

# **Handbok i praktisk hjorteforvaltning**

## **Forord**

Her følgjer eit kapittel om «Arealbrukskonfliktar i hjorteforvaltninga». Kapitlet er ein del av prosjektet «Handbok i praktisk hjorteforvaltning».

Formålet med handboka er å lage eit konkret og praktisk oppslagsverk innan viltforvaltning som kan nyttast til å hente informasjon rundt sentrale delar av jobben til offentleg og private hjorteforvaltarar.

«Handboka» skal formidle fagleg stoff som er relevant i den praktiske kvarldagen til dei som driv forvaltning av hjortebestandar, både i offentlege og privat regi. Viltforvaltninga ikkje er ein eksakt vitskap der det finst ein fasit på ei utfordring. Det betyr at tolkingar og erfaringsbasert kunnskap kan spela ei viktig rolle. Difor har kunnskapen og løysingar vi presenterer ein referanse dersom det er basert på vitskaplege arbeid. Påstandar er forslag utan referansar er då erfaringsbasert eller våre tolkingar av summen av faglege studiar og erfaringar.

Det er nytta aktive lenkar i teksten, slik at den interesserte leser enkelt kan klikke seg til relevante forskrifter, lover eller andre arbeid det er vist til.

Når det gjeld kommunen si rolle, ansvar og myndigkeit i viltforvaltninga samt hjelp til sakshandsaming viser vi til Miljødirektoratet si nettbaserte hjelpeside miljokommune.no for spesifikke detaljer ([miljokommune.no](http://miljokommune.no)).

Vi vil publisere dei ulike kapitla på Norsk Hjortesenter sine nettsider ([hjortesenteret.no](http://hjortesenteret.no)) etterkvart som desse blir ferdige og gjere dei kjent på Hjorteviltportalen ([hjortevilt.no](http://hjortevilt.no)). Det er eit ønske frå prosjektet at handboka skal bli integrert også i Hjorteviltportalen, men det vidare arbeidet dette og det faglege innhaldet er avhengig av finansiering frå sentrale viltmyndighetene. Arbeidet med kapittel 1 om Arealbrukskonfliktar blitt til med finansiering frå dei regionale viltfonda til Fylkeskommunane i Hordaland , Rogaland og Telemark. Vi takker for stønaden!

Ved ønske om tilgang til den primærlitteraturen (referansane) som *ikkje* er opent tilgjengeleg på nett kan ein ta kontakt med kontaktforfattaren (sjå under).

Forfattarane har ei variert bakgrunn frå både praktisk og teoretisk arbeid innan hjorteforvaltninga:

*Stein Joar Hegland, Forskingsleiar ved Norsk Hjortesenter (kontaktperson: stein.joar@svanoy.com)*

*Magnus Frøyen , Viltforvaltar ved Norsk Hjortesenter*

*Erling L. Meisingset, Forskar ved Bioforsk*

*Vebjørn Veiberg, Forskar ved Norsk institutt for naturforskning, NINA*

### **Referanse til kapitlet:**

Hegland, S.J., Frøyen, M., Meisingset, E.L. & Veiberg, V. 2014. Arealbrukskonfliktar i hjorteforvaltninga (Kap. i Handbok i praktisk hjorteforvaltning, red. S.J. Hegland), publisert på [www.hjortesenteret.no](http://www.hjortesenteret.no).



## Kapittel 1. Arealbrukskonfliktar i hjorteforvaltninga

### Innhold (klikk på linjer for direkte tilgang)

Forord.....	1
Kapittel 1. Arealbrukskonfliktar i hjorteforvaltninga .....	2
Tabelloversikt .....	2
1.1. Bakgrunnen til arealbrukskonfliktar .....	3
1.2. Landskapsinngrep og arealplanlegging .....	5
1.2.1. Generelle råd for hjorteomsyn i arealplanlegging.....	6
1.2.2. Konkrete råd for hjorteomsyn i arealplanlegging.....	7
1.3. Hjort og trafikk.....	8
1.3.1. Strukturelle tiltak mot hjortepåkørsler.....	10
1.3.2. Punktmessige tiltak mot hjortepåkørsler .....	11
1.4. Beiteskader på skogproduksjon .....	12
1.4.2. Strukturelle eller langsiktige tiltak for å redusera skogskader .....	13
1.4.3. Kortsiktige og punktmessige tiltak for å redusera skogskader .....	14
1.5. Beiteskader på grasproduksjon .....	15
1.5.1. Langsiktige og strukturelle tiltak for å redusera beiteskader på eng .....	16
1.5.2. Kortsiktige og punktmessige tiltak for å redusera beiteskader på eng .....	17
1.6. Beiteskader på hagebruk .....	18
1.6.1. Langsiktige og strukturelle tiltak mot beiteskade frukt, bær m.m. ....	18
1.6.2. Kortsiktige tiltak mot beiteskade frukt, bær m.m. ....	18
1.7. Hagehjort .....	19
1.7.1. Tiltak for å redusera problem med hagehjort .....	19
1.8. Hjort og biologisk mangfold .....	20
1.8.1. Tiltak spesifikt mot beiteskader på edellauvskog.....	22
1.9. Andre arealbrukskonfliktar .....	22
1.10. Referansar.....	23

### Tabelloversikt (klikk for direkte tilgang)

[Tabell 1.1. Råd og tiltak for omsyn til hjort i forhold til landskapsinngrep og planprosesser](#)

[Tabell 1.2. Oversikt over dei mest vanlege avbøtande tiltaka for å redusere risikoen for hjortepåkørsler på veg](#)

[Tabell 1.3. Avbøtande tiltak mot beiteskader på skog](#)

[Tabell 1.4. Avbøtande tiltak mot beiteskader på innmark \(grasproduksjon og hagebruk\)](#)



## 1.1. Bakgrunnen til arealbrukskonfliktar

Mennesket har sidan jordbruksrevolusjonen utnytta dei mest grøderike areal til sine formål. Med den industrielle revolusjonen og urbaniseringa vi ser i det moderne samfunnet har mennesket sin påverknad på landskap og natur fått heilt andre dimensjonar enn i tidlegare tider. Samstundes har endringar i bestandsregulering og andre gunstige faktorar medført auke i mange hjorteviltbestander i Noreg, som mange andre stader i Europa og Nord-Amerika. Desse parallelle utviklingane har medført eit stadig aukande konflikt niveau mellom det vi kan kalle menneskelege- eller samfunnsinteresser kontra viltet eller naturen sine interesser.

*Arealbrukskonfliktar er i dette kapittelet definert som ein konflikt mellom hjortens arealbruk og enkeltmennesket eller samfunnet sitt arealbruk og/eller interesser*

Døme på slike arealbrukskonfliktar kan vera hjort som beiter på kultiverte eller verneverdige planter, at hjort kryssar vegar og skaper trafikkfarlege situasjonar fordi vegar trenger seg inn i leveområda til hjorten, eller at landskapsinngrep avgrensar hjorten sin bruk av landskapet. Desse døma illustrerer at konfliktane er tovegs og kan delast i to hovudtypar. For det første vil vår bruk av landskapet kunne ha stor innverknad på viltet sitt leveområde (seksjon 1.2 og 1.3.). Denne typen arealbrukskonfliktar har sitt utspring i korleis vi bruker areala og løysinga handlar om å finne fram til berekraftig bruk av landskapet. Slike arealbrukskonfliktar er strukturelle av art og krev ofte store grep frå myndigheter, utbyggjarar, grunneigarar og andre involverte som utøver landskapsinngrep. Den andre typen arealbrukskonfliktar går på dei skader viltet volder mot privatøkonomiske interesser i form av beiteskader på skog- og jordbruk eller mot samfunnsøkonomisk interesser i form beiteskader på verneinteresser o.l. (seksjon 1.4-1.8). Det er ei glidande overgang mellom strukturelle og økonomiske arealbrukskonfliktar då alle har årsak i den kombinerte bruken mennesket og hjorten har av landskapet. Mange viltforvaltarar, offentlege og private, vil oftast kome i kontakt med problema i den siste kategorien der hjort utøver skade mot økonomiske interesser. Samstundes er det viktig å løfte blikket og ha fokus på den typen konfliktar som handlar om vår bruk av landskapet.

Arealbrukskonfliktar er ofte konfliktar mellom ulike interesser eller verdisyn. Ein grunneigar kan ha andre interesser i forhold til ein hjortebestand enn ein jeger. Grunneigaren kan ha økonomiske gevinstar, men også utgifter knytt til ein stor hjortebestand. Ein jeger har ikkje nødvendigvis det same perspektivet, men er opptatt av rekreasjon, spenning og matauk og ønskjer ofte mest muleg hjort. Ein sjåfør vil kunne sjå på hjort i nærleiken av veg som ein fare og eit problem, medan naturelskaren og miljøvernaren ser på vegen som sjølve problemet og det som er årsaka til påkøyrlene. Det siste tilfellet illustrerer at arealbrukskonfliktar også kan kome av ulike verdi- og natursyn og at arealbrukskonfliktar kan handle om økonomiske krav kontra naturens bereevne. Det er også viktig å vita at toleransen for ein del arealbrukskonfliktar endrar seg over tid og kan forstå i ein historisk samanheng. Når eit vilt etablerer seg i eit nytt område så vil folk ikkje vera van med dei ulike ulempene dette kan medføre. Når vi no har opplevd formidable bestandsvekstar for alle hjortevila sidan andre verdskrig, så bør vi hugse at dette er ein unntakssituasjon. I verden i dag er mange hjortevilt også truga og vi skal ikkje gå så langt tilbake i tida for at trugsmålet mot våre fire hjorteviltartar var svært relevant også i Noreg.



Arealbrukskonfliktar knytt til hjortevilt har nemleg auka i styrke parallelt med auken i bestandane og førekomensten av arealbrukskonfliktar er ofte eit resultat av kombinasjonen av høg bestandstettleik og intensiv menneskeleg bruk av landskapet, t.d. i form av samferdsle eller landbruksproduksjon (Mysterud 2004, Lande et al. 2014). Bestandsreduksjon er eit generelt tiltak som i nokre tilfelle vil redusera konfliktnivået, men dette er ikkje alltid ønskjeleg i samband med interesser knytt til jakt, rekreasjon, lokaløkonomi og bevaring av økosystemet som heilskap (Jarnemo et al. 2014). Det er også verdt å merke seg at arealbrukskonfliktar kan oppstå sjølv ved låge bestandstettleikar. To døme frå Sogn Avis ([Figur 1.1.](#)) syner at beiteskader på landbruksvekstar ikkje er eit nytt fenomen sjølv om beiteskader i dag er meir utbreidd enn på 1950-60 talet. Generell bestandsreduksjon vil difor kunne gjera problema mindre på stor skala, men ikkje alltid løyse problema lokalt.



**Figur 1.1.** Faksimiler fra Sogn Avis som gjev innblikk i den historiske dimensjon i konflikten mellom hjort og landbruk. Til historia høyrer det at det i 1960 blei felt berre 3 % av den mengda hjort som blei felt ved jakt i Sogn og Fjordane i 2013 (Statistisk Sentralbyrå 2014) og at det blei gjennomført storstilt inngjerding i mange av desse område med finansiering frå Statens viltskadefond frå 60-talet og utover. (Trykt med løyve frå Sogn Avis).

Kunnskapen rundt hjorten sin bruk av landskapet gjennom døgnet og årstidene er sentral for å forstå arealbrukskonfliktar. Kortversjonen er at hjorten er ein delvis migrerande art der heile eller delar av bestanden har vinterområde i låglandet og sommarområde i innlandet eller i høgareliggende trakter (Bischof et al. 2012). Vinterområda er der hjorten oppheld seg største delen av året.

