

# Vart tar näringen vägen vid skogsbränsleuttag?

**Daniel Nilsson**

Bioenergidagen, Växjö, 2015-11-20

Linnéuniversitetet

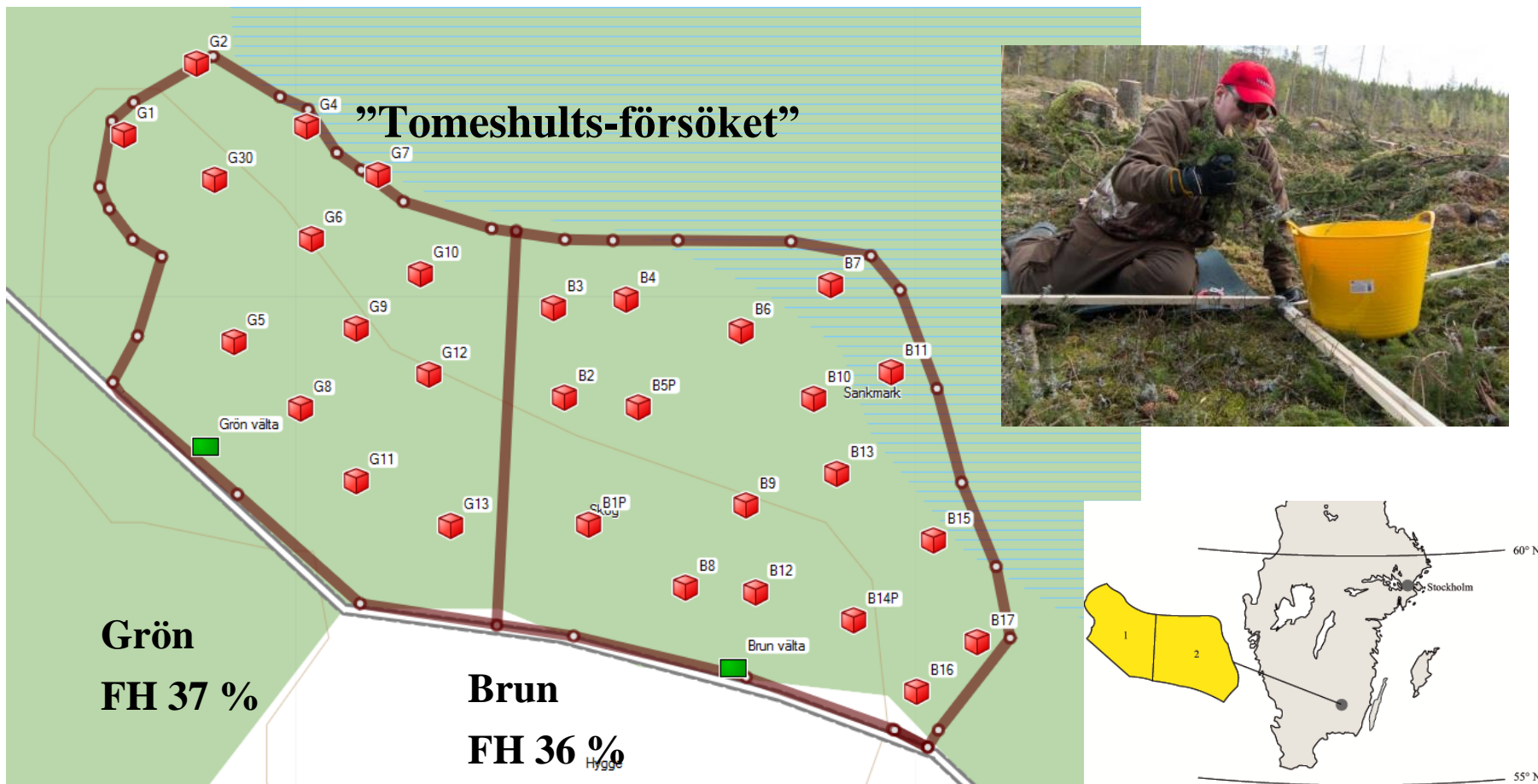
Institutionen för skog och träteknik

[Lnu.se/amnen/skog-och-tra](http://Lnu.se/amnen/skog-och-tra)

