

An aerial photograph of a forested landscape. The image shows a dense forest covering most of the area, with a small settlement or farmstead visible in the lower right quadrant. A river or stream flows through the landscape, and there are some cleared areas or fields. The overall tone is green and natural.

Effektiv uppdatering av skogsbruksplaner med trädhöjdsdata från aktuella flygbilder!

Johanna Blombäck
RIU, Skinnskatteberg 2015

Flygburen laserskanning (ALS)

- Väletablerad metod för skoglig datafångst
- Heltäckande skattningar



Bild: Lantmäteriet .

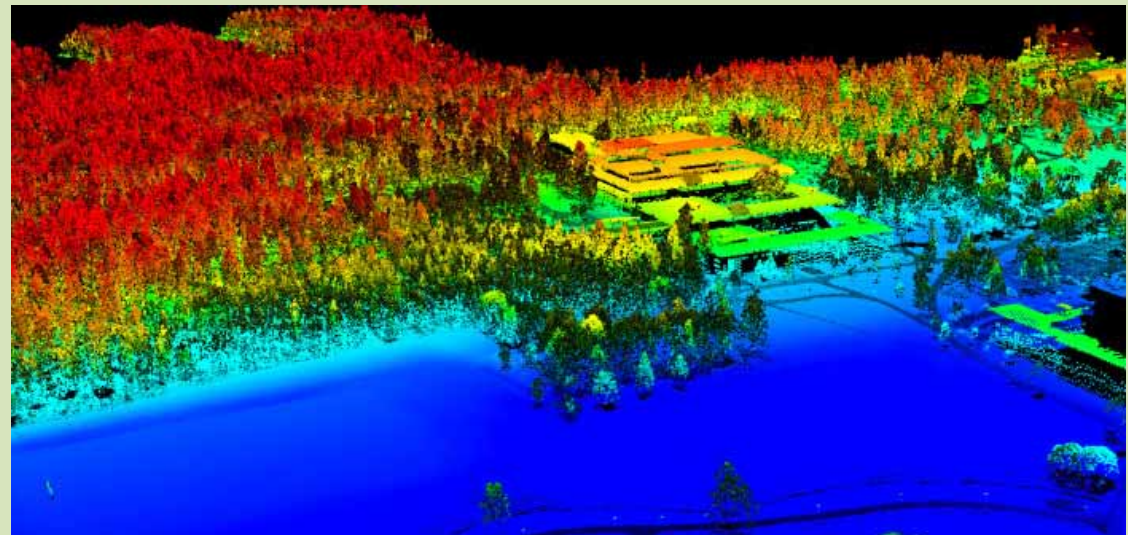
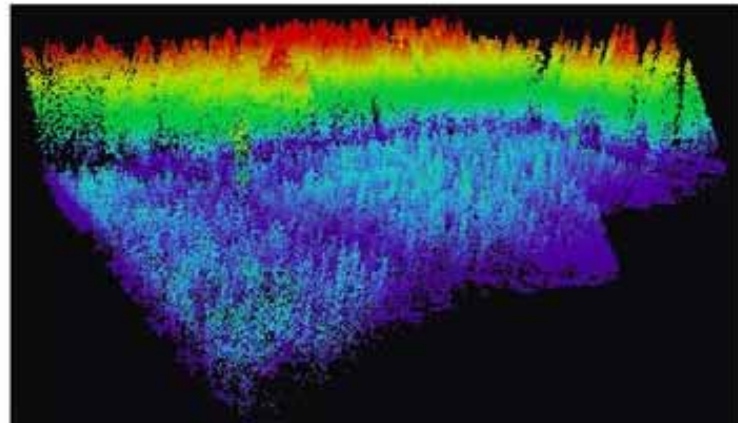


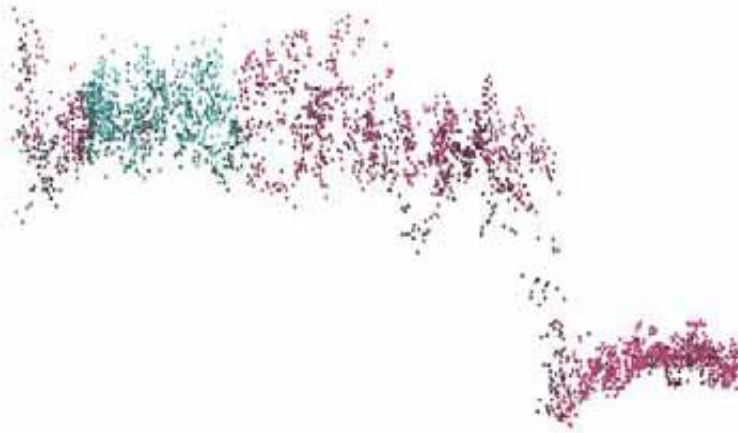
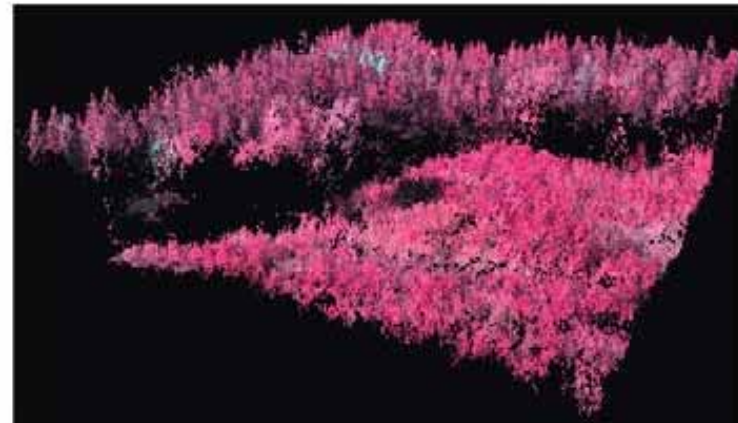
Bild: SLU, Umeå.