Gjennomsnittshjorten er i vinterområda ca. 230 dagar av året frå september/oktober til rett før kalvinga i mai (sjå Mysterud et al. 2011 for meir om hjortens arealbruk). I tillegg er tettleiken av dyr ofte høgare i vinterområda enn i sommarområda då hjorten samlar seg i flokkar og utnyttar ein

mindre del av landskapet i denne perioden. I denne perioden av året trekker hjorten ofte mot lågareliggende beiteområde om natta og mot høgareliggende område med godt skjul om dagen (Rivrud Godvik et al. 2009). Samla sett gjer hjorten sin varierte habitatbruk gjennom året at mange arealbrukskonfliktar er mest intense i overvintringsområda.

Kunnskapsformidling om dei ulike interessene som er involvert og om hjorten sin biologi og utnytting av landskapet er sentralt for å få til ein konstruktiv dialog mellom involverte partar i ein arealbrukskonflikt står. Bruk av ekstern fagkunnskap kan vera viktig for å sikre god planlegging av nye landskapsinngrep, gjennomføre dei rette avbøtande tiltaka ved slike inngrep eller for å motverke eksisterande arealbrukskonfliktar. Det er viktig å hugse at viltforvaltning *er* eit fag og at fagkunnskap må nyttast for å sikre fagleg og uavhengig utforming av planar, inngrep og tiltak. Samstundes er det viktig å ta innover seg at lokale krefter ofte må bli godt involvert og at tiltak må bli skreddarsydd til lokale forhold. Ein kan ikkje berre basere seg på overordna kunnskap eller ferdigproduserte malar.

Vi har forsøkt å gje relevant oversikt over aktuelle tiltaksmulegheiter (1.1 til 1.7). Tiltaka kan vera strukturelle av art og slike tiltak gjennomførast ofte på stor romleg skala slik som arealplanar, planlegging av nye vegtrasear, eller val av treslag i skogbruket. Tiltaka kan også vera kortsiktige og/eller gjennomførast på liten romleg skala, som å setje opp eit straumgjerde rundt ei verdifull dyrking. For arealbrukskonfliktar med mange alternative tiltak har vi laga tabellar for ei rask oversikt over løysingsmulegheitene.

## 1.2. Landskapsinngrep og arealplanlegging

Mange av våre inngrep i landskapet har potensiale til å endre hjorteviltet sin bruk av landskapet og hører til typen av arealbrukskonfliktar som krev strukturelle og overordna endringar for å løysast. Hjorten tilpassar seg stort sett godt endringar i det kulturpåverka landskapet som oppstår gjennom jord- og skogbruksaktivitet, medan andre inngrep som utbygging av vegar, jernbaner, flyplassar, industri og busetnad kan ha meir varig og irreversibel påverknad på arealbruken til hjort (Herfindal et al. 2012). Leveområde for hjort samt trekkvegar mellom leveområde på natt- og dagtid, og mellom vinter- og sommarområde, er viktige landskapselement som må tas omsyn til i arealplanlegging, ofte kalla grøntkorridorar. Det er viktig å ha i mente at det primære instinktet for hjorten er å få oppfylt sine energibehov, i kombinasjon med vern mot farar, og då er produktive område i landskapet ekstra viktige (Rivrud Godvik et al. 2009). Små og store inngrep over tid påverkar hjorteviltet og kan i verste fall føre til at andre arealbrukskonfliktar blir større ved at hjorten endrar arealbruken. Summen av arealkrevjande inngrep og andre forstyrningar kan føre til at hjorteviltet vil kunne bruke ein stadig mindre del av landskapet, at dei må krysse vegar og jernbane eller flytte seg gjennom industriområde, søke mat i hagar eller opphalde seg nærmare landbruksområde for å utnytte landskapet til sine behov.

Spesielt viktig er det å tenke på at vinterleveområda til hjorten i stor grad er samanfallande med der vi har vår busetnad og infrastruktur, samt hovudtyngde av anna menneskelege aktivitet og inngrep. Areala i dalar og langs fjordar er spesielt viktig for hjorten sitt matsøk og dette kan bli synleg når vi opplever vintrar med mykje snø og hjorten sitt tilgjengelege leveområde skrumper inn. Difor bør vi sjå arealplanlegging som ein del av landskapsplanlegginga og ikkje berre isolerte inngrep i eit lokalt



miljø. Landskapsplanlegging er ekstra viktig for artar slik som hjorten som nytter såpass store areal i løpet av året og gjennom døgnet (sjå t.d. Mysterud et al. 2011).

Tiltaka for å redusere problem ved landskapsinngrep er ofte av generell art, men vi har forsøkt å vera så konkret i vår rådgjeving som muleg. Vi går her ikkje inn i sjølve planprosessane som kommuneplanar og vegutbyggingsar, men her gjev både lovverket (sjå også [Boks 1](#)) og Statens vegvesen si handbok 242 om Veger og dyreliv ([vegvesen.no](http://vegvesen.no)) god innføring i korleis ein skal gå fram ved større inngrep.

Samanhengande naturområde er viktig for mange organismar, også hjorteviltet, og bør stå sentralt i all tenking rundt ulike landskapsinngrep. Landskapsinngrep kan vera med å «drenere» hjortens arealbruk til spesielle stader i landskapet og dette kan føre til auka arealbrukskonfliktar i forhold til samferdsle, landbruk eller andre samfunnsinteresser. Summen av alle små og store landskapsinngrep avgjer kva effekt vår samla arealforvaltning har for hjorteviltet. For å danne seg eit heilskapleg bilet av denne situasjonen, er det viktig med prosessar og kompetanse som medverkar til å gi eit mest mulig heilskapleg bilet av denne situasjonen. Våre råd (sjå [Tabell 1.1](#) for oversikt og [1.2.1](#) og [1.2.2](#) for detaljar) kan skape grunnlag for gode prosessar rundt landskapsinngrep og den planlegginga som føregår i samband med slike inngrep:

**Tabell 1.1. Råd og tiltak for omsyn til hjort i forhold til landskapsinngrep og planprosessar**

Kategori	Tiltak	Kommentar
Generelle råd	Inviter viltinteressene og andre involverte	Erfaringskunnskap er viktig, inkluder tidleg i prosessen.
	Systematiser kunnskapen og bruk ev. fagfolk	Spesielt viktig dersom uklarheiter, t.d. ulik erfaringskunnskap
	Tenk landskapsskala	Innanfor og mellom sesongar, få kunnskap om hjortens habitatbruk
Konkrete råd	Unngå oppsplitting av landskapet	Ei av dei største truslane mot vilt generelt
	Bruk lovverket	Lovverket har mange muleheter (sjå <a href="#">Boks 1</a> ).

### 1.2.1. Generelle råd for hjorteomsyn i arealplanlegging

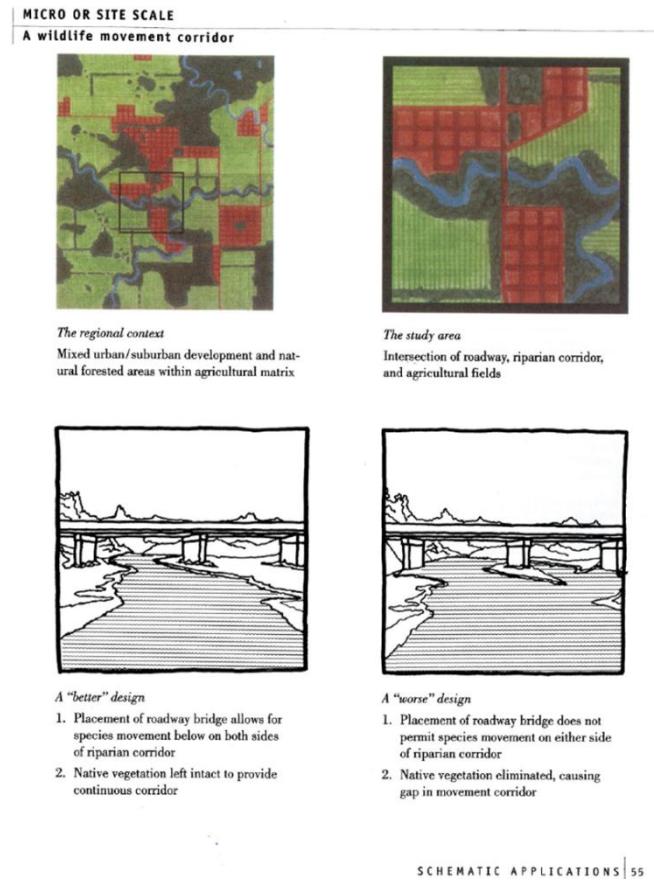
**Inviter viltinteressene.** Det er viktig at viltomsyn kjem tidleg inn i planprosessane og det kan vera lurt å invitere både organisjonar og grunneigarar. Desse har ofte erfaringskunnskap (jf. § 8 om kunnskapsgrunnlaget i Naturmangfaldlova, sjå også [Boks 1](#)). Dette gjer arbeidet med å utforme og tilpasse relevante tiltak enklare, enn om slike innspel først kjem inn sein i planprosessen. Det vil ofte også vere enklare å finne finansiering til slike tiltak i samband med eksempelvis ei vegutbygging, enn i etterkant når anlegget er ferdigstilt (Iuell 2005).

**Systematiser kunnskapen.** Bruk eksisterande kunnskap om hjorten sin bruk av landskapet (merkeprosjekt, viltkartleggingar) og sørge eventuelt for innsamling av meir data. I tillegg kan fellingsdata, kunnskap frå sett hjort-registreringar, påkørslestastistikk nyttast på ulike romlege skala. Herfindal mfl. (2012) gjev ein oversikt over kva grunnlagsdata som kan nyttast for å seie noko om



hjorteviltet sin arealbruk. I tillegg finst det generell kunnskap både rundt viltet sin biologi, men også om kva tiltak som kan nyttast i ulike samanhengar (sjå [Figur 1.2](#)). Det kan løne seg å hente inn relevante fagkompetanse både relatert til datahandsaming og den aktuelle problemstillinga.

**Figur 1.2.** Skjematiske døme på korleis ein kan sikre ein god viltkorridor ved utbygging av ein veg. Fargefigurane øvst syner eit oversiktsbilte (til venstre) og eit nærbilete (til høgre) av der ein skal krysse ei elv (i blått) frå ein busetnad til ein annan (i raudt). Skogvegetasjonen (i mørkegrønt) gjev mulegheit for viltet til å finne skjul og flytte seg mellom ulike leveområde. Teikningane under syner to ulike utformingar av landskapsutforming i samband med brubygging. Nedst til venstre finn vi eit viltvennleg bru som gjev mulegheit for viltet å utnytte arealet på elvebredda og krysse under vegen, i motsetnad til bruva til høgre. Dømet viser kor viktig det kan vera å innlemma relevant kunnskap i planprosessar og i prosjektering av inngrep og tiltak. Brukt med tillating frå Dramstad mfl. (1996)



**Tenk landsskapsskala.** Når hjorten skal krysse ein veg, gjennom busetnad eller andre inngrep så skal den ofte frå ei side av ein dal til den andre, eller frå dalbotnen eller fjorden og opp ei li. Hjorten sitt val av trekkvegar og leveområde er avhengig av samansetninga av landskapet som heilheit (Rivrud Godvik et al. 2009, Mysterud et al. 2011). For å forstå, til dømes, hjorten sin kryssing av veg så kan heile landskapet si samansetning difor vera like viktig som eit mindre område rundt sjølve vegen (Meisingset et al. 2013, Hegland and Hamre 2014). Sjå også [1.3.1. Strukturelle tiltak mot hjortepåkørsler](#).

