

Hogstaktivitet og arts mangfold i boreal skog – Fra studieområdene Gartland (Grong), Oppkuven (Ringerike) og Heimseteråsen (Sigdal)

Ken Olaf Storaunet, Skogforsk

Dagens skogsituasjon er resultatet av den hogstaktiviteten som har foregått på skogarealene de siste århundrene. For mindre enn 100 år siden var store deler av skogarealene områder med uthogd og glissen skog, der en stor andel av trærne var unge og av små dimensjoner. Etter dette er en stadig økende arealandel av skogen overført til dagens bestandsskog/kulturskog, mens det som i dag utgjør gammelskogen har stått i 50–100 år og vokst seg til (Barth 1916; Tveite 1964; Storaunet et al. 2000; Groven et al. 2002).

Tre av studieområdene i 'Miljøregistrering i skog'-prosjektet er sterkt dominert av boreal barskog; Gartland i Grong kommune, Oppkuven i Ringerike kommune og Heimseteråsen i Sigdal kommune. I studieområdene er skogshistorikken undersøkt ved registreringer av levende trær, stubber etter hogst og døde trær. I Gartland øker antall stubber med økende bonitet, både i granskog og i barblendingsskog (Fig. 1). Jo høyere bonitet, desto mer er det hogd. Også granskogen på Oppkuven har økende hogst med økende bonitet, men med en mye lavere hogstintensitet (færre stubber pr daa) enn i Gartland. I Sigdal ser vi at bildet er det samme i furuskogen, mens i granskogsrutene er situasjonen omvendt, mindre hogstspor på de høyere bonitetene. Dette kommer av at prøveflatene på de høyere bonitetene i Sigdal ligger i den bratte lia som går nord-sør gjennom hele studieområdet. Her har store deler av hogstaktivitet foregått for så lenge siden at stubbene etter tidligere hogst er nedbrutte og borte i dag.

Når det blir gjennomført gjennomhogst eller dimensjonshogst i et område, vil det normalt være en negativ sammenheng mellom antall levende trær og antall stubber etter hogst, ganske enkelt fordi jo mer det er hogd jo mindre vil det stå igjen. Men denne sammenhengen er ofte ikke til stede i gammelskogen i dag fordi det er lang tid siden gjennomhogstene ble foretatt (50–100 år). Dermed har skogen hatt lang tid på å vokse seg til igjen, de bedre bonitetene i større grad enn de dårligere, og sammenhengen blir borte.

Noe av den samme problemstillingen kommer en borti når det gjelder sammenhengen mellom stubber etter hogst, og mengden død ved i studieområdene. Normalt vil jo dette være en negativ sammenheng, jo mer det er hogd tidligere, desto mindre død ved vil en finne i dag. Når en i Sigdal analyserer alle granskogrutene samlet, kommer dette forholdet ikke frem. Deler en opp rutene på bonitet derimot, kommer forholdet klart fram (se figur s. 20 i Gjerde & Baumann 2002).

Slike forhold er med på å forklare hvorfor skogshistoriske variable i form av stubber etter hogst har vist seg dårlig egnet som indikatorer på arts mangfoldet i MiS-analysene (Gjerde & Baumann 2002, kap. 4.3). Den tidligere hogsten forklarer dels dagens skogbilde, som treslagssammensetning, diameterfordeling, aldersfordeling, samt mengde og sammensetning av død ved, men disse sammenhengene forstyrres av variasjon i bonitet, samt at det er lang tid siden de registrerte hogststingrepene.

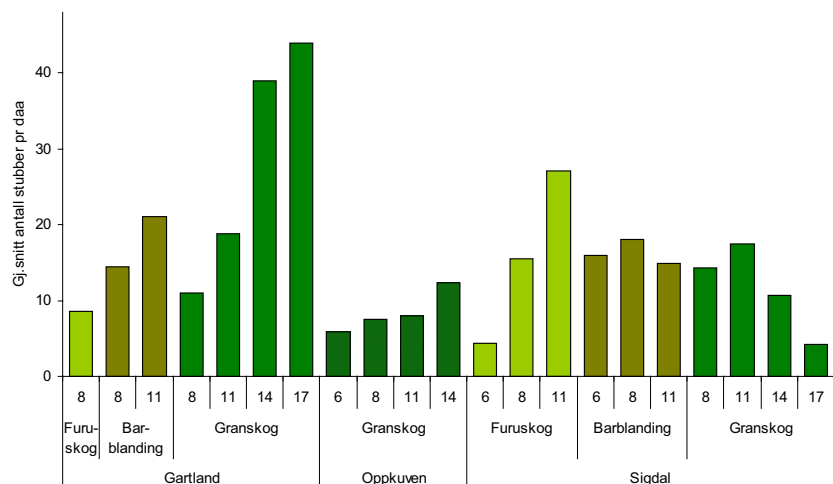


Fig. 1.

