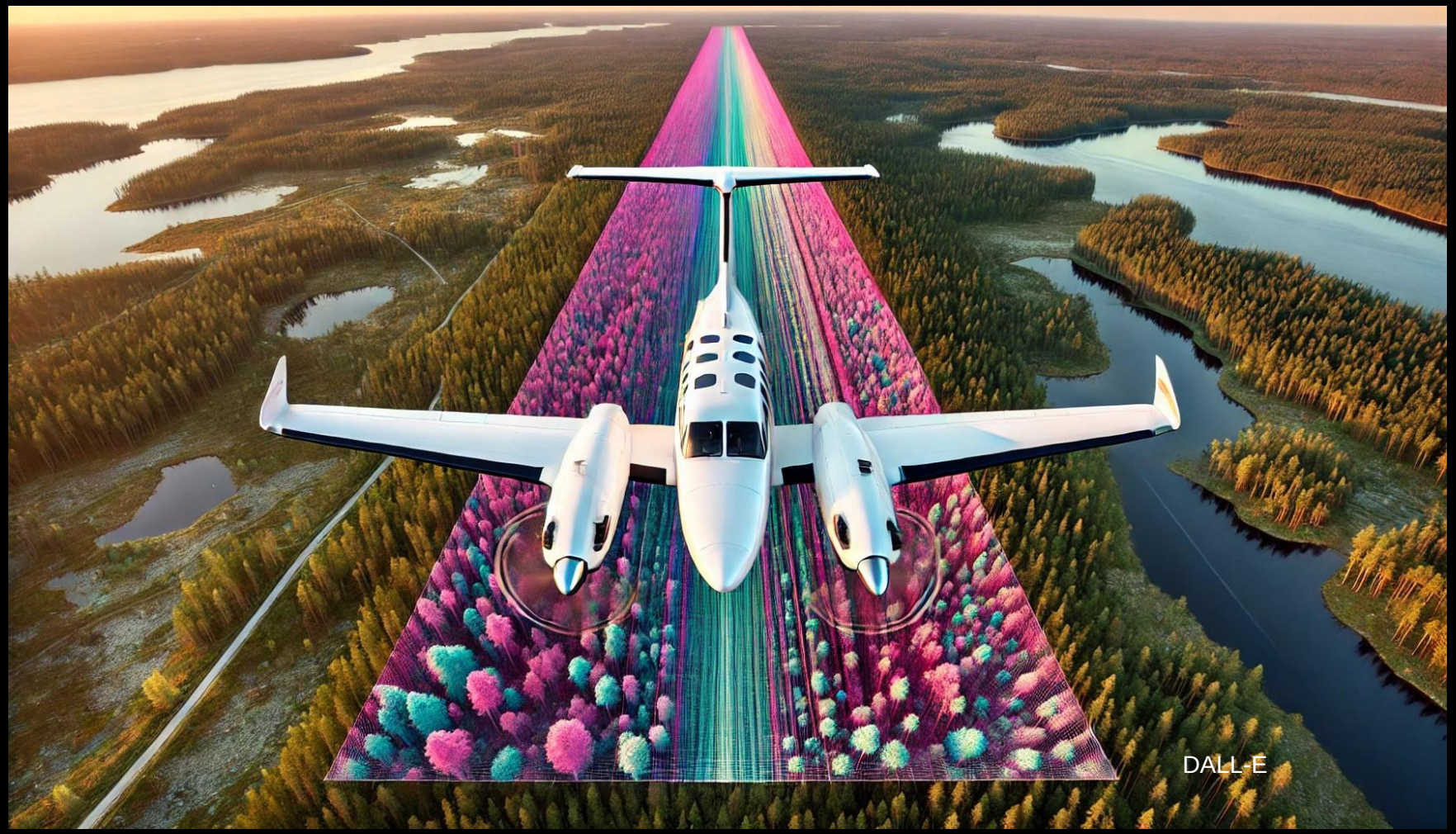
Sverige i 3D

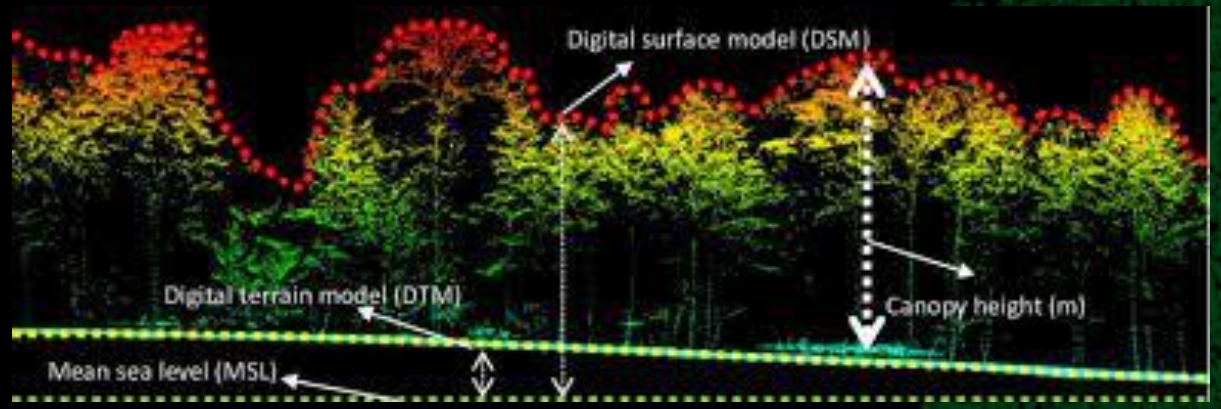


Laserskanningens roll för skog och mark

SKOGSSTYRELSEN

Världen genom punkter

- Laserdata samlas in genom att en laser skannar markytan från ett flygplan, drönare eller en markburen radar
- Resultatet är ett punkmoln som visar markytan, terrängen, träd och byggnader med olika detaljupplösning



SKOGSSTYRELSEN

Från punktmoln till beslutsunderlag

- Laserdata kan användas för att skapa kartor, 3D-modeller, höjdprofiler, vattensimuleringar och mycket mer. Möjligheterna växer med AI och maskininlärning.

SKOGSSTYRELSEN

Sverige blir smartare punkt för punkt

- Laserdata kommer bli allt viktigare i takt med att vi digitaliserar samhället. Tänk er ett Sverige där vi kan simulera och optimera hela landskapet i 3D.

SKOGSSTYRELSEN

Nationell laserskanning är en av de viktigaste primärdatakällorna i Sverige

- Laserdata är en grundläggande informationskälla inom skog, mark, vatten, samhällsbyggnad och riskhantering. Den används av myndigheter, kommuner och företag över hela landet.
  - Skogsstyrelsen använder laserdata för att mäta trädens höjd, volym och tillväxt – utan att sätta sin fot i skogen. Det effektiviserar skogsinventering och skogsbruk.
  - Vid översvämningar och ras är laserdata avgörande för att förstå risker och planera för och förebygga katastrofer.
  - För kommuner är numera laserdata en viktig del i samhällsplaneringen för att planera vägar, avlopp, byggnader och grönområden mm.
  - …

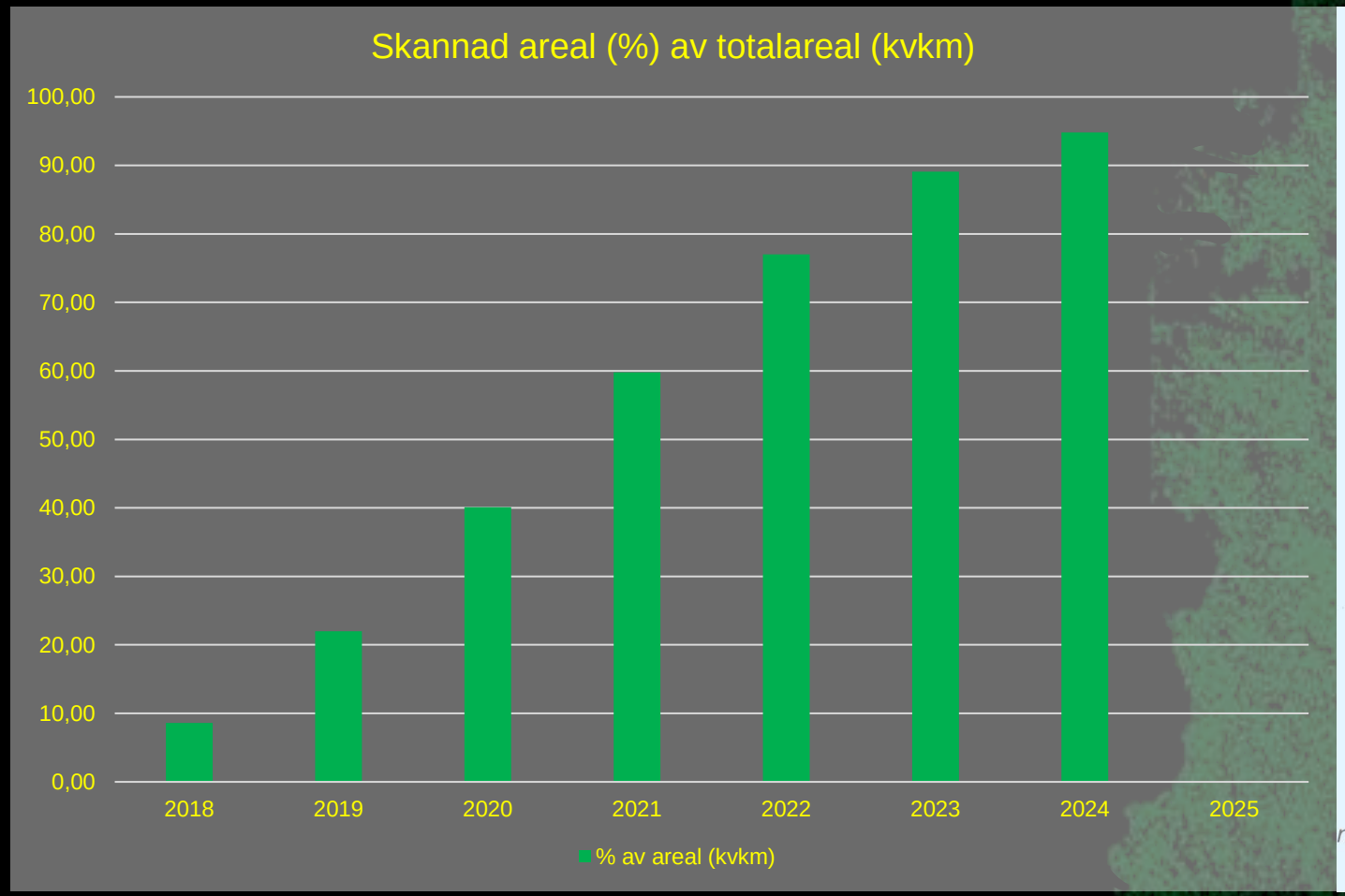
SKOGSSTYRELSEN

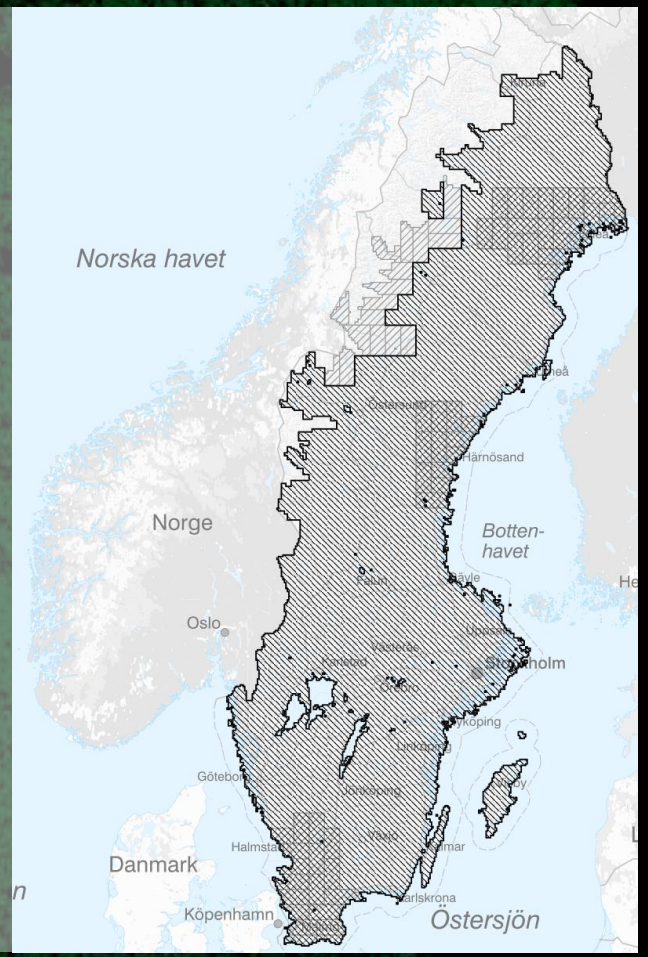
Fakta om Nationell laserskanning

- Regeringsuppdrag som ger dataförsörjning till Skogliga grunddata
  - Budget 10 MSEK per år
  - Plus ca 3,2 MSEK i medfinansiering
- Laserskanning
  - Laserdata NH (omdrev 1): 2008-2016
    - 0,5 (0,8) punkter/kvm
    - Täcker hela Sverige
  - Laserdata skog (omdrev 2): 2018-2025?
    - 1 (1,4) punkter/kvm
    - Täcker 409 000 kvkm (ej fjäll)
  - Laserdata skog (omdrev 3): 2025->
    - Samma spec som omdrev 2

SKOGSSTYRELSEN

Fakta om Nationell laserskanning – omdrev 2

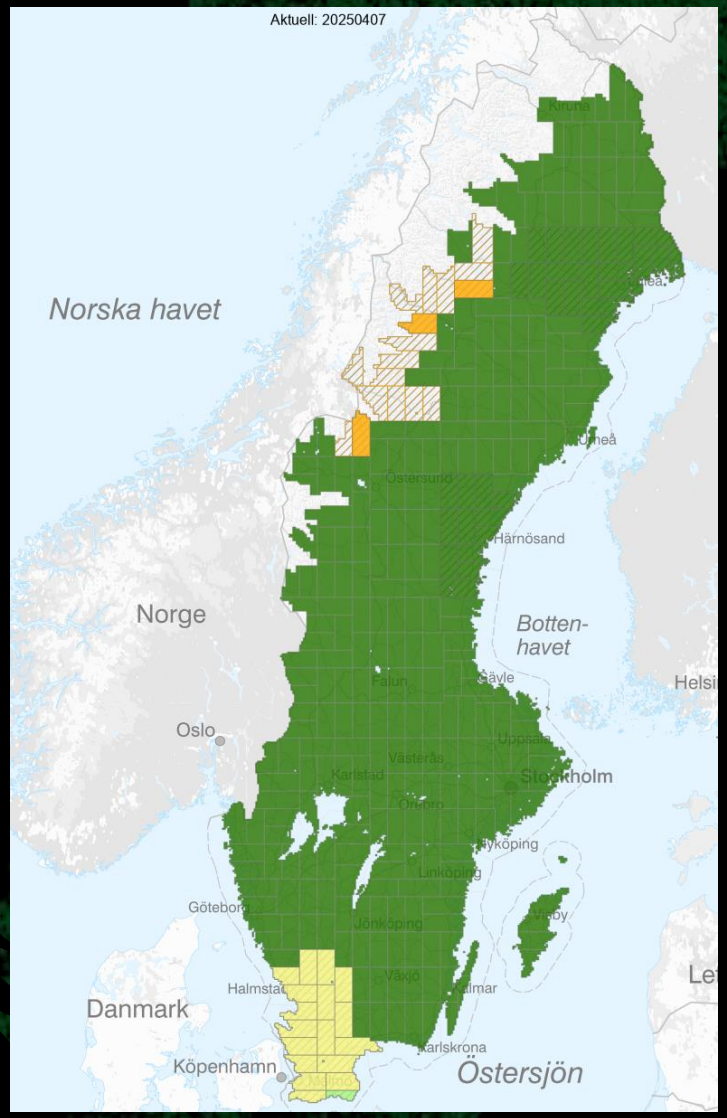




SKOGSSTYRELSEN

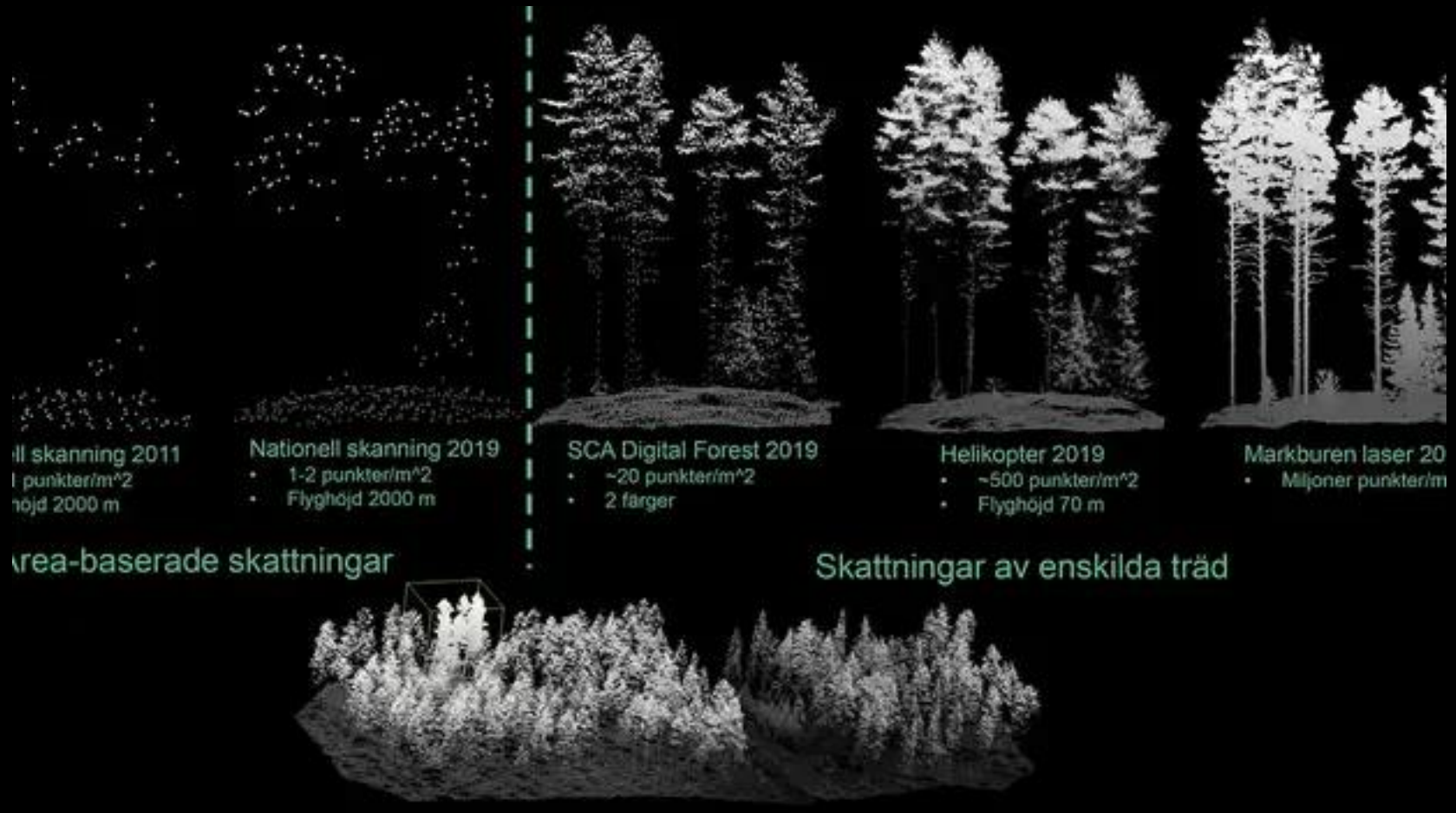
Fakta om Nationell laserskanning – omdrev 3

- Ny leverantör
  - Swescan/NGGP Aero
  - Rigl skanner
- Skanning påbörjad och slutförd i södra Sverige



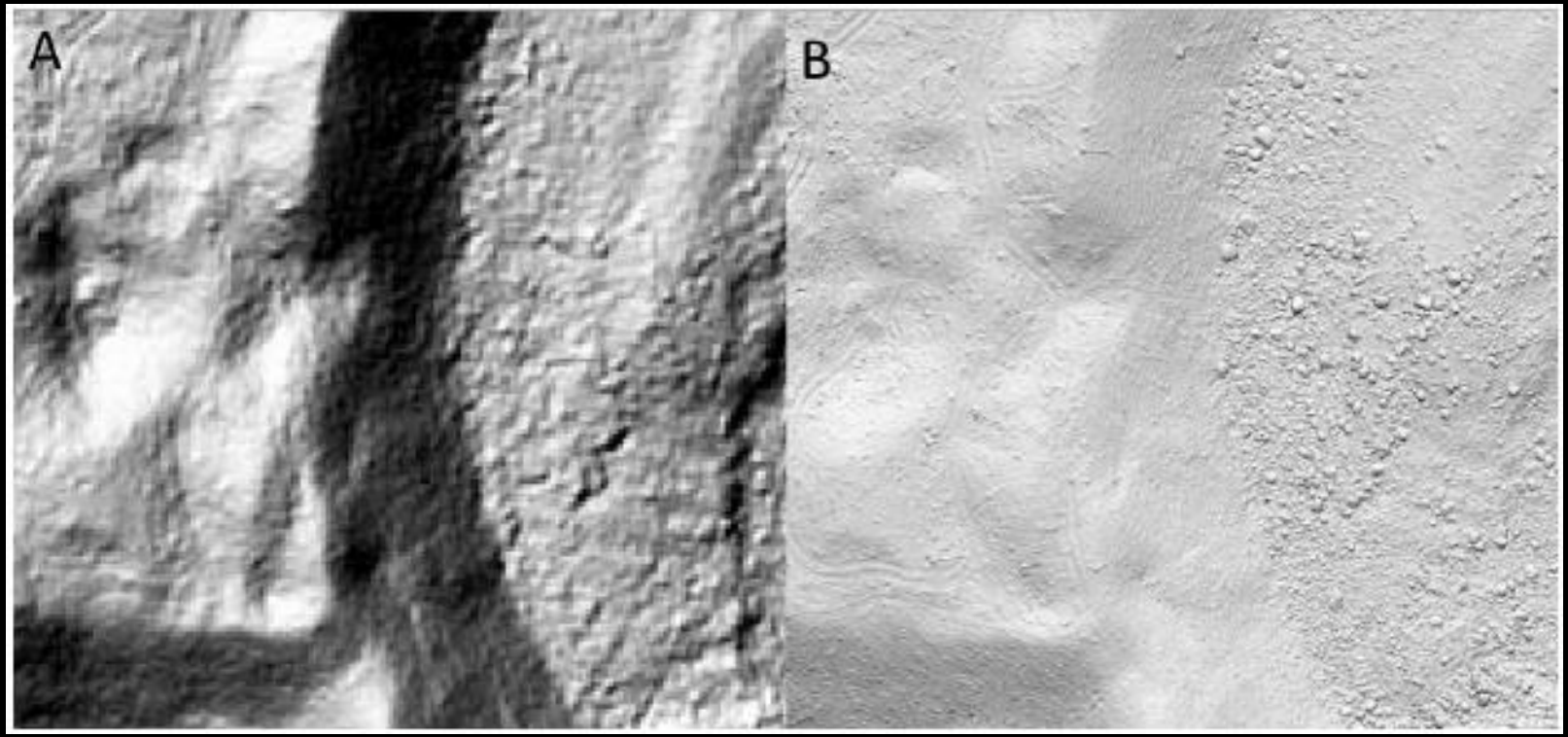
SKOGSSTYRELSEN

Nationell skanning vs. Högupplöst skanning



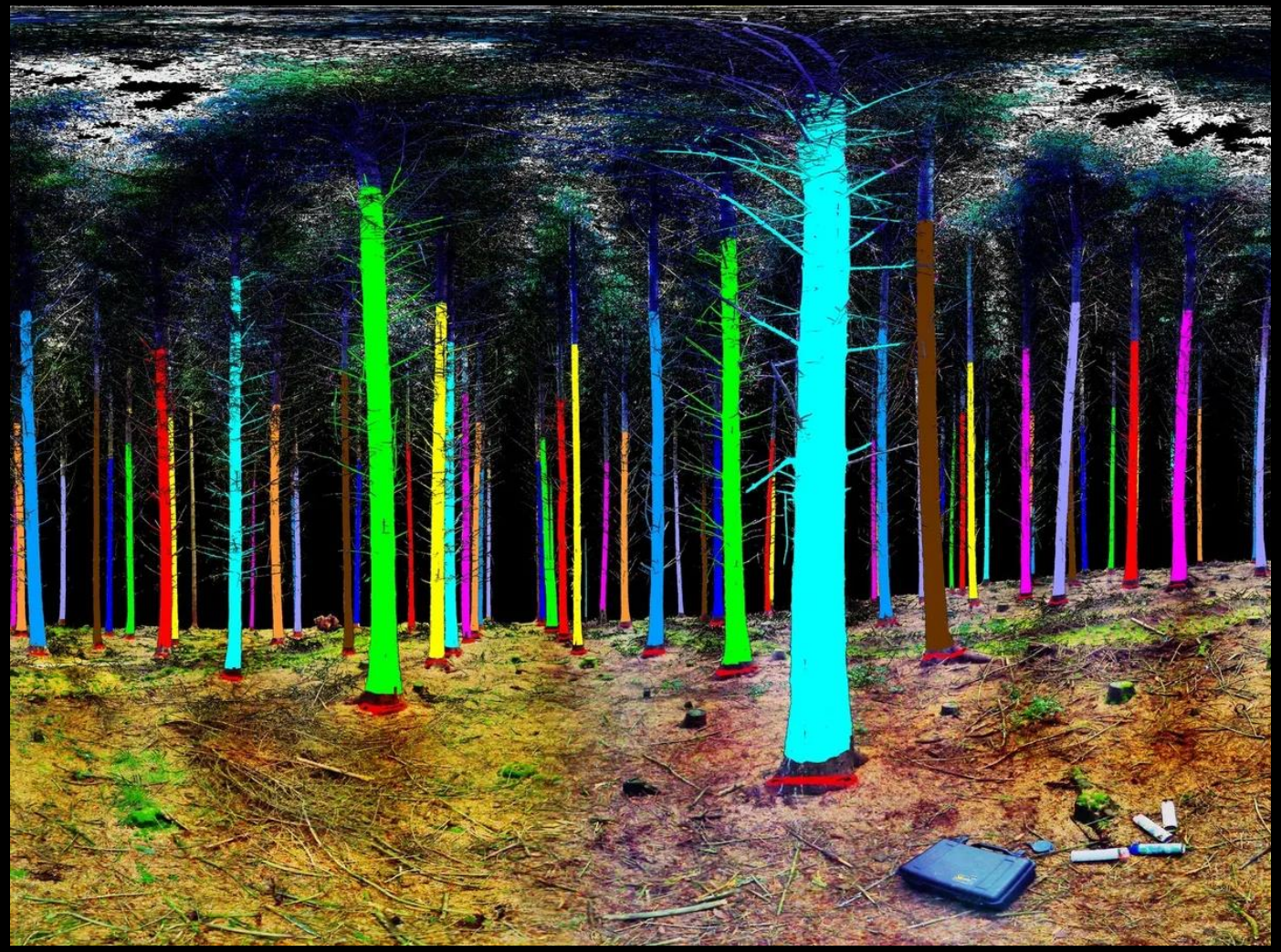
SKOGSSTYRELSEN

Nationell skanning vs. Högupplöst skanning



SKOGSSTYRELSEN

Nationell skanning vs. Högupplöst skanning



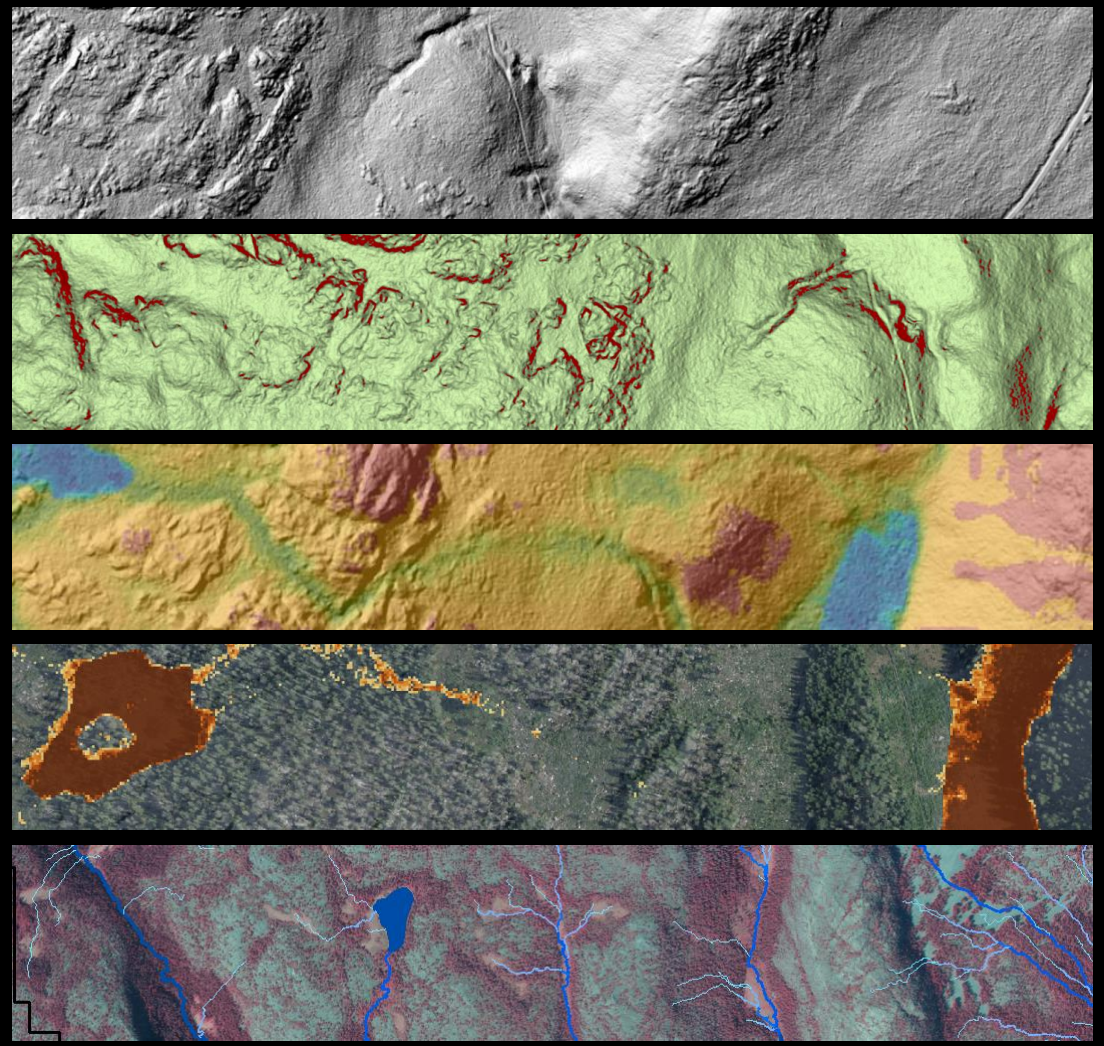
SKOGSSTYRELSEN

Nationell skanning vs. Högupplöst skanning

SKOGSSTYRELSEN

Ett axplock av vi gör med dagens data

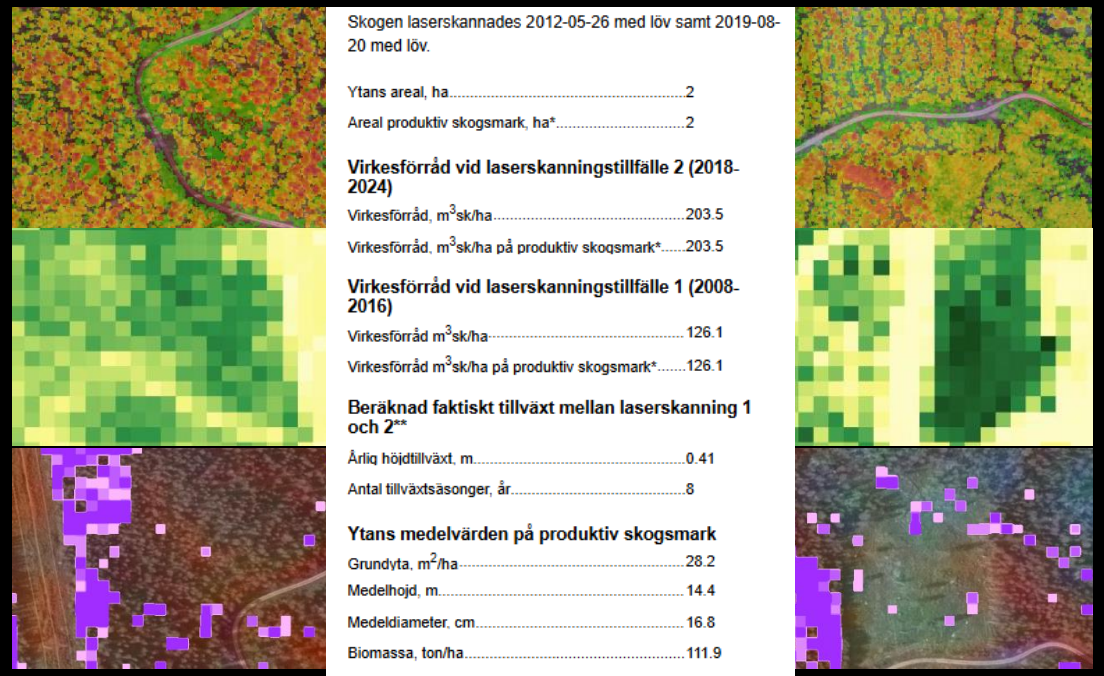
- Mark
  - Markmodell/Terrängmodell
  - Lutning
  - Markfuktighetskartor
  - Torvkarta
  - Diken
  - Vattenkartor



SKOGSSTYRELSEN

Ett axplock av vi gör med dagens data

- Skog
  - Ytmodell/trähöjdskarta
  - Virkesförråd, grundyta, medelhöjd, medeldiameter, biomassa
  - Gallringsbehov
  - Ståndortsindex tall, gran
  - Ålderskartor
  - Tillväxt
  - Framskrivning



Skogen laserskannades 2012-05-26 med löv samt 2019-08-20 med löv.

Ytans areal, ha	2
Areal produktiv skogsmark, ha*	2

Virkesförråd vid laserskanningstillfälle 2 (2018-2024)

Virkesförråd, m^3sk/ha	203.5
Virkesförråd, m^3sk/ha på produktiv skogsmark*	203.5

Virkesförråd vid laserskanningstillfälle 1 (2008-2016)

Virkesförråd m^3sk/ha	126.1
Virkesförråd m^3sk/ha på produktiv skogsmark*	126.1

Beräknad faktiskt tillväxt mellan laserskanning 1 och 2**

Årlig höjdtillväxt, m	0.41
Antal tillväxtsäsonger, år	8

Ytans medelvärden på produktiv skogsmark

Grundyta, m^2/ha	28.2
Medelhojd, m	14.4
Medeldiameter, cm	16.8
Biomassa, ton/ha	111.9

Ytans medelvärden

Grundyta, m^2/ha	28.2
Medelhöjd, m	14.4
Medeldiameter, cm	16.8
Biomassa, ton/ha	111.9

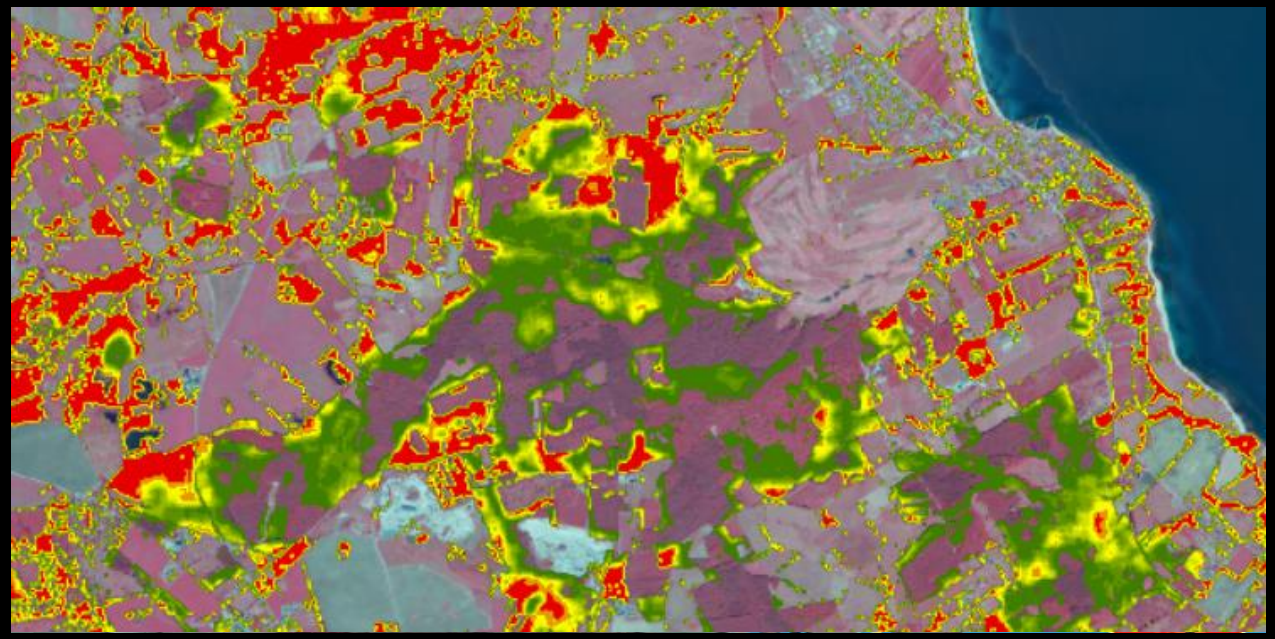
Typ av skog*

Tallskog, %	0.8
Granskog, %	20.9
Blandskog, %	71.6
Lövskog, %	0
Övrigt, %	6.8

SKOGSSTYRELSEN

Ett axplock av vi gör med dagens data

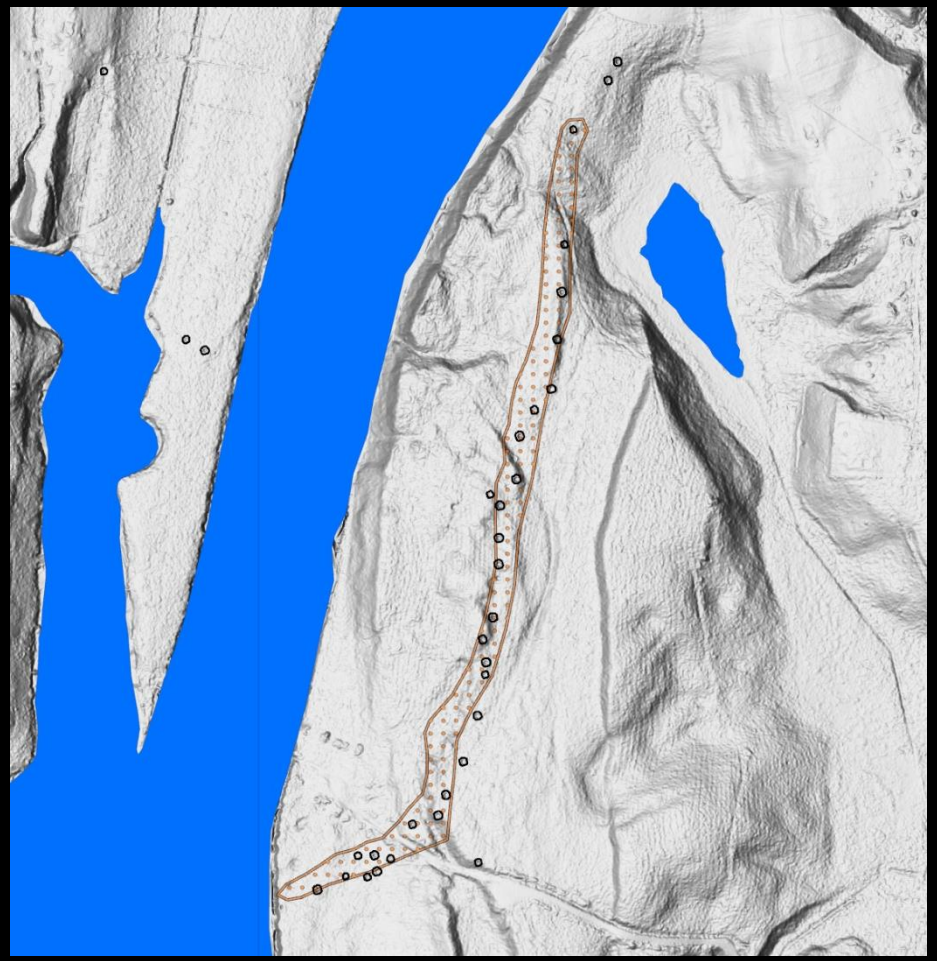
- Natur- och kulturmiljövärden
  - Indikationer på naturvärden
    - Annex II habitat (Ek och Bok)
    - Svämövskog
    - Barrdominerade skogar



SKOGSSTYRELSEN

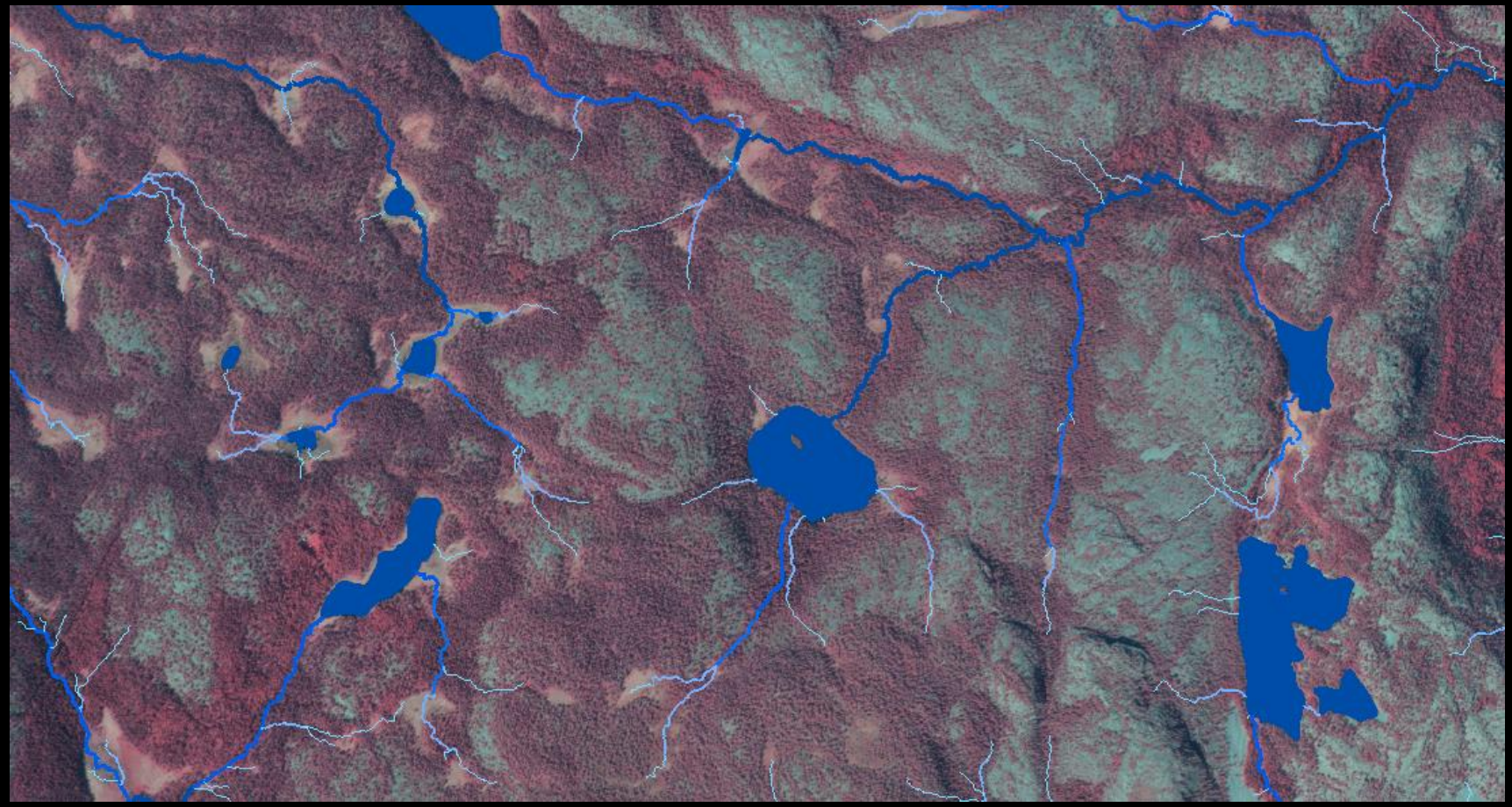
Ett axplock av vi gör med dagens data

- Indikationer på kulturmiljövärden
  - Kolbottnar
  - Fångstgropar
  - Tjärdalar
  - mm

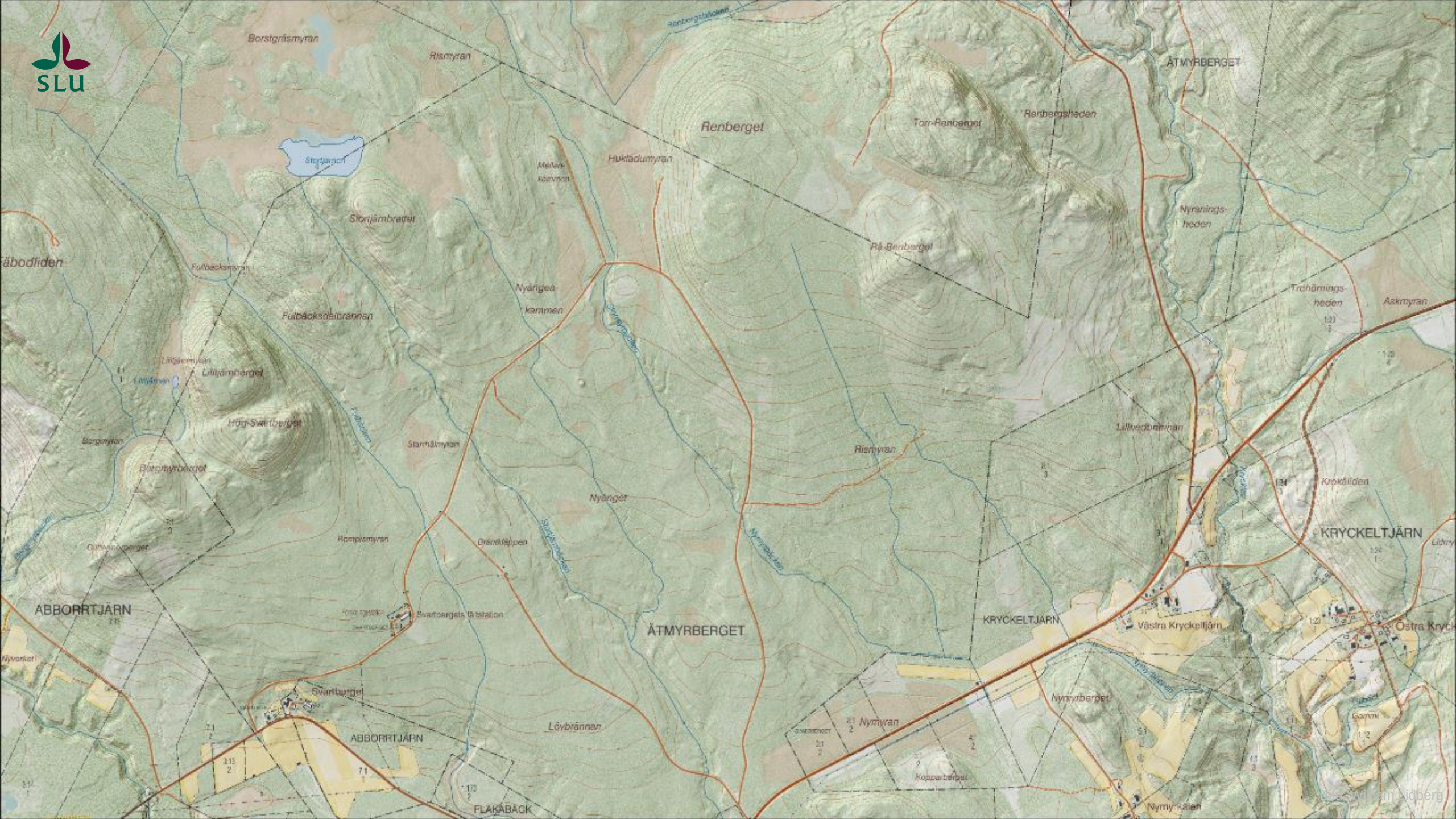


SKOGSSTYRELSEN

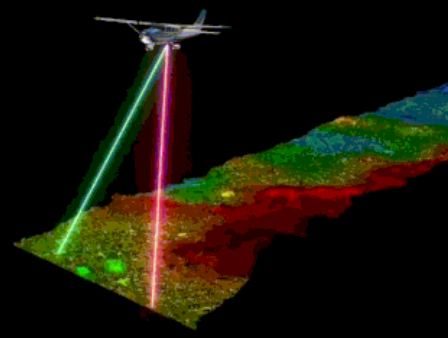
Vår nyaste nyhet - Skogsvattenkarta



SKOGSSTYRELSEN



© Wilhelm Widberg



LiDAR

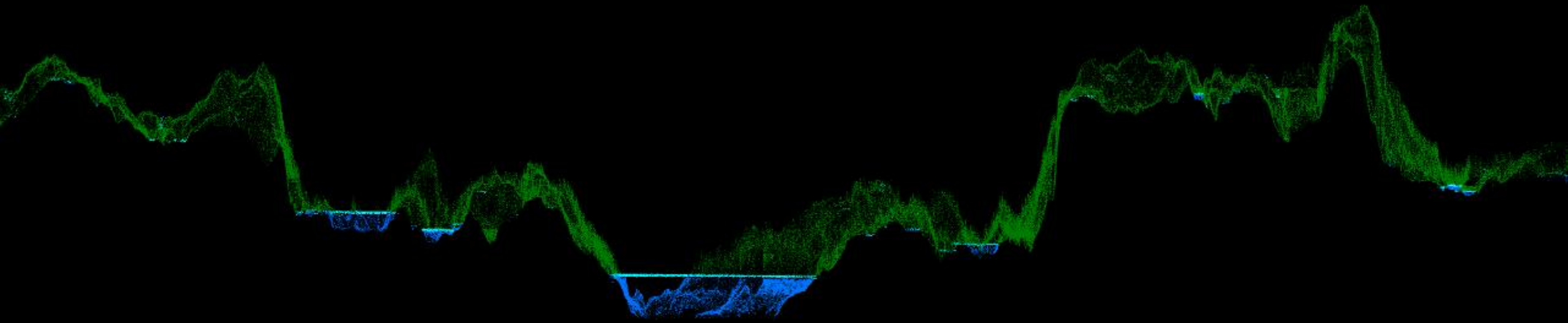
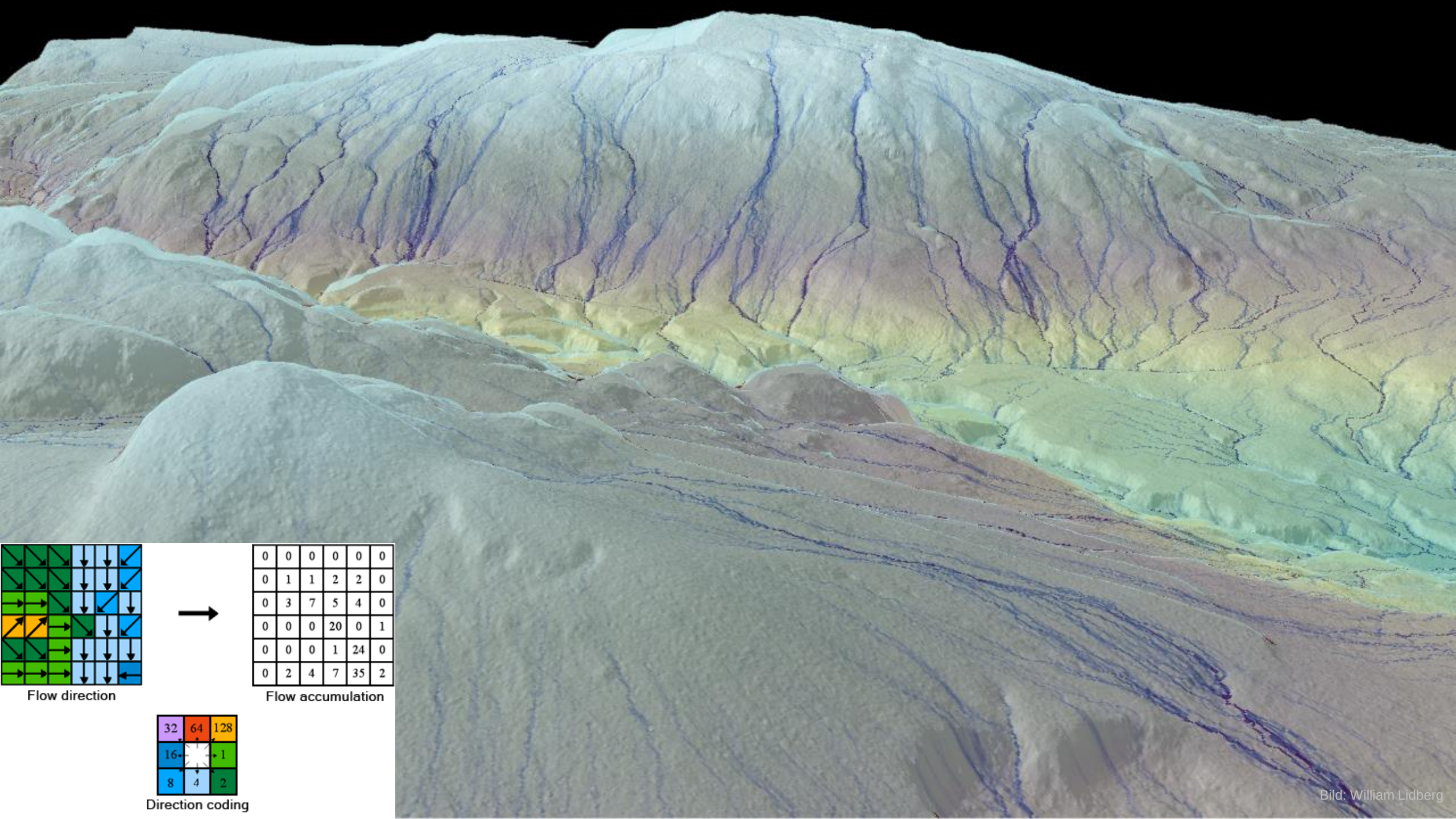


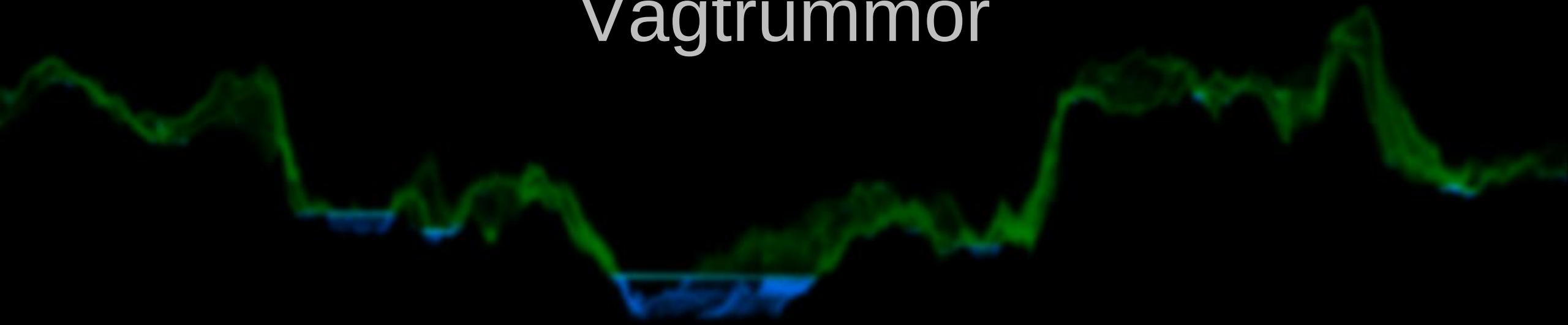
Bild: Cristian Gudasz

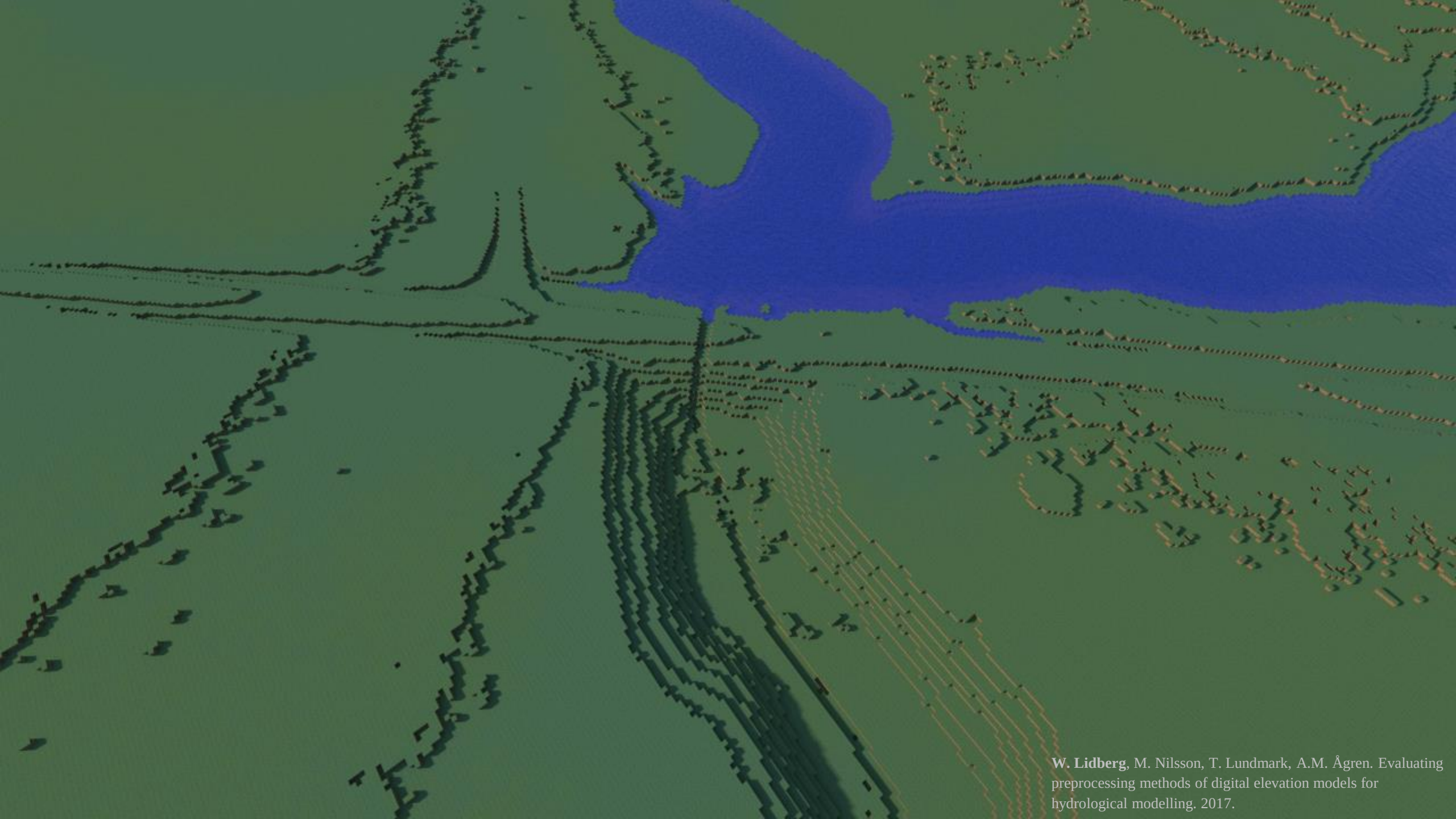
Bild: William Lidberg

Bild: William Lidberg

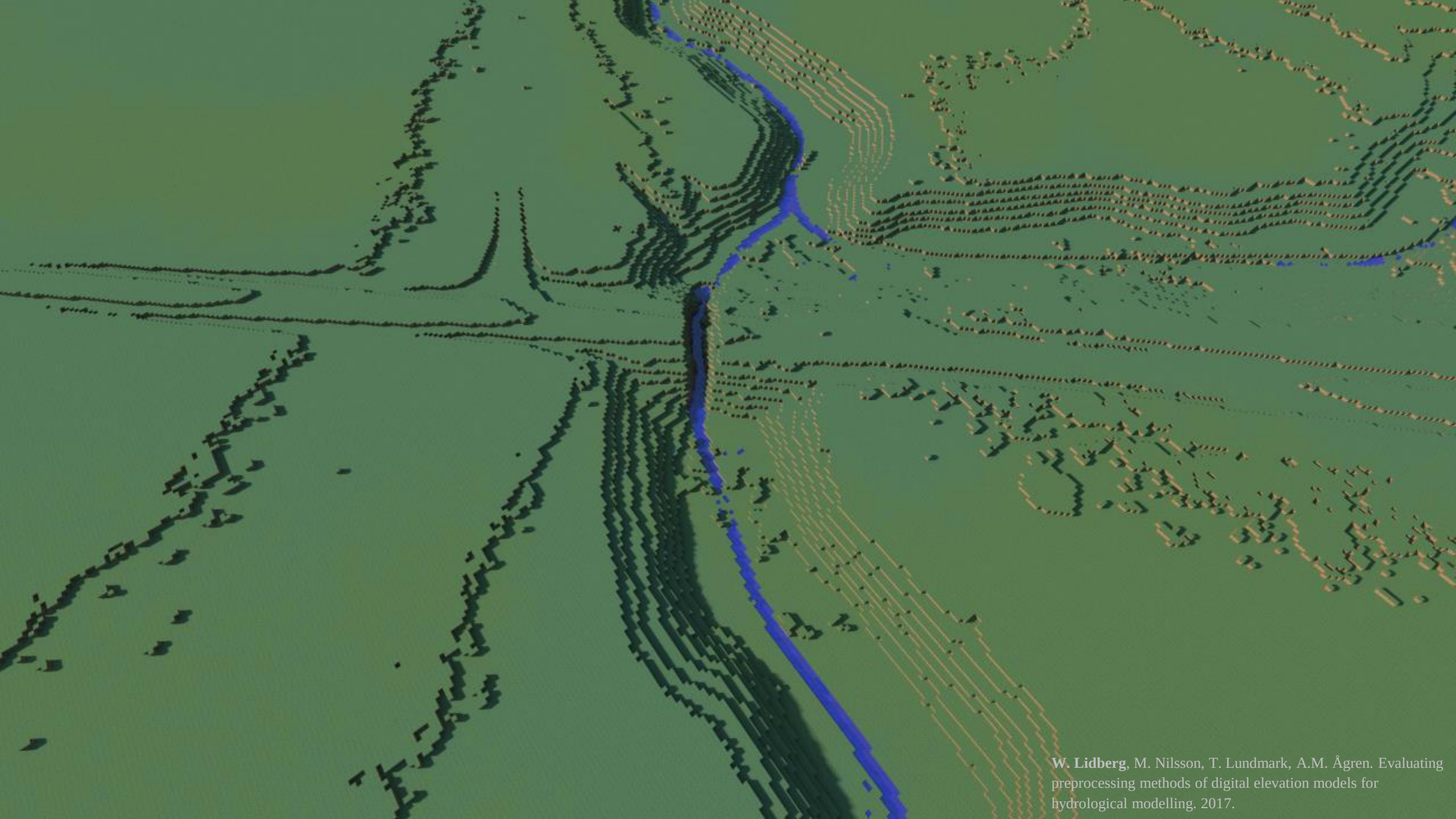

Flow direction
Flow accumulation
Direction coding
32 64 128
16 1
8 4 2
0 0 0 0 0 0
0 1 1 2 2 0
0 3 7 5 4 0
0 0 0 20 0 1
0 0 0 1 24 0
0 2 4 7 35 2
Bild: William Lidberg

Vägtrummor

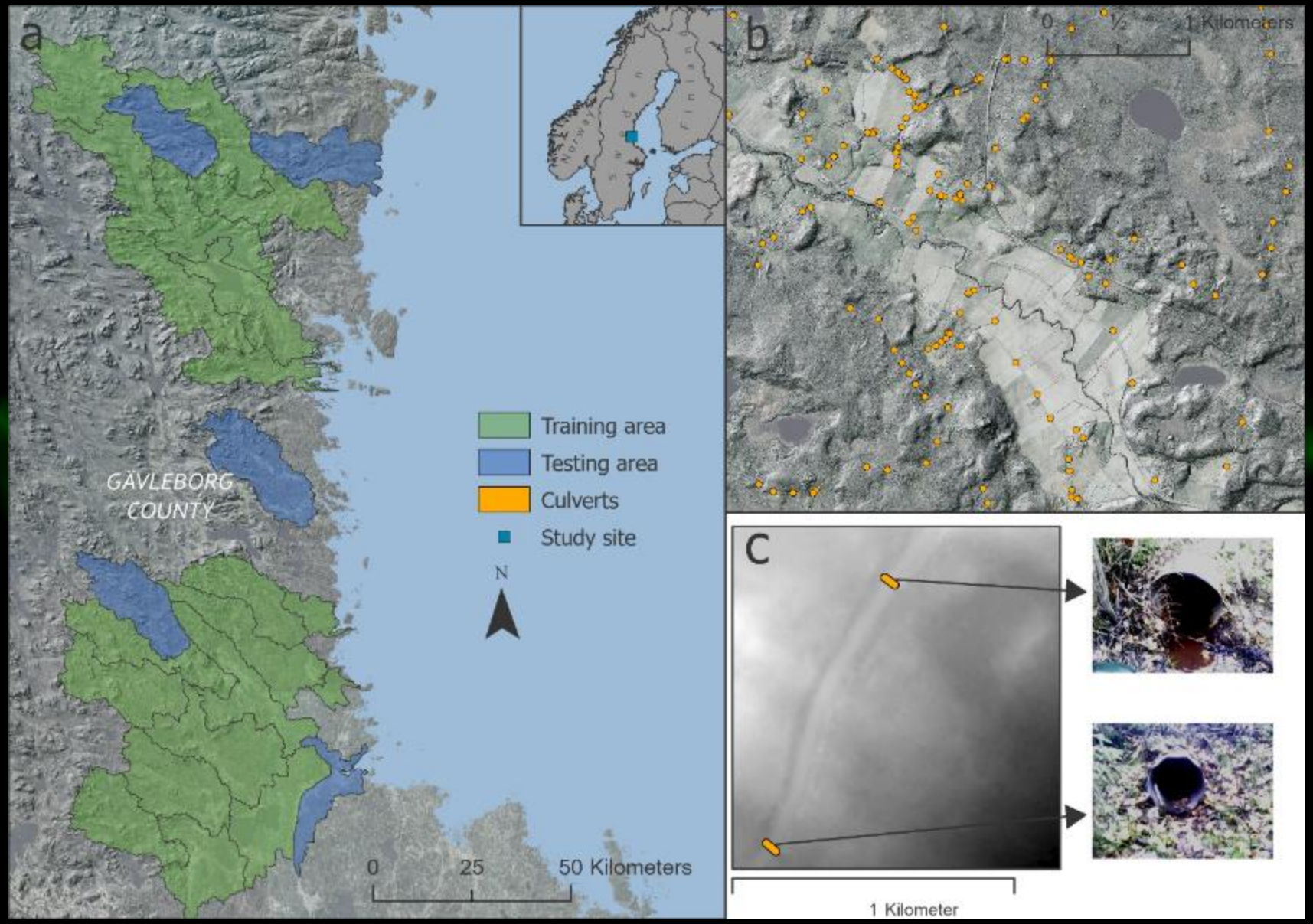




W. Lidberg, M. Nilsson, T. Lundmark, A.M. Ågren. Evaluating preprocessing methods of digital elevation models for hydrological modelling. 2017.



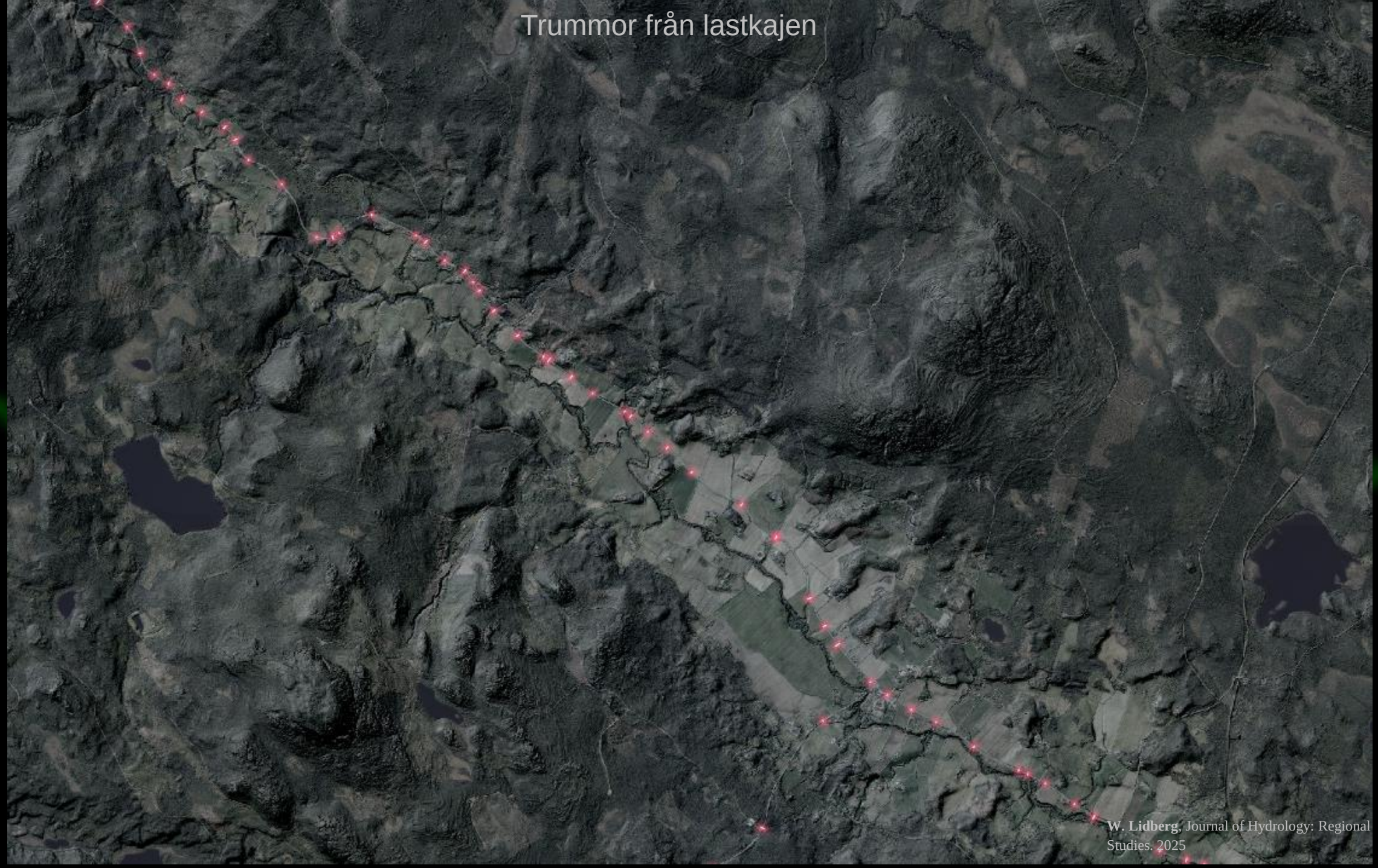
W. Lidberg, M. Nilsson, T. Lundmark, A.M. Ågren. Evaluating preprocessing methods of digital elevation models for hydrological modelling. 2017.



W. Lidberg, Journal of Hydrology: Regional Studies. 2025

W. Lidberg, Journal of Hydrology: Regional Studies 2025.

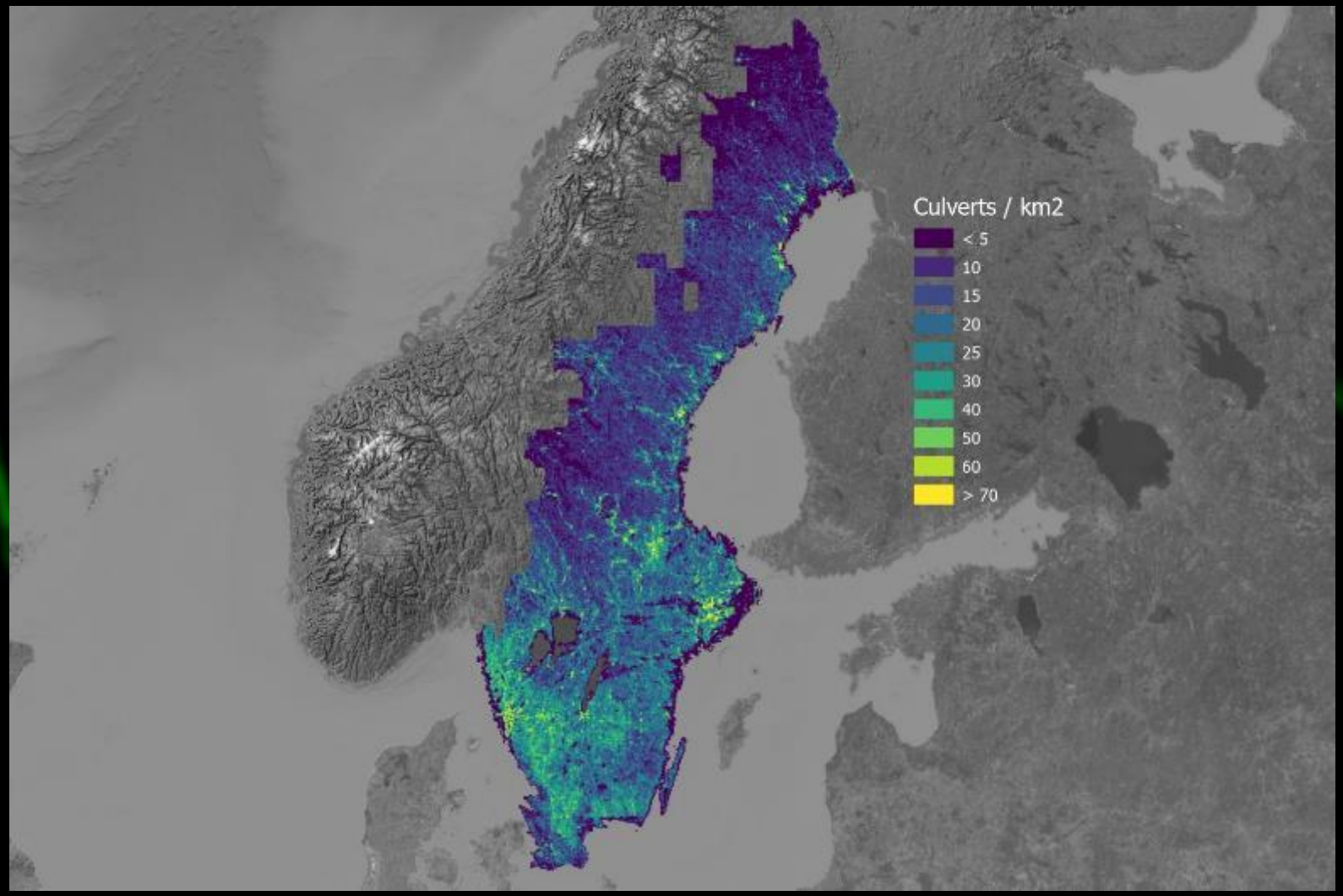
Trummor från lastkajen



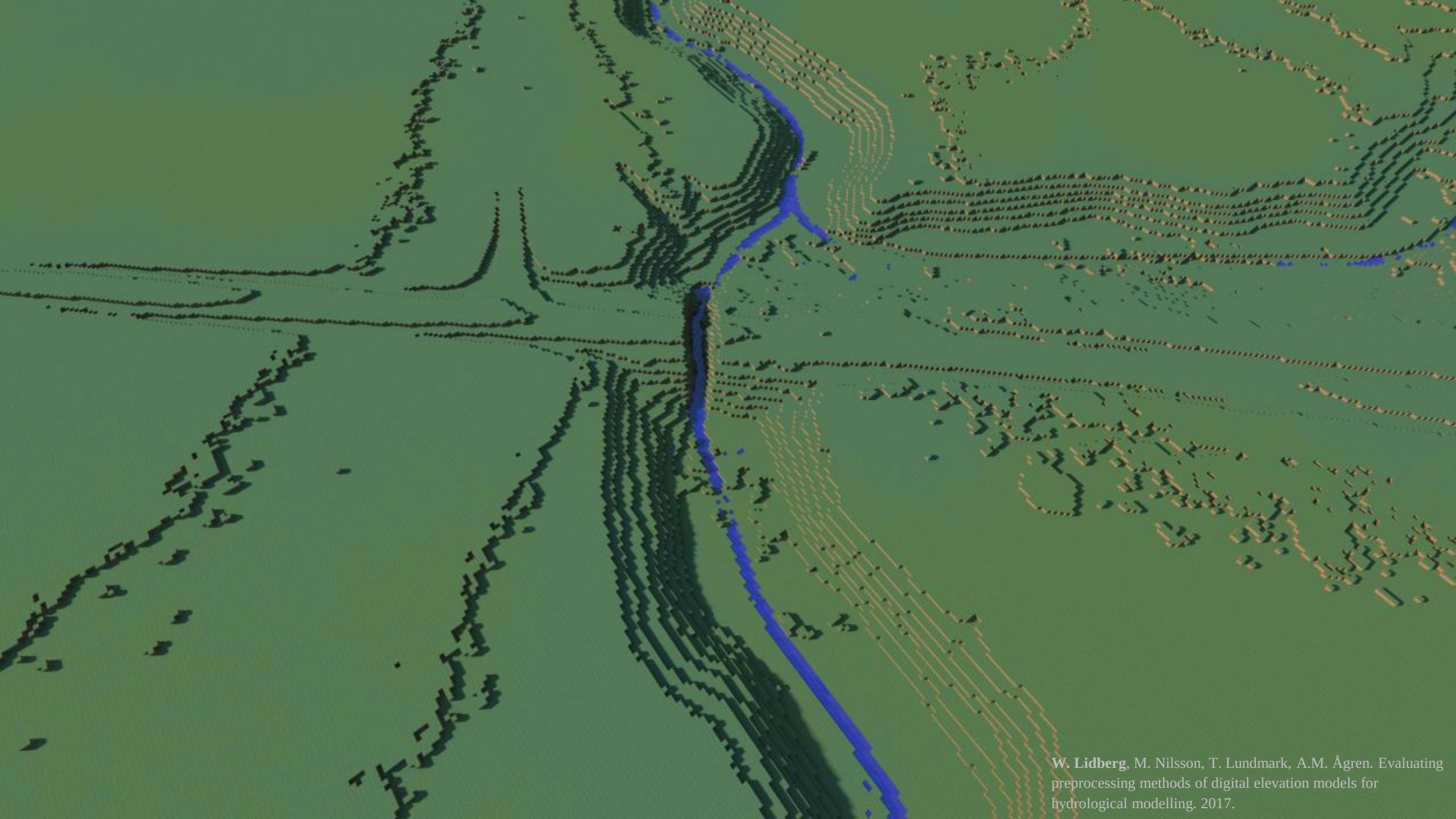
W. Lidberg, Journal of Hydrology: Regional Studies. 2025

AI predikterade trummor

W. Lidberg, Journal of Hydrology: Regional Studies



W. Lidberg, Journal of Hydrology: Regional Studies. 2025



W. Lidberg, M. Nilsson, T. Lundmark, A.M. Ågren. Evaluating preprocessing methods of digital elevation models for hydrological modelling. 2017.

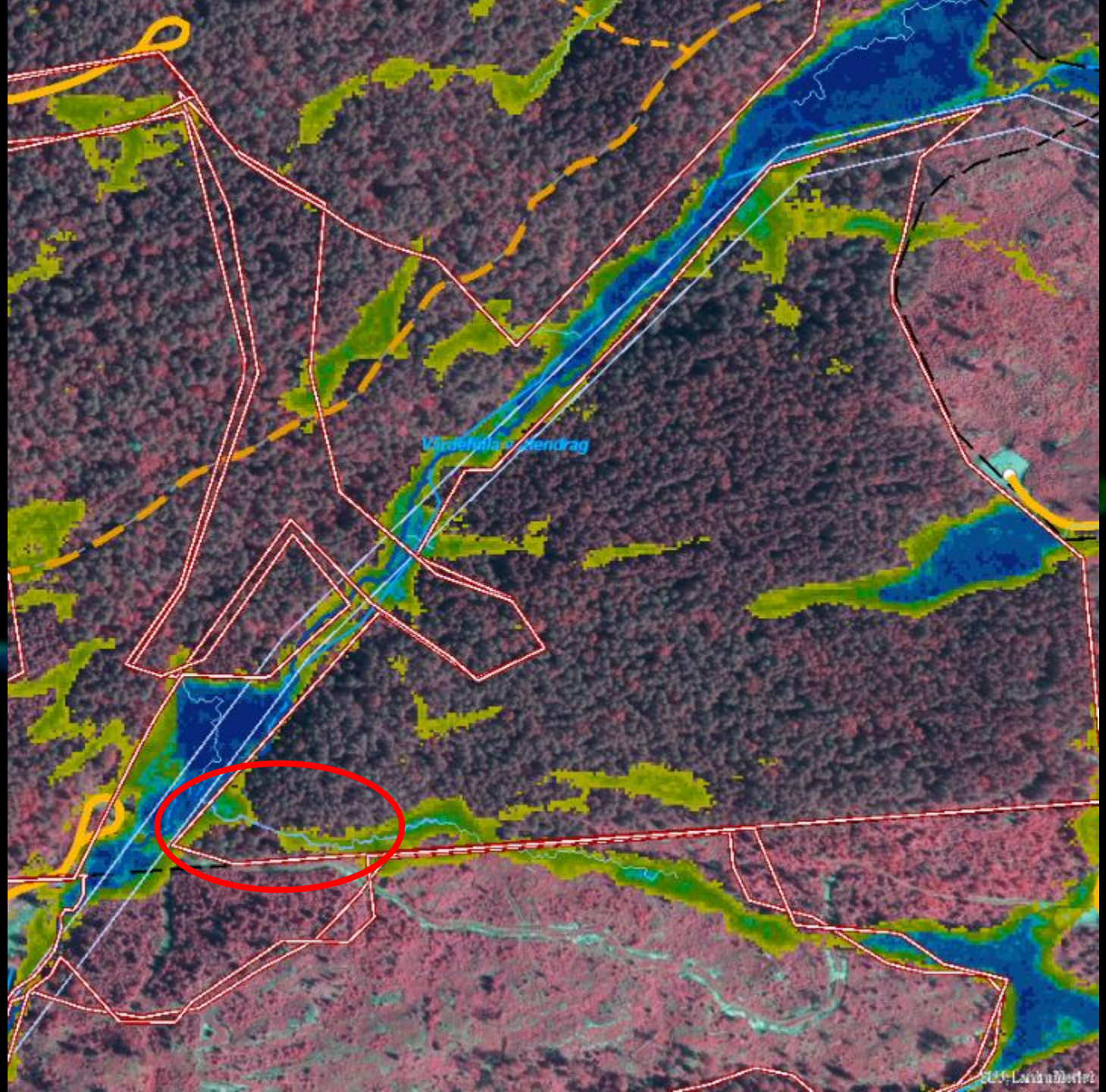


Bild: Anders Hejnebo
Skogsstyrelsen