## 1.2.2. Konkrete råd for hjorteomsyn i arealplanlegging

**Unngå oppsplitting av landskapet.** Tenk på grøntkorridora som sikrar kopling mellom ulike leveområde i landskapet og som viltet kan nytte i eit langt tidsperspektiv. Korridorene bør kunne fungera som trekkvegar og sikre at hjorteviltet kan fortsetje å utnytte relevante delar av landskapet både gjennom døgnet og gjennom året.

**Bruk lovverket.** Lovverket gjev ikkje konkrete verkemidlar for å ta omsyn til viltets leveområde i planarbeidet og ved ulike formar for inngrep. Men lovene har mange viktige, generelle regler t.d. knytt til landskapet og verdiar i landskapet som kan vera viktige i forhold til ulike planprosessar og fysiske inngrep. Det er spesielt fire lover involvert: Naturmangfaldlova, Viltlova, Skogbrukslova og

Plan- og bygningslova. [Boks 1](#) gjev ei oversikt over dei mest aktuelle delane av desse lovane. Plan- og bygningslova har sterkest fokus på landskapskvalitetar og kvalitetar som kan vera viktige for leveområde til viltet og det er denne lova som er viktigast ved konkrete utbyggingar. Det er viktig at lovverket blir teke i bruk slik det er tenkt i forhold til biologisk mangfald generelt og landskapskvalitetar som gjeld hjorten og viltet.

### 1.3. Hjort og trafikk

Når vegar er ein del av hjortens leveområde så førar dette sjeldan til at hjorten unngår desse delane av landskapet, men dei nyttar framleis sine daglege trekkruter og kryssar då ofte vegar (Meisingset et al. 2013). Dette medfører ofte påkøyrslar, død og liding for hjorten sjølv og har også store samfunnsmessige og økonomiske konsekvensar. Hjorten kryssar gjerne vegen på tider av døgnet med reduserte lysforhold (morgen, kveld eller natt), eller på mindre oversiktlege vegstrekningar (Meisingset et al. 2013). Sikt, fartsgrenser og trafikkvolum kombinert med hjortetettleik og terrenget rundt vegen er dei viktigaste faktorane som avgjer risikoen for hjortepåkøyrslar (Hegland and Hamre 2014, Meisingset et al. 2014). Trafikkvolum og hjortetettleik er viktig på regional skala (Mysterud 2004), medan faktorar som reduserer sikt og reaksjonsevne slik som meir skog langs vegen, høgare fart og brattare terrelleng er viktig på lokal skala (Hegland and Hamre 2014, Meisingset et al. 2014). Både planlegging av nye inngrep og vegtrasear (sjå også [1.2. Landskapsinngrep og arealplanlegging](#)) og effektive tiltak langs eksisterande vegnett krev tilpassing til lokale forhold og god fagkunnskap. Statens vegvesen har utarbeidd eiga handbok som omhandlar temaet i detalj (Iuell 2005). Både tog og vegtrafikk er involvert i konflikten, men for hjorten sin del er det vegtrafikken som er årsak i klart flest påkøyrslar (Solberg et al. 2009). I tillegg til sjølve påkøyrsla har vegar potensiale til å redusera storleiken til leveområda og bruken av landskapet som heilheit (Ciuti et al. 2012b).

Det alvorlegaste ved denne arealbrukskonflikten er dei lidingar hjorten vert utsett for og dei personskadane som kan oppstå. Personskadar er heldigvis sjeldne i samband med hjortepåkøyrslar, men omlag 750 hjort vert drepe årleg i trafikken ([ssb.no](#)). I tillegg vert eit ukjent tal hjort påkøyrt, ikkje funnen att ved ettersøk, eller i verste fall ikkje meldt inn som påkøyrt. [Hjorteviltregisteret.no](#) er ei god kjelde for å få oversikt over dei registreringane av hjorteviltpåkøyrslene som finst lokalt og viktig som grunnlagsmateriale ved utredningar og planarbeid. Det er viktig å vite at kvaliteten på data varierer ein god del frå kommune til kommune, og kommunane har eit stort samfunnsansvar i å sikre god datainnlegging i registeret.

Kostnadssida er ei anna viktig årsak til at hjort-samferdsle er ein alvorleg arealbrukskonflikt. I samferdslesekturen er ein van med å jobbe med samfunnsøkonomiske konsekvensar og elgpåkøyrslar står i ei særklassे når det gjeld kostnader. Ulukker med personskader er kostnadsutrekna til ca. 1,5 millionar kroner i 2007 (Tytlandsvik 2008). Personskader er uvanlege ved hjortepåkøyrslar, men det er mange kostnader knytt til reparasjon av køyrety, ettersøk og fjerning av det påkøyrt viltet og tapt arbeidstid som kan rekna inn i samfunnsøkonomiske kostnadsutrekningar. Eitt muleg gjennomsnittleg kostnadsoverslag for hjortepåkøyrslar som er blitt brukt er 50 000,- kroner (Hegland and Hamre 2014), men ei fullverdig kalkyle er ikkje utarbeidd enno.

## Boks 1: Oversikt over mest relevant lovverk for å ta omsyn til hjorten sine interesser og leveområde ved planprosesser og landskapsinngrep.

**Naturmangfaldloven** ([les lova på lovdata.no](#)) er eit omfattande lovverk, ei såkalla rammelov, som gjev mange mulegheiter til å ta spesielle omsyn til viltet og landskapet det lever i, jf. økosystemets funksjoner (§ 4.) og økologiske funksjonsområde (§ 5) og biomangfaldet generelt. Det er viktig å hugse at hjorten utgjer ein viktig økologisk komponent, då den mange stader er det einaste store, villevande beitedyret vi har. Lova kan nyttast til å sikre eit betre kunnskapsgrunnlag før eventuelle inngrep (§ 8), t.d. om viktige trekkvegar og leveområde for hjorten, og dersom tilstrekkeleg kunnskap ikkje føreligg så skal ein nytte føre-var-prinsippet (§9). Paragraf 53 gjev dessutan ei opning for at kommunen sjølv kan velje ut naturtyper (trekkvegar eller leveområde for vilt) som kommunen ønsker å ta spesielle omsyn til.

### § 4. Forvaltningsmål for naturtyper og økosystem

«Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det arts mangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.»

§ 5. Forvaltningsmål for artar «Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av. »

### § 8. Kunnskapsgrunnlaget

«Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.»

### § 9. Føre-var-prinsippet

«Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffen forvaltnings tiltak.»

### § 53. Utvelginga si generelle rolle

5. ledd: «Kommunen kan ved forskrift bestemme at reglene i §§ 53 til 56 også skal gjelde for kommunens forvaltning av forekomster av andre nærmere bestemte naturtyper i kommunen.»

**Viltlova** ([les lova på lovdata.no](#)) er fokusert spesielt på forvaltninga av viltartane og lovens formålsparagraf (§ 1) gjev retningslinjer for korleis viltet og viltet sitt leveområde bør bli forvalta. Resten av lova er mest innretta mot hausting og freding og mindre på hjorteviltet sine leveområde, slik at andre lover enn viltlova er kan vera viktigare i denne samanheng.

### § 1. Formålet med lova

«Viltet og viltets leveområder skal forvaltes i samsvar med naturmangfoldloven og slik at naturens produktivitet og artsrikdom bevares. »

**Skogbrukslova** ([les lova på lovdata.no](#)) er ei lov som gjeld all skog og skogmark og som difor omhandlar store deler av det norske landskapet. I Noreg er både elg, rådyr og hjort primært skoglevende og lova har dermed potensielt stor relevans i forhold til forvaltninga av desse artane. Lova har fokus mellom anna på landskapskvalitetar og biologisk mangfald, og dessutan fins det ei eiga Forskrift om berekraftig skogbruk ([Les forskrifa](#)) som er spesielt viktig ved den praktiske utøving av skogbruksdrifta.

### § 1. Formålet med lova

«Denne lova har til formål å fremme ei berekraftig forvaltning av skogressursane i landet med sikte på aktiv lokal og nasjonal verdiskaping, og å sikre det biologiske mangfallet, omsyn til landskapet, friluftslivet og kulturverdiane i skogen.»

### § 13. Skogområde av særleg miljøverdi

«Departementet kan ved forskrift legge strengare restriksjonar på skogbehandlinga i skogområde av særleg miljøverdi knytt til biologisk mangfald, landskap, friluftsliv eller kulturmiljø enn det lova elles gir heimel for når skogbehandlinga kan føre til vesentleg skade eller ulempe for desse verdiene.» Ingen forskrift finns på noverande tidspunkt slik at denne paragrafen nok må reknast for å vera lite operativ.

**Plan- og bygningslova** ([les lova på lovdata.no](#)) er ei svært omfattande lov med heile 35 kapittel. Sidan dette er den lova som vert mest brukt i forhold til utbyggings- og landskapsinngrep, er dette også det viktigaste lovverket for å ivareta viltets trekkvegar og leveområde.

Landskapsfokuset er til stades i fleire delar, og sannsynlegvis er det kapittel 11 om Kommuneplan som gjev lokaldemokratiet mest mulegheiter til å ta vare på viktige delar av landskapet som hjorten nyttar (sjå t.d. § 11-8 og 11-9).

### § 3-1. Oppgaver og hensyn i planlegging etter loven

«Innenfor rammen av § 1-1 skal planer etter denne lov:

. b) sikre jordressursene, kvaliteter i landskapet og vern av verdifulle landskap og kulturmiljøer»

### § 11 Kommuneplan

#### § 11-8. Omsynssoner

«c) Sone med særlige hensyn til landbruk, reindrift, friluftsliv, grønnstruktur, landskap eller bevaring av naturmiljø eller kulturmiljø, med angivelse av interesse.»

#### § 11-9. Generelle bestemmelser til kommuneplanens arealdel

«Kommunen kan uavhengig av arealformål vedta bestemmelser til kommuneplanens arealdel om:

. 6) miljøkvalitet, estetikk, natur, landskap og grønnstruktur, herunder om midlertidige og flyttbare konstruksjoner og anlegg.»

#### § 12-5. Arealformål i reguleringsplan

«For hele planområdet skal det angis arealformål. Arealformål kan deles inn i underformål og kombineres innbyrdes og med hensynssoner.

I nødvendig utstrekning angis områder for:

. 5. landbruks-, natur- og friluftsformål samt reindrift, samlet eller hver for seg,

herunder områder for jordbruk, skogbruk, reindrift, naturvern, jordvern, særlige landskapshensyn, vern av kulturmiljø eller kulturmiljø, friluftsområder, seterområder, og landbruks-, natur- og friluftsområder der kommuneplanens arealdel tillater spredt bolig-, fritidsbolig- og næringsvirksomhet»

Effektive tiltak mot viltpåkørsler er ofte kostbare (t.d. viltgjerde), men ein del tiltak kan også utførast som ein del av den generelle vegskjøtselen (t.d. kantrydding). I planleggingssamanheng er det viktig å hugse på at ved utbygging av veg bør viltomsyna kome inn tidleg i planleggingsprosessen (sjå også [1.2. Landskapsinngrep og arealplanlegging](#)). Vi skildrar her kort dei mest kjente tiltaka som kan redusere hjortepåkørsler på veg. Ei oversikt over tiltaka og deira effektivitet finn du i [Tabell 1.2](#) og for dei som vil fordjupa seg i dette anbefaler vi Langbein mfl. (2011).

