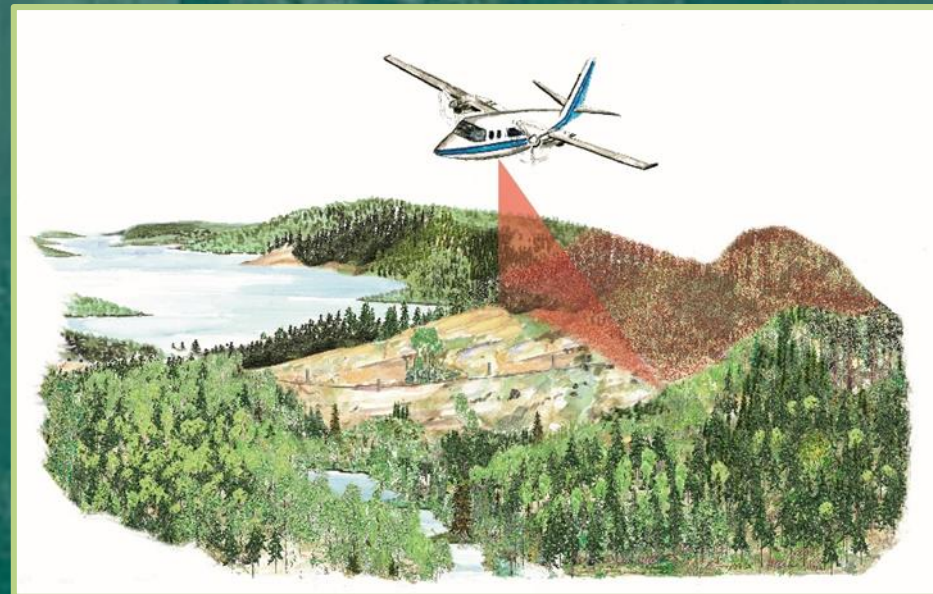


Geodata Skog

BÄTTRE GRUNDDATA OM SKOGEN MED HJÄLP AV LASERSKANNING

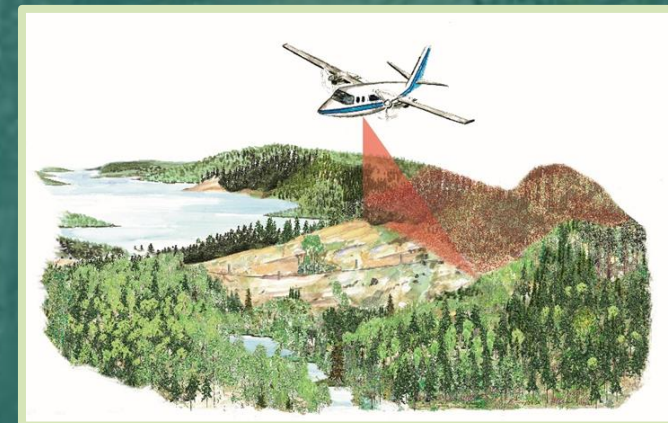


Sektorvis
förddjupning till
nationella
geodatastrategin

Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

Disposition 30 min (11:00-11:30)

1. Bakgrund
2. Laserskanning + Ytmodell från flygbilder
3. Nya möjligheter
4. Tillhandahållande
5. Frågor & avslutning



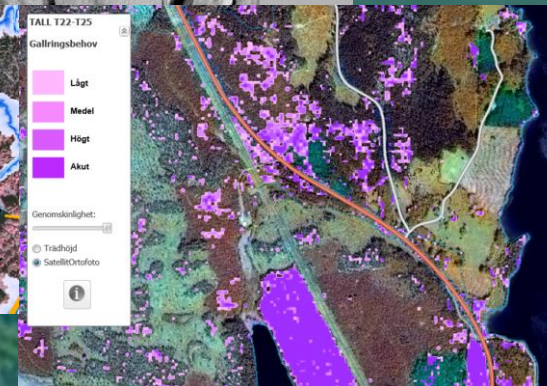
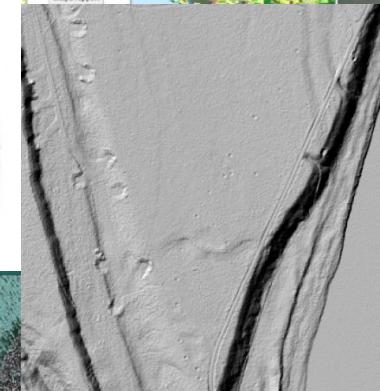
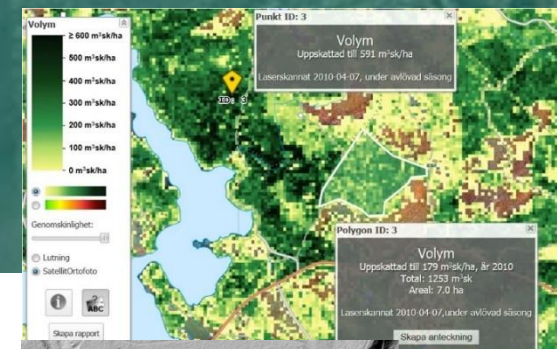
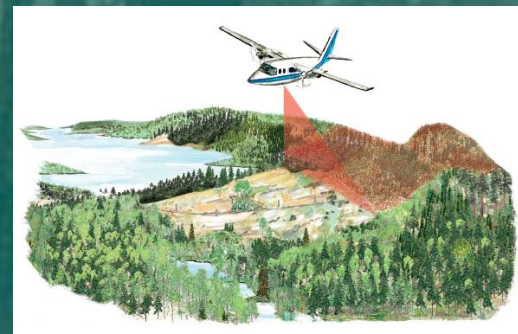
Bakgrund Geodata Skog

Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

Skogliga grunddata

Statlig satsning på Skogliga skattningar från laserdata år 2013-2015

- ❑ Mycket lyckad satsning
- ❑ Mervärde på nationella höjdmodellen och Riksskogstaxeringens provytor
- ❑ För första gången vet vi vad skogen innehåller
- ❑ Skogsbruket har tagit ett tekniksprång och vill inte gå tillbaka



Laserdata och Skogliga grunddata

Vi har fått stora mängder nya rikstäckande data



Trädhöjd

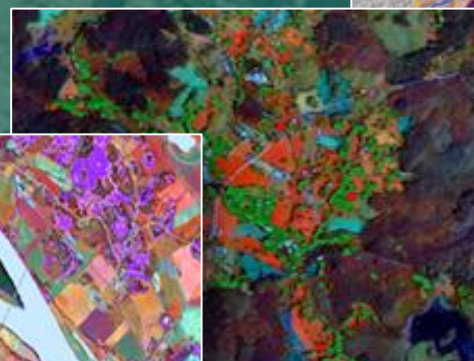
Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin



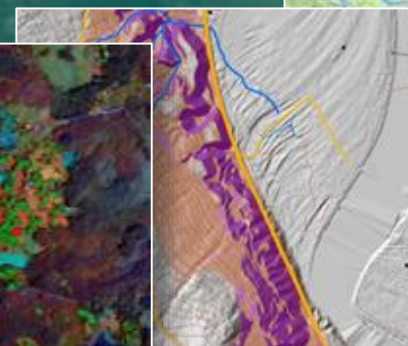
Volym
Grundyta
Medeldiameter D_{GV}
Medelhöjd H_{GV}
Biomassa