Trädhöjdsdata från olika källor

Laserdata



Flygbilder

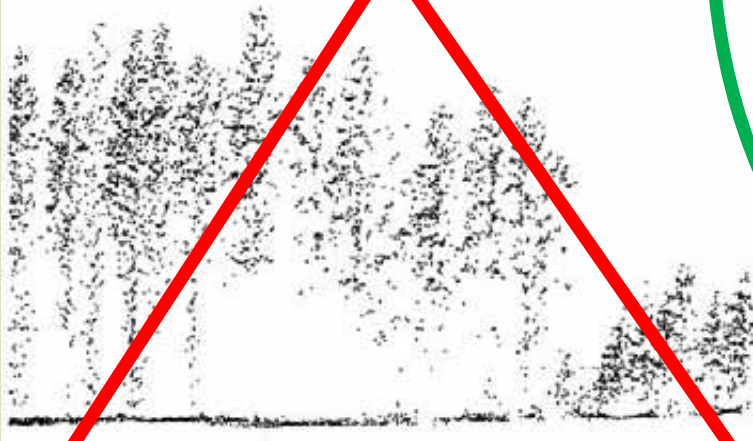
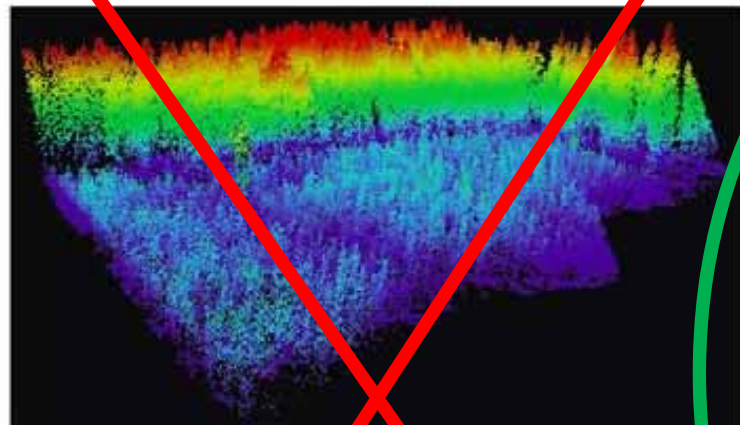


3D punktmoln från laser (vänster) och från stereomatchning av digitala flygbilder (höger).

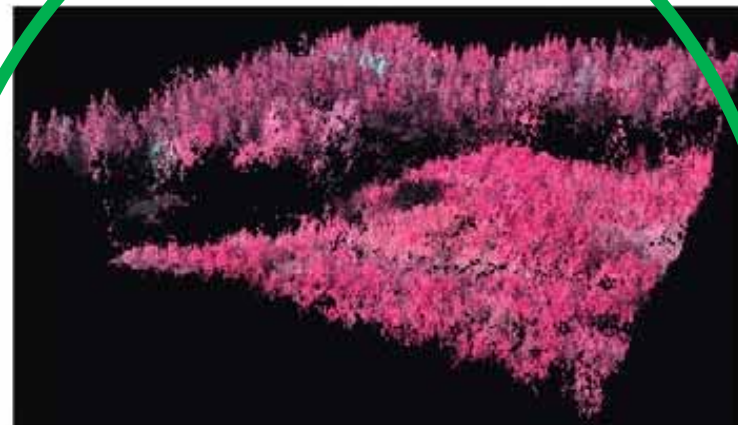
Bilder: Jonas Bohlin

Syfte

Laserdata

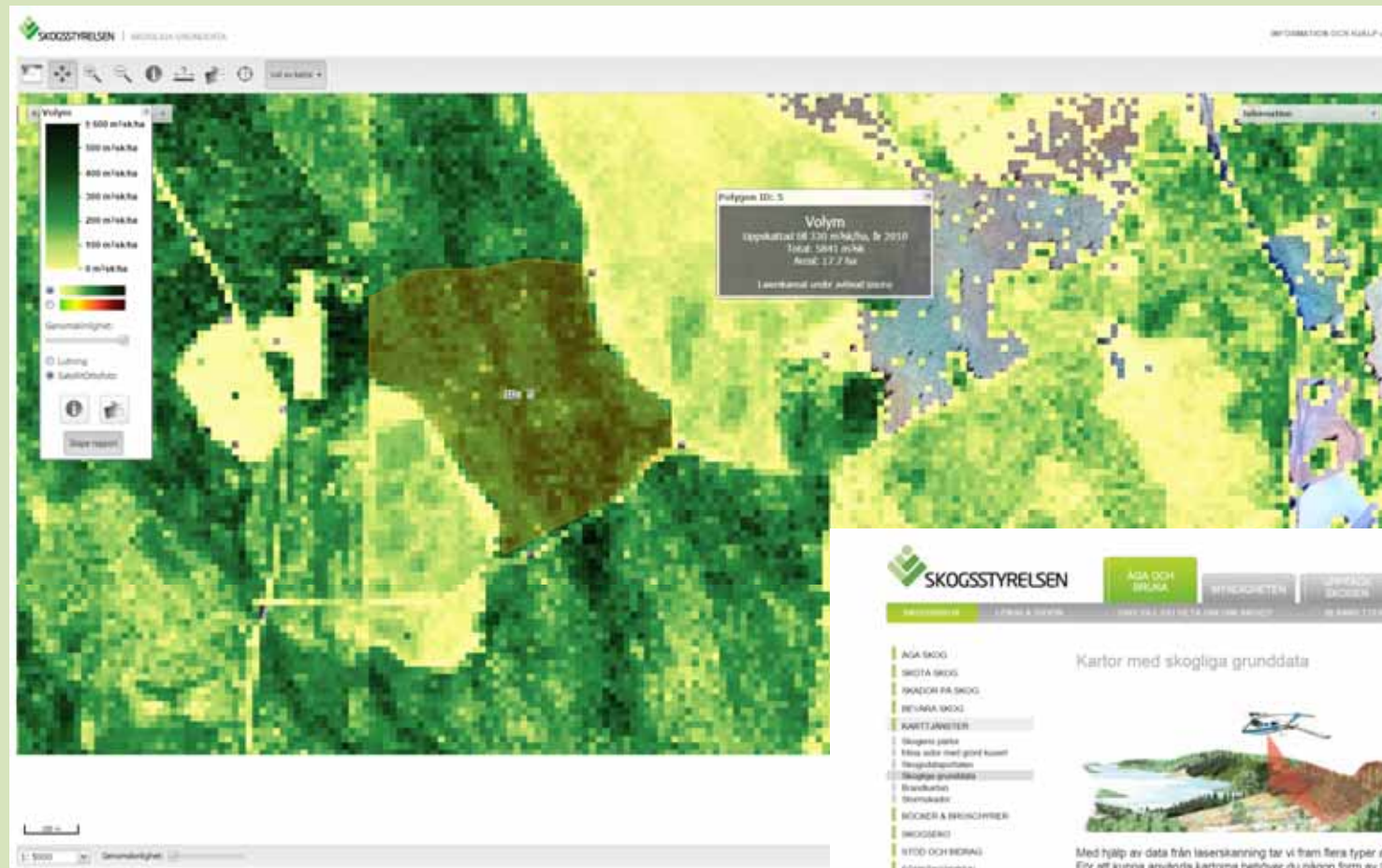


Flygbilder



Bilder: Jonas Bohlin

Skogliga grunddata (Skogsstyrelsen)