**Tabell 1.2. Oversikt over dei mest vanlege avbøtande tiltaka for å redusere risikoen for hjortepåkørsler på veg**

Kategori	Tiltak	Kommentar
Strukturelle	Viltgjerding med sluser	Svært effektivt, relativt dyrt
	Under- eller overgangar (inkl. ledegjerde)	Svært effektivt, relativt dyrt
	Vegplanlegging som verktøy	Unngå nye trafikkfeller Unngå oppsplitting av leveområde
Punktmessige	Fartsreduksjon	God effekt, uvanleg tiltak
	Siktrydding	Godt dokumentert effekt
	Fareskilting	Låg kostnad, men liten effekt
	Skremselstiltak	Liten varig effekt, låg kostnad

### 1.3.1. Strukturelle tiltak mot hjortepåkørsler

**Vegplanlegging.** Ei planlegging som omfattar heile landskapet er svært viktig i forhold til hjorten sin bruk av landskapet (sjå også [Figur 1.2.](#)) og dette gjeld kanskje spesielt ved vegutbyggingsar. Vegen sin plassering i forhold til trekkuter og vinteroppphaldsområde med høg hjortetettleik bør vera i særskilt fokus. Avbøtande tiltak er viktig å få inn som ein del av utbyggingskostnadane og erfaringa tilseier at det er vanskelegare å finne pengar til slike tiltak i etterkant. Hjorteviltet sitt bruk av landskapet og den mulege konflikten som ligg i forhold til val av nye vegtrasear er ei naturleg del av dei obligatoriske konsekvensutgreiingane (Iuell 2005). Bruk av [Hjorteviltregisteret](#) sine registreringar av påkøyrt vilt og kompetente fagpersonar inn mot konsekvensanalyser og planprosessar bør bli endå meir vanleg nettopp fordi konflikten hjortevilt-trafikk er av stor betydning både for dyrevelferd, økologi og trafikktryggleik.

**Viltgjerding med sluser.** Viltgjerding er det tiltaket som har størst effekt både ved nye og eksisterande vegar (Putman 1997, Seiler 2005). Viltgjerder har ikkje som mål å stenge hjorten ute av eit landskap men å lede den til tryggare kryssingspunkt (Iuell 2005). Viltsluser er ei slik form for kryssing som er kostnadseffektiv og kan nyttast på allereie eksisterande vegar. Slusene bør plasserast der ein veit hjort kryssar og der vegen er oversiktleg. Kostnadane for viltgjerding er ganske høge og er enno lite brukt spesifikt mot hjortepåkøyrslar, men der tiltaket er gjennomført på systematisk vis er tiltaket effektivt og innteningstida kort (Hegland and Hamre 2014).



**Under- eller overgangar.** Under- eller overgangar, i kombinasjon med ledegjerder, er svært trygge kryssingspunkt og har vist seg effektive mot hjorteviltpåkørsler (Seiler 2005, Gagnon et al. 2007). Desse kan også utnytte den naturlege variasjonen i topografi slik at terrenget over tunnellar og under bruer (sjå også [Figur 1.2](#)) kan fungere som korridorar for viltet. Desse tiltaka bør bli kombinert med ledegjerder og eventuelt viltsluser for å oppnå best mulig effekt (Iuell 2005). Konstruerte overgangar er spesielt kostbare tiltak sjølv om dei har vist seg samfunnsøkonomisk lønsame i forhold til elgpåkørsler (Tytlandsvik 2008).

### 1.3.2. Punktmessige tiltak mot hjortepåkørsler

**Fartsreduksjon.** Høg fart er ei av dei viktigaste årsakene til at hjortevilt blir påkøyrt, og fartsreduksjon kan vera effektivt mottiltak (Seiler 2005). Redusert fart vil auke sjansen for at hjort unngår bilar og at sjåførar oppdagar kan bremse ned og stoppe eller unngå hjort i tide. Spesielt effektiv vil fartsreduksjon vera dersom den kan bli kombinert med siktrydding (Seiler 2005, Meisingset et al. 2014). Studiar frå Noreg tyder på at fartsgrensa må setjast ned til 60 km/t for å få effekt på påkørslefrekvensen (Hegland and Hamre 2014, Meisingset et al. 2014). Problemet med redusert fart er at vegmyndigheter ofte ikkje ønskjer tiltaket velkommen då dette kan gå utover trafikkflyten og slike fartsreduserande tiltak er difor lite utbreidd. I tillegg må fartsreduksjonen bli reell, men fotoboksar kan sikre dette.

**Siktrydding.** Tett skog og buskvegetasjon langs veg aukar risikoen for hjortepåkørsler (Hegland and Hamre 2014). Rydding av gjengrodde vegkantar har difor vist seg å vere eit effektivt tiltak for å redusera påkørslerisikoen (Hegland and Hamre 2014, Meisingset et al. 2014). Oppkvisting av attståande kantskog kombinert med andre tiltak som fartsreduksjon og skilting kan vera med å redusere påkørselsrisikoen ytterlegare. Kantrydding opptil 5 m føregår allereie som ein del av normal vegdrift, men siktrydding utvida til 8-10 m breidde er svært kostnadseffektivt (Hegland and Hamre 2014).

**Skilting.** «Mest brukt og minst effektivt» vert det ofte sagt. Men skilting kan kanskje vera meir effektivt dersom det nyttast med høgare presisjon enn i dag, til dømes ved veldefinerte kryssingspunkt og relativt korte strekningar eller i kombinasjon andre tiltak som siktrydding, fartsreduksjon og viltsluser (Langbein et al. 2011). Eksisterande skilt som dels står på stader der risikoen er liten er også med å redusera respekten bilistane har for dette fareskiltet. Dynamiske skilt som blir aktivert av viltet eller gjennom risikoutrekning basert på påkørslesdata har vist seg å kunne ha positiv effekt dersom godt gjennomført (Langbein et al. 2011). Slike dynamiske skilt er til uttesting i elgtette strøk fleire stader og har i Østerdalen førebels ført til redusert fart og færre elgpåkørsler (pers. komm. Stein Bie, IMSA Knowledge Company).

**Skremselstiltak.** Potensielt sett kan slike tiltak forseinkar eller hindre hjorten sin kryssing av veg, ved hjelp av reflekterande lys, lukt eller skremmande lydar. Skremselstiltak er stadig til utprøving mot hjorteviltpåkørsler, spesielt elg i Noreg, men evaluering av slike tiltak tyder på at dei ikkje fungerer over tid (Langbein et al. 2011); sjå også [1.6. Hagebruk](#).

## 1.4. Beiteskader på skogproduksjon

Beiteskader omhandlar negative konsekvensar som følgje av hjorten si beiteåtfred. Konsekvensane av beiteskader kan vere relatert til økonomiske tap eller til redusert omfang eller vitalitet av dyrka og ville planter og påverknad av vegetasjon med spesiell verneverdi. Beiteskader høyrer til den hovudtypen av arealbrukskonfliktar der privat- eller samfunnsøkonomiske interesser står oppimot viltet sin eigenverdi. Vår definisjon av beiteskader er gyldig for avsnitta 1.4-1.8.

*Beiteskader er her definert som hjortebeiting som signifikant reduserer verdien til ei anna samfunnsinteresse, enten i form av ein bioproduksjon eller verneinteresser o.l.*

---

Dei vanlegaste skogskadane etter hjort er barkgnag på furu hogstklasse 2 og på gran i hogstklasse 3-4 (Veiberg 2001). Skader på skot av ungfuruvil kan gi redusert vekst og overleving, men dette er eit større problem i elgdistrikt (sjå t.d. Hjeljord and Wam 2012). Barkgnag på gran vil resultere i redusert virkeskvalitet grunna påfølgande råteskader for gran spesielt (Veiberg and Solheim 2000). Barkgnag og knoppbeiting på lauvtre førekjem også hyppig, men skapar mindre økonomiske tap då desse treslaga spelar relativt liten rolle i skogbruket i dei områda der hjorten er mest talrik i dag.

Ei rekke tiltak kan nyttast mot beiteskader i skogbruket. Nokre er kjent som svært effektive, medan ein manglar kunnskap om effekten av andre. Kva tiltak som bør nyttast vil avhenge av lokale forhold som klima, landskap, driftsform og økonomi, og alle tiltak bør basere seg på best muleg kompetanse om effekten (sjå [Tabell 1.3](#)). Dei kommunale viltfonda er det viktigaste finansielle verktøyet for å realisera inngjerding og andre avbøtande tiltak, og skadeførebygging er eit av hovudføremåla til fondet ([Les meir på lovdata.no](#)).

Det er viktig å hugse at skogbestandet sine eigenskapar og landskapet rundt, spesielt alternativa til skogbruksvekstane som hjortemata, kan ha stor påverknad på kor stort skadeomfanget blir (Gerhardt et al. 2013, Jarnemo et al. 2014). Skogskader let seg ikkje alltid løyse like enkelt som andre beiteskader (sjå Beiteskader på grasproduksjon 1.4 og Beiteskader på hagebruk 1.5) fordi inngjerding ofte ikkje er praktisk eller økonomisk lønsame. Det finst likevel ei rekke tiltak som kan ha avbøtande effekt som er verdt å forsøke dersom ein definerer problemet som stort nok og at det vil vare ved over tid ([Tabell 1.3](#)).

**Tabell 1.3. Avbøtande tiltak mot beiteskader på skog**

Kategori	Tiltak	Kommentar
Langsiktige/strukturelle	Skogkultur	Tidleg tynning, lengre planteavstand Sikre kvistsetjing og alternativ mat.
	Plantestad på landskapsskala	Unngå vinterlokalitetar
	Treslagsval	Liten praktisk erfaring. Ulik beitetoleransen mellom treslag
Kortsiktige/punktmessige	Endra avskyting	Tilpass kvar skadane er og til kva tid
	Vinterfôring	Plassering bort frå ungskog
	Viltvennleg skogpleie	Spar lauvet, kapp på 0,5 m
	Plantestad på lokalskala	Bruk steinar, stubbar o.l. som vern av unge planter mot beiting
	Unngå haustplanting	Næringsrike planter er attraktive
	Felling av dyr som forårsakar beiteskade	Usikker effekt, men bør vera målretta. Kan vere vanskeleg i praksis

#### 1.4.2. Strukturelle eller langsiktige tiltak for å redusera skogskader

**Treslagsval.** Det perfekte treslaget i hjortebeita skog burde utvikle tjukk bark og tette kvistkransar i tidleg alder, vekse hurtig for å unngå knoppbeiting, men ha relativt låg næringsverdi og samstundes tolle eventuell skade godt (Gill 1992, Gerhardt et al. 2013). Denne kombinasjonen er sjeldan blant våre skogbrukstre men nokre eigenskapar hjå våre mest vanlege treslag kan bli utnytta til beste for skogproduksjon. Furu har relativ rask vekst i tidleg fase, toler beiteskader relativt bra og kan ha bra gjenvekst sjølv etter hard kvist/knoppbeiting (Hjeljord and Wam 2012) og barkgnag (Thorvaldsen et al. 2010). Gran, som i utgangspunktet er mindre preferert av hjortevilt og som har tette kvistkransar i ung alder blir likevel ofte utsett for råte etter barkgnag (Lauvstad et al. 2007). Forynging av furu-framfor gran kan difor redusera økonomiske tap og vera ei mulighet dersom miljøforholda elles tillèt det. Lauvtre er generelt sett godt likt av alt hjortevilt, men nokre studiar indikerer at bøk og eik er noko mindre preferert av hjort enn andre lauvtre (Gill 1992, Boulanger et al. 2009) og difor kan vera verdt å prøve. Men preferansen til hjorten er ofte avhengig av markbonitet og kva som elles er tilgjengeleg av beiteplanter i området og unge planter er nesten alltid godt likt. Ungbjørk er godt likt av hjort (Speed et al. 2013), men bjørka er ikkje utsett for barkgnag og difor eit godt alternativ som skogbruksplante mange stader. Sitkagran er relativt lite utsett for barkgnag (Verheyden et al. 2006), men denne er svartelista og er difor uønskt i eit bærekraftig skogbruk. Kunnskapen rundt fordeler og ulemper med bruk av framande treslag som sikta, lerk o.l. i hjorteområde er mangelfull.