Gallring



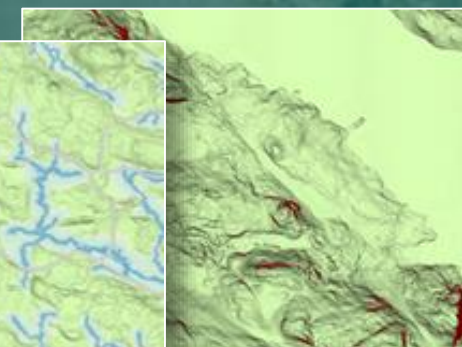
Grön infra-
struktur



Ras och
skred



Mark-
fuktighet



Lutning

Skogliga Grunddata – en satsning som ger effekt

Nyttan i skogssektorn
motiverar investeringen



Staten garant för en samlad dataförsörjning

Fragmenterad datafångst
missgynnar många



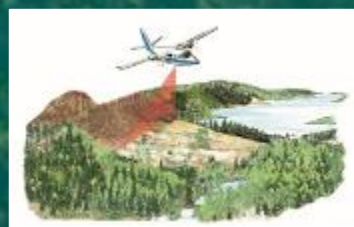
Om staten inte medverkar riskerar vi att de stora skogsbolagen skannar och producerar skogliga grunddata själva.

- Ingen samlad dataförsörjning
- Små aktörer får inte tillgång till data
- Resten av samhället får inte data
- Digitaliseringen "Smart landsbygd" får ingen draghjälp

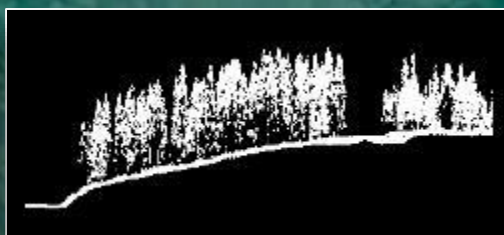
Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

Skogliga grunddata

”Ett tekniksprång för planering kopplat till skog och mark”



Laserskanning
(Lantmäteriet)

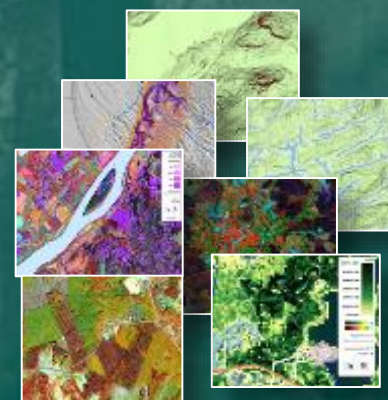


Laserdata

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



Bearbetning (SLU)



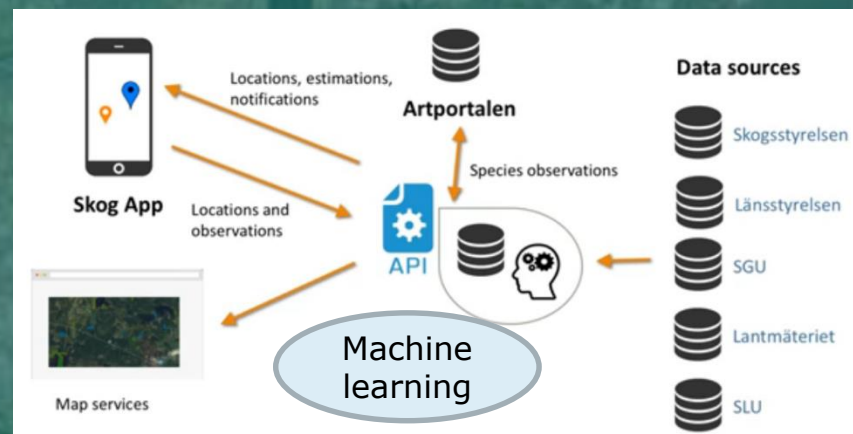
Rikstäckande
Skogliga grunddata



Nytta i skogen

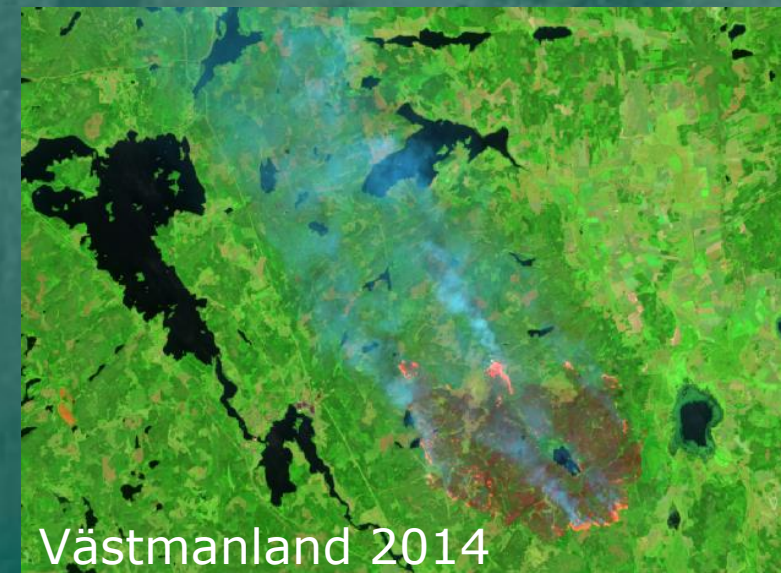
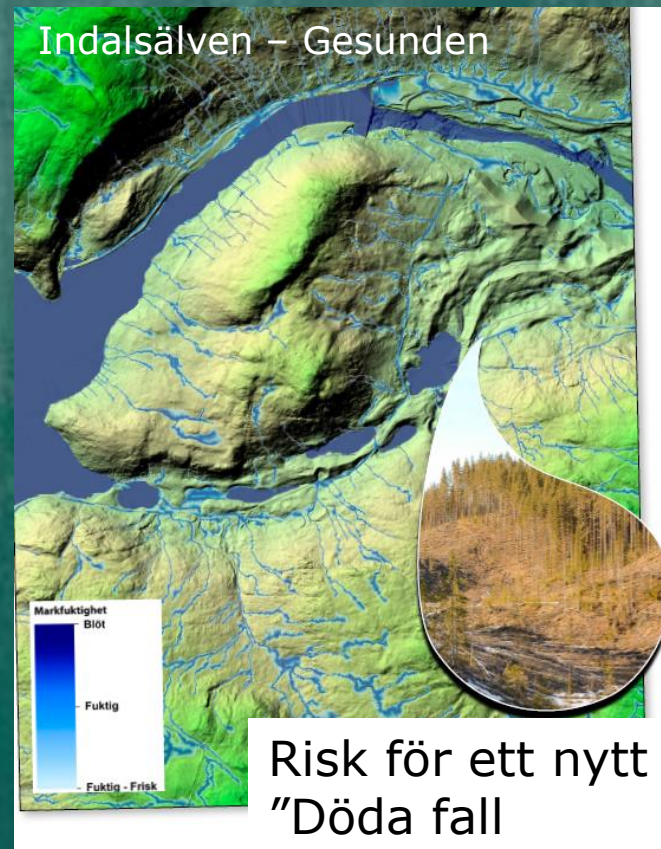
Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

Skogliga grunddata – nyttan är öppenbar



Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

Skogliga grunddata och krishantering



Drabbade skogsägares ersättning grundades på Skogliga grunddata

Geodata om skog & mark avgörande

Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

Skoglig datainsamling för framtiden

Rundabordssamtal KSLA 7 februari 2017

Tiden går och det är hög tid att starta omdrevet. Om det ska ske på det mest kostnadseffektiva sättet så bör myndigheter och näringsliv samverka. Vi är beredda att bidra och aktivt delta i detta arbete om det startar omgående.