SKOGSSTYRELSEN

[MINA SKOGAR](#) | [LOGGA IN](#)

HJÄLP	OM OSS & OM OSS	OM OSS & OM OSS	OM OSS & OM OSS	OM OSS & OM OSS	OM OSS & OM OSS	OM OSS & OM OSS
-----------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

- [AGA SKOG](#)
- [SMÅTA SKOG](#)
- [KADON PÅ SKOG](#)
- [BEVÄNNA SKOG](#)
- KARTLÄSNING**
- [Skogens plan](#)
- [Min skog med grundkartan](#)
- [Skogsgränslinjen](#)
- [Grundkartan](#)
- [Skogen & BRUNNEN](#)
- [SKOGEN](#)
- [STOD OCH HÖRAN](#)
- [FÖRORDNINGAR](#)
- [NYHETSBREV](#)

Kartor med skogliga grunddata

Med hjälp av data från laserskanning tar vi fram flera typer av kartor. För att kunna använda kartorna behöver du någon form av GIS- eller kartprogram.

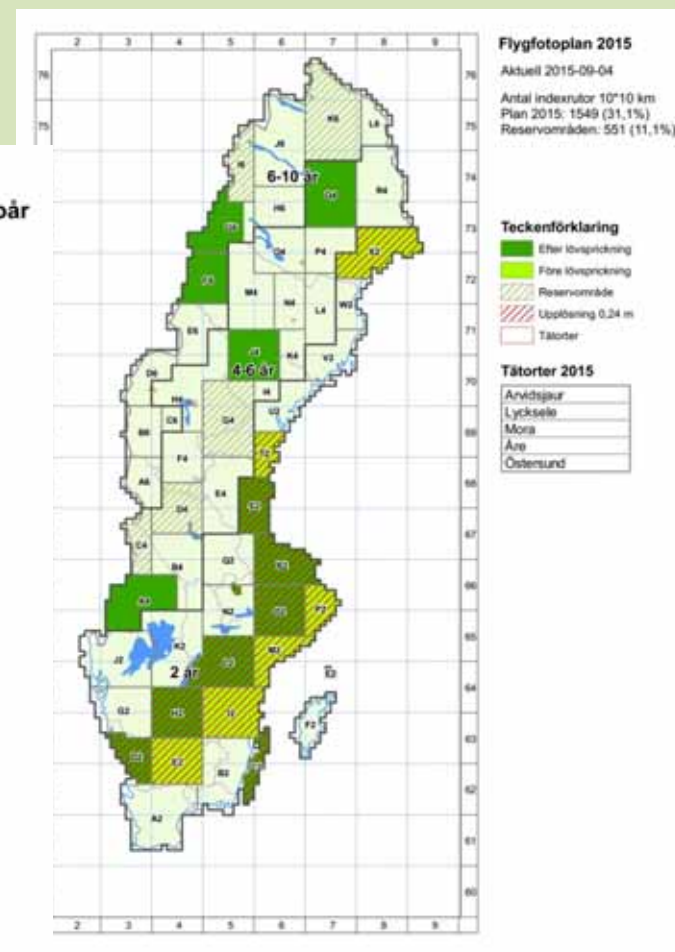
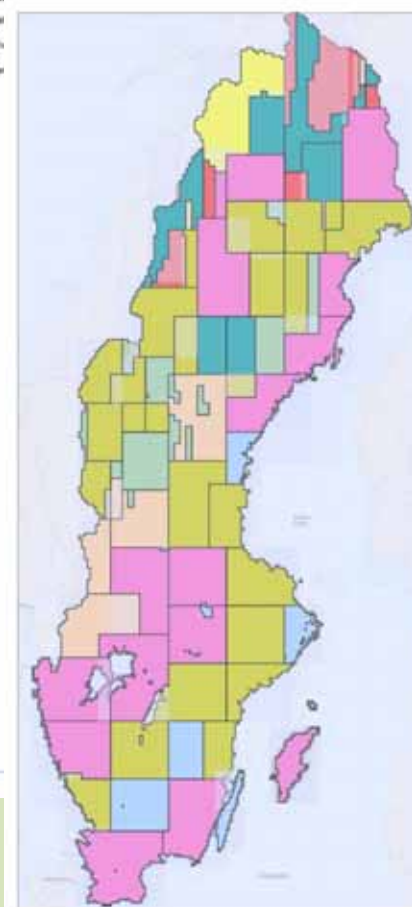
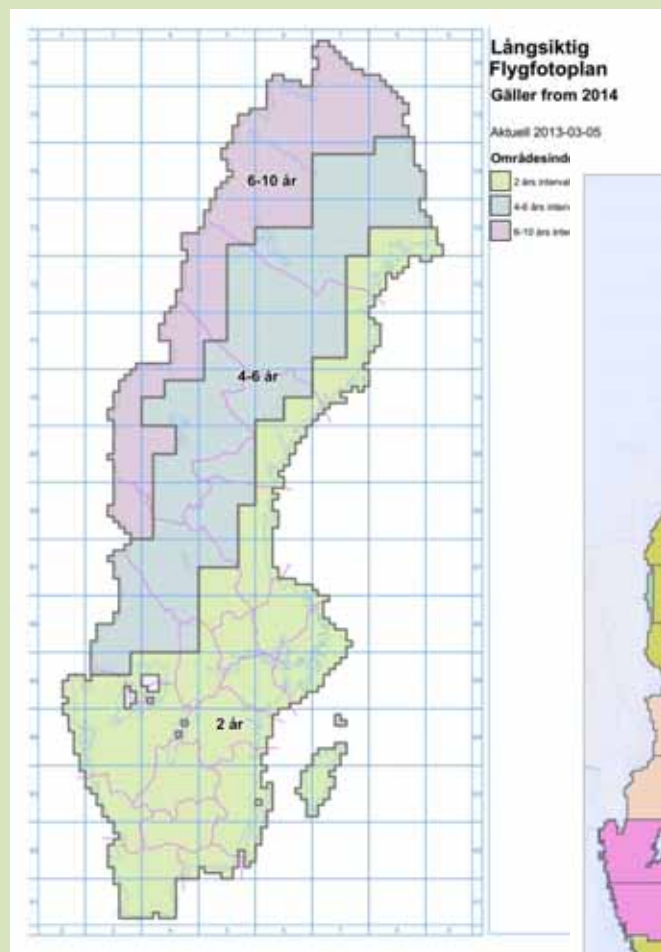
- Kartor att ladda på