**Plantestad på landskapsskala.** Forynging kan generelt sett vera vanskeleg i dei mest typiske vinteroppahaldsområda, men vera meir vellukka i område der hjortetettleiken er lågare og der snømengda kan verne plantene mot beiting. Planting av gran i nærleik av innmark kan vera problematisk då dette både kan resultere i mykje barkgnag på gran (Zidar 2011) og auka beitepress



på enga (sjå også [1.5. Beiteskader på grasproduksjon](#)). Studiar på hjorterelaterte skogbeiteskader i Sør-Sverige visar at jo mindre skog det er i område rundt eit skogbestand jo meir barkgnag har grana (Jarnemo et al. 2014). Kombinasjonen av lite mat inne i eit skogbestand og relativt god beitetilgang i det omliggande kulturlandskapet ser ut altså ut til å vera oppskrifta på hjortetrøbbel.

**Skogkulturtiltak.** Akkurat som det omliggande landskapet kan ha påverknad på omfanget av beiteskader på eit bestand så kan eigenskapar inne i bestandet også vera viktige. I fleire studiar viser det seg at jo mindre matressursar (unge lauvtre, lyng, gras) som finst i feltsjiktet av eit skogbestand jo større er omfanget av beiteskader, spesielt innan granbestand (Gerhardt et al. 2013, Jarnemo et al. 2014). Tette granplantingar reduserer mengda lyng og anna vegetasjon i feltsjiktet. Europeiske studiar har synt at avstandsregulering og tidleg tynning kan vera eit muleg tiltak som stimulerer feltsjiktet og dermed redusera omfanget av beiteskader frå hjort (Gerhardt et al. 2013). Furu bør derimot ikkje bli tynna for tidleg, dvs. før skorpebark har fått utvikla seg, då erfaring tilseier at dette kan føre til auka barkgnag i hogstklasse 2 og 3. I granplantingar er tretettleiken ofte så høg at den naturlege oppkvistinga av dei nedre kvistkransane startar i relativt tidleg vekstfase. Dette medfører at hjorten enklare får tilgang til granbarken før den har blitt særleg grov og forveda fordi grana manglar det naturlege vernet mot barkgnag som kvistane gjev. Alternativet til tynning er lengre planteavstand i granplantingar som kan sikre både kvistsetjing og eit vitalt feltsjikt. Vern av naturskog med mange velutvikla sjikt og treslag er også ei form for skogkultur i denne samanheng. Det vil potensielt sett kunne minske beitepresset på kultiverte skogbruksproduksjonar fordi naturskog ofte representerer vinterområde for hjort med relativ god mattilgang.

**Endra avskyting og bestandsreduksjon.** Høgare felling over tid og ein redusert bestandstettleik i problemområde kan gje reduserte skadeproblem. Det er på lokalt skogbestandsnivå at hjortetettleik betyr mest for skadeomfanget (Gill 1992, Jarnemo et al. 2014) slik at bestandstiltak gjennom jakt må spissast mot problemområda. Endringar i avskytinga bør fortrinnsvis skje gjennom samarbeid innanfor eit bestandsplanområde. Her må ein ta omsyn til at ein forvaltar delvis trekkande bestander og redusert tettleik i problemområda (vinterområda) vil også føre til redusert tettleik i sommarområda. Ved å innføre ei eiga kvote til reduksjon av skogskadar i bestandsplanen som opnar for felling av hjort i problemområdet seint på hausten, kan ein sikre både redusert skadeomfang og skadekompensasjon for grunneigarar som har størst tap (Skonhoft et al. 2013). Endra avskyting i tid og rom er eit tiltak som må utførast over fleire år for å få ønska effekt, men det er ukjent kor lenge og kor langsigktig denne effekten vil kunne vera.

#### 1.4.3. Kortsiktige og punktmessige tiltak for å redusera skogskadar

**Vinterföring.** Vinterföring har potensiale til å redusera beiteskader på skog dersom ein kan trekke hjorten bort frå område med verdifull skog. Ofte vert beitepresset på treslag høgare nær føringssplassar (van Beest et al. 2010) slik at ein må vera varsam med kor i landskapet ein plasserer desse. Eit oversiktstudie basert på data frå heile Europa klarte ikkje å vise redusert barkgnag gjennom föring (Verheyden et al. 2006). Ein litteraturgjennomgang gjennomført av forskarar ved Høgskolen i Hedmark fann nokre indikasjonar på at föring kan redusera skadeomfanget på skog, men resultata spriker mykje (Milner et al. 2014). Vinterföring som generelt tiltak har altså relativt liten støtte i litteraturen og ein kan forventa at det er mest effektfullt som tiltak mot skogskadar ved spesielle



vinterforhold då mykje snø kan redusera hjorten sin fødetilgang og medføre auka beitepress på skogproduksjonar.

**Plantestad på lokalskala.** Planting bør skje slik at plantene får best muleg vern mot beitedyr i etableringsfasen. I praktisk skogbruk har dette lenge vore kjent kunnskap: bruk stubbar, stokkar, buskar (t.d. einer) og lyng, steinar og andre strukturar som kan gje vern mot beiting i den kritiske etableringsfasen.

**Viltvennleg skogpleie.** Ved avstandsregulering og tynning kan ein med fordel setje att lauv og kappe dette på ca. 0,5 m høgd slik at ein får ny skotdanning og meir beite. Slik viltvennleg skogpleie, i tillegg til å kappe allereie beiteskada tre som ofte får auka preferanse hjå hjorteviltet, har vore nytta med suksess for å redusera elgbeiteskadar (Sæther et al. 1992).

**Unngå haustplanting.** Skogplanting føregår både på våren og hausten. Plantene er ofte godt gjødsla og vil vera attraktive for beitedyr. Erfaring gjennom praktisk skogbruk og gjennom utplanting i forskingssamanheng tilseier at planter ofte kan bli rivne opp av hjorten og at dette skjer oftare på hausten då resten av beitegrunnlaget ofte har lågare næringsverdi samanlikna med dei gjødsla skogsplantene. Ein bør difor unngå haustplanting i hjortens overvintringsområde.

**Felling av dyr som forårsakar beiteskade** kan vera aktuelt dersom beiting hindrar forynging (jf. § 9 i Skoglova: [les paragrafen på lovdata.no](#)), men berre dersom grunneigar har gjennomført førebyggande tiltak (jf. Forskrift om felling av viltarter som gjør skade, heimla i Naturmangfaldlova og Viltlova: [les forskrifta på lovdata.no](#)). Skadefellingar blir rekna som ein siste utveg i moderne hjorteviltforvaltning og ein oppmodar til å løyse denne problematikken gjennom avbøtande tiltak eller ordinær felling der samarbeid på tvers av eigedomsgrenser er muleg ved bruk av bestandsplanar.

## 1.5. Beiteskader på grasproduksjon

Moderne jordbruket produserer store mengder mat i form av gras som hjorten er godt tilpassa til å ete. I tillegg fornyar denne grasressursen seg fleire gonger i året, i motsetnad til beiteressursar basert på kvist, knoppar, lauv og bark. Hjorten oppsøker difor gjerne dyrka mark og er spesielt glad i godt gjødsla slåtteng som er 1-3 år gammal (Lande et al. 2014). Tapet kan bli vesentleg (beiteskader blei definert i [1.4.](#)), spesielt der beitinga føregår i tidleg vekstfase, eller nært slåttetidspunktet (Thorvaldsen et al. 2010). Det er timotei, som er den viktigaste fôrarten i eng, som lir størst tap av biomasse ved hjortebeiting, medan bladfaks, engsvingel og fleirårig raigras er lite påverka og engrapp er dels positivt påverka av hjortebeiting (Thorvaldsen 2010). Nokre forsøk syner at førsteslåtten kan bli redusert med 20 % (Fem/daa) og andreslåtten med 13 % ved relativ intensiv vinter- og vårbeiting (Thorvaldsen 2010). Tråkkskader på nysådd eng kan også vera eit problem, samstundes er det viktig å vite at moderat beitetrykk kan gi høgare kvalitet i form av protein og karbohydrat (Meisingset et al. 1997, Meisingset and Krokstad 2000).

Ei rekke tiltak kan nyttast mot beiteskader på eng. Nokre er kjent som svært effektive, medan ein manglar kunnskap om effekten av andre. Kva tiltak som bør nyttast vil avhenge av lokale forhold som klima, landskap, driftsform og økonomi, og alle tiltak bør basere seg på best muleg kompetanse om



effekten (sjå [Tabell 1.3](#)). Dei kommunale viltfonda er det viktigaste finansielle verktøyet for å realisera inngjerding og andre avbøtande tiltak, og skadeførebygging er eit av hovudføremåla til fondet ([les forskrifter på lovdata.no](#)).

**Tabell 1.4. Avbøtande tiltak mot beiteskader på innmark (grasproduksjon og hagebruk)**

Kategori	Tiltak	Kommentar
Langsiktige/strukturelle	Permanent inngjerding	Effektivt, men dyrt. «Obligatorisk» ved fruktodyrking
	Frøblanding for høgare beitetoleranse	Bladfaks, engsvingel, fleirårig raigras, engrapp, kvitkløver
	Endra avskyting	Tilpass uttak til <i>kvar</i> skadane er og til <i>kva tid</i>
Kortsiktige/punktmessige	Straumgjerder	Grasproduksjon og åker, ikkje frukt
	Husdyrbeiting	Beitekonurransen
	Skremsel	Mykje utprøvd, liten varig effekt
	Felling av dyr som forårsakar beiteskade	Usikker effekt, men bør vera målretta. Kan vere vanskeleg i praksis

### 1.5.1. Langsiktige og strukturelle tiltak for å redusera beiteskader på eng

**Permanent inngjerding.** I område der innmarka held høg kvalitet og ein planlegg å drive regelmessig fornying av eng over tid kan inngjerding vera relevant; inngjerding er kjent som eit svært effektivt tiltak. Dette kan utførast i form av viltgjerde ([Figur 1.3](#)), straumgjerde basert på 6-8 straumførande trådar ([Figur 1.3](#)), eller kombigjerde med straumtrådar over eksisterande husdyrgjerde. Veiberg (1998) gjev spesifikasjonar og kvalitetskrav for dei ulike løysingane som kan nyttast ved oppsetjing og ved lovnad om stønad til slike tiltak. Erfaringar tilseier at straumgjerde kan vera svært effektivt mot beiteskader på grasproduksjon. Nærliggende areal kan få auka beitepress ved inngjerding og dette bør det takast omsyn til i planleggingsfasen.

**Frøblanding for beitetoleranse.** Ulike grasartar har ulik toleranse mot beiting og vert ulikt preferert av hjort. Kunnskapen om dette kan nyttast i utforming av frøblandingar for eng. Til dømes så tyder forsøk på at engrapp produserer betre ved hjortebeiting enn utan, medan engsvingel, bladfaks og fleirårig raigras alle er relativt tolerante mot hjortebeiting (Thorvaldsen 2010). Nitrogenbindande kløver kan vera positivt for enga sin kvalitet, og kvitkløver toler beiting betre enn raudkløver. Av frøblandingar ser Spire surförblanding ut til å oppretthalde god dekningsgrad under hjortebeiting (Thorvaldsen 2010). Desse studiane tyder også på at framskynding av engfornying (dvs. kortare intervall enn fem år) etter at hjortebeiting har redusert timoteimengda er lite kostnadseffektivt av di timotei uansett ofte forsvinn ut av enga etter omlag tre års tid.