- Ny laserskanning för skogliga ändamål
- Hög tid att starta omdrevet
- Vägen framåt = Samverkan mellan myndigheter och näringsliv

”Vi är beredda att aktivt delta i detta arbete om det startar omgående”

Samfällid deklARATION från skogsbruket givet vid
KSLA-seminariet 2017-02-07

**Skogen växer och åtgärdas – data
behöver uppdateras**

Geodata Skog

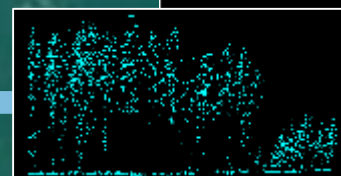
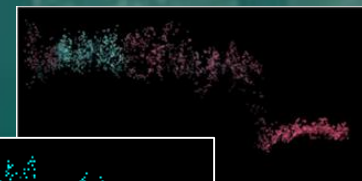
Samfinansiering – en möjlig väg framåt

12 miljoner/år från staten för uppdatering och utveckling av Skogliga grunddata mha laserskanning

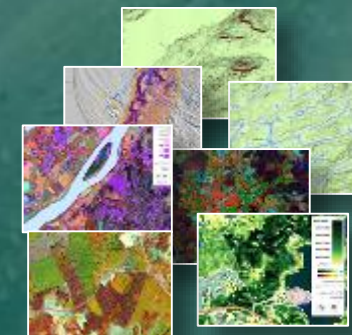
Finansiering från skogsföretagen kan möjliggöra en omdrevstid på 5-7 år

Öppna & fria data = knäckfråga

Ytmodell från flygbilder



Skog



Laserskanning
start år 2018
Högre upplösning



Andra samhällssektorer

Geodata Skog

**Det blir av!
Från dröm till verklighet**

Samfinansiering – e

12 miljoner/år
staten för uppd
och utvecklin
Skogliga grunddata mha
laserskanning

Finansiering från
skogsföretagen kan
möjliggöra en
omdrevstid på 5-7 år



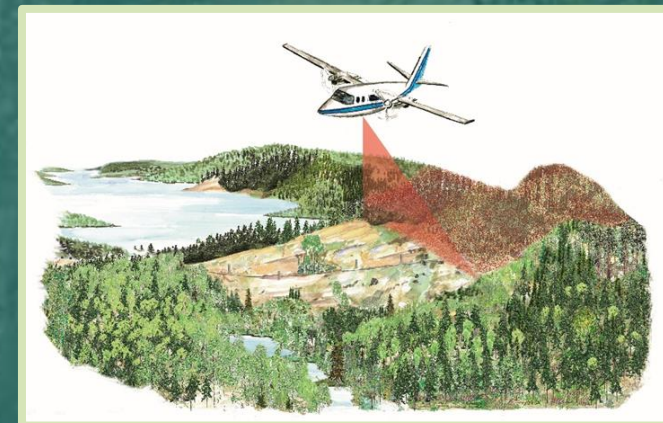
Laserskanning
start år 2018
Högre upplösning

Skog



Andra samhällssektorer

Öppna & fria data = knäckfråga



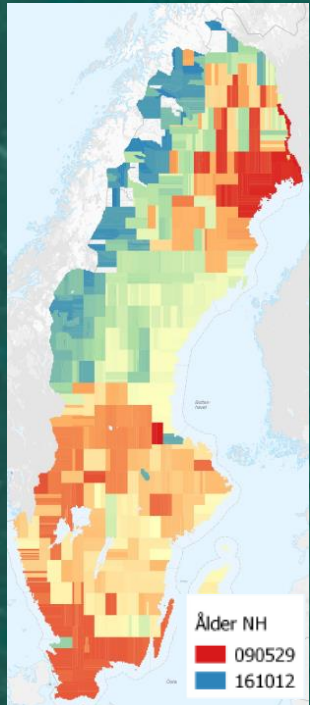
Laserskanning + Ytmodell från flygbilder

Geodata Skog

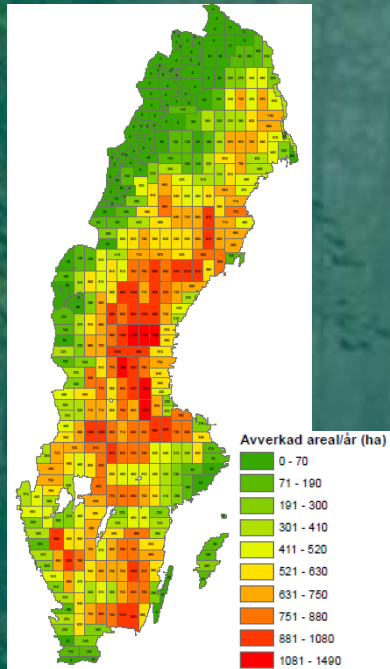
Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

