



Patrik André
Digitalisering på Skogsstyrelsen
Ordförande Geoforum Sverige
Geodatarådet
AI-Sweden
patrik.andre@skogsstyrelsen.se



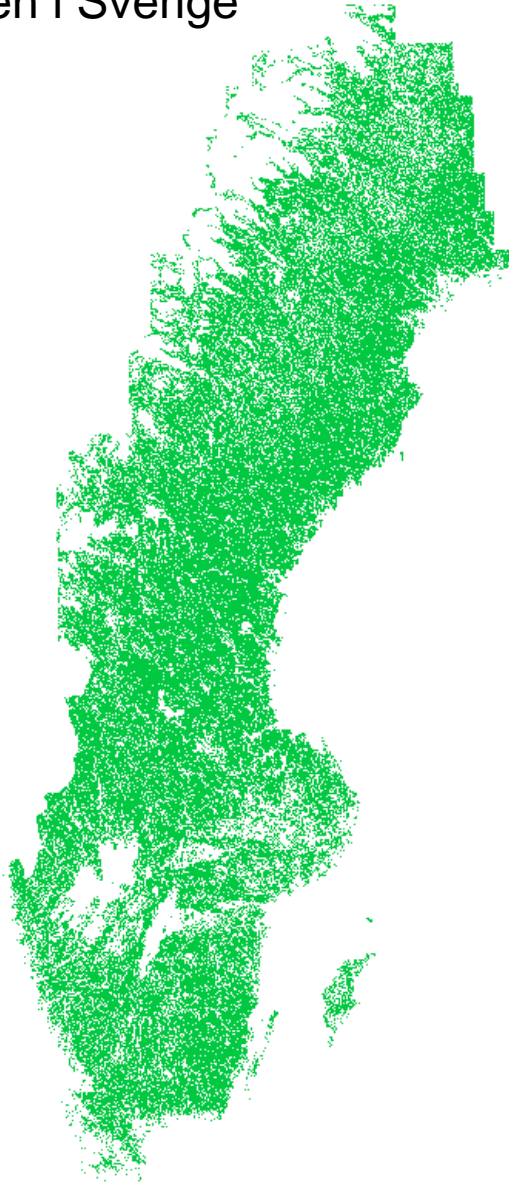
Nationellt skogsdatalabb

INNOVATION PÅ DATA OM SKOG, MARK OCH MILJÖ

- Spaning på
 - Skogen
 - **Tekniken**
 - Skogliga grunddata
- Skogsdataalabbet
 - Samverkan
 - Innovation
 - Interoperabilitet
- Dela-projektet
 - Superdataområden
 - Interoperabilitet



Det här är skogen i Sverige



68% av Sverige
Sverige är ett skogsland
Svenskar är ett skogsfolk



Klimat
Biologisk mångfald
Kulturmiljöer
Rekreation



Ekonomi
Ny ekonomi?
300 000+ skogsägare
Energi
Skogsindustri



Grön omställning
Digital omställning

Teknik

En perfekt storm för geodata

Sensorer

I dag finns snart sagt obegränsade möjligheter att samla in data. Sensorer som skannar, avbildar, DNA-sniffar, lyssnar o.s.v. håller på att ge oss kunskap om träd, arter, mark, skador, händelser, o.s.v.

Vi kan skaffa data om skogen och allt som finns i den med allt bättre precision och upplösning
Finland jobbar redan med enskilda träd. Sverige ligger efter...



AI-genererad information

Ur sensordata – och med bra träningsdata - och bra forskning - Kan man med AI-stödd bearbetning få mycket information om skogen. Det gör vi redan i dag. Vi kan förstå hur saker hänger ihop: hur vattentemperatur påverkas av beskuggning, eller hur risker förändras av avverkning.

Vi kan förstå hur skogen fungerar med allt bättre precision



Digital "tvilling"

Med tillräckligt mycket information om skogen kan man få en exakt avbildning, En aktuell "digital tvilling", av skogen.

Med AI kan den här visualiseras mycket snarligt verkligheten. Hur skogen ser ut i dag, hur den ser ut om 5 år, 10 år, beroende på vad vi gör i dag.



Enkel dataproduktion

Med ganska enkel utrustning skulle var och en. Varje skogsägare, kunna uppdatera sin "digitala tvilling" – sin plan. Vi får ett dynamiskt system.



Geografisk AI för förståelse

AI hjälper oss att förstå hur världen fungerar. – Den kan plocka ner generell kunskap och observationer till den enskilda växtplatsen. Hur två träd påverkar varandra... hur marken, växtligheten och människan påverkar varandra.



..och det behövs förstås mycket forskning som grund

Naturen är komplex, och väldigt mycket är okänt.
..AI löser vissa saker, andra inte.



Planera med fotorealistiska prognoser

Här en planering i familjen runt en modern plan som klarar att skapa en fotografiliknande prognos av framtida bestånd. Prognosen/"fotografiet" är en 3d-modell som ändras beroende på skötsel, tid och upplösning. Flera tidshorisonter och alternativ syns. Utfallet visualiseras i olika diagram.



Svajpa fram skogen

Med snabba beräkningar kan man låta planen beräkna ett antal alternativa handlingsåtgärder så att man kan välja strategi/åtgärd/utförande efter önskat framtida tillstånd. Här ett exempel efter att man väljer utifrån en fotorealistisk bild av en framtida skog. "Man svajpar fram sin skog" I ett slags "Skogstinder"
Naturligtvis får man information om utvecklingen i diagram och siffror samtidigt.



Intelligenta maskiner

Skogsmaskiner ser förstås inte ut så här, men bilden illustrerar den mängd information och intelligens som en modern skogsmaskin, sammankopplad med en skoglig plan kan få. Här visar skärmarna en målbild i 3d för hur skogen kommer att se ut efter åtgärd med prognos på den kommande omloppstiden. Med data om virkesvolym, utveckling av biologisk mångfald, utveckling av sociala värden, riskanalys med mera.



Geografisk automation

I takt med att maskiner blir allt mer autonoma, allt mer likt "skogsdrönare" utvecklas sannolikt maskinsystemen. När föraren inte längre behöver plats eller drar kostnader i en maskin kan de t ex utvecklas till samverkande system med ett antal maskiner som tillsammans gör en avverkning..

Här tre mindre autonoma gallringsmaskiner.



Det här är på gång..

Det här börjar ske nu.



Med nya sensorer får vi data om "allt"

- Dna
- Ljud
- Höjd
- Bild
- ...