Du själv ritar in bestånd på en vanlig bakgrundskarta

- Instruktion för att rita in bestånd och skapa rapport (pdf)
- Viktigt att tänka på när du använder kartorna
- Mer om laserdata och skogliga grunddata

Skogliga grunddata är framtagna genom en sambeskrivning av laserdatabaser från Lantmäteriets nationella laserskanning och provtyr från Skogsstyrelsens laserskanningar.

Lantmäteriets bildförsörjningsprogram

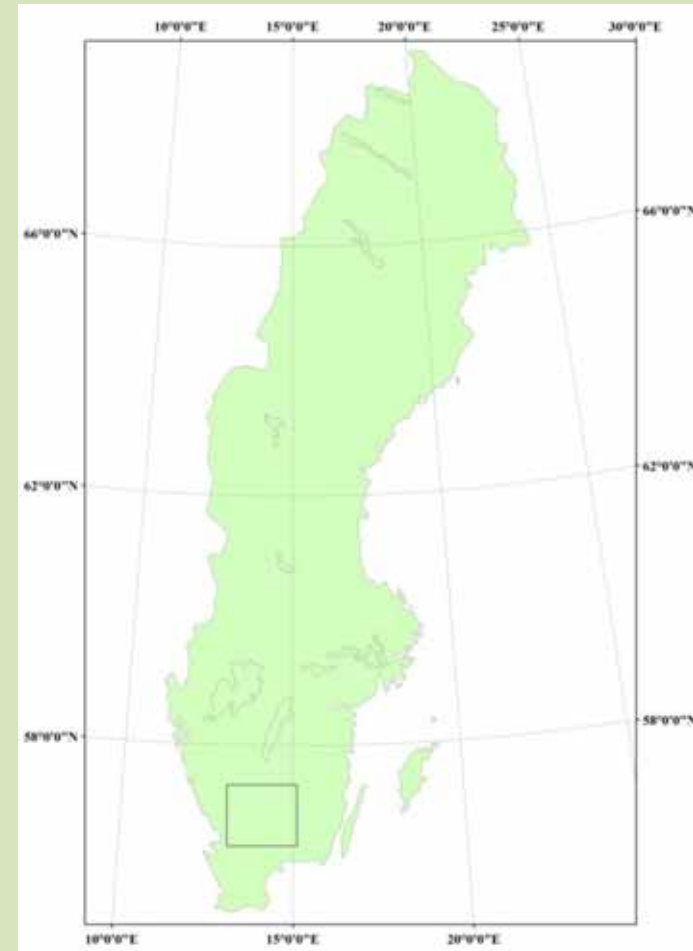
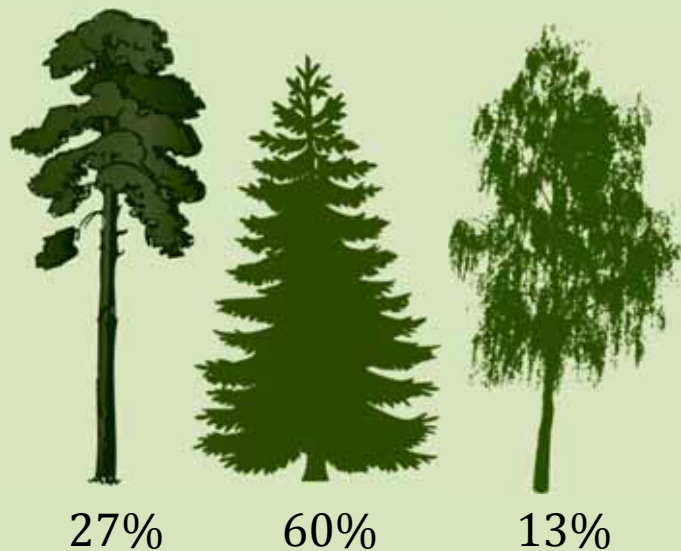


