plass til felling av ytterlige trær og små hogstfelt der det er umulig å holde seg utenfor sikkerhetssona.

Dersom man må jobbe innenfor sikkerhetssona, er det viktig at man:

- har avklart hvordan arbeidet skal gjennomføres—de involverte må forstå sin rolle og sitt ansvar
- definerer sikre soner for skogsarbeideren når hogstmaskinen er i bruk
- alltid har fungerende kommunikasjon mellom maskinfører og skogsarbeider
- planlegger rømningsvei før arbeidet starter
- bruker gode synlighetsklær
- fester hogstaggregatet til treet før skogsarbeideren nærmer seg

Det er viktig at man som hovedregel ikke skal jobbe innenfor hogstmaskinens sikkerhetssone og kun nærme seg maskinen når den står i ro. Arbeid innenfor sikkerhetssona må dokumenteres i en sikker jobb analyse (SJA). Alle involverte i arbeidet skal være med på sikker jobb analysen.