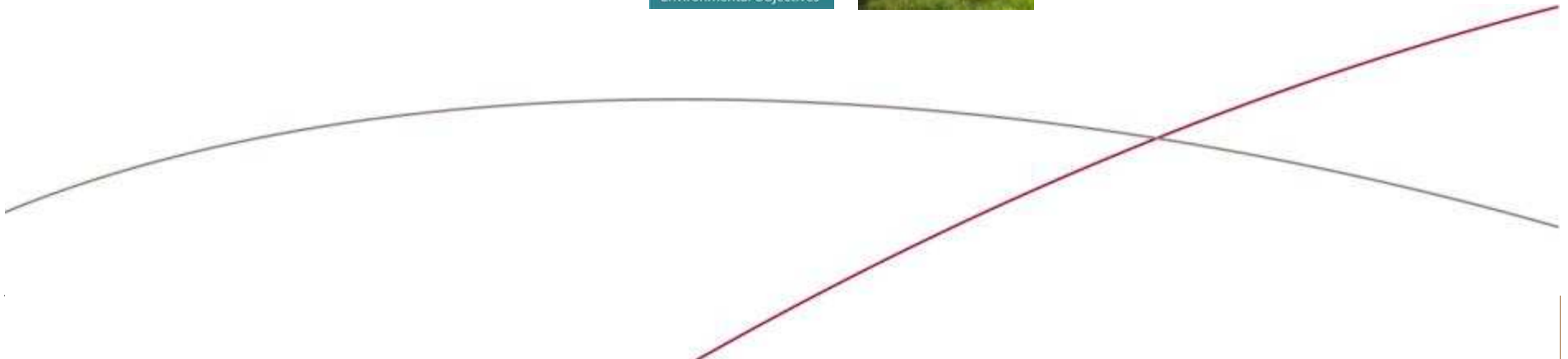


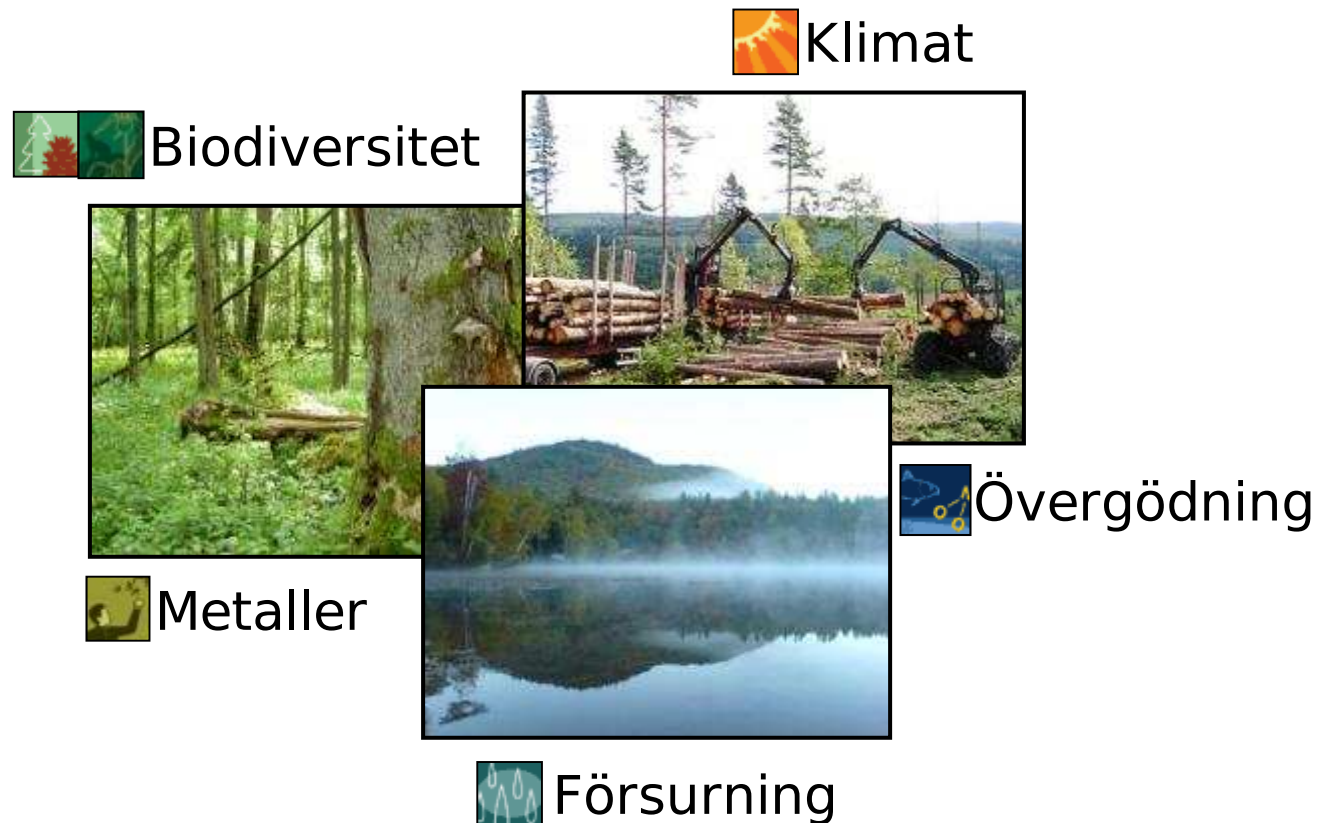


# Biobränsle från skogen – bra eller dåligt?

Cecilia Akselsson  
Inst. för Naturgeografi och ekosystemvetenskap  
Lunds universitet



# Kan vi öka uttaget av skogsbränsle utan negativa effekter för miljön?



(de Jong, J. et al., 2012. Konsekvenser av ett ökat uttag av skogsbränsle. En syntes av Energimyndighetens forskningsprogram inom Skogsbränsle och Miljö 2005 - 2009. ER xxx. Energimyndigheten. Eskilstuna)



# Kan vi öka uttaget av skogsbränsle utan negativa effekter för miljön?



Grot (grenar och toppar)



Stubbar

...och lite om behovsanpassad gödsling



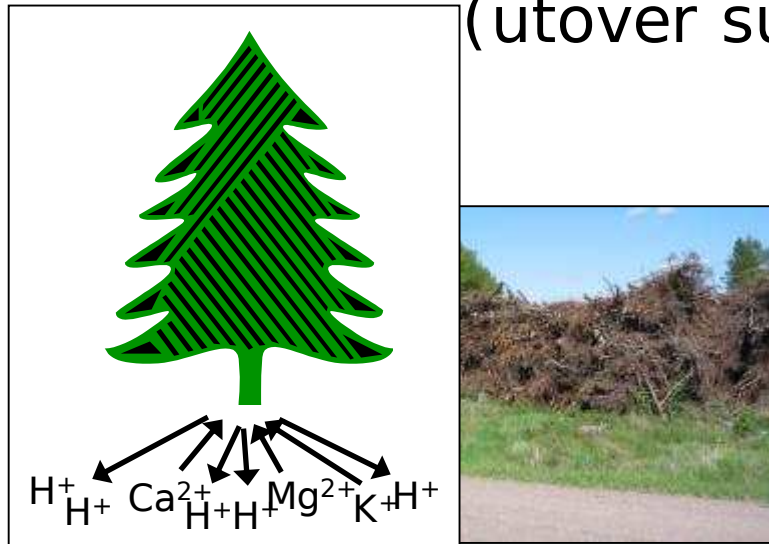
# Kan vi öka uttaget av skogsbränsle utan negativa effekter för miljön?

Ja vi kan öka uttaget avsevärt under ett antal förutsättningar, t ex:

- Huvudsakligen grot från barrträd tas ut