Studieområde

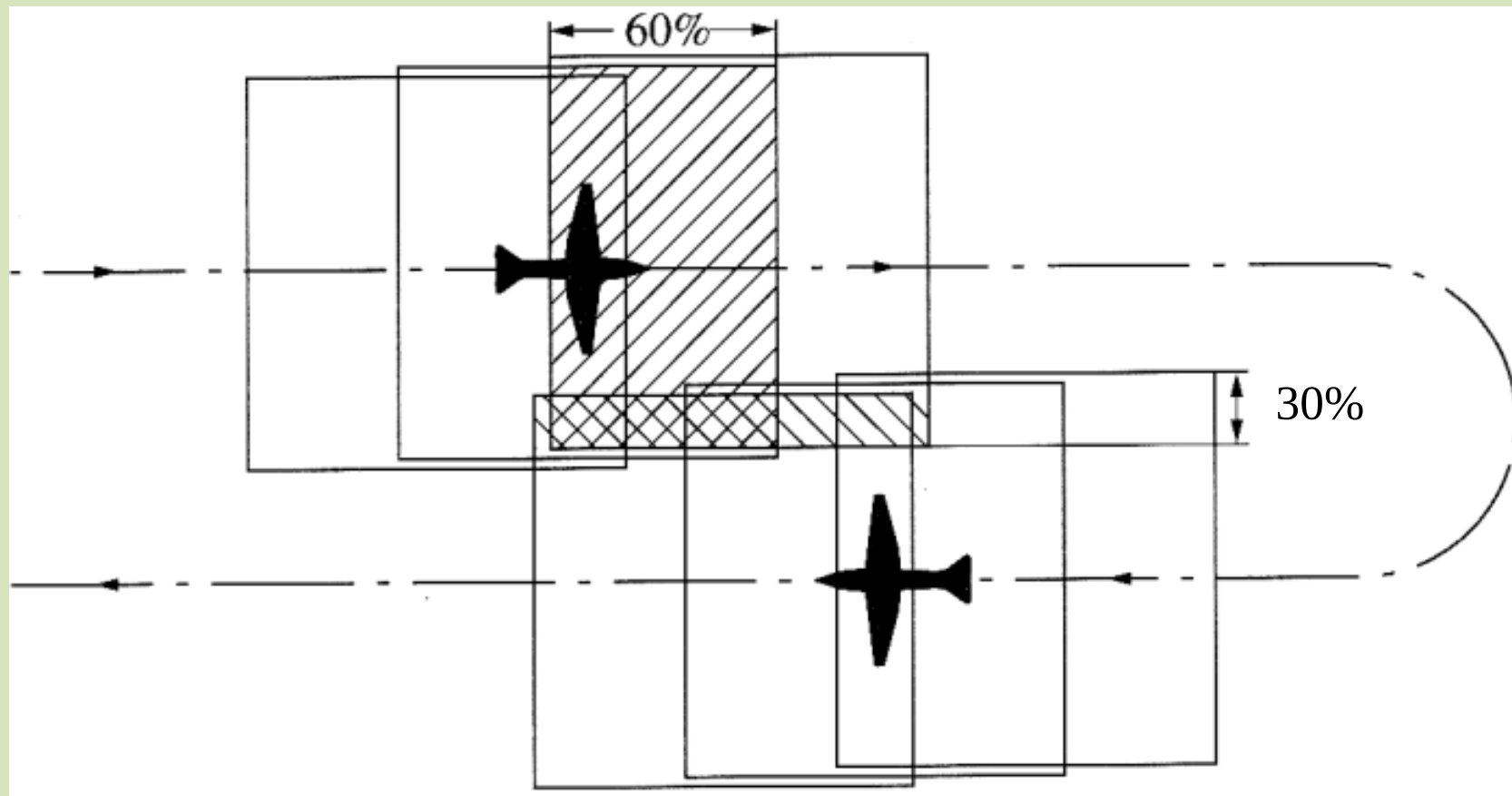
Totalt 28 avd som utvärderingsdata

- Målklass PG (Produktion Generell hänsyn)
- hkl G1-G2 eller S1-S2

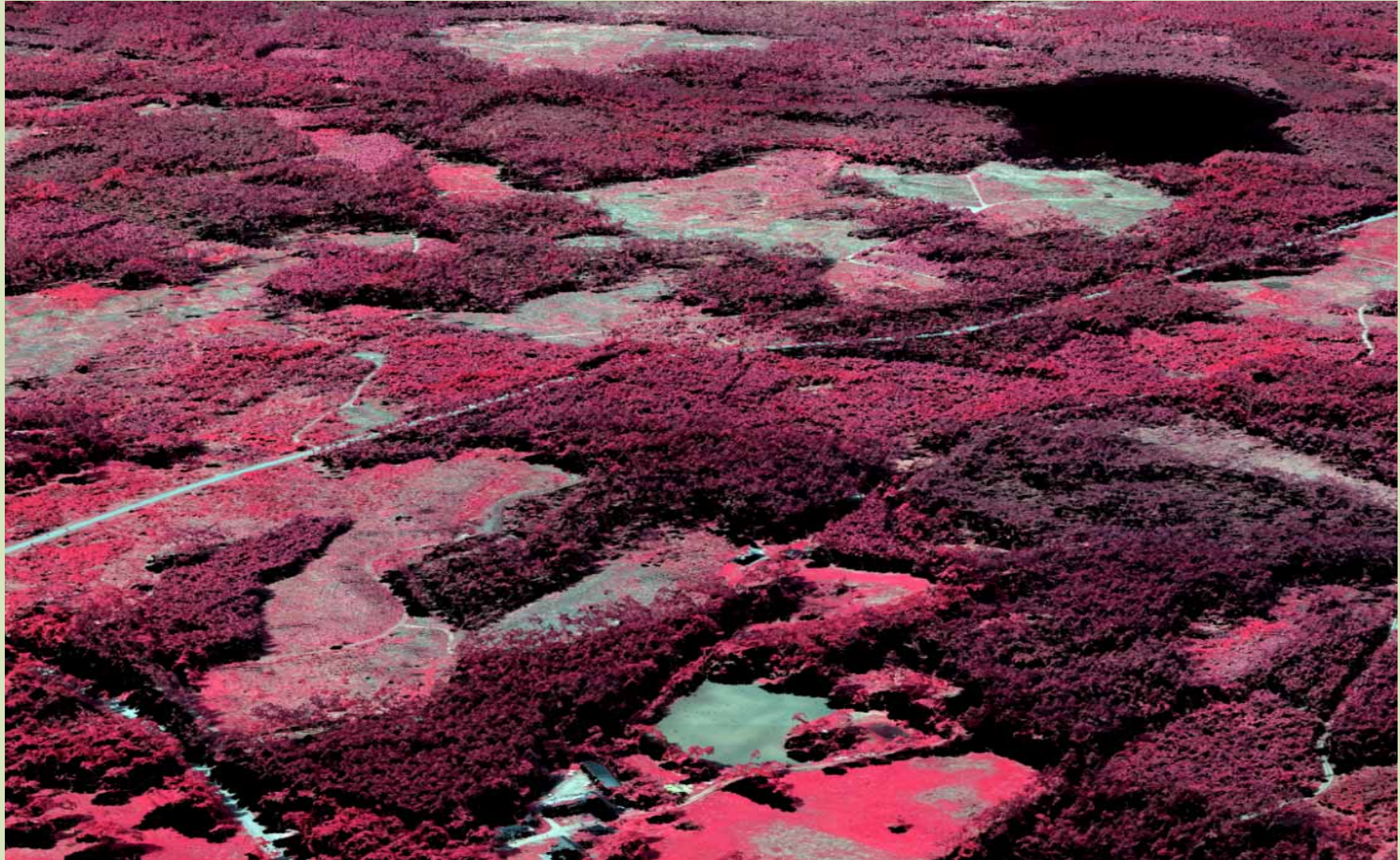
Trädslagsblandning:



Lantmäteriets flygbilder

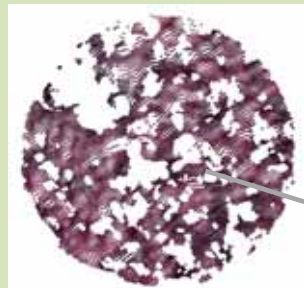
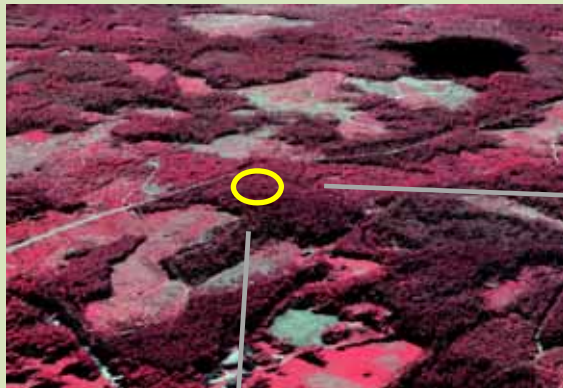


3D punktmoln från flygbilder



Skattningsmetod

Areabaserad metod



Metrics

$p_{10}, \dots, p_{95}$

MeanH

....