[daniel.nilsson@lnu.se](mailto:daniel.nilsson@lnu.se)

# Distributions and losses of logging residues at clear-felled areas during extraction for bioenergy – comparing dried- and fresh-stacked method

Bengt Nilsson, Daniel Nilsson och Thomas Thörnqvist 2015



Skördarhögarna täcker 7-8 % av hyggets yta



# Jämförelse mellan brun- och grönrisskotad grot

- Är det någon skillnad i näringsuttag?
- Ger grönrisskotning ett större näringsuttag?



# Material och metod

## - Analys av näringsämnen

Provberedning och analyser på ackrediterat lab :

- Nyavverkad grot
- Brun grot vid skotning
- Grön grot efter leverans
- Brun grot efter leverans
- Stamved och bark

### Analysrapport

Provnnummer:	177-2014-06160913	Provtagare:	Thomas Thörnqvist	
Provsbeskrivning:				
Matris:	Biobränsle			
Provet anton:	2014-06-18			
Utskriftdatum:	2014-06-27			
Provsättning:	Brun Vårta			
Analyse	Resultat	Enhet	Mått.	Metodref
Provberedning	1.0			EN14780-13/EN15443-11/8 S187114-87/S187117-87
Fukthalt	3.9	%	10%	EN 14774 / 15414
Asinhalt	2.2	% Ts	10%	EN 14775 / 15403
Asinhalt levslätad	2.1	%	10%	EN 14775 / 15403
Kväve N	1.19	% Ts	10%	EN15104/15427
Kväve N Levslätad	1.14	%	10%	EN15104/15427
Asksmältförlöp	-			EN15370-1/15404
Krympningstemperatur SST	9900	°C	10%	EN15370-1/15404
Deformation DT	1440	°C	5%	EN15370-1/15404
Hälvtid HT	1800	°C	5%	EN15370-1/15404
Flyttid FT	1530	°C	5%	EN15370-1/15404
Fosfor P	300	mg/kg Ts	15%	NMKL No 161 1998 read / ICP-AES
Kalcium Ca	3600	mg/kg Ts	15%	NMKL No 161 1998 read / ICP-AES
Kalium K	1200	mg/kg Ts	30%	NMKL No 161 1998 read / ICP-AES
Magnesium Mg	440	mg/kg Ts	15%	NMKL No 161 1998 read / ICP-AES

Utbildande laboratorier/underleverantörer

a) Eurofins Environment Sweden AB (Ludköping), SWEDEN

Elsa Tanneby, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Näringsuttag beräknades utifrån levererad grot och rundved samt mängd grot kvar på hygget

CO2-fotavtryck

Laboratorier/leverantörerna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med \*

Metodreferens, om inget annat anges, redovisas som avvikande metodreferens med täckningsfaktor 2. Undantag gäller till analyser utförda utifrån Sverige kan förekomma. Ytterligare uppgifter om metodreferens och täckningsfaktorer för mikrobiologiska analyser återfinns på begäran.

Denna rapport får användas utöver i sin helhet, om inte utövande laboratorien i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast till det insända provet.