Gjennomsnittlig antall stubber etter hogst pr daa, på ulike boniteter og skogtyper, i Gartland, Oppkuven og Sigdal.

Det er dagens strukturer (bl.a. levende trær og død ved) som er aktuelle levesteder for de ulike artene. Jo mer en har av et substrat i riktig kvalitet, desto flere arter er tilstede (Groven et al. 2002, Rolstad, denne rapporten). Fra en skoghistorisk innfallsvinkel er det dermed først og fremst interessant å se på hva den tidligere hogsten eventuelt kan forklare i tillegg, etter at mengden aktuelle levesteds-substrater er korrigert for. Dette er gjort for noen grupper av arter ved bruk av lineære regresjonsmodeller og analyser av restvariasjonen fra regresjonsmodellene.

Det er en relativt klar og signifikant sammenheng mellom mengde død ved og antall død-ved-arter, både på Oppkuven og i Gartland (Fig. 2a, 2b). Samtidig ser vi at den tidligere hogsten ikke bidrar med noen tilleggsforklaring etter at det er korrigert for mengde død ved (Fig. 2c, 2d). Samme mønster får en for rødlisteartene, med en relativt klar sammenheng med mengde død ved (Fig. 3a, 3b). Også her finner en at den tidligere hogsten ikke bidrar med noe tilleggsforklaring etter at mengde død ved er korrigert for (Fig. 3c, 3d).

Den tidligere hogsten har altså endret og påvirket dagens skogstruktur. Videre finner en at det er dagens skogstruktur som forklarer tilstedeværelse av artene. Ut over dette forklarer ikke den tidligere hogsten dagens tilstedeværelse av artene (Fig. 4).

Det ble også gjort en sammenligning av antall arter i ulike artsgrupper mellom hogstklasse I-III (ungskog/kulturskog) og hogstklasse IV-V (eldre skog) (Tabell 1).

Det viser seg at totalt antall arter er 10-30% høyere i h.kl IV-V enn i h.kl I-III, og forskjellene øker med økende bonitet. Det er for artsgruppene lav og sopp forskjellene er størst. For karplanter er det like mange arter i ungsog og i eldre skog. I furuskog i Sigdal er det like mange arter i h.kl I-III som i h.kl IV-V. Det er 100 til 800% flere rødlistearter i h.kl IV-V som i h.kl I-III, i ulike studieområder og boniteter. I furuskog er forskjellen minst, mens i granskog øker forskjellen med økende bonitet (Tabell 1).