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$



Resultat

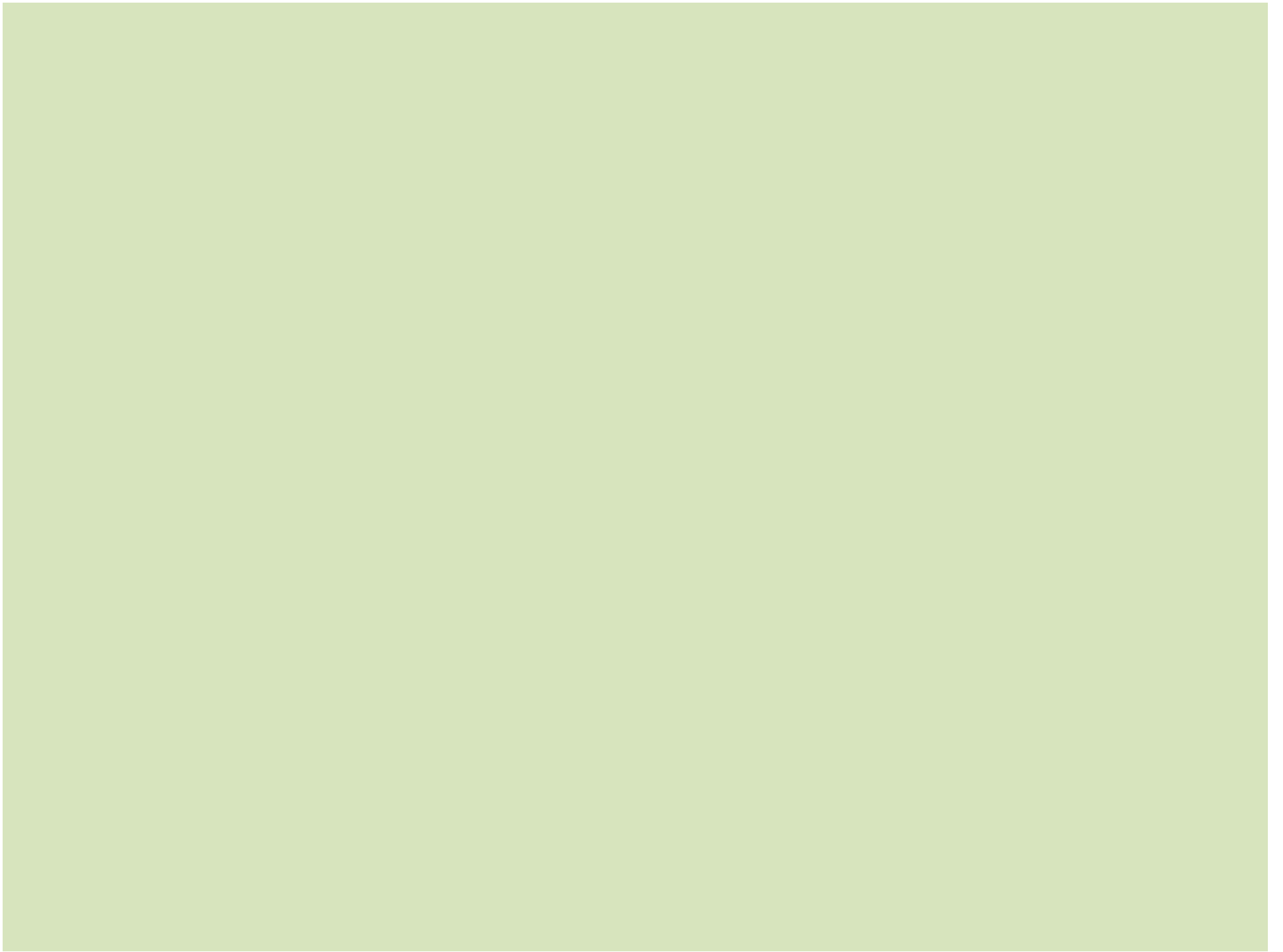
Studie	HGV	DGV	VOL	GY
Denna studie	11,8%	18,9%	21,8%	18,6%
Subjektiva fältmätningar (Ståhl, 1992)	9%	6-8%	15-20%	12-15%
ALS (Naesset, 2002)	2,5-13,6%	5,9-15,8%	9,3-16,6%	8,6-13,2%