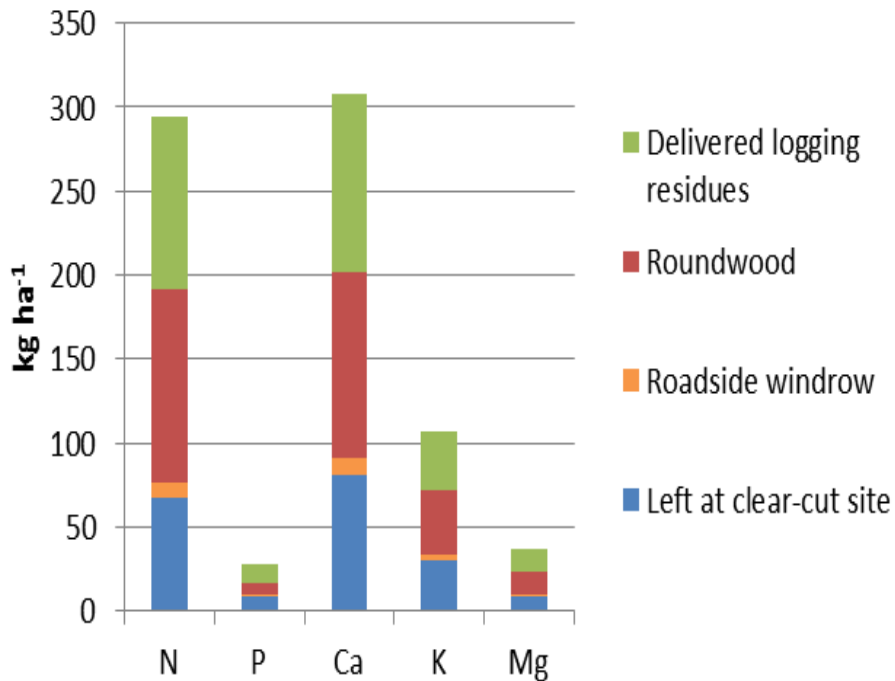
AR-002033

Sida 1 av 1

# Näringsuttag

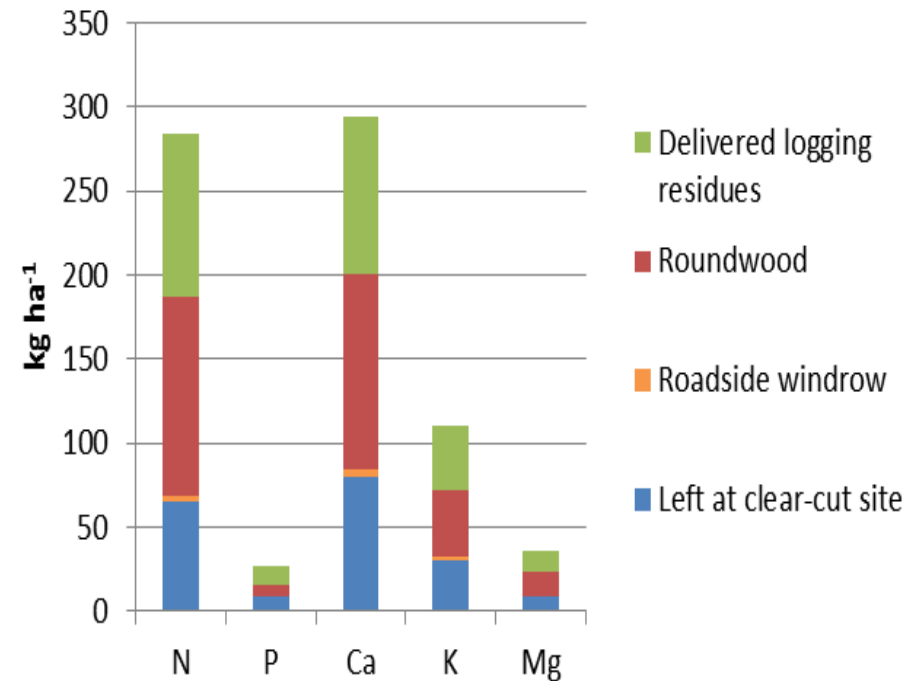
## Brunrisskotning

### Dried-stacked



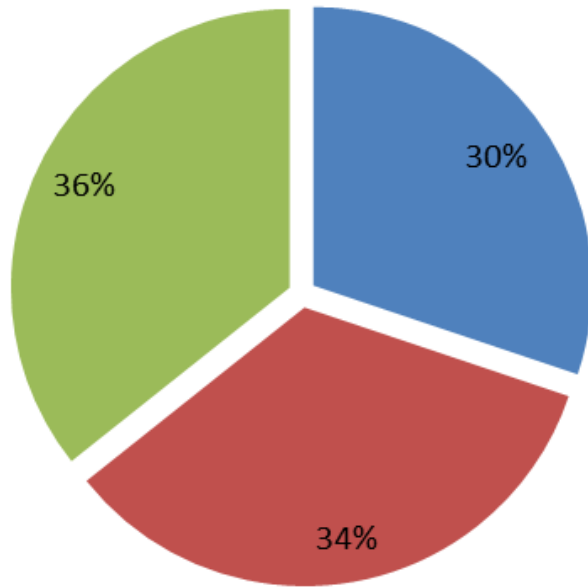
## Grönrisskotning

### Fresh-stacked

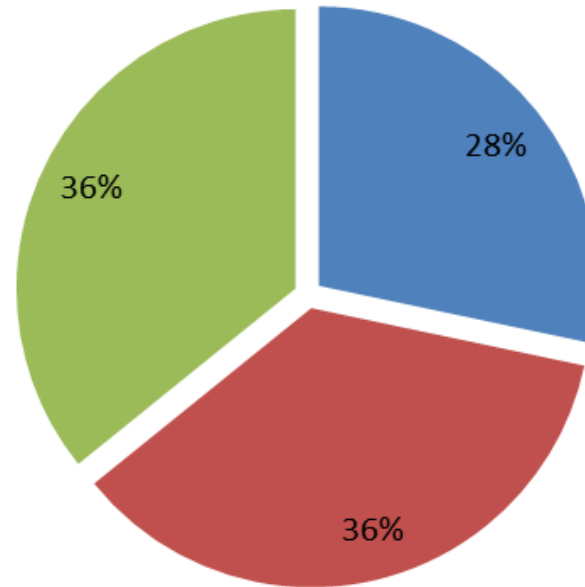


# Näringsuttag

## Brunrisskotat



## Grönrisskotat

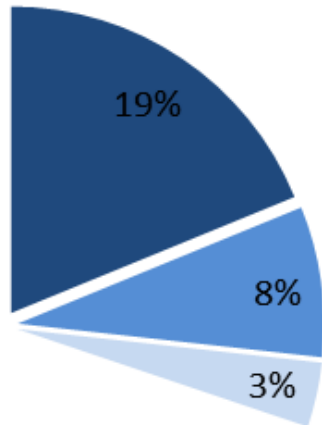


- LR left at clear-felled area
- Roundwood
- LR delivered

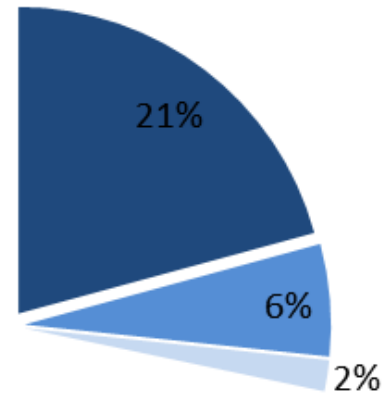


# Näringsuttag

## Brunrisskotat



## Grönrisskotat



- Between harvester heaps
- Under harvester heaps
- Under roadside windrow and chipper



# Slutsatser

- Grön- och brunrisskotning ger likartat näringsuttag och uppfyller Skogsstyrelsens rekommendationer
- En betydande del av näringen hamnar koncentrerat under skördarhögarna och ytterligare en del blir kvar i vägdiket

## Fortsatt arbete

Hur påverkas näringsuttaget om mängden uttagna barr förändras?





Tack för er  
uppmärksamhet!

[daniel.nilsson@lnu.se](mailto:daniel.nilsson@lnu.se)