**Figur 1.3.** Døme på inngjerding av innmark: Til venstre, viltgjerde i full høgde som er den beste løysinga for permanente installasjonar og kostbare produksjonar der det er nulltoleranse for skade (t.d. frukt eller i samferdsle som på bildet). Til høgre, robust straumgjerde for mobile installasjonar eller produksjonar der kortvarige beiteskader ved straumbrot o.l. ikkje får omfattande negative konsekvensar for produksjonen (t.d. grasproduksjon). Foto: Venstre Stein Joar Hegland; høgre) Vebjørn Veiberg.

**Endra avskyting.** Reduksjon av beiteskadeproblematikk gjennom målretta avskyting, vert i dag primært gjennomført som del av den ordinære jakta. For å vera effektiv skadereduksjon må denne fellinga vera selektiv og treffe individ som utøver mest skade (til dømes stasjonære dyr kontra trekkdyr) eller redusera bestandstettleiken. Gjennom tidlegare jaktstart har ein no mulegheit til å ta ut stasjonære dyr som beiter på innmark gjennom heile vekstsesongen og unngå forveksling med hjort som trekker. Mesteparten av dei trekkande dyra startar hausttrekket før brunsten (Mysterud et al. 2011). Selektivt uttak av stasjonære dyr over fleire år kan redusera beiteskadeomfanget sjølv om kunnskapen rundt effektane av dette er mangelfull. Vald med bestandsplanar og bestandsplanområde kan velje å ha dette som ei eiga kvoteordning (avtalepunkt i bestandsplanen) for grunneigarar med mykje beiteskader for å avlaste skadane og sikre ei form for kompensasjon. Endra avskyting i tid og rom er ein tiltakstype som må utførast over fleire år for å få ønska effekt, men det er ukjent kor langsiktig denne effekten vil kunne vera.

Reduksjon av bestandstettleiken vil naturlegvis lette presset på innmarka, sjølv om dei mest attraktive innmarksareala nesten alltid vil få besøk av beitande hjort. Ved bestandsreduksjon må ein ta omsyn til at dei fleste stadar forvaltar vi ein trekkande hjortebestand og at auka uttak i vinterområde vil medføre tilsvarande reduksjon av bestand i sommarområda. Difor bør det vera einigkeit om slike endringar i uttak innanfor store nok forvaltingseiningar, slik som større bestandsplanområde eller ved interkommunale samarbeid. Einigkeit er også premissa for å realisera endringar.

### 1.5.2. Kortsiktige og punktmessige tiltak for å redusera beiteskader på eng

**Straumgjerder** med ca. 6-8 straumførande trådar (sjå [Permanent inngjerding](#)), kan også nyttast som mobile gjerder for mindre nysådde felt. Etter den første kritiske fasen kan gjerdet flyttast til andre

nysådde felt. Det bør stillast krav til kvalitet også på slike mobile gjerder for å unngå at dyr kan setja set fast i slike.

**Husdyrbeiting og gjødsling.** Erfaring tilseier at hjorten unngår dyrka mark som er nytta av husdyr, først og fremst fordi beitekonkurransen aukar og mulegvis fordi lukt, avføring og andre årsaker endrar preferansen hjorten har for eit område. Det store samanfallet i diett mellom sau og hjort (Mysterud 2000) fører til at hjorten får mindre prefererte planter å beite på i sauebeita område. Ved å utnytte beitearealet som ligg rundt grasproduksjonar eller drive tradisjonell vår- eller haustbeiting av slåtteenga kan ein potensielt sett redusere mengda hjort som oppsøker innmark. Spreiing av husdyrgjødsel kan også ha ein kortvarig effekt på hjorten sin bruk av innmark.

**Felling av dyr som forårsakar beiteskade** har vore mykje nytta i hjorteforvaltninga tidlegare, men lovverket er no innskjerpa slik at hjortevilt som oppheld seg på «ueigna» stad primært skal takast ut gjennom jakt. Skadefelling skal såleis berre skje dersom relevante førebyggande tiltak har blitt gjennomført (jf. Forskrift om felling av viltarter som gjør skade [les forskrifta på lovdata.no](#)). Relevante tiltak vil i denne samanheng seie endra avskyting, inngjerding o.l. ([Tabell 1.3](#)). Ved eventuell bruk av skadefelling bør ein, mellom anna, ta omsyn til kalvingstidspunkt og kalven sin åtferd i forhold til mora. Dette inneber at skadeløyver på mordyr om sommaren fortrinnsvis ikkje bør førekome.

## 1.6. Beiteskader på hagebruk

Frukt, bær og andre hagebruksvekstar er næringsrike planter som ofte har dårlig vern av vekstpunkt og anna verdifullt plantevev vinterstid. Beiteskader på desse vekstane får raskt store økonomiske konsekvensar, og inngjerding har allereie blitt praktisert innan desse næringane i lang tid.

### 1.6.1. Langsiktige og strukturelle tiltak mot beiteskade frukt, bær m.m.

**Inngjerding.** Inngjerding er det einaste tiltaket som fungerer effektivt over tid for intensive og verdifulle dyrkingar med lite beitetoleranse. I frukt- og bærproduksjon, der omløpstida på produksjonsplantene er relativt lang, bør permanente gjerder nyttast (sjå også [Permanent inngjerding](#)). Gjerda bør primært basera seg på vilnetting og ha gode stolpar og byggast etter høge kvalitetskrav (sjå Veiberg 1998 for bruksrettleing og alternativ).

### 1.6.2. Kortsiktige tiltak mot beiteskade frukt, bær m.m.

**Straumgjerde.** Eit viktig argument for å unngå bruk av straumgjerder ved frukt- og bærproduksjon er at dei økonomiske konsekvensane ved eit straumbrot kan vera store. Straumgjerde kan likevel vera aktuelt for å verne om ikkje-permanente hagebruksproduksjonar i vekstsesongen. Dersom ein har nok trådar (>5) og satsar på solcellebasert elektrisitet som er robust mot straumbrot så har slike løysingar vist seg effektive for å redusere skader på åker (Johnson et al. 2014).

**Skremsel.** Bruk av lyd, lukt eller visuelle effektar har i varierande grad blitt nytta som skremselstiltak både mot hjortevilt og fuglar for å redusere omfanget av beiteskader. Gasskanoner, dokker, lukt av rovvilt eller folk mv. er nokre eksempel på dei verkemidla som har blitt prøvd ut. Ein fellesnemnar for slike tiltak, er at dei har relativt kort verketid sidan hjorten raskt blir van med dei ulike skremselsmidla (Massingham Hart 2005, Langbein et al. 2011). Av denne grunn lyt ein anten variere mellom dei ulike tiltaka eller plasseringa av dei for å oppretthalde skremseffekten over tid.



**Skadefelling.** Dei økonomiske konsekvensane ved beiteskade på denne type produksjon kan vera så stor at skadefelling kan rettferdigjera, men før skadefelling skal «*eier, bruker eller rettighetshaver i rimelig utstrekning å forsøke andre tiltak for å avverge skader*» (jf. Forskrift om felling av viltarter som gjør skade, [les forskrifter på lovdata.no](#)). Sidan erfaringa tilseier at det berre er inngjerding som hjelper så bør eventuell skadefelling følgjast opp med krav og stønad til langsiktige tiltak i form av viltgjerde (sjå også [Permanent inngjerding](#)). Ved eventuell bruk av skadefelling bør ein, mellom anna, ta omsyn til kalvingstidspunkt og kalven sin åtferd i forhold til mora. Dette inneber at skadeløyver på mordyr om sommaren fortrinnsvis ikkje bør førekommme.

## 1.7. Hagehjort

I periodar av året då beitetilboden i utmarka er dårlegast (primært vinter og vår), kan hjortens fødesøk resultere i besøk i hagar, kyrkjegardar o.l. Slikt kan ofte resultere både i stor irritisjon hjå grunneigarane men også auka trafikkfare i dei aktuelle områda. Hagehjort er eit spesialtilfelle som har mange fellestrekk med konflikten mellom hjort og jordbruksinteresser og på tiltakssida gjeld difor mykje av det same som ved vern av ulike jord- og hagebruksproduksjonar ([Tabell 1.3.](#)). Elles er kunnskapen rundt denne konflikten stort sett erfaringsbasert, både munnleg og skriftleg, og sjeldan basert på grundige studiar.

### 1.7.1. Tiltak for å redusera problem med hagehjort

**Inngjerding.** Dette er det einaste sikre tiltaket, som ved dei fleste arealbrukskonfliktar. Både viltnetting og straum kan fungere mot hjort i hagar ([Tabell 1.3.](#)). Inngjerding kan også avgrensast til å gjelde berre dei mest skadeutsette vekstane, til dømes små innhegningar.

**Tildekking.** Dette er ein slags småskala versjon av inngjerding. Beiteutsette vekstar som roser, busker, jordbær og andre lågtveksande planteslag kan ein dekke til med fiberduk, spesialtilpassa nett eller poser, og dette kan også vera ein måte å verne vekstpunkta på større tre. Ein kan også dekke til stammer på tre med plast- eller metallnetting for å hindre barkgnag. Slike tiltak kostar mindre og har færre estetiske konsekvensar enn inngjerding, men krev at ein set i gang tiltaket til rett tid i forhold til når på sesongen problemet oppstår.

**Planteval.** Nokre planter er mindre attraktive for hjort enn andre fordi dei har spesielle stoff i plantevevet eller utsondrar lukter, men preferansen hjorten har for hageplanter har vist seg å vera ulik for ulike stader og i tillegg endra seg over tid (Massingham Hart 2005). Rododendron og sterkt luktande urter er nok relativt trygge planteval, men elles gjeld kunsten å utforske sjølv.

**Skremsel.** Skremsel gjennom lyder eller kjemisk krigføring o.l. (sjå også [1.6. Hagebruk](#) og [Tabell 1.3.](#)) er eit av dei hyppigaste utprøvde tiltak mot vilt i hagar. Det finst mange kjemiske stoff, såkalla «repellentar», som lovar å kunne verne dine hagevekstar mot hjortevilt. Desse har ofte vist seg å ha kortvarig eller ingen effekt (Massingham Hart 2005, Johnson et al. 2014). Det skader ikkje å prøve slike løysingar (i tillegg til eigne «kjerringråd»), men forvent ikkje at effekten vert langvarig.

**Bedøving og fangst til oppdrett.** Særskilt tiltak ved ekstraordinære situasjonar i hagar og gravplassar. Kommunen kan med heimel i Naturmangfaldlova §18 gje løyve til uttak av hjort for «å avverge skade på avling, husdyr, tamrein, skog, fisk, vann eller annen eiendom» og «for innfanging til lovlig



oppdrettsvirksomhet» ([les lova på lovdata.no](#)) og § 9 i Forskrift om innfanging og innsamling av vilt for vitskapelige eller andre særlege formål regulerer dette meir i detalj ([les forskrifter på lovdata.no](#)). Ein kan då t.d. inngå samarbeid med lokale hjorteoppdrettarar for å ta ut kalvar nær busetnad som kan vera aktuelt i bustadområde eller på gravplassar med systematiske problem med beiteskader o.l. Kommunen kan berre gje løyve til fangst av hjortekalvar for oppdrett så lenge oppdrettet ligg i same kommune som fangstsstaden. Dersom eldre dyr skal fangast inn, og dyr i andre kommunar enn der hjorteoppdrettet ligg, må søknaden stilast til Miljødirektoratet som handsamar dette etter same forskrift (§ 9 og 10 i forskriften). Erfaringa tilseier at direktoratet berre vil kunne godkjenne slike uttak dersom dette er planmessig. Norsk Hjortesenter har positiv erfaring med slike uttak, m.a. gjennom bedøving av 16 hjortar i hagar i Florø by vinteren 2012 ([les meir på hjortesenteret.no](#)).