Genomförandeplan laserskanning

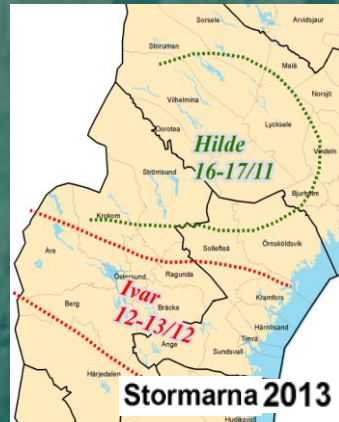
Ålder NH-data



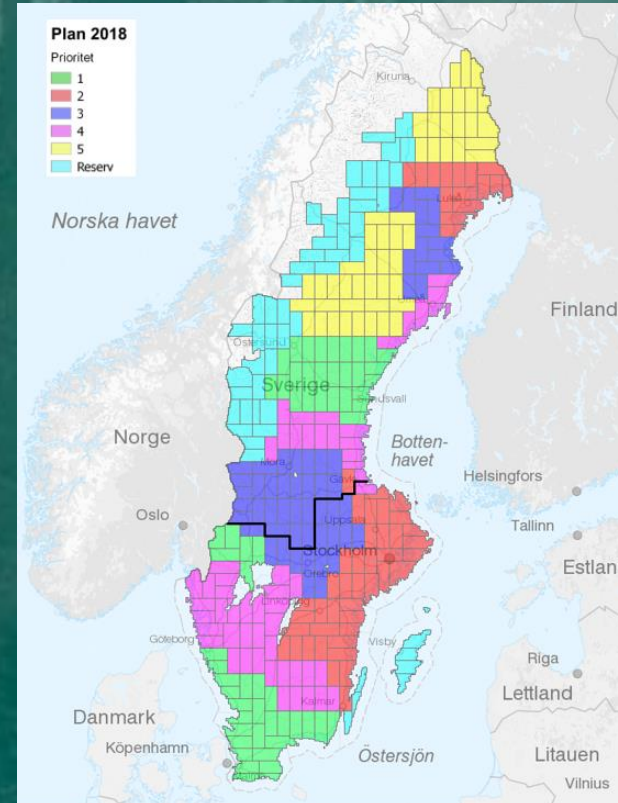
Aktivitet i skogsbruket



Stormar



Ägarförhållanden



Omfattning
ca 350 000 km²
reserv ca 50 000 km²

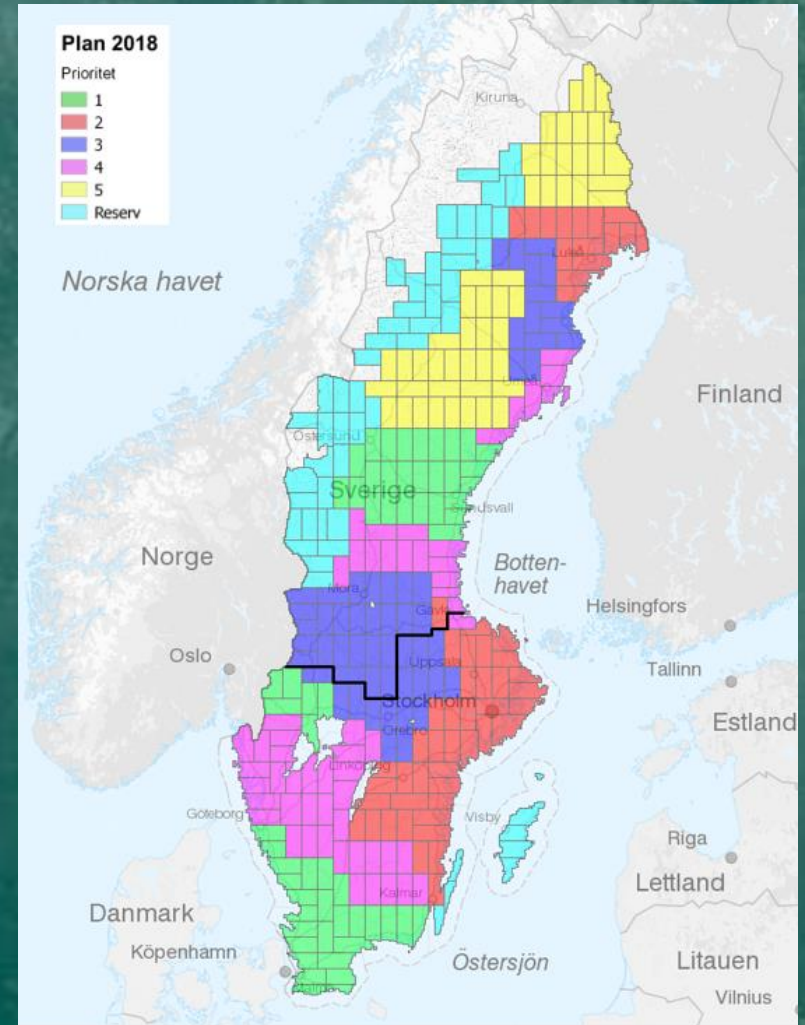
Planen framtagen av

- Lantmäteriet
- Skogsstyrelsen
- Skogforsk
- SLU
- SCA Skog
- Bergvik Skog
- Södra

Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

Laserskanning 2018

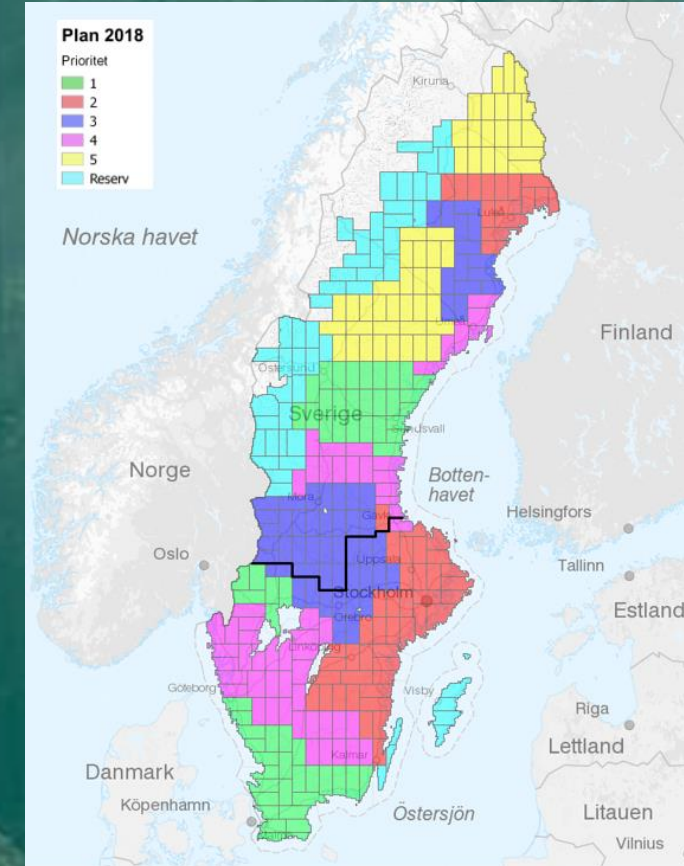
- Skanna inom hela "gröna området", totalt 59 skanningsområden.
- För maximalt 10 mkr under 2018:
 - Skanna ca 19 st. i norra delen och ca 19 st. i södra delen, ca 38 av totalt 59 skanningsområden
- + ?? mkr från medfinansiering
- Ingen prioritering inom gröna området. Vädret styr vilket skanningsområde som kommer att skannas när
- Laserskanna större sammanhängande områden (undvik "hål" i skannade områden)
- Undvik att laserskanna enstaka geografiskt isolerade block



Tidplan laserskanning 2018

Januari	Avtalsstart laserskanning
Mars/april	Påbörja laserskanning - testområde
Maj	Troligen påbörjas tillhandahållandet av nya laserdata

Målsättning att återkommer till samma område efter 5-7 år.



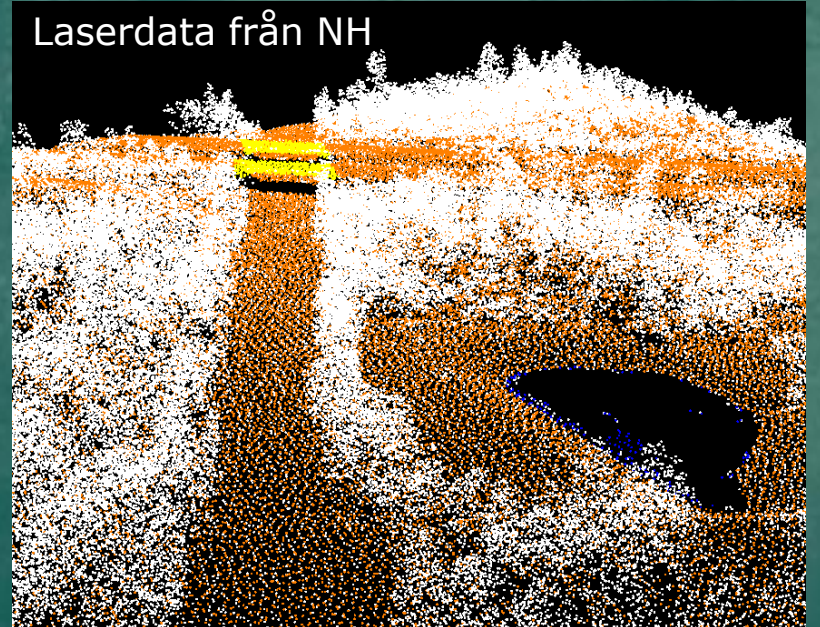
Utdrag ur teknisk specifikation

	Laserdata Geodata Skog
Punkttäthet	Normalt ca 1-2 punkt/m ²
Standardosäkerhet plan Standardosäkerhet höjd	< 0,3 m (t.ex. hustak)/ < 0,1 m (öppna plana hårdgjorda ytor)
Fotavtryck	< 0,75 m
Skanningsvinkel	Maximalt ± 20 grader
Stråkövertäckning i sida	≥10%
När/var laserskanna?	Före lövsprickning i söder. Hård vind, snötäcke, översvämning, samma säsong/område mm. påverkar