I en digital tvilling får vi en helhetsbild
(superdataområden)



Med AI förstår och planerar vi



Med billig utrustning får vi
demokratisk digitalisering



Vi svajpar fram framtidens skog

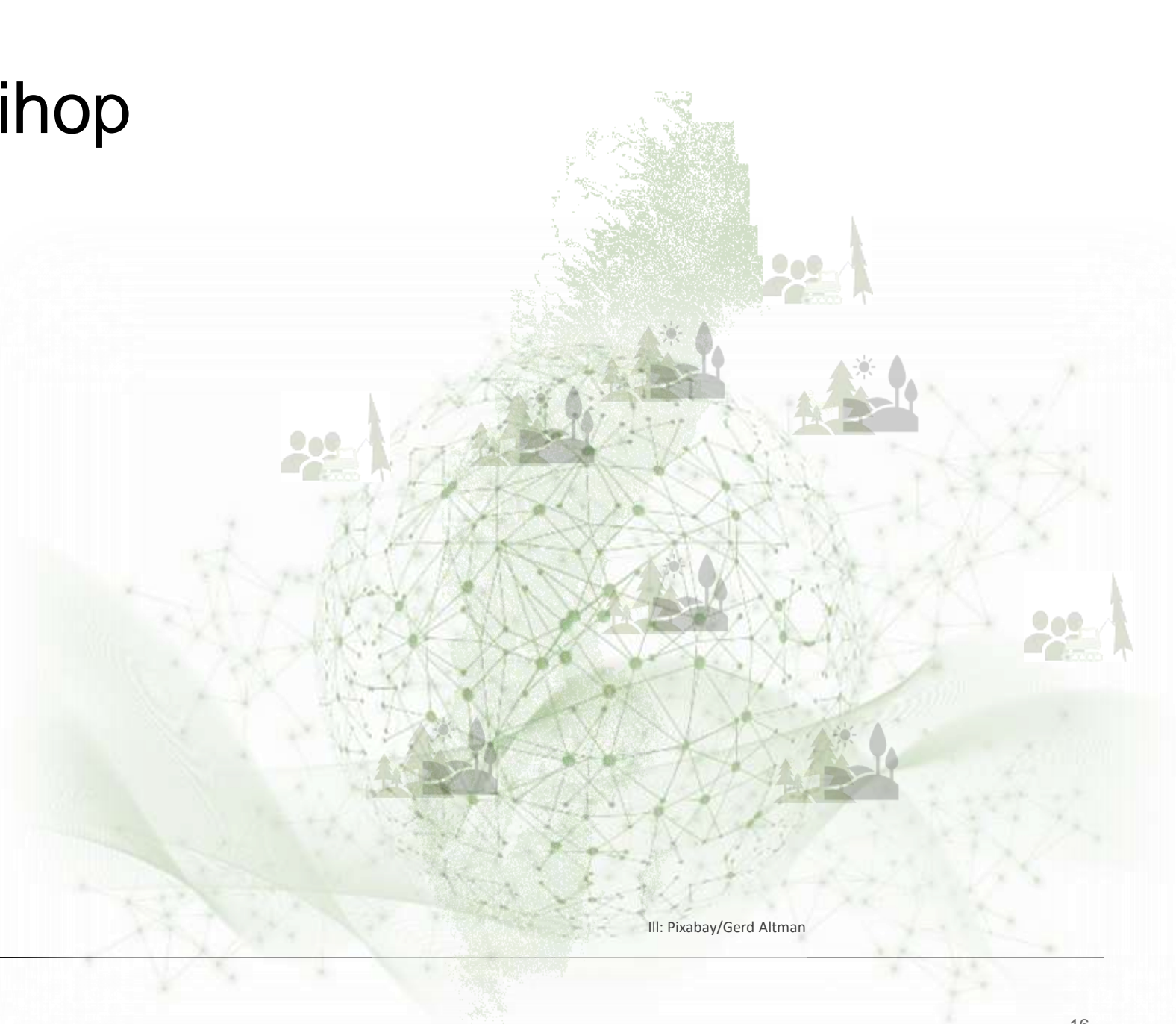


Med grupper av smarta maskiner formar vi skogen och
naturen

Det här måste sitta ihop

Vi måste **dela** data.

- Sekundsnavbt
- 24/7
- Från varje träd i landet
- Säkert, tillgängligt
- Kontrollerat och öppet
- På lika villkor



Ill: Pixabay/Gerd Altman

DELA

Samverkan för utvecklad infrastruktur och avancerad digitalisering i skogen

Syfte: Börja bygga ett "digitalt ekosystem"

Labba – lära – bygga

Bygg på och bidra till utvecklingen i Sverige/EU

Syfte: Öka innovationstakten



Med nya sensorer får vi data om "allt"

- Dna
- Ljud
- Höjd
- Bild
- ...



I en digital tvilling får vi en helhetsbild (superdataområden)



Med AI förstår och planerar vi



Med billig utrustning får vi demokratisk digitalisering



Vi svajpar fram framtidens skog



Med grupper av smarta maskiner formar vi skogen och naturen



Ill: Pixabay/Gerd Altman

Landskapsbild

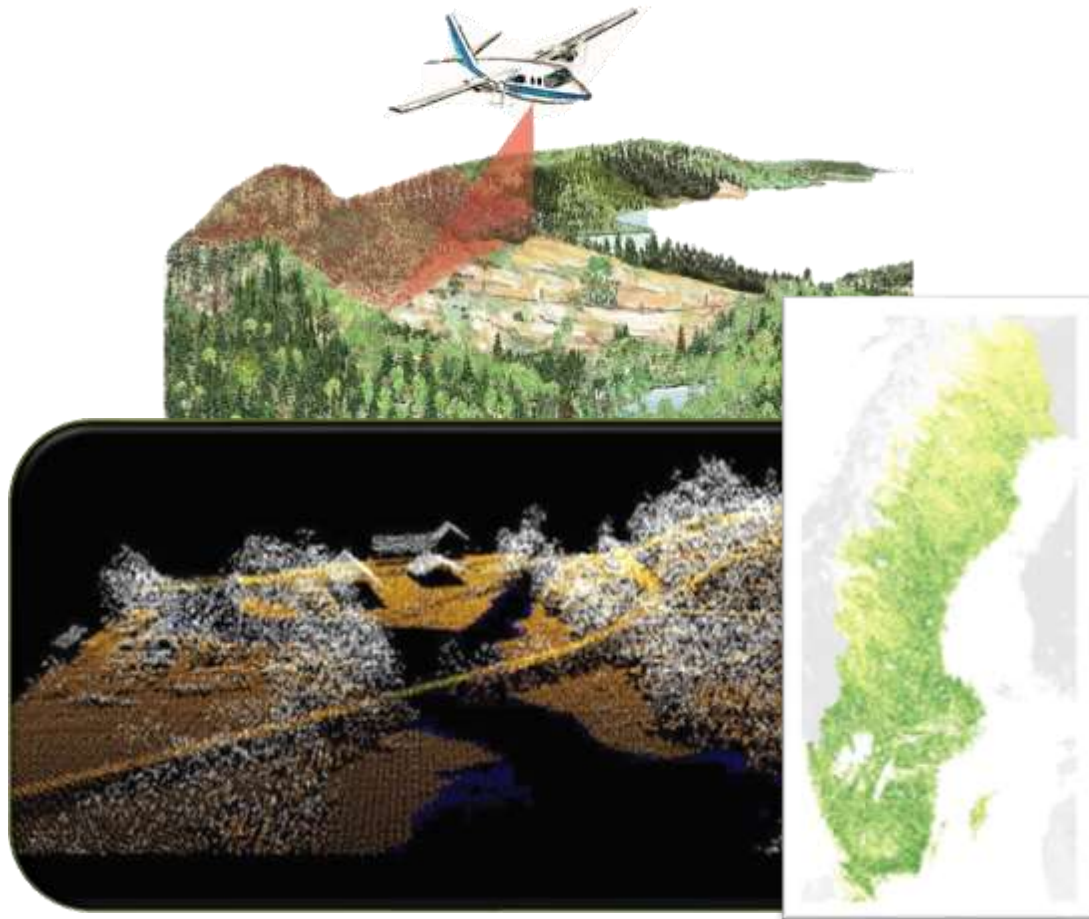
Nuläget

Laserskanningen av Sverige/Geodata skog

Skogsdatalabbet

DELA-projektet

Den nationella laserskanningen.



- Regeringsuppdrag till Skogsstyrelsen, Lantmäteriet och SLU
- Stöd och medfinansiering från skogsföretag – (inte alla).
- Heltäckande nedanför fjällen
- 6-8 miljoner Ha/år (60-80 000 km²)
- Vart 7:e år (och ökande)
- 1,2 pkt /m² -
- Öppna data.

Billerud Korsnäs
Holmen skog
Norra skog
SCA
Sveaskog
Svenska kyrkan
Mellanskog
Stora Enso
Statens fastighetsverk

Heltäckande homogena geodata – öppna data



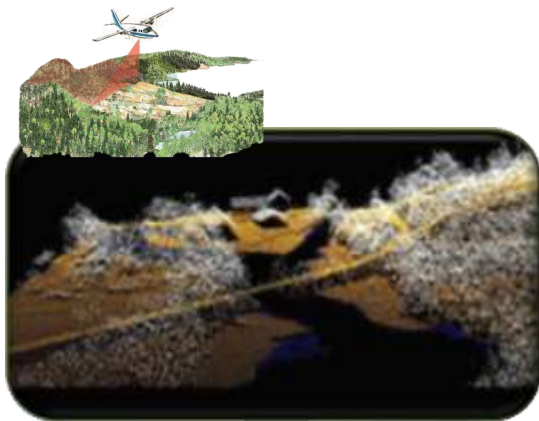
→ Laserdata Nedladdning, NH



Laserdata Nedladdning, NH utgörs av ett punktmoln med klassificerade punkter baserat på laserdata insamlade åren 2009-2019 med en punkttäthet av 0,5-1 punkter per kvadratmeter, ner till 0,25 punkter per kvadratmeter i kalfjällsområden. Tidigare hette produkten Laserdata NH.



I år startar vi omdrev 3



2009-2019
0,5 punkter/m²

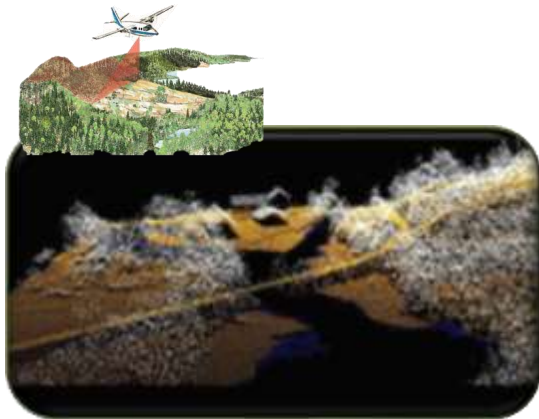


2018-2024
1,2 punkter/m²



2024-
1,2 punkter/m²

1,2 är inte mycket.



Det är inte så här man löser klimatfrågan..
..eller blir bäst i världen på AI och
digitalisering ..

Täthet i primärdatainsamling från
nationell laserskanning punkter per
m²

- Tyskland 40+(planeras)
- Belgien 16
- Nederländerna 15
- Portugal 10
- Frankrike 10
- Danmark 8
- Lettland 6
- Finland 5 (undersöker 20)
- Norge 5
- Spanien 5
- Schweiz 5
- Slovenien 5
- Bulgarien 5
- Polen 4
- Kroatien 4
- Österrike 4
- Estland 2
- Sverige 1,2
- Storbritannien 1
- Tjeckien 1



Nationellt skogsdataalabb

- Datalabb som drivs av Skogsstyrelsen och SLU sedan 2019
- Nu också DELA-projektet



Anders Persson



Liselott Nilsson



Inka Bohlin



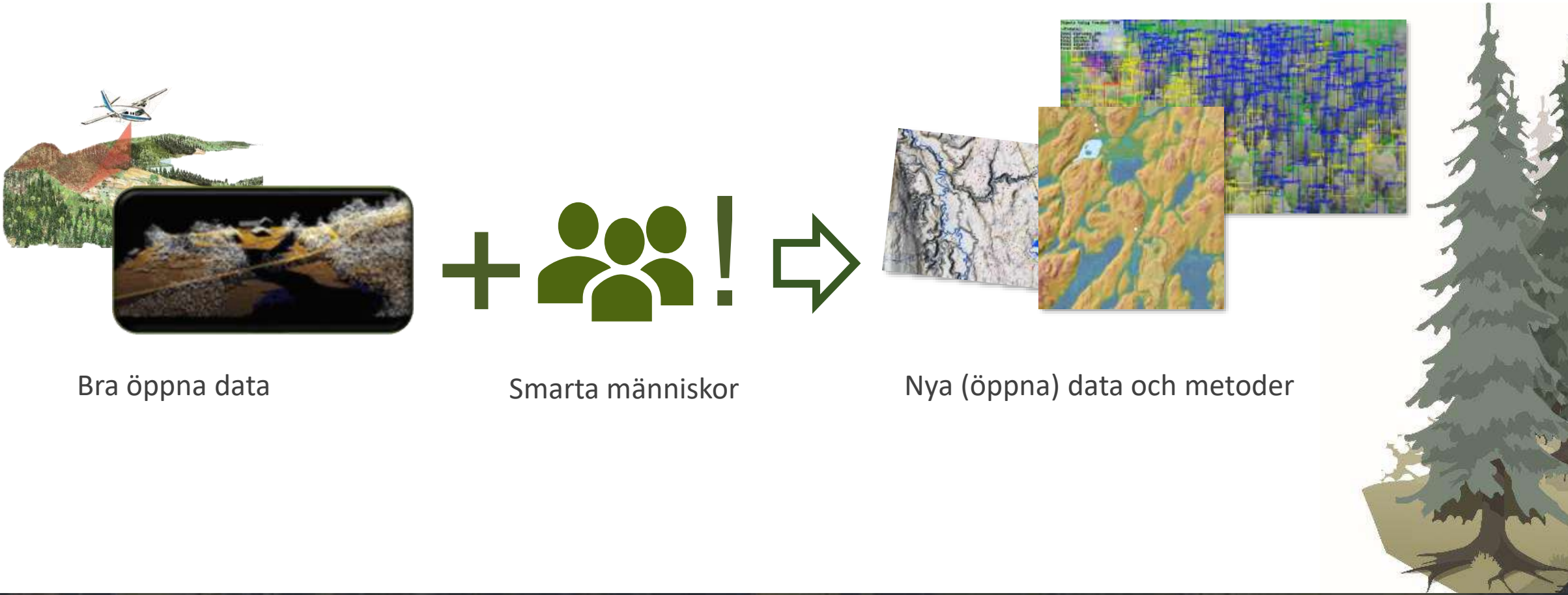
Jörgen Wallerman



Anna-Lena Axelsson



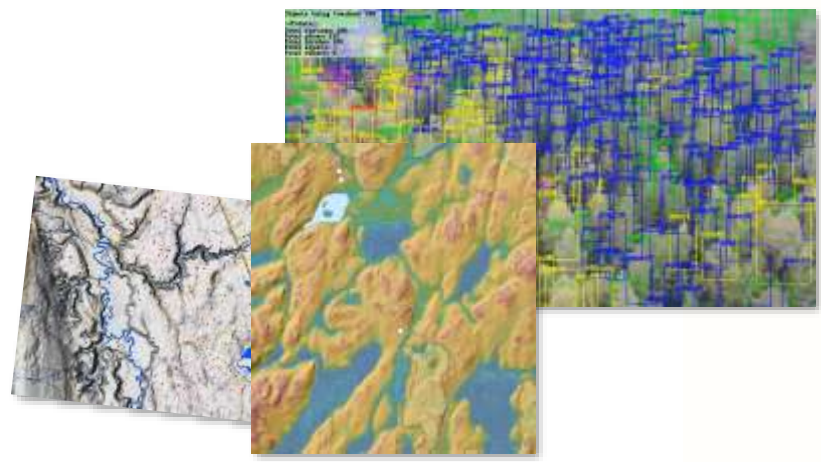
Labbet underlättar innovation



Många typer av data



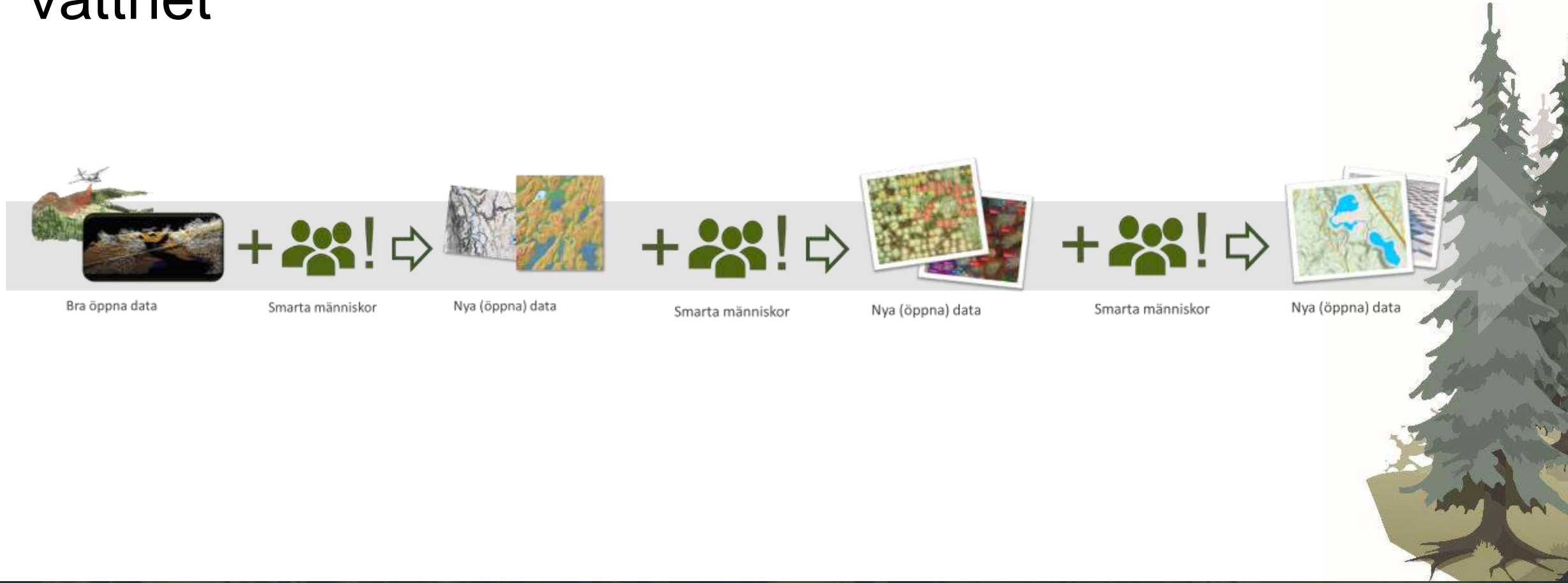
Smarta människor



Nya (öppna) data



..och innovation sprids som ringar på vattnet



Diken och små vattendrag

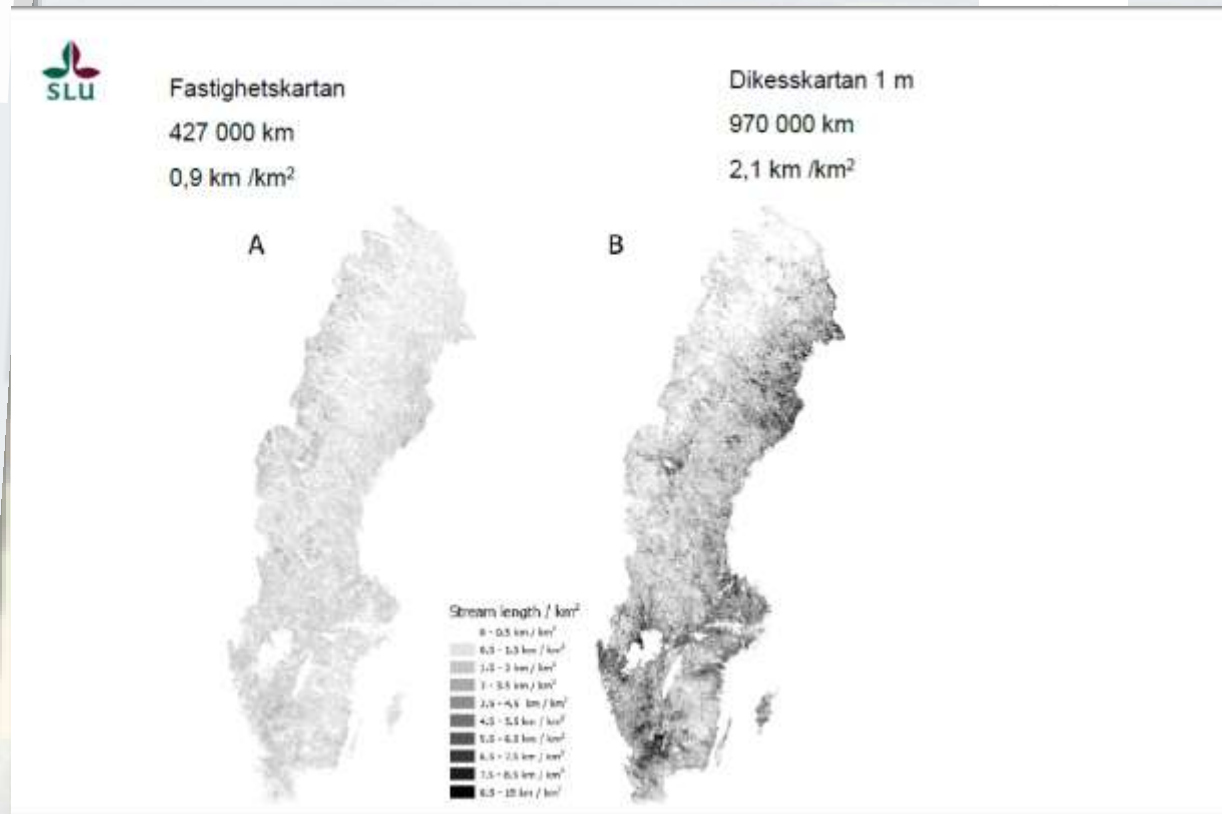


Digitala dikeskartor nytt verktyg i klimatkampen
Nyhet - 24 november 2021

Med hjälp av nya modeller och artificiell intelligens har Skogsstyrelsen tillsammans med SLU tagit fram heltäckande digitala dikeskartor som hjälper till att hitta torvmarker för återvätning.

Diken och småvatten – 24 varv runt jorden

mångfalden. ing ska



Skogsstyrelsen/SLU – William Lidberg o Annelie Ågren

Foto: Pixabay/JaaKi

Markfuktighet

Blöt

Fuktig

Frisk-Fuktig

Frisk

Torr

SLU Markfuktighet ⓘ

DTW Markfuktighet ⓘ

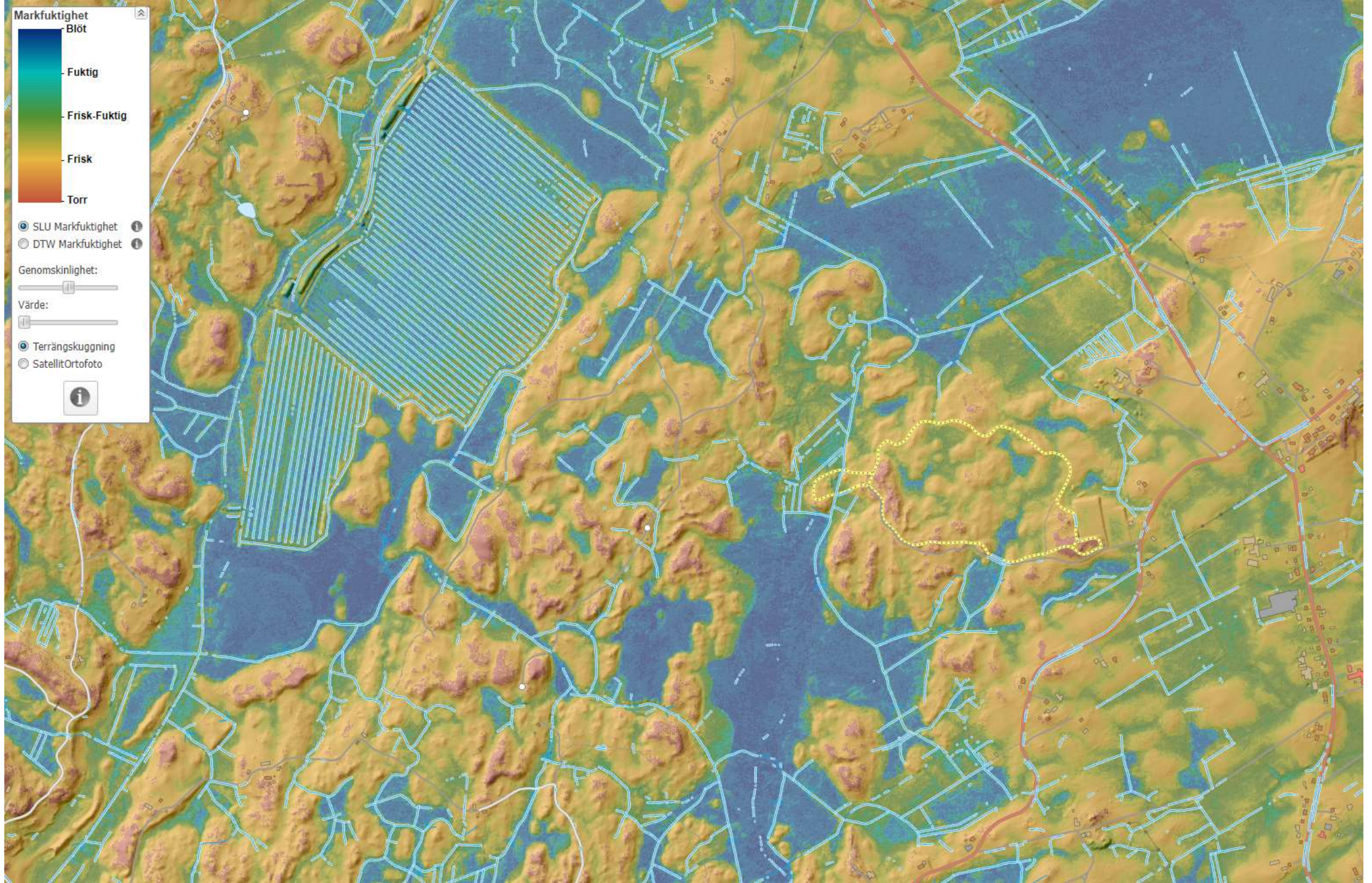
Genomsnittlighet:

Värde:

Terrängskuggning

SatellitOrtofoto

i

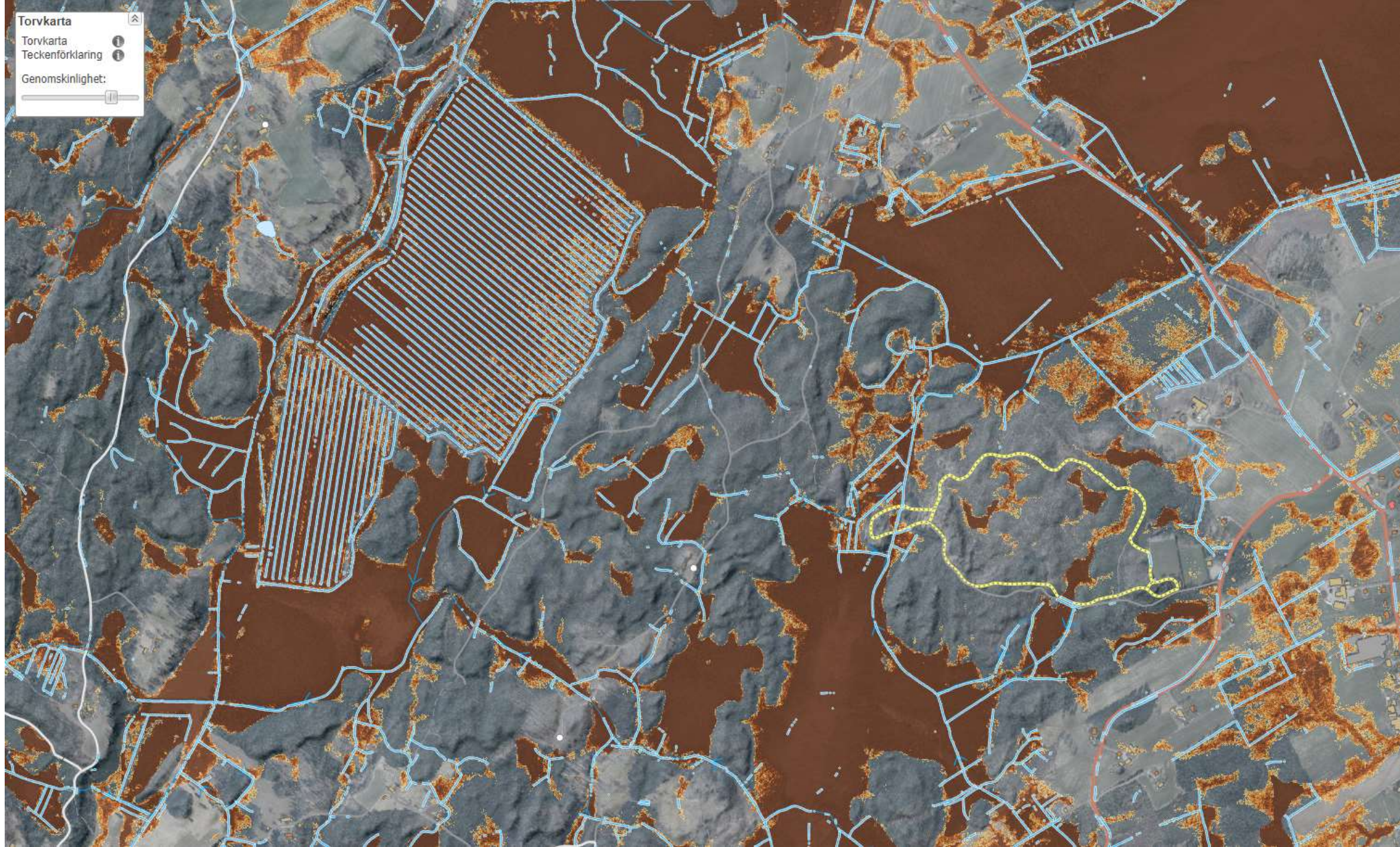


Torvkarta

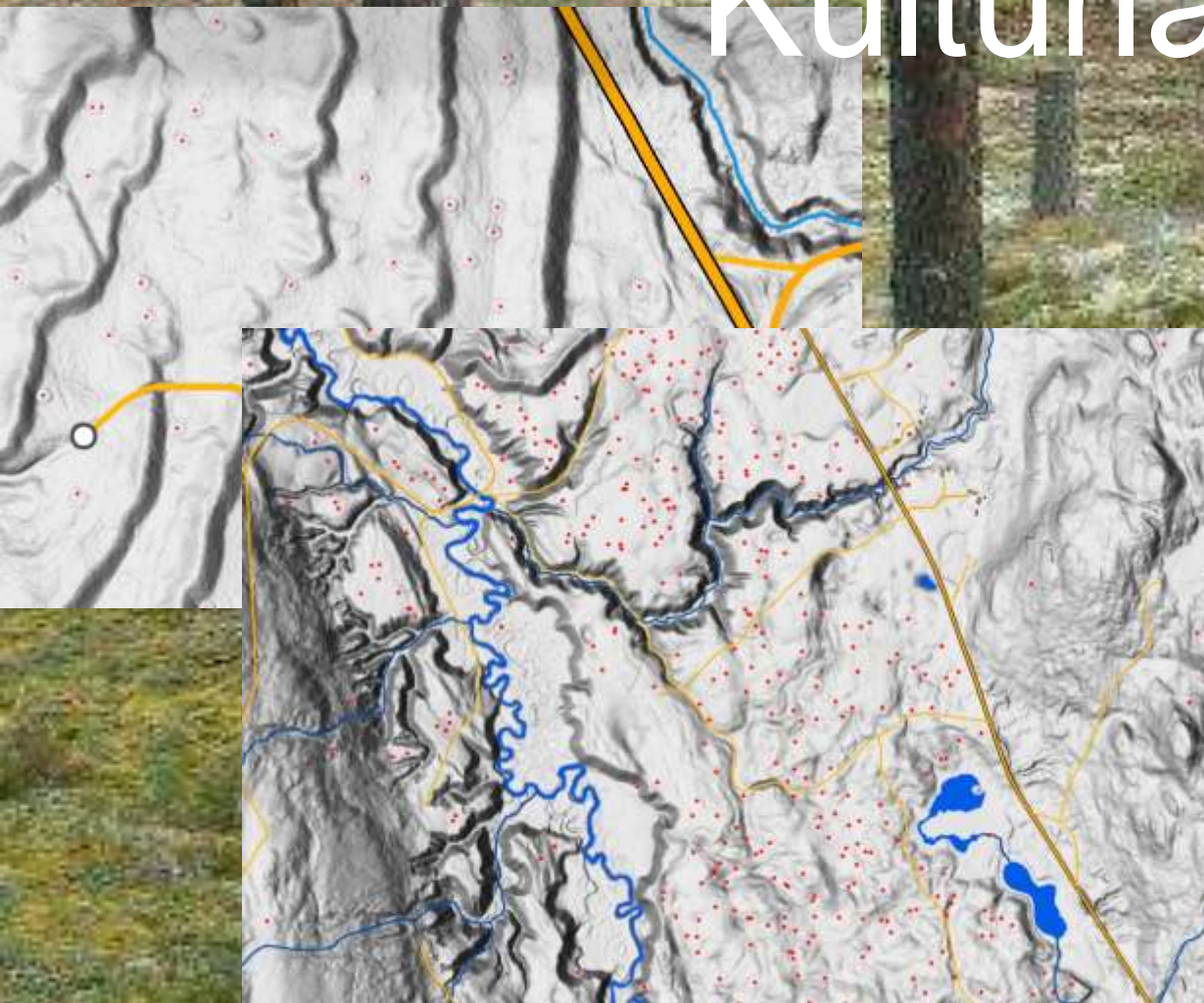
Torvkarta ⓘ

Teckenförklaring ⓘ

Genomsnittlighet:



Kulturlämningar



SKOGSSTYRELSEN

Skogsstyrelsen > Nyheter > 100 000 nya kulturlämningar hittades i skogen med ny AI-teknik

19 maj 2022

100 000 nya kulturlämningar hittades i skogen med ny AI-teknik

Med hjälp av ny teknik, data från laserskannad skog och artificiell intelligens, har 100 000 kulturlämningar som tidigare inte var kända hittats i svenska skogar. Dataunderlaget kan därmed bidra till att minska risken för akador eller påverkan vid exempelvis skogsbruk eller utbyggnad av infrastruktur och nu ska tekniken utvecklas.

– Hittar vi kultur- och försämringsdata kan vi se om det finns några områden som är särskilt värdefulla och som vi bör prioritera för skydd. Detta är ett viktigt steg i arbetet med att identifiera och skydda kulturarvet i skogen. Skogsstyrelsen ser fram emot att samverka med andra aktörer för att säkerställa att kulturarvet i skogen skyddas och förvaltas på bästa sätt.

500 år gamla lämningar

Men med bra data och ny teknik är det nu möjligt att hitta lämningar snabbare, billigare och med större precision. Data från laserskanning som görs av svenska skogar bearbetas och med 5000 av artificiell intelligens för den nya tekniken lyckats identifiera 100 000 nya lämningar som tidigare inte var kända och som är uppover 500 år gamla. Storbritannien är läroplaner efter kända där man gjorde träkol.

Kontakt
Cecilia Ljfhalm
Kulturmiljöspecialist
Enhets- för statens och statsansvarig
Telefon: 026 – 23 31 04, 070 – 649 38 60
E-post: cecilia.ljfhalm@skogsstyrelsen.se

Pressjour
Vår pressjour är tillgänglig för journalister på telefon vardagar kl. 9-20 samt tvärgående kl. 10-15. Under konferens kan du även nå oss via mail.
Telefon: 026 – 23 34 91
E-post: pressjour@skogsstyrelsen.se

Påverkan på vatten



DELA

Samverkan för utvecklad infrastruktur och avancerad digitalisering i skogen

Syfte: Börja bygga ett "digitalt ekosystem"

Labba – lära – bygga

Syfte: Öka innovationstakten



Med nya sensorer får vi data om "allt"

- Dna
- Ljud
- Höjd
- Bild
- ...



I en digital tvilling får vi en helhetsbild (superdataområden)



Med AI förstår och planerar vi



Med billig utrustning får vi demokratisk digitalisering



Vi svajpar fram framtidens skog



Med grupper av smarta maskiner formar vi skogen och naturen



Ill: Pixabay/Gerd Altman

Landskapsfoto

DELA

Samverkan för utvecklad infrastruktur och avancerad digitalisering i skogen
Samverkan - Innovation – Interoperabilitet – Superdataområden

Projektpartner från myndighet, akademi och näringsliv



DELA

Samverkan för utvecklad infrastruktur och avancerad digitalisering i skogen

.. Och partners i närliggande projekt

The logo for RI SE, consisting of the letters 'RI' stacked above 'SE' in a bold, black, sans-serif font.

Nationellt rymddatalabb 3.0



Skogforskalabbet

The logo for KATAM, featuring the word 'KATAM' in a bold, green, sans-serif font with a horizontal line above the letters.

Demokratiseringsdrivet
skogsdataalabb

DELA

Samverkan för utvecklad infrastruktur och avancerad digitalisering i skogen

Underhålla öppen dataplattform för labbande / nationell digital tvilling

- Utveckling befintliga miljöer
- Utveckling av strukturer för distribution av nationella dataskikt
- Undersöka förutsättningar för molnbaserad datadelning



Ill: hotpot.ai

DELA

Samverkan för utvecklad infrastruktur och avancerad digitalisering i skogen

Internationell datahub

- EU-projektet FORWARDS
- Prototyp för integration av data från befintliga EU-nätverk, satellitövervakning och observationsverktyg
- Design av ett molnbaserat datasystem

FORWARDS

TOWARDS AN OBSERVATORY FOR THE RESILIENCE OF EUROPEAN FORESTS

NETWORK OF PILOT SITES

The network of pilot monitoring supersites:
These are forest monitoring sites with multiple information layers measured

Funded by the EU

DEMO SITES

The network of demo sites

There are five demo sites that have current involvement from FORWARDS partners and they will all entail novel monitoring measurement techniques, testing current and new CSF & Restoration activities. They present a model case for citizen and stakeholder engagement. Grants-to-third-parties will be used to extend the demo sites into a Network of Pilot sites. The five FORWARDS demo-sites are:

- Wind resistance and resilience at past restoration sites (Hemiboreal forests, Latvia; SILAVA)
- Mediterranean mountain forests (Central Apennines, Italy; UNIMOLI)
- Boreal & subalpine landscape restoration (Vindelfjällen Biosphere Reserve, Sweden; SLU)
- Diversification of Sitka spruce plantations (Queen Elizabeth Forest Park, UK; PCRA)
- Tree-line forest restoration and climate-smart forestry (Alpine region, Switzerland; WSL)

DELA

Samverkan för utvecklad infrastruktur och avancerad digitalisering i skogen

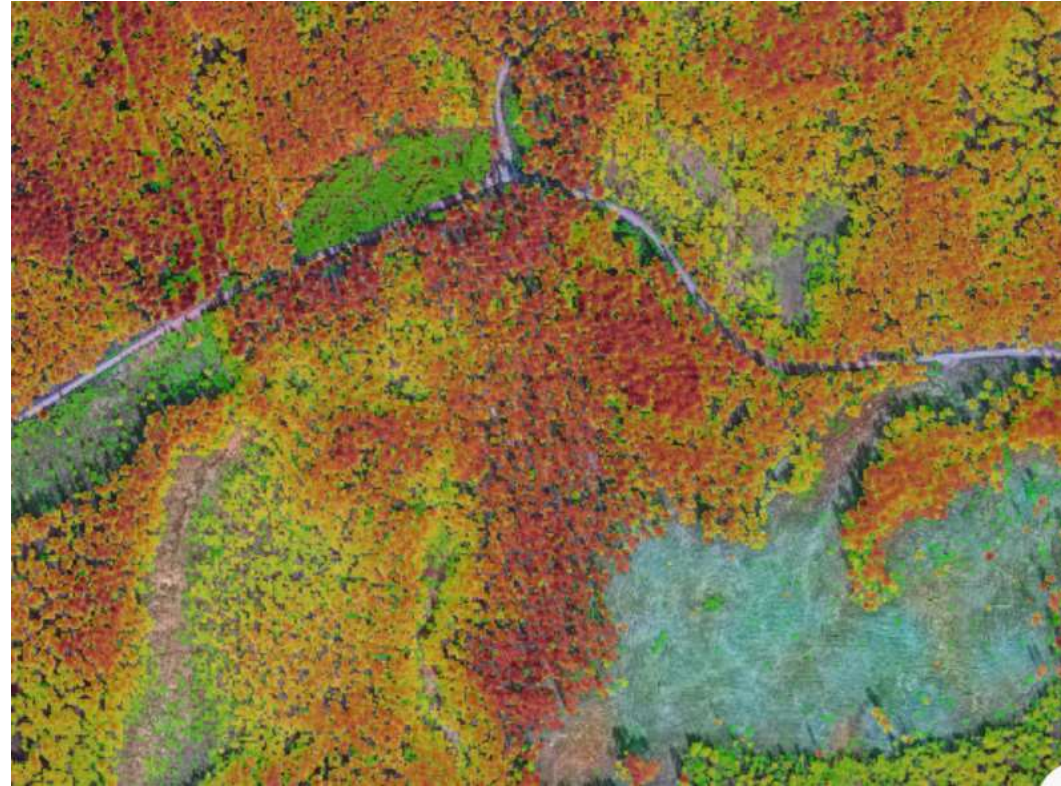
Superdataområden

Där data kan publiceras fritt. Även det som normalt är affärshemligheter eller personuppgifter

Där test av ny datainsamling kan göras. Flygburen insamling, nya sensorer, skördardata, manuellt

Där nya metoder (AI, mm) kan testas och jämföras med "facit" o.s.v.

Sveaskog, Södra, SLU



Fastigheten Attsjö – Södra.

DELA

Samverkan för utvecklad infrastruktur och avancerad digitalisering i skogen

Datainfrastruktur och interoperabilitet

Utforska hur framväxande nationell datainfrastruktur kan implementeras i skogssektorn.

Möjliggöra att data kan delas med hög interoperabilitet mellan sektorer, nationellt och inom EU.

I samverkan med bl.a. Digg, Lantmäteriet och RISE.



Ill: Pixabay/Gerd Altman

Lantmäteriet

En skogssektor som fungerar ihop.

Användarfall.

- Innovativ utveckling som behöver hänga ihop,
- Dataflöde för riskkartering av skogsskador. SLU
- Tillgängliggörande av data och resultat från forskning. SLU
- Indata-flöden till webbapp av Heureka. SLU
- lösningar för laser- och bilddataströmmar. Skogsstyrelsen
- Ny generation av AI-skogskartor. Linnéuniversitetet
- Skogskartor.se och skogliga tjänster. Dianthus

Förenkla för forskning och affärsutveckling
Snabba upp tiden från idé till implementation
– ”Time to market”

En skogssektor som fungerar ihop.

Nationellt skogsdatalabb

Följ oss på LinkedIn eller Twitter:

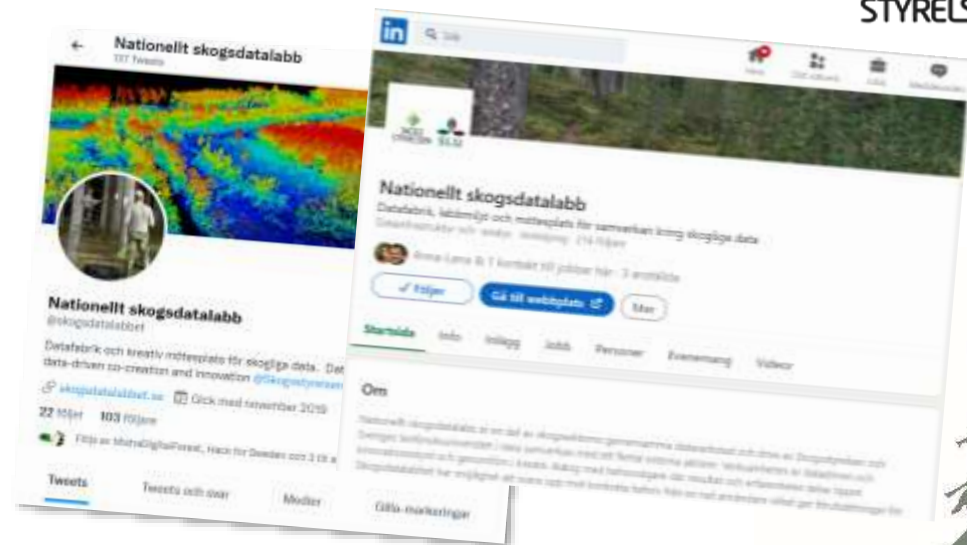
<https://www.linkedin.com/company/nationellt-skogsdatalabb/>

<https://twitter.com/skogsdatalabbet>

På vår webbsida hittar ni nyheter, inspelade webinarier samt kartportal, data och modeller:

<https://skogsdatalabbet.se/>

VINNOVA



Nationellt skogsdatalabb

VI GILLAR INNOVATIONER PÅ SKOGLIGA DATA



III: hotpot.ai