## 1.8. Hjort og biologisk mangfold

Beitepåverknad på biologisk mangfold er ein samansett problemstilling, og som med andre miljøpåverknader på eit økosystem så vil det vera både vinnarar og taparar (Hegland and Rydgren submitted manuscript). Sidan dette er ei kompleks problemstilling, med til dels liten systematisert kunnskap og få studiar å vise til frå Noreg. Nedanfor gjer vi ein liten oppsummering av de studiane og kunnskap vi har frå Noreg:

Fleire treslag som hjorten beiter på, spesielt rogn, kan få problem med å vekse seg store, men overlever beitinga så lenge dei når ei viss kritisk høgd (Speed et al. 2013). Generelt sett er det vedaktige vekstar som tapar kontra planter i feltsjiktet, slik som urter, bregnar og mosar som vinner (Hegland and Rydgren submitted manuscript). Det er likevel verdt å merke seg at data frå Landskogstakseringen tyder på at skogbruksaktivitet og storskala endringar i skogbildet er ein større trussel mot viktige beiteartane rogn, osp og selje enn beitinga til hjorteviltartene våre (Solberg et al. 2011). Av dei vanlegaste lauvtrea våre på landsbasis (dunbjørk, gråor, rogn, selje og osp) er det berre osp som er i ein tilbakegang. Hovudårsaka til denne tilbakegangen skuldast mest truleg elgbeiting (Solberg et al. 2012). I kontrollerte forsøk på Svanøy i Florø kommune i Sogn og Fjordane er alle lauvtreslag i høgdeklassen 50 til 200 cm i tilbakegang ved aukande hjortebeiting (Hegland and Rydgren submitted manuscript). Dette tyder på at også hjortebeiting kan ha vesentlege lokale effektar på vekstvilkåra for mange treslag. I tillegg til plantene sjølv kan organismar som lever av tre og buskplantane også få reduserte bestandar og slik som virvellause dyr som lever i og på blåbærlyng (Hegland et al. 2005, Melis et al. 2006). Kunnskapen rundt dei påfølgande økologiske konsekvensane av dei tettleikane vi har av hjort i Noreg er enno mangelfull.

Når det gjeld planterikdommen kan endringane ofte vera ganske små i den typiske hjorteskogen (Speed et al. 2014). Hegland mfl. (2013) fann likevel at hjortebeiting i blåbærfuruskogen auka artsrikdommen av planter slik at planterikdommen var lågast ved lite beiting og høgast ved naturleg høgt beitetrykk. Denne samanhengen skuldast sannsynlegvis at det blir plass til fleire artar av urter, bregnar og mosar når ein del av tresлага blir fjerna eller redusert gjennom vinterbeiting (Hegland et al. 2013, Hegland and Rydgren submitted manuscript).

Hjorten beiter gjerne på ulike treslag (Austrheim et al. 2008) særleg om vinteren, og ein kan difor forvente at ein del treslag blir negativt påverka av hjortebeiting. Edellauvtre har ofte svært



næringsrik bark og står høgt på lista over prefererte planter for alle beitedyr. Mange stader i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane har ein stor del av trea i edellauvreservat blitt utsett for barkgnag av hjort (Michaelsen et al. 2009). Sjølv om skadeomfanget er høgt og ganske godt dokumentert er det lite kunnskap og oppfølging av dei bestandsmessige konsekvensane, t.d. gjennom demografiske studiar som inkluderer overleving og rekruttering av tre. Manglande rekruttering er sannsynlegvis ei av dei største utfordringane ved vedvarande hjortebeiting på landskapsskala. Rekruttar av edellauvtreslag er kjent som svært næringsrike og oftast lite motstandsdyktige mot beiting (Gerhardt et al. 2013), men ved gunstige forhold kan rekrutteringa likevel vera så god at hjortebeitinga ikkje får bestandsmessige konsekvensar ([Figur 1.4.](#)). I ei nasjonal kartlegging av haustingsskogar vart beiteskader og hjortegnag berre nemnt i eit fåtal av lokalitetane (Jordal and Bratli 2011) noko som sannsynleggjer at problemet er av lokal art. Kunnskap tilseier at barkgnag på store tre først og fremst skjer i vintrar med mykje snø (Thorvaldsen et al. 2010). I tillegg til beiteskader på vanlege edellauvtre kan også spesielle førekommstar av kristtorn, barlind og andre sjeldne treslag vera verdt å overvake. Ei undersøking frå 2005 frå Hordaland, Agderfylka, Telemark og Vestfold tyder likevel på relativt lite beiteskader på desse sjeldne treslag (Eriksen 2006), men dei kontrollerte beiteforsøka på Svanøy syner at kristtorn får noko redusert førekommst ved auka beitepress (Hegland and Rydgren submitted manuscript).

**Vern av enkelttre.** Spesielt alm ser ut til å vera utsatt for barkgnag og kan bli ringbarka, medan t.d. ask ser ut til sjeldan å bli barka like mykje (Michaelsen et al. 2009). Ved å setja inn ressursar mot viktige enkelttre kan ein sikre effektiv vern mot barkgnag og sikre tre som kan spre frø og sikre framtidig rekruttering. Eit effektiv tiltak for å verne stammen er å bruke ei form for netting rundt nedre del av stammen. Det er viktig at nettingen ikkje inneheld metaller som kan vera negativt for lav- og mosefloraen, men ulike former for plastnetting kan nyttast så lenge desse ikkje påverkar lokalklima eller lystilfanget til stammen for mykje (Oishi 2011).

**Inngjerdingar.** Andre land der det er vanleg med hjortedyr vert ofte store eller små inngjerdingar nytta for å sikre rekruttering av viktige treslag. Nokre stader kan slike inngjerding vera aktuelt for større område, men dette vil påverke den naturlege dynamikken i eit område. Ein kan også tenke seg fleire og mindre (t.d. 20 × 20 m) innhegningar i verneområde for å sikre at bestandet får noko gjenvekst gjennom etablering av unge tre samstundes som «naturen går sin gang» med hjortebeiting som ein del av den naturlege dynamikken også i verneområde.





**Figur 1.4.** Barkgnag på ung ask i ung bestand dominert av ask. Rekruttering og overleving i dette området i Kaupanger er god trass gjennomgåande høgt beitepress på dei unge asketrea. Foto. Stein Joar Hegland

### 1.8.1. Tiltak spesifikt mot beiteskader på edellauvskog

Edellauvskogar er kjent for å vera relativt sjeldne i Noreg, men innehalde stort biologisk mangfold. Bruk av ressursar for å verne verdiane i desse skogane kan difor seiast å vera forsvarleg i ein forvaltingssamanhang. Fleire tiltak som er nemnt under skogbrukstiltak og andre kategoriar av tiltak kan vera aktuelle for å verne edellauvtre.

## 1.9. Andre arealbrukskonfliktar

Det er ei mengde med andre konfliktar som på ein eller annan måte er knytt til hjorten, enten der hjorten eller andre samfunnsinteresser kan vera skadelidne. Her vil vi berre kort beskriva kva andre konfliktar som finst, utan at vi går i djupna av desse. For nokre er omfanget av konflikten lite kjent medan ein del av dei andre konfliktar er utanfor det vi reknar som formålet med denne handboka.

**Moderne friluftsliv og hjortens leveområde.** Jakt i ulike former har vist seg å ha potensiale til å innskrenke eller endre bruk av leveområde og påverke åtferda til hjorten i andre delar av verda (Sunde et al. 2009, Ciuti et al. 2012a). Under norske forhold med vår topografi og dei jaktformar som vert nytta kan ein rekne med at dei negative effektane er mindre, men at intensiv drivjakt med hund eller folk kan påverke hjortens bruk av leveområda.

Det er kjent at villreinen sitt habitatbruk kan bli negativt påverka av fjellturisme som turstiar i kalvingsområde og moderne friluftsliv som t.d. kiting. Effekten av kiting på reinsdyra sin åtferd er sterkt samanlikna med forstyrringa frå skigåing, og har difor eit potensial til å innskrenke leveområda til villreinen (Colman et al. 2012). I Noreg har det elles vore mykje fokus på hyttebygging som kan ha store konsekvensar for villrein, men der konsekvensane for skoglevande hjortevilt som hjort både er mindre kjent og karakterisert som mindre alvorleg (Taugbøl et al. 2001). I forhold til villrein fins det også dømer på konfliktar knytt til turistforeininga sine merka stiar og villreinen sine kalvingsområder.

Når det gjeld skoglevande hjortevilt så er det konfliktpotensiale i forholdet mellom nye formar for friluftsliv med høgare fart og mange brukarar over store areal, som t.d. terrengsykling, og hjortens arealbruk. Her handlar det om forholdet mellom allemannsretten og viltet sitt leveområde på same måte som konflikten mellom turaktivitet i villreinen sitt rike. Konflikten kan også vera knytt til at jaktnæring kan bli skadelidande ved stor utfart av syklar i utmark. Vi har enno lite kunnskap om slike konfliktar.

**Privatrettslege tvistar.** Jaktretter og jaktinstinktet kan ofte skape ueinigkeit mellom ulike interesser. Grensetvistar og vegtvistar er ganske vanleg og blir ofte enno viktigare dersom jaktrettar er involvert. Desse sakene skal bli løyst gjennom jordskifteretten og jaktrettsspørsmål er ofte ein del av både konfliktar og løysingar i slike saker.

**Hjortejegerar versus andre naturbrukarar.** Dei fleste hjortejegerar driv jakt enten på innmark eller i terrenget der få andre ferdast. Det går likevel ikkje eit jaktår forbi utan at det i lokale media eller i rikspressa kjem opp hendingar der jegerar og andre naturbrukarar kjem i konflikt. Det kan kome av manglande respekt for human jakt-prinsippet, skyting mot vilt utan sikker bakgrunn som skaper farlege situasjonar for andre, trugande eller uhøfleg åtferd ovanfor andre o.l., men også ein ulik oppfatning av korleis naturen skal nyttast. Desse problema bør vera ei utfordring for jegerorganisasjonane, men sidan jegerar spelar ei såpass stor rolle i hjorteviltforvaltninga så er det også viktig at private og kommunale forvaltarar set eit fokus på jegeretikken og at ein nyttar ressursar lokalt til jaktoppsyn under hjortejakta og til å drive informasjons- og/eller dialogarbeid.

## 1.10. Referansar

- Austrheim, G., E. J. Solberg, A. Mysterud, M. Daverdin, og R. Andersen. 2008. Hjortedyr og husdyr på beite i norsk utmark i perioden 1949-1999. NTNU-Vitenskapsmuseet, Trondheim.
- Bischof, R., L. E. Loe, E. L. Meisingset, B. Zimmermann, B. V. Moorter, og A. Mysterud. 2012. A Migratory Northern Ungulate in the Pursuit of Spring: Jumping or Surfing the Green Wave? The American Naturalist 180:407-424.
- Boulanger, V., C. Baltzinger, S. Said, P. Ballon, J. F. Picard, og J. L. Dupouey. 2009. Ranking temperate woody species along a gradient of browsing by deer. Forest Ecology and Management 258:1397-1406.
- Ciuti, S., T. B. Muhly, D. G. Paton, A. D. McDevitt, M. Musiani, og M. S. Boyce. 2012a. Human selection of elk behavioural traits in a landscape of fear. Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences 279:4407-4416.