Klassificering av laserdata

Laserdata Geodata Skog	Laserdata Nationell Höjdmodell(NH)
1 unclassified	1 unclassified , oklassificerade punkter
2 ground	2 ground , punkter på mark
7 low point (noise)	9 water , punkter på vatten
9 water , GSD-Fastighetskartans vatten	11 ASPRS reserved , punkter på broar
18 high noise	
<p>Klassificering av broar <u>ingår inte</u>.</p> <p>Att klassa om vatten för att släta ut vatten <u>ingår inte</u>.</p> <p>Sekretessgranskat</p>	<p>Alla punkter som inte kan klassificeras som mark, bro eller vatten, till exempel byggnad och vegetation, kodas som oklassificerade.</p> <p>Sekretessgranskat</p>



Oklassificerade punkter = vit
 Punkter på marken = orange
 Punkter på broar = gul
 Punkter på vatten = blå

Laserskanning - uppdraget

Ramavtal med COWI AB på 2 år + 1+1+1 år

“Laserskanning med tillhörande efterbearbetning”

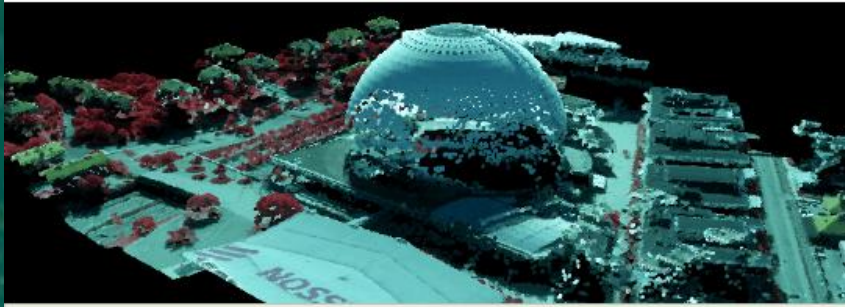
- Georefererat och klassificerat punktmoln

Dedikerade sensorer:

- Leica ALS80HP, SN 8238, med gyromount PAV80
- Leica ALS80HP, SN 8236, med gyromount PAV80



Ytmodell från flygbilder

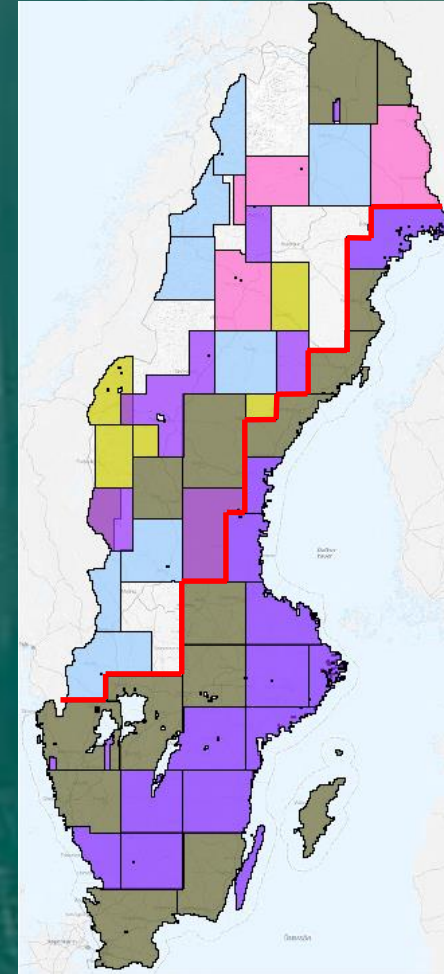


Ytmodell från flygbilder

- Följer planen/utfallet för bildförsörjningsprogrammet
- 0.5 meter eller 1.0 meter punktavstånd
- Tillhandahålls som punktmoln
 - LAZ-format
 - Utan färginfo eller färgsatt med IRF

- Kan nyttjas som komplement till laseradata, för bättre aktualitet av skogliga skattningar

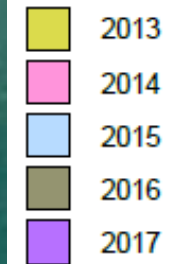
Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin



Produktionsstatus

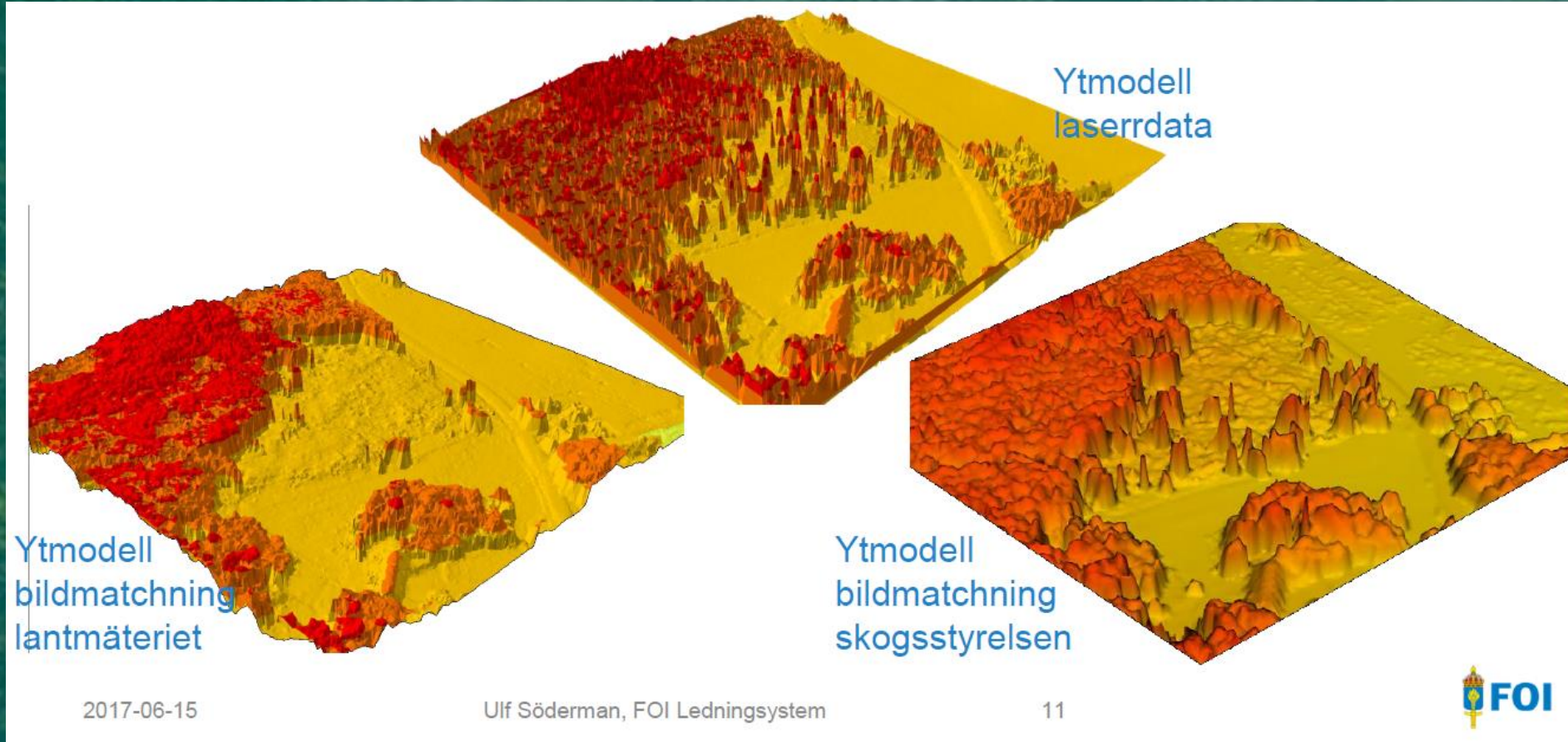
Aktuell: 2018-02-13

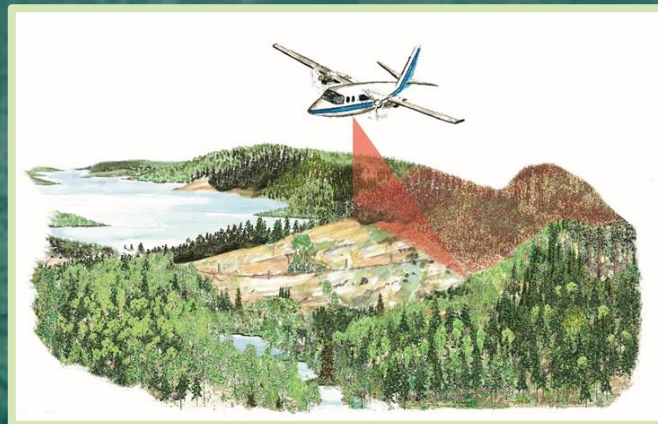
Flygfotoår



— Skiljelinje för upplösning
0,5 m söder och öster om linjen
1,0 m norr och väster om linjen

Jämförelse olika ytmodeller





Nya möjligheter

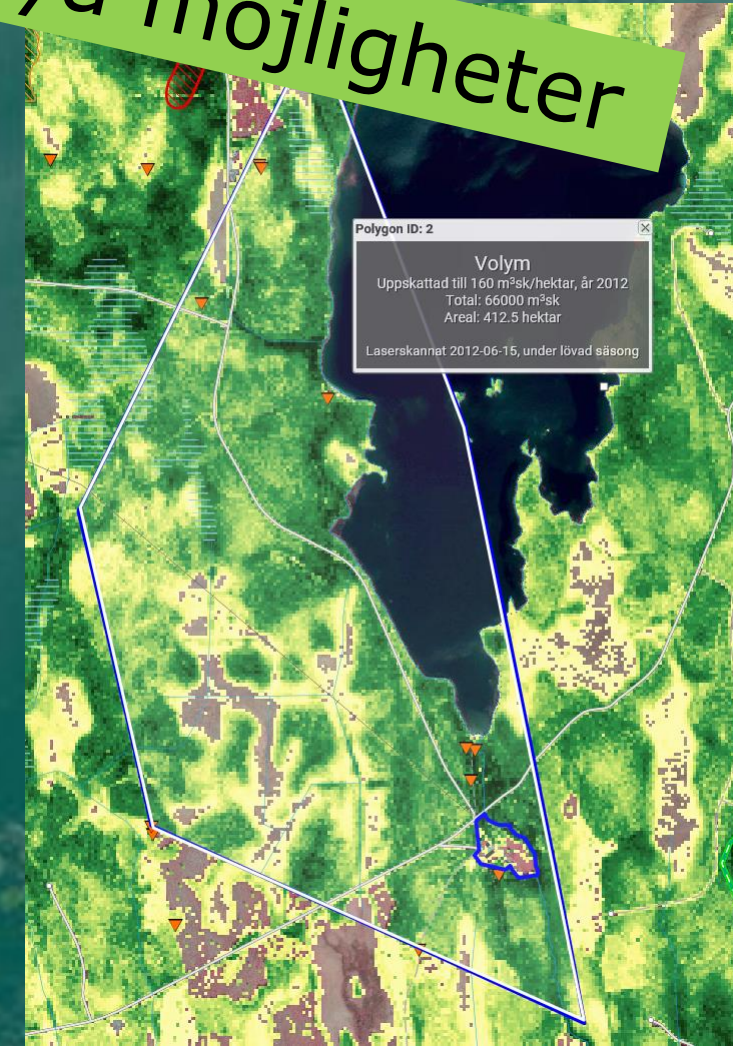
Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

Skogliga grunddata - fastighetstaxering

Nya möjligheter

Skogliga grunddatas uppgifter
om virkesförråd viktiga i
Skatteverkets underlag

Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin



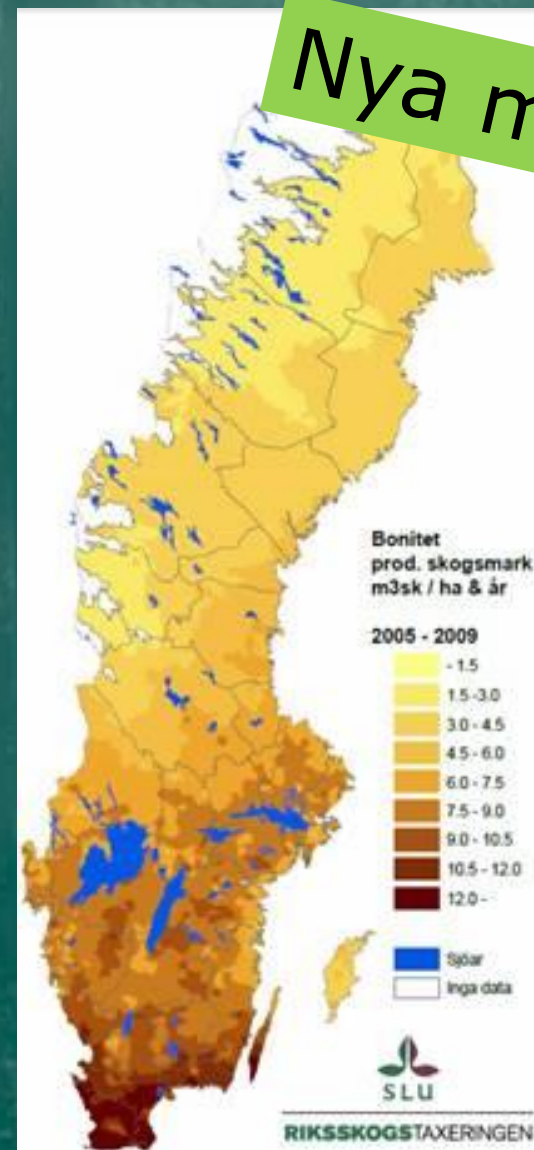
Skogens tillväxt

Två dataset från olika tidpunkt möjliggör beräkning av skogens tillväxt ända ner på pixelnivå



Bild: Mats Hannerz

Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin



Nya möjligheter

Bonitetskartan
Rikskogstaxeringen

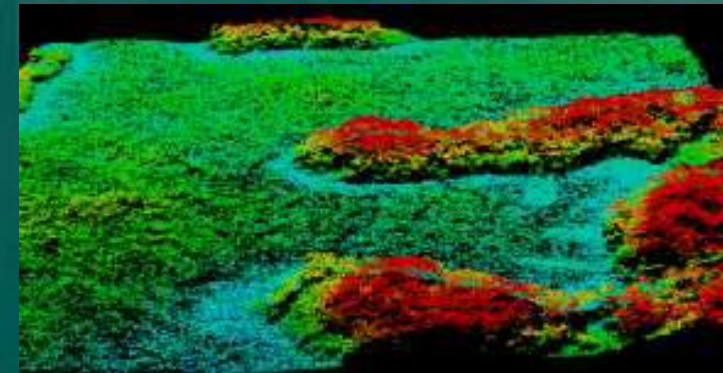
Nya möjligheter

Trädslagsklassning – SLU

- En metod för att klassificera trädslag (tall-, gran-, löv- och blandskog) med hjälp av spektrala data från Sentinel 2 och metriker från ytmodellerna håller på att utvecklas.
- En förhoppning är att trädslagsinformation kan tas fram redan vid uppdateringen av Skogliga grunddata till hösten.