Sammanfattning

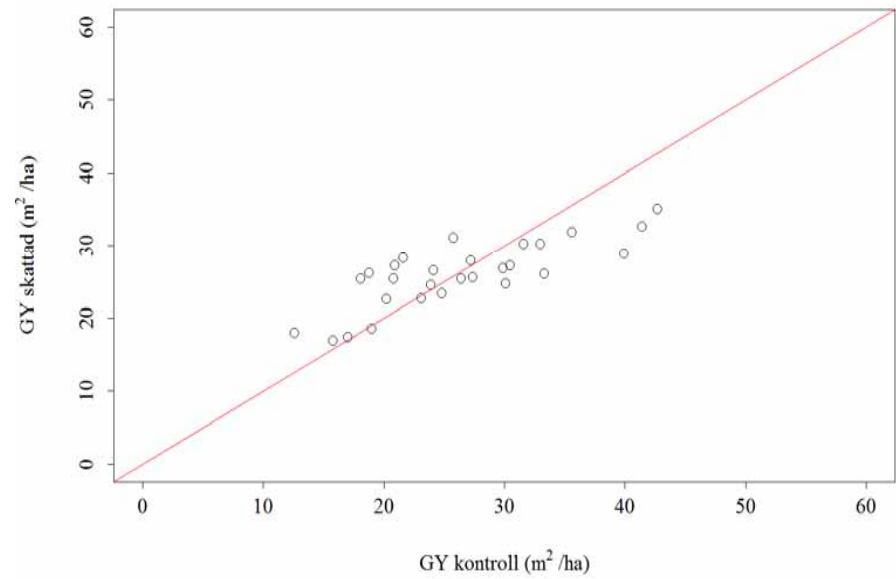
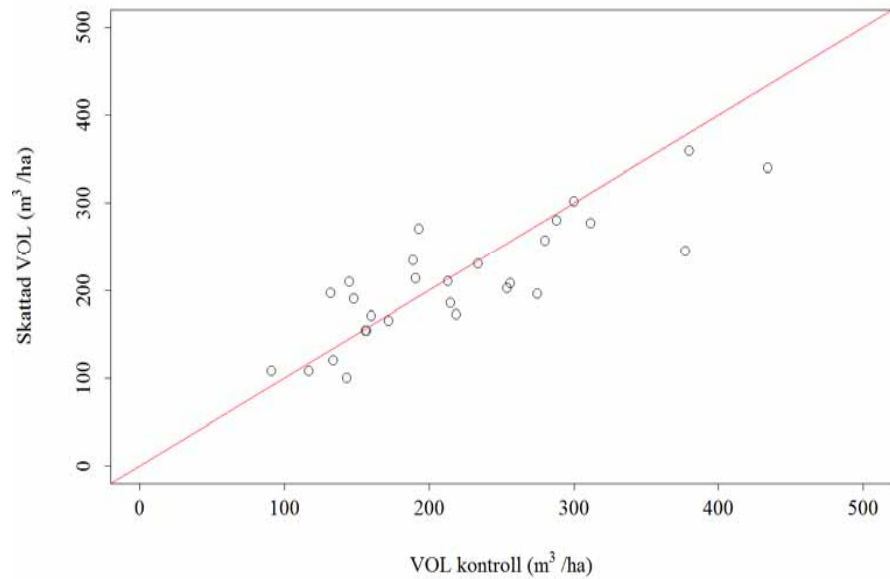
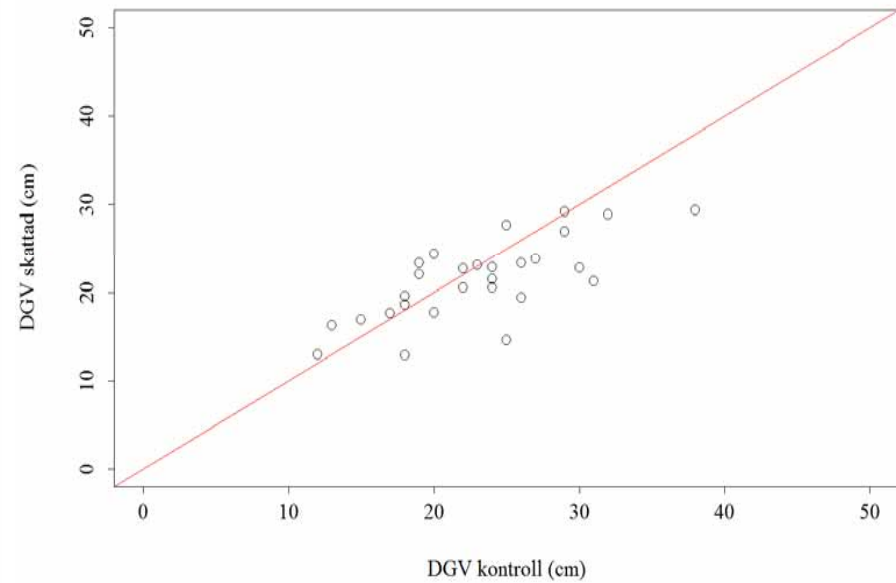
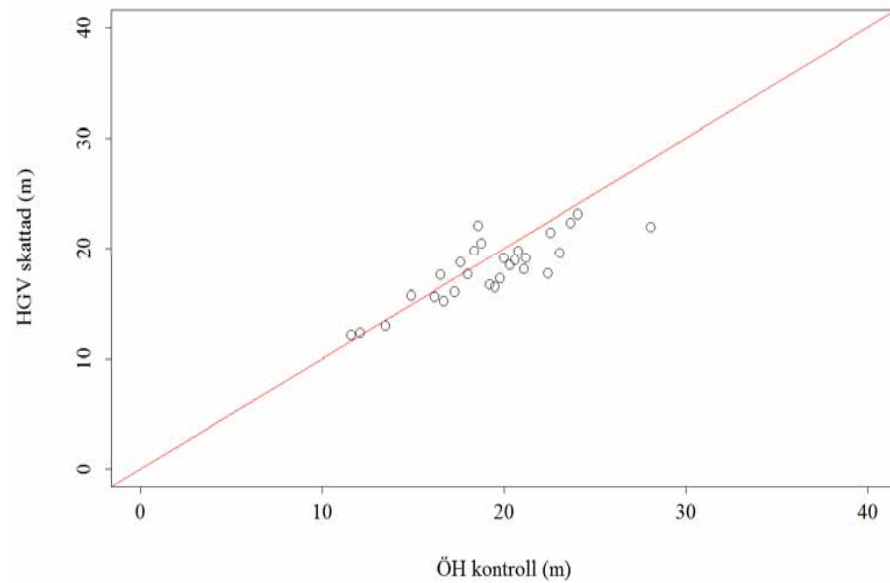
- Valfungerande metod med potential
- Medelfel jämförbara med laserdata
- Fördel – flygbilder uppdateras kontinuerligt
- Möjligheter till resursbesparingar

Tack för mig!