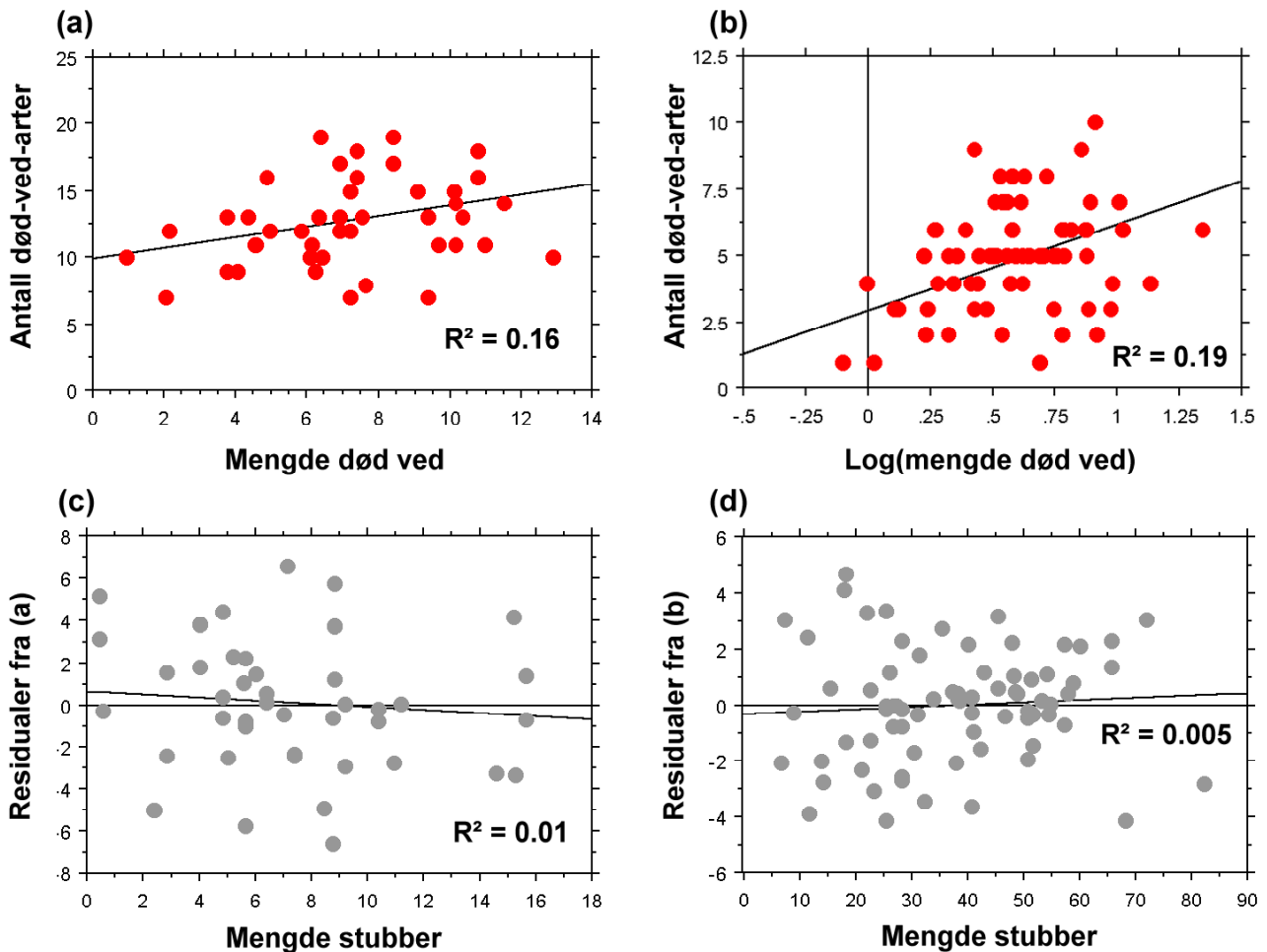


Fig. 2. Sammenhengen mellom mengde død ved og antall død-ved-arter i granskog (øverste delfigurer). Nederst ses sammenhengen mellom den variasjon i antall død-ved-arter som ikke er forklart ved mengde død ved (residualer), og mengde stubber etter tidligere hogst. Oppkuven, bonitet G11 til venstre, og Gartland, alle granboniteter til høyre.