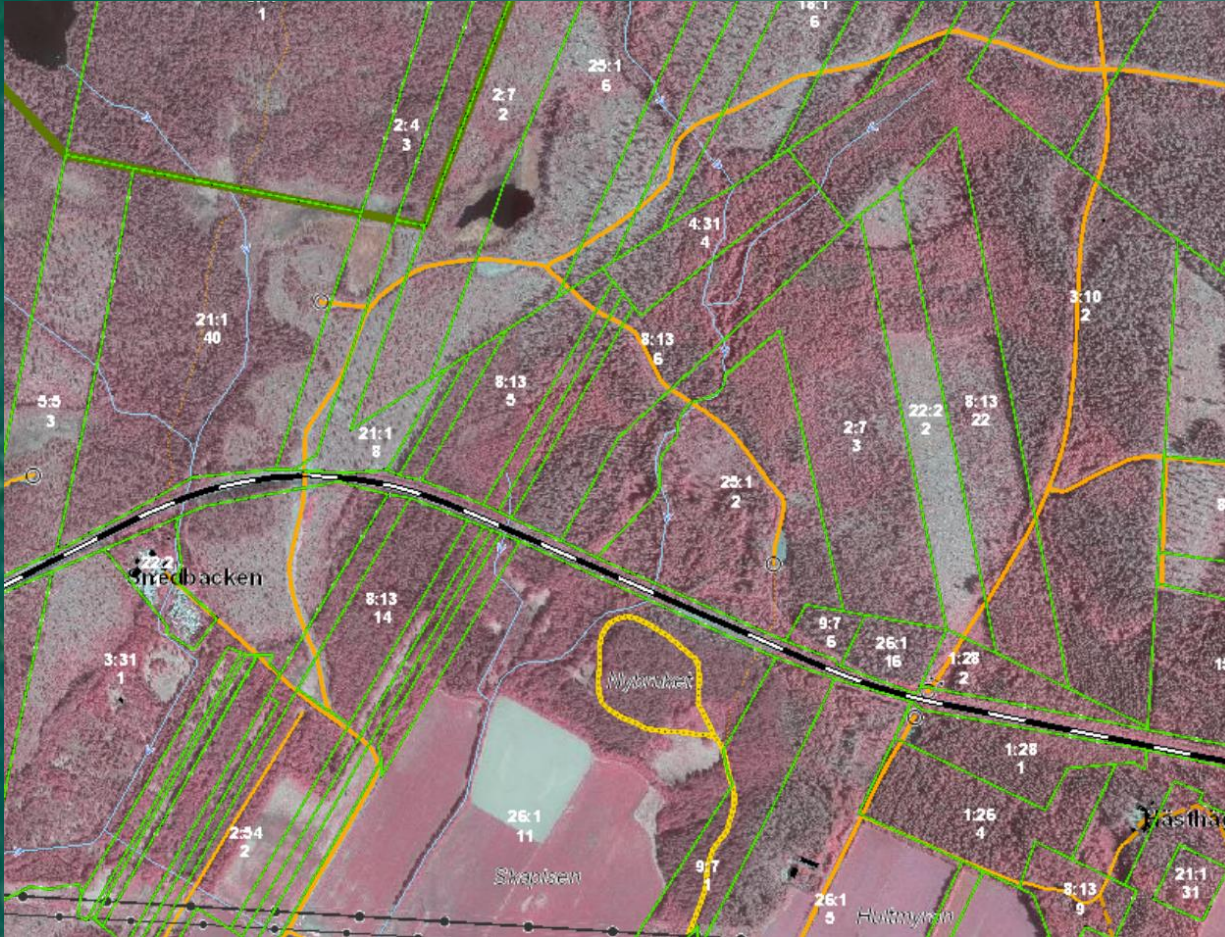
Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin



Fastighetsgränser – Skogsstyrelsens karttjänster

Nya möjligheter?

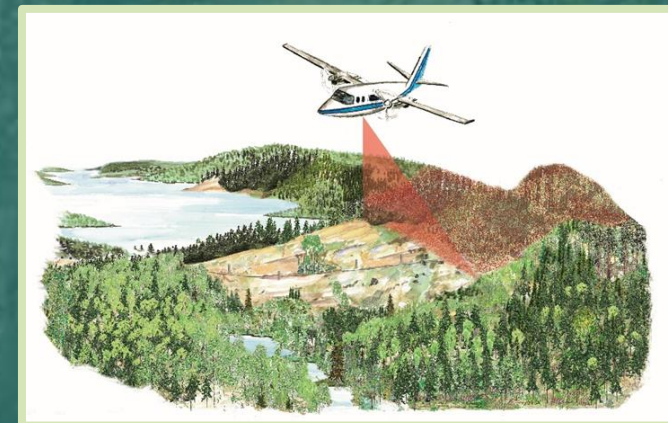
Informationsklassificering
och riskanalys



Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin



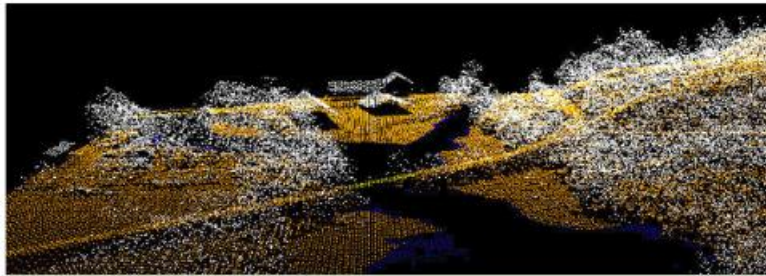
- OK från Juristerna
- Taktik och politik bromsar



Tillhandahållande Geodata Skog

Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin

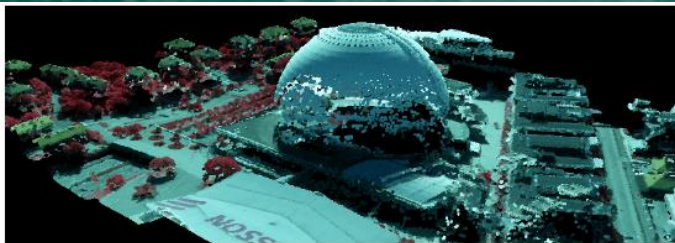
Tillhandahållande höjddataprodukter



Laserdata NH



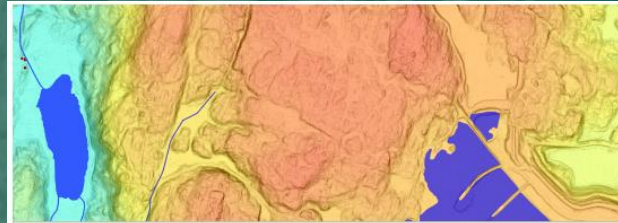
Laserdata Skog



Ytmodell från flygbilder

Ytmodellen består av höjdsatta oklassificerade punkter i form av ett punktmoln i 2,5D från flygbildsmatchning, med eller utan IR-färg.

Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin



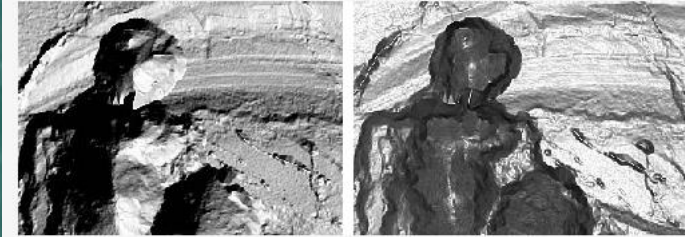
GSD-Höjddata, grid 2+

Produkten är framställd ur data från flygburen laserskanning och innehåller koordinatsatta höjdpunkter i ett tvåmeters regelbundet rutnät, ett så kallat grid, med mycket hög höjdnoggrannhet.

GSD-Höjddata, grid 50+

Produkten tillhör den information som Lantmäteriet tillhandahåller som **öppna data** - utan licensavgift och med förenklade användningsvillkor.

Höjdmödel Visning



Tjänsten visar rasterbilder över Sverige som visualiserar terrängens form i två varianter, en lutningsbild och en skuggningsbild. Rasterbilderna bygger på en terrängmodell som skapats utifrån markklassificerat höjddata från laserskanning av markytan. Tjänsten innehåller också skikt med information om tidpunkt, ursprung och metod för insamling av data.

Höjdmödel Nedladdning

Höjdmödel i form av grid med 1 m upplösning

En geodatatjänst för direktläsning och nedladdning av höjddata. Tjänsten uppfyller kraven för EU-direktivet Inspire.

Vid nedladdning kan utsnitt, upplösning och koordinatsystem väljas. Beroende på vilken klient som används ges olika möjligheter för bearbetningar, exempelvis:

- presentera höjdmödeln med olika färgsättningar utifrån lutning och höjdnivå
- beräkna lutning och volymer
- visa höjdvärden för profiler, enstaka punkter etc.
- drapera kartor och bilder över modellen.

Den maximala bildstorleken för varje nedladdning i tjänsten är 5120 x 5120 pixlar.

Höjd Direkt

En geodatatjänst som ger svar på frågor om höjd för enskilda punkter eller brytpunkter på en linje alternativt polygon. Höjdvärden hämtas ur den nationella höjdmödeln i form av ett grid med 1 m upplösning.

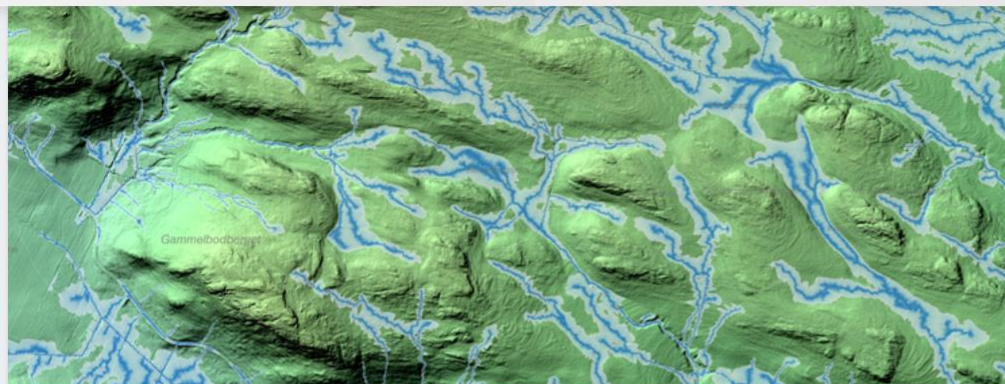
Tillhandahållande av Laserdata

	Laserdata Skog	Laserdata NH (Nationell Höjdmodell)
Licensavgift/årlig avgift	Troligen öppna data	Engångsavgift = 10kr/km ² Årlig avgift = 2kr/km ²
Leveransavgift självservice	Självservice via FTP = 0 kr	----
Urval självservice	Från lista med 2,5kmx2,5 km indexrutor (ev. 1x1 km indexrutor)	----
Leveransavgift manuell leverans	= NH (troligen)	Startavgift = 1000 kr + 0,60 kr/km ² , max. 60 000 kr/leverans
Urval manuell leverans	= NH (troligen)	Kommun. Län. 2,5, 5, 10, 50, 100 km indexruta. Min/max-koordinater, N – E. Polygon. Skanningsområde
Format manuell leverans	= NH (troligen)	Via e-post, FTP, på USB-minne eller hårddisk beroende på data-mängd som ska levereras
Referenssystem	= NH	SWEREF 99 TM, RH 2000
Leveransformat laserdata	Enligt LAS v1.2, LAZ-komprimerat	Enligt LAS v1.2, RAR-komprimerat
Filstorlek	Troligen ca 1 GB som LAS 2,5x2,5 km, ca 200 MB LAZ-komprimerat.	Normalt ca 300 MB som LAS 2,5x2,5 km indexrutor, ca 60 MB RAR- komprimerat
Metadata	Förenklat jämfört med NH	XML-fil, + bilder och dokument inkluderat i leverans

Tillhandahållande Skogsstyrelsens geodata

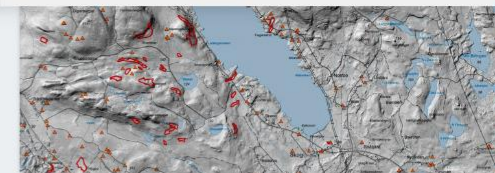
Nya Skogliga grunddata
tillgängliggörs hösten 2018

Geodata för skogliga ändamål
Skogsdatastrategin



Karttjänster

Kartor är ett viktigt och användbart hjälpmedel i planeringen av skogsbruk och miljöhänsyn. Skogsstyrelsen erbjuder ett flertal karttjänster för dator och webbappar för surfplatta och mobil.



Skogens pärlor

Här redovisas värdefulla skogsmiljöer och kulturlämningar i svenska skogar



Skogliga grunddata

Här återfinns skogliga grunddata med kartor som visar virkesförråd, trädhöjd, gallring, markfuktighet, avverkningar med mera.



Mina sidors kartprogram

Logga in och se kartor över din egen skog, planera åtgärder, skicka in avverkningsanmälan och mycket mer.



Skogsstyrelsens webbappar

Använd någon av Skogsstyrelsens webbappar när du ska ut i skogen. Mina sidors webbapp, Skogens pärlor och Skogliga grunddata.



Skogsdataportalen

För dig som vill söka efter och ladda ner geodata. Skogsdataportalen innehåller data som producerats av Skogsstyrelsen.

Tack för uppmärksamheten!

Svante Larsson

svante.larsson@skogsstyrelsen.se

0923-699 72

Mikael Johansson

mikael.r.johansson@lm.se

026-633 329