- Ciuti, S., J. M. Northrup, T. B. Muhly, S. Simi, M. Musiani, J. A. Pitt, og M. S. Boyce. 2012b. Effects of humans on behaviour of wildlife exceed those of natural predators in a landscape of fear. PLoS ONE 7:e50611.
- Colman, J. E., M. S. Lilleeng, D. Tsegaye, M. D. Vigeland, og E. Reimers. 2012. Responses of wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) when provoked by a snow-kiter or skier: A model approach. Applied Animal Behaviour Science 142:82-89.
- Dramstad, W. E., J. D. Olson, og R. T. T. Forman. 1996. Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning. Island Press, USA.
- Eriksen, R. 2006. Overvåking av treslag med spredt forekomst. Rapport fra feltsesongen 2005. . Norsk institutt for jord og skogplanlegging.
- Gagnon, J. W., T. C. Theimer, N. L. Dodd, A. L. Manzo, og R. E. Schweinsburg. 2007. Effects of traffic on elk use of wildlife underpasses in Arizona. Journal of Wildlife Management 71:2324-2328.
- Gerhardt, P., J. M. Arnold, K. Hackländer, og E. Hochbichler. 2013. Determinants of deer impact in European forests – A systematic literature analysis. Forest Ecology and Management 310:173-186.
- Gill, R. M. A. 1992. A review of damage by mammals in north temperate forests: 1. deer. Forestry 65:145-169.
- Hegland, S. J., og L. N. Hamre. 2014. Evaluering av årsaker og avbøtande tiltak mot hjortepåkøyrslar langs riksvegnettet i Sogn og Fjordane Norsk Hjortsenter, Sogndal.
- Hegland, S. J., M. S. Lilleeng, og S. R. Moe. 2013. Old-growth forest floor richness increases with red deer herbivory intensity. Forest Ecology and Management 310:267-274.
- Hegland, S. J., og K. Rydgren. submitted manuscript. Eaten but not beaten: winners and losers along a red deer herbivory gradient in boreal forest. Journal of Vegetation Science.
- Hegland, S. J., K. Rydgren, og T. Seldal. 2005. The response of *Vaccinium myrtillus* to variations in grazing intensity in a Scandinavian pine forest on the island of Svanøy. Canadian Journal of Botany 83:1638-1644.
- Herfindal, I., E. L. Meisingset, A. Mysterud, og O. Strand. 2012. Habitatbruk og effekter av landskapsendringer. Pages 60-93 i K. Bjørneraaas, redaktør. Klauvvilt i norsk natur: historie, biologi og forvaltning. Akademika Forlag, Trondheim.
- Hjeljord, O., og H. K. Wam. 2012. Hjorteviltet i et økosystem. Pages 174-191 i K. Bjørneraaas, redaktør. Klauvvilt i norsk natur: historie, biologi og forvaltning. Akademika Forlag, Trondheim.
- Iuell, B. 2005. Veger og dyreliv. Statens vegvesen/ Vegdirektoratet, Hamar.
- Jarnemo, A., J. Minderman, N. Bunnefeld, J. Zidar, og J. Månsson. 2014. Managing landscapes for multiple objectives: alternative forage can reduce the conflict between deer and forestry. Ecosphere 5:art97.
- Johnson, H. E., J. W. Fischer, M. Hammond, P. D. Dorsey, W. D. Walter, C. Anderson, og K. C. Vercauteran. 2014. Evaluation of techniques to reduce deer and elk damage to agricultural crops. Wildlife Society Bulletin:n/a-n/a.
- Jordal, J. B., og H. Bratli. 2011. Styvingstrær og høstingsskog i Norge med vekt på alm, ask og lind. Utbredelse, artsmangfold og supplerende kartlegging i 2011.. NINA.
- Lande, U., L. Loe, O. Skjærli, E. Meisingset, og A. Mysterud. 2014. The effect of agricultural land use practice on habitat selection of red deer. European Journal of Wildlife Research 60:69-76.
- Langbein, J., R. Putman, og B. Pokorny. 2011. Traffic collisions involving deer and other ungulates in Europe and available measures for mitigation. Pages 215-259 i R. Putman, M. Apollonio, og R. Andersen, redaktør. Ungulate management in Europe: problems and practises. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lauvstad, H. F., M. Mo, og S. L. Øpstad. 2007. Store hjorteskader: varierende økonomiske tap. Hjorteviltet 17:68-71.
- Massingham Hart, R. 2005. Deerproofing your yard & garden. 2. utgåve. Storey publishing, USA.



- Meisingset, E. L., og A. Krokstad. 2000. Hjortebeiting på eng: Skader, registrering og metodikk. Oppsummering av beiteskadeprosjektet 1996-1999 Ressurssenteret i Tingvoll.
- Meisingset, E. L., L. E. Loe, O. Brekkum, B. Van Moorter, og A. Mysterud. 2013. Red deer habitat selection and movements in relation to roads. *Journal of Wildlife Management* 77:181-191.
- Meisingset, E. L., L. E. Loe, Ø. Brekkum, og A. Mysterud. 2014. Targeting mitigation efforts: The role of speed limit and road edge clearance for deer–vehicle collisions. *The Journal of Wildlife Management* 78:679-688.
- Meisingset, E. L., V. Veiberg, og R. Langvatn. 1997. Beiteskader på graseng av hjort. Ressurssenteret i Tingvoll.
- Melis, C., A. Buset, P. A. Arrestad, O. Hanssen, E. L. Meisingset, R. Andersen, A. Moksnes, og E. Roskaft. 2006. Impact of red deer *Cervus elaphus* grazing on bilberry *Vaccinium myrtillus* and composition of ground beetle (Coleoptera, Carabidae) assemblage. *Biodiversity and Conservation* 15:2049-2059.
- Michaelsen, T. C., O. Olsen, og K. J. Grimstad. 2009. Beiteskader og spredning av plantanlønn i reservater og nøkkelbiotoper i Møre og Romsdal-statusrapport 2009. Rapport til Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Michaelsen Biometrika.
- Milner, J. M., K. T. Schmidt, R. K. Brook, F. M. van Beest, og T. Storaas. 2014. Å føra eller ikkje? Ei litteratuoversikt om føring av storvilt. Høgskolen i Hedmark.
- Mysterud, A. 2000. Diet overlap among ruminants in Fennoscandia. *Oecologia* 124:130-137.
- Mysterud, A. 2004. Temporal variation in the number of car-killed red deer *Cervus elaphus* in Norway. *Wildlife Biology* 10:203-211.
- Mysterud, A., L. E. Loe, E. L. Meisingset, B. Zimmermann, A. Hjeltnes, V. Veiberg, I. M. Rivrud, S. Skonhoft, J. O. Olaussen, O. Andersen, R. Bischof, C. Bonenfant, Ø. Brekkum, R. Langvatn, H. Flatjord, I. Syrstad, A. A., og V. Holthe. 2011. Hjorten i det norske kulturlandskapet: arealbruk, bærekraft og næring., Biologisk Institutt, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Oishi, Y. 2011. Protective management of trees against debarking by deer negatively impacts bryophyte diversity. *Biodiversity and Conservation* 20:2527-2536.
- Putman, R. J. 1997. Deer and road traffic accidents: Options for management. *Journal of Environmental Management* 51:43-57.
- Rivrud Godvik, I. M., L. E. Loe, J. O. Vik, V. r. Veiberg, R. Langvatn, og A. Mysterud. 2009. Temporal scales, trade-offs, and functional responses in red deer habitat selection. *Ecology* 90:699-710.
- Seiler, A. 2005. Predicting locations of moose-vehicle collisions in Sweden. *Journal of Applied Ecology* 42:371-382.
- Skonhoft, A., V. Veiberg, A. Gauteplass, J. O. Olaussen, E. L. Meisingset, og A. Mysterud. 2013. Balancing income and cost in red deer management. *Journal of Environmental Management* 115:179-188.
- Solberg, E. J., T. Myking, G. Austrheim, F. Bøhler, R. Eriksen, J. Speed, og R. Astrup. 2011. Rogn, osp og selje: Har de en framtid i norsk natur? . NINA, Trondheim.
- Solberg, E. J., C. M. Rolandsen, I. Herfindal, og M. Heim. 2009. Hjortevilt og trafikk i Norge: En analyse av hjorteviltrelatert trafikkulykker i perioden 1970-2007.
- Solberg, E. J., O. Strand, V. Veiberg, R. Andersen, M. Heim, C. M. Rolandsen, R. Langvatn, F. Holmstrøm, M. I. Solem, R. Eriksen, R. Astrup, og M. Ueno. 2012. Hjortevilt 1991-2011: Oppsummeringsrapport fra Overvåningsprogrammet for hjortevilt. NINA, Trondheim, Norway.
- Speed, J. D. M., G. Austrheim, A. J. Hester, E. L. Meisingset, A. Mysterud, J.-P. Tremblay, D.-I. Øien, og E. J. Solberg. 2014. General and specific responses of understory vegetation to cervid herbivory across a range of boreal forests. *Oikos* 123:1153-1280.
- Speed, J. D. M., E. L. Meisingset, G. Austrheim, A. Hester, A. Mysterud, J.-P. Tremblay, og E. J. Solberg. 2013. Low intensities of red deer browsing constrain rowan growth in mature boreal forest of western Norway. *Ecoscience* 20:311-318.



- Statistisk Sentralbyrå. 2014. Statistikkbanken: Hjortejakt.
- Sunde, P., C. R. Olesen, T. L. Madsen, og L. Haugaard. 2009. Behavioural responses of GPS-collared female red deer *Cervus elaphus* to driven hunts. *Wildlife Biology* 15:454-460.
- Sæther, B.-E., K. Solbraa, D. P. Sødal, og Hjeljord. 1992. Sluttrapport Elg-Skog-Samfunn. Trondheim.
- Taugbøl, T., O. I. Vistad, C. Nellemann, B. P. Kaltenborn, A. C. Flyen, G. Swensen, A. Nybakken, B. C. Horgen, R. Grefsrud, K. Lein, J. B. Sivertsen, og K. Gurigard. 2001. Hyttebygging i Norge. En oppsummering og vurdering av ulike miljø- og samfunnsmessige effekter av hyttebygging i fjell- og skogtraktene i Sør-Norge. Norsk institutt for naturforskning, Lillehammer.
- Thorvaldsen, P. 2010. Beiteskader av hjort på innmark. *Vestlandske Landbruk* 97:4-7.
- Thorvaldsen, P., S. L. Øpstad, A. Aarhus, E. L. Meisingset, Å. Austarheim, H. F. Lauvstad, og M. Mo. 2010. Kostar hjorten meir enn han smakar? Del 1: Berekning av kostnad og nytteverdi av hjort i Eikås storvald i Jølster. Bioforsk, Fureneset.
- Tytlandsvik, S. G. 2008. Er tiltak mot hjorteviltpåkjørslar samfunnsøkonomisk lønnsame? Ein nytte-kostnadsanalyse og verdsetjingsstudie av redusert risiko for hjorteviltpåkjørslar. Master. Norwegian University of Life Sciences, Ås.
- van Beest, F. M., H. Gundersen, K. M. Mathisen, J. M. Milner, og C. Skarpe. 2010. Long-term browsing impact around diversionary feeding stations for moose in Southern Norway. *Forest Ecology and Management* 259:1900-1911.
- Veiberg, V. 1998. Permanente hjortegjerde: Vurdering av alternative løysingar, kostnader og inntening. Norsk Hjortesenter, Svanøy.
- Veiberg, V. 2001. Sluttrapport Hjorteskadeprosjektet. Norsk Hjortesenter Fagrapport 1/01: 1-58, Svanøy.
- Veiberg, V., og H. Solheim. 2000. Råte etter hjortegnag på gran i Sunnfjord. NIJOS, Ås.
- Verheyden, H., P. Ballon, V. Bernard, og C. Saint-Andrieux. 2006. Variations in bark-stripping by red deer *Cervus elaphus* across Europe. *Mammal Review* 36:217-234.
- Zidar, J. 2011. Factors affecting bark-stripping by red deer (*Cervus elaphus*: the importance of landscape structure and forage availability. Masteroppgåve. Sveriges Landbruksuniversitet, Uppsala.