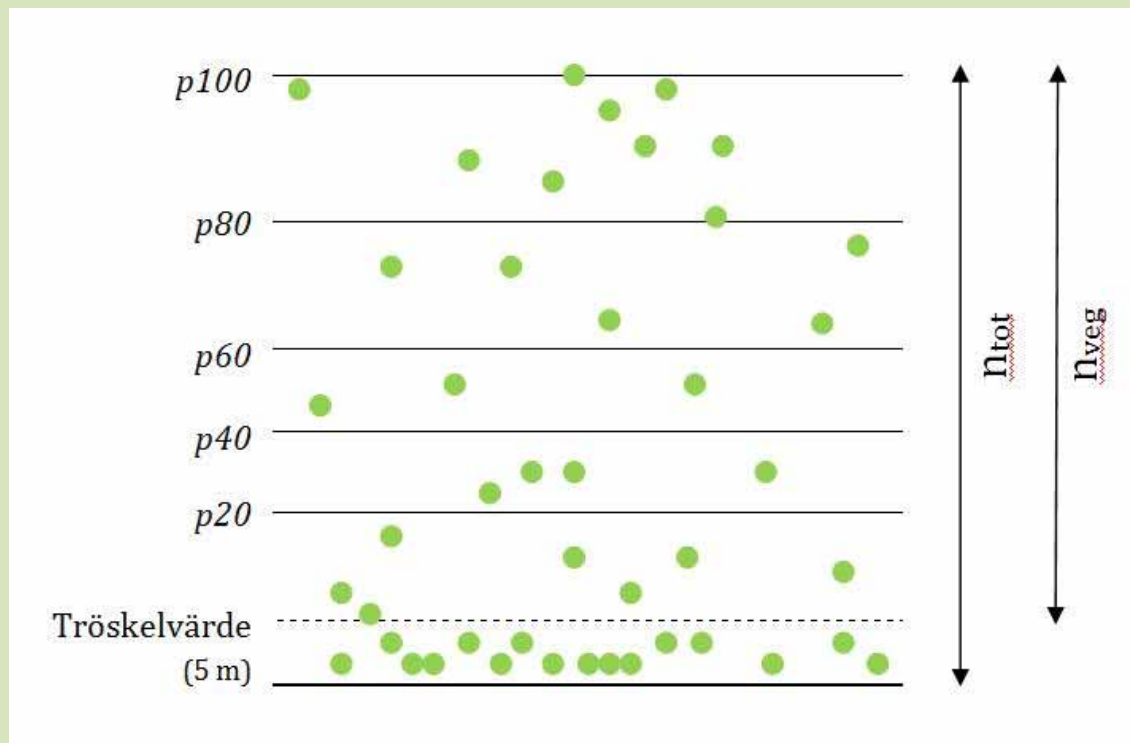


Skattat värde vs. Fältmätt värde



Metod – metriker

- Statistiska mått som beräknade från 3D punktmolnet
- Höjdpercentiler (p_{10} , ..., p_{95} , p_{99})



Metod för skattning

Areabaserad metod för att göra skogliga skattningar (Næsset, 2002)

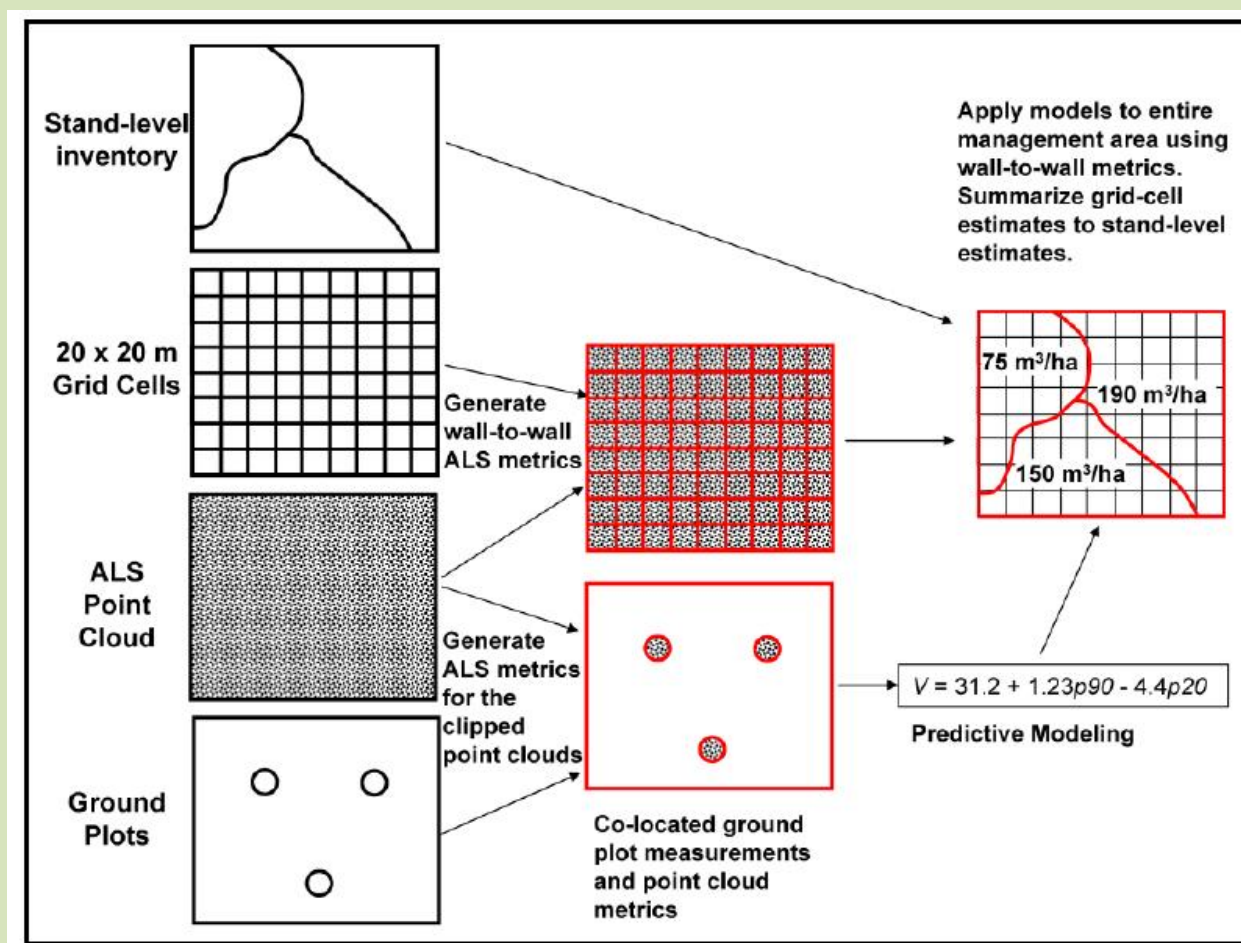


Bild från White et al. (2013)

Framtiden

- Skattningar i ungskog (hkl R1-R2)
- Skatta trädslagsblandning mha. spektral information från flygbilderna
- Skatta SI genom tidsserie av flygbilder