- Näringskompensation utförs
- Körskador förhindras
- Bra generell hänsyn



# På vilka sätt påverkar skogsbränsleuttag miljömålen (utöver substitutionseffekten)?



Omrörning, ökad risk för körskador



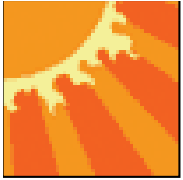
Bortförel av näringsämnen (och buffringkapacitet)



Bortförel av "död ved"







# Klimat – en ny "uppgift" för skogen

produktion



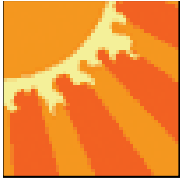
rekreation



biodiversitet

klimat

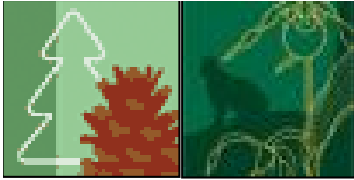




# Klimat

- Skogsbränsleuttag kan bidra till Begränsad klimatpåverkan genom att substituera fossila bränslen. Inte helt koldioxidneutralt (framför allt inte stubbar)
- Förutsättningar: Grot och stubbar används för att ersätta fossila bränslen. Växthusgasavgång vid stubbskörd begränsas
- Behovsanpassad gödsling: Kan bidra till ökad kolinlagring och större mängder skogsbränsle. Risk för  $N_2O$ .



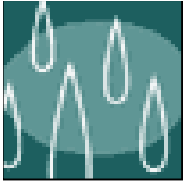


## Biodiversitet

- Skogsbränsleuttag förenligt med Levande skogar under vissa förutsättningar
- Förutsättningar: Huvudsakligen grot från gran. Stark begränsning av uttag av stubbar. Kan öka om naturvårdande åtgärder förstärks.
- Behovsanpassad gödsling: Högst på 10% i landskapet, och på "rätt marker".



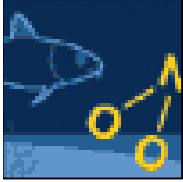




## Försurning

- Skogsbränsleuttag förenligt med Bara naturlig försurning under vissa förutsättningar
- Förutsättningar: Näringskompensation krävs (speciellt vid stora uttag och i känsliga områden).
- Behovsanpassad gödsling: Påverkar inte om kväveutlakning kan undvikas





# Övergödning

- Skogsbränsleuttag förenligt med Ingen övergödning. Stubbtagets påverkan dock oklar.
- Förutsättningar: Askåterföring utförs så att risken för ökad utlakning efter behandling undviks.
- Behovsanpassad gödsling: Kan innebära en risk för ökad kväveutlakning



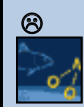
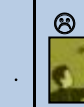





# Metaller

- Skogsbränsleuttag förenligt med Giftfri miljö under vissa förutsättningar
- Förutsättningar: Körskador undviks (risken störst vid stubbskörd och i fuktiga områden). Vid askåterföring används lämplig dos och kvalitet.
- Behovsanpassad gödsling: påverkar inte (om det inte orsakar körskador)



Uttagsalternativ, Andel (%)									Energi TWh		
Bestånd		Landskap							Kort sikt	Lång sikt	Slutav- verkning
Grot	Stubb	Grot	Stubb								
80	80	80	40	↓	↘	→	↘	↗	↗	38,7	
60	80	40	40	↓	→	→	↘	↗	↗	24,3	
80	80	80	20	↘	↘	→	↘	↗	↗	30,9	
60	80	40	20	↘	→	→	↘	↗	↗	16,5	
80	40	80	40	↘	↘	→	↘	↑	↑	30,9	
60	40	40	40	↘	→	→	↘	↑	↑	16,5	
80	80	80	10	↘	↘	→	→	↑	↑	27,0	
60	80	60	10	→	→	→	→	↑	↑	16,9	
60	80	40	10	→	→	→	→	↑	↑	12,6	
80	40	80	20	↘	↘	→	→	↑	↑	27,0	
							→	↑	↑	12,6	
							→	↑	↑	25,0	
							→	↑	↑	10,6	
							→	↑	↑	17,3	
							→	↑	↑	11,6	
							→	↑	↑	17,3	
60	0	60	0	→	→	→	→	↑	↑	13,0	
60	0	40	0	→	→	→	→	↑	↑	8,7	
60	40	40	2	(från de Jong, et al., 2012)						9,0	

- 60% grot på beståndsnivå i 60% av landskapet
- 80% stubbar på beståndsnivå i 10% av landskapet
- Ger ökning från 9 till 17 TWh



# Kan vi öka uttaget av skogsbränsle utan negativa effekter för miljön?

Ja vi kan öka uttaget avsevärt under ett antal förutsättningar, t ex:

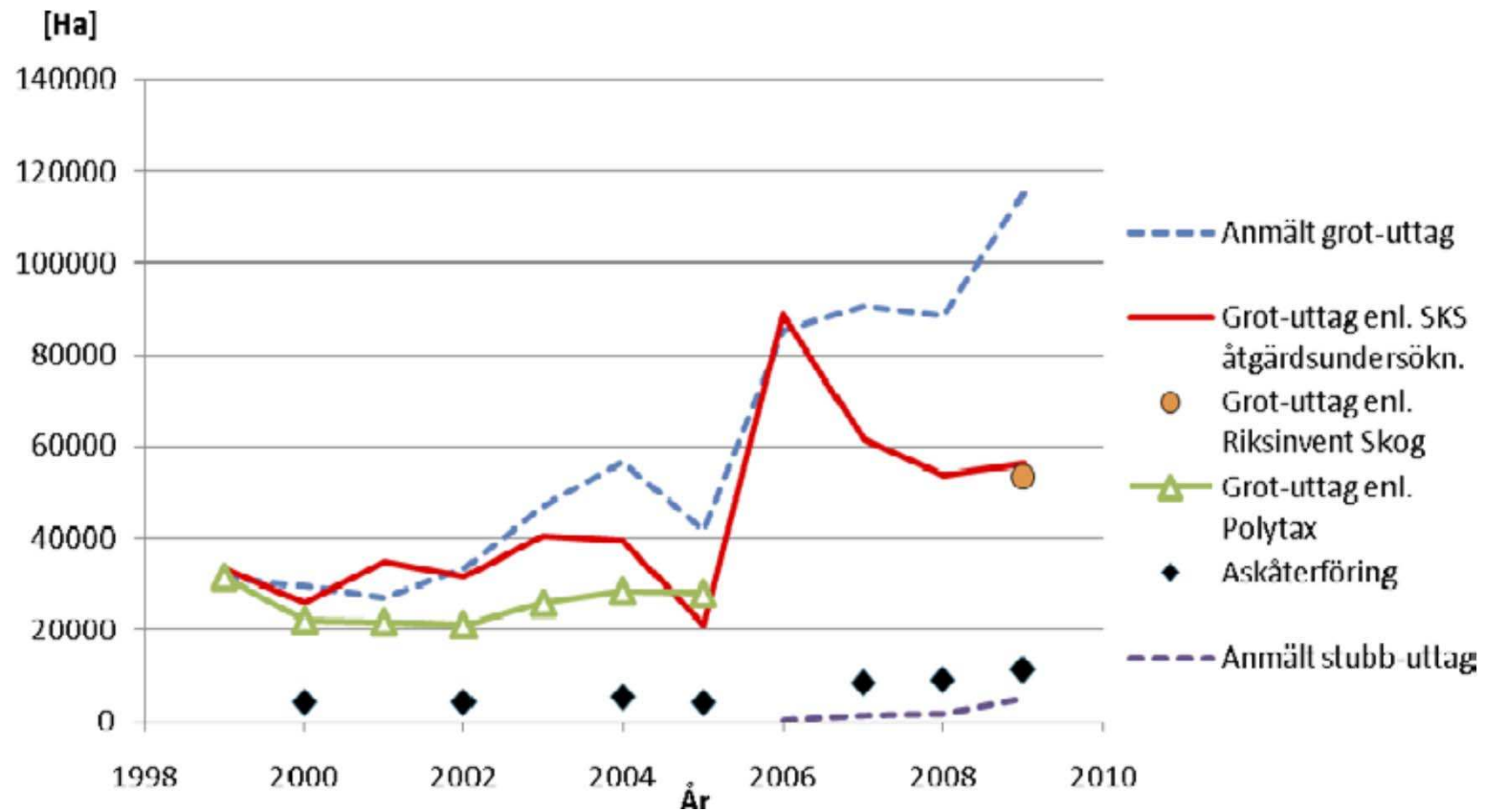
- Huvudsakligen grot från barrträd tas ut
- Näringskompensation utförs
- Körskador förhindras
- Bra generell hänsyn

I nuläget uppfylls i många fall inte dessa förutsättningar.





## Förutsättningar: exempel askåterföring



(Från Naturvårdsverkets rapport 6449)



# Slutsatser

- Det finns en potential att öka grotuttag och stubbuttag för att ersätta fossila bränslen utan att påverka miljömålen negativt.
- Grotuttag begränsas främst av Bara naturlig försurning.
- Stubbuttag begränsas främst av Levande skogar och Giftfri miljö. Klimateffekten är även oklar.
- För att uttaget ska vara förenligt med miljömålen krävs bl a:
  - att näringskompensation utförs
  - att körskador förhindras
  - att huvudsakligen grangrot tas ut
  - att den generella hänsynen förstärks





[cecilia.akselsson@nateko.lu.se](mailto:cecilia.akselsson@nateko.lu.se)

