

Skogøkologiske konsekvenser ved økt virkesuttak

Bioenergiseminar Lillehammer 11.03.11
Kjersti Holt Hanssen, Skog og landskap



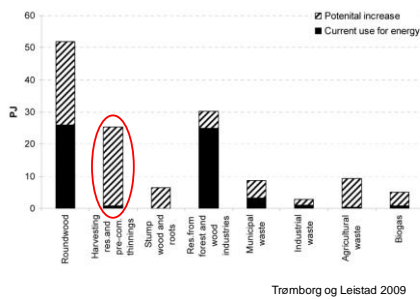
Bioenergi i Norge

- > Bioenergi i dag utgjør ca. 15 TWh eller 6 % av vårt energiforbruk
- > Regjeringens mål: Øke bruken med 14 TWh innen 2020
- > Det meste av økningen må komme fra skogen!

Råstoff	Estimert energimengde (TWh)
Skogråstoff, inkl. greiner, topp og rot	16-25
Halm, kornavrens	4,5
Biogass fra husdyrgjødsel	2,5

Potensiale for økt bruk av biomasse fra landbruket. St.meld. nr. 39 (2008-2009).

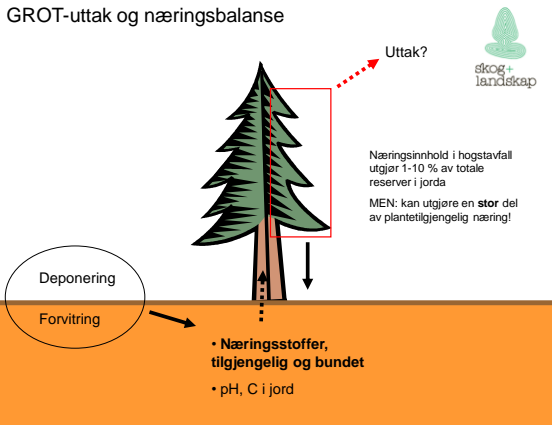
Bioenergi i Norge



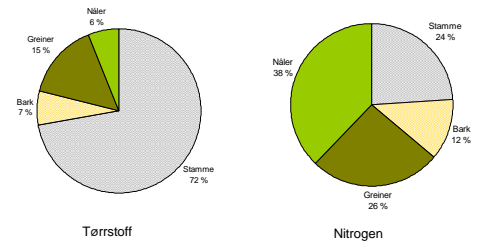
Bioenergi – kontroversielt?



GROT-uttak og næringsbalanse



Næringsfordeling i treet



Fordeling av tørrstoff og nitrogen pr. m³ tømmer (uten stubber og røtter).
45 år gammelt furubestand. Etter E. Målkönen 1976



Prosjekt "Økologiske konsekvenser av økt biomasseuttak fra skog i Norge"



- > 2009-2013, Skog og landskap + UMB + NILU + flere
- > Studere effekten av GROT-høsting på
 - > Omsetning av næringsstoffer og karbon i jord
 - > Vegetasjonssammensetning
 - > Foryngelse og produksjon
- > Nye forsøksfelt + nye analyser av eldre forsøksfelt
- > Modellering og prediksjon:
 - > Hvor og hvordan kan vi ta ut GROT på en bærekraftig måte?

Effekter på vegetasjon



Effekter på vegetasjon - lang sikt



- > Olsson & Staaf 1995: Vegetasjon 8 og 16 år etter hogst
 - > Noe nedgang i urte- og grasdekning etter heltreuttak
 - > Men: kvisten dempet forekomsten av smyle og hårfrytle første periode
 - > Noe mer blåbær og lavdekning etter heltreuttak, moser var indifferente
- > Åström et al. 2005: Vegetasjon 5-10 år etter hogst
 - > Færre arter av levermoser etter heltreuttak
 - > Noe reduksjon av andre moser også
 - > Ingen effekt på karplanter



Foto: Øyvind M. Edvardsen, Skogfrøverket

Effekter på skogens tilvekst



- > Stort uttak av næringsstoffer = "negativ gjødsling"?
- > Resultatene varierer mellom forsøk
 - Oftest noe nedgang ($\geq 5\%$) i volumproduksjon etter heltreuttak med nordisk klima og omløpstider, men ikke i alle studier.
 - Mangel på langsiktige resultater i Norden

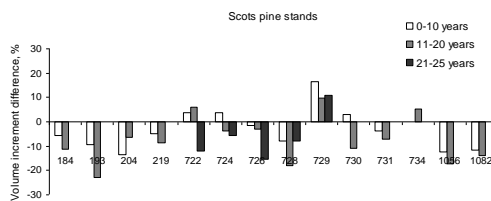


Nordisk serie etablert på 80-tallet



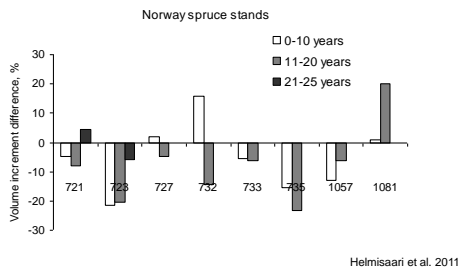
- > Tynningsforsøk
 - > Med og uten uttak av GROT
 - > Med og uten gjødsling
- > Noen felt tynnet for 2. gang etter 10 år
- > Målt effekter på skogproduksjonen hvert 5. år

Resultater – nordisk serie, furu

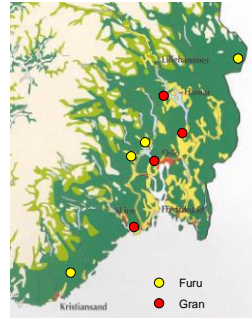


Helmisaari et al. 2011

Resultater – nordisk serie, gran

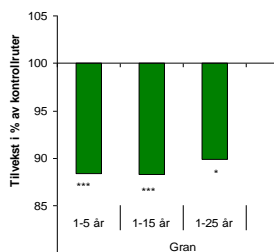


Feltforsøk etablert på 70-tallet



- > Åtte bestand på Østlandet
- > To behandlinger:
 - 1) heltretynning (kvisten fjernet)
 - 2) konvensjonell tynning
- > Måling av vekst hvert 5. år

Får skogen redusert vekst? Hvor lenge varer eventuelt tilvekstreduksjonen?



Forsøk med heltretynning, 4 gran- og 4 furufelt på Østlandet. Tilvekst etter kvistfjerning i % av veksten i kontrollruter m/kvist.

GROT-høsting i praksis



- > I forsøkene er all kvist fjernet ved heltretynningen
- > I praksis vil en del greiner og nåler bli liggende igjen etter høsting,
 - modererer veksttapet
- > I vårt feltforsøk i Ringsaker ble 1/3 av kvisten liggende igjen
- > Ca 20 % av nålene datt av og ble liggende på bakken før høsting



Hva kan vi gjøre for å minske risikoen for næringstap?



Noen momenter:

- > Uttak av GROT maks 1 gang i løpet av bestandets liv
- > Ikke ta ut alt – la minst 30 % av hogstavfallet være igjen
- > La om mulig nålene falle av før kvisten transporteres ut
- > Kompensasjonsgjødsling?