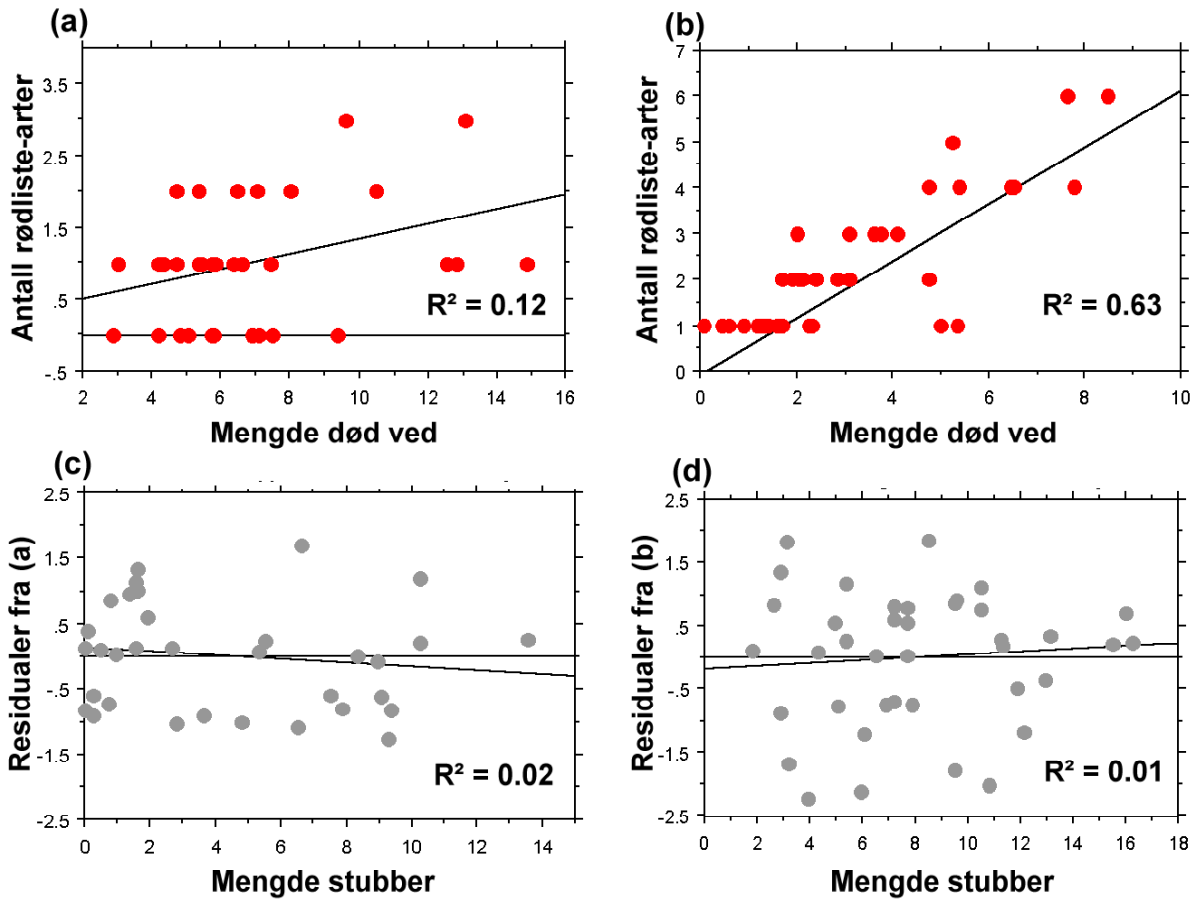


Fig. 3. Sammenhengen mellom mengde død ved og antall rødliste-arter i granskog (øverste delfigurer). Nederst ses sammenhengen mellom den variasjon i antall rødliste-arter som ikke er forklart ved mengde død ved (residualer), og mengde stubber etter tidligere hogst. Oppkuven, bonitet G8 til venstre, og Sigdal, bonitet G11 til høyre.



Fig. 4. Skjematisk fremstilling som viser at den indirekte sammenhengen mellom historisk hogst og artsmangfold i dag. Den tidligere hogsten forklarer dagens skogstruktur (levende trær, død ved), mens det er mengde og kvalitet av strukturene i dag som forklarer tilstedeværelse av artene.

Tabell 1. Endring i antall arter mellom hogstklasse I-III og IV-V, for ulike artsgrupper i ulike studieområder og skogtyper. Variasjonen innen den enkelte skogtype skriver seg fra ulike boniteter.

Artsgrupper	Sigdal			Gartland	Oppkuven
	furuskog	barblanding	granskog	granskog	granskog
Totalt antall arter	~	+ 10%	+ 25-30%	+ 15-25%	+ 10-20%
Antall karplanter	~	~	~	~	- 10%
Antall moser	~	+ 10%	+ 25-50%	+ 20-50%	+ 10-20%
Antall lav	+ 10%	+ 15-20%	+ 20-30%	+ 30-40%	+ 40-60%
Antall sopp	~	+ 10-30%	+ 50-100%	+ 20-50%	+ 50-100%
Antall epifyttiske arter	~	+ 10-20%	+ 20-50%	+ 30-40%	+ 30-60%
Antall død-ved-arter	~	+ 10%	+ 50-100%	+ 50-100%	+ 50-100%
Antall berg/stein-levende arter	- 10%	+ 10%	+ 20-30%	+ 20-50%	+ 10-20%
Antall rødlistearter	+ 0-100%	+ 100-300%	+ 100-800%	+ 500-600%	+ 300-500%

Referanser

- Barth, A. 1916. Norges skoger med stormskridt mot undergangen. Tidsskrift for skogbruk 24: 123-154.
- Gjerde, I., & Baumann, C. (red.). 2002. Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. Hovedrapport. Skogforsk, Ås. 224 s.
- Groven, R., Rolstad, J., Storaunet, K.O., & Rolstad, E. 2002. Using forest stand reconstructions to assess the role of structural continuity for late-successional species. Forest Ecology and Management 164: 39-55.
- Storaunet, K.O., Rolstad, J., & Groven, R. 2000. Reconstructing 100-150 years of logging history in coastal spruce forest (*Picea abies*) with special conservation values in Central Norway. Scandinavian Journal of Forest Research 15: 591-604.
- Tveite, S. 1964. Skogbrukshistorie. I: Skogbruksboka. Bind 3: Skogøkonomi. Seip, H.K. (red.). Skogforlaget, Oslo, s. 17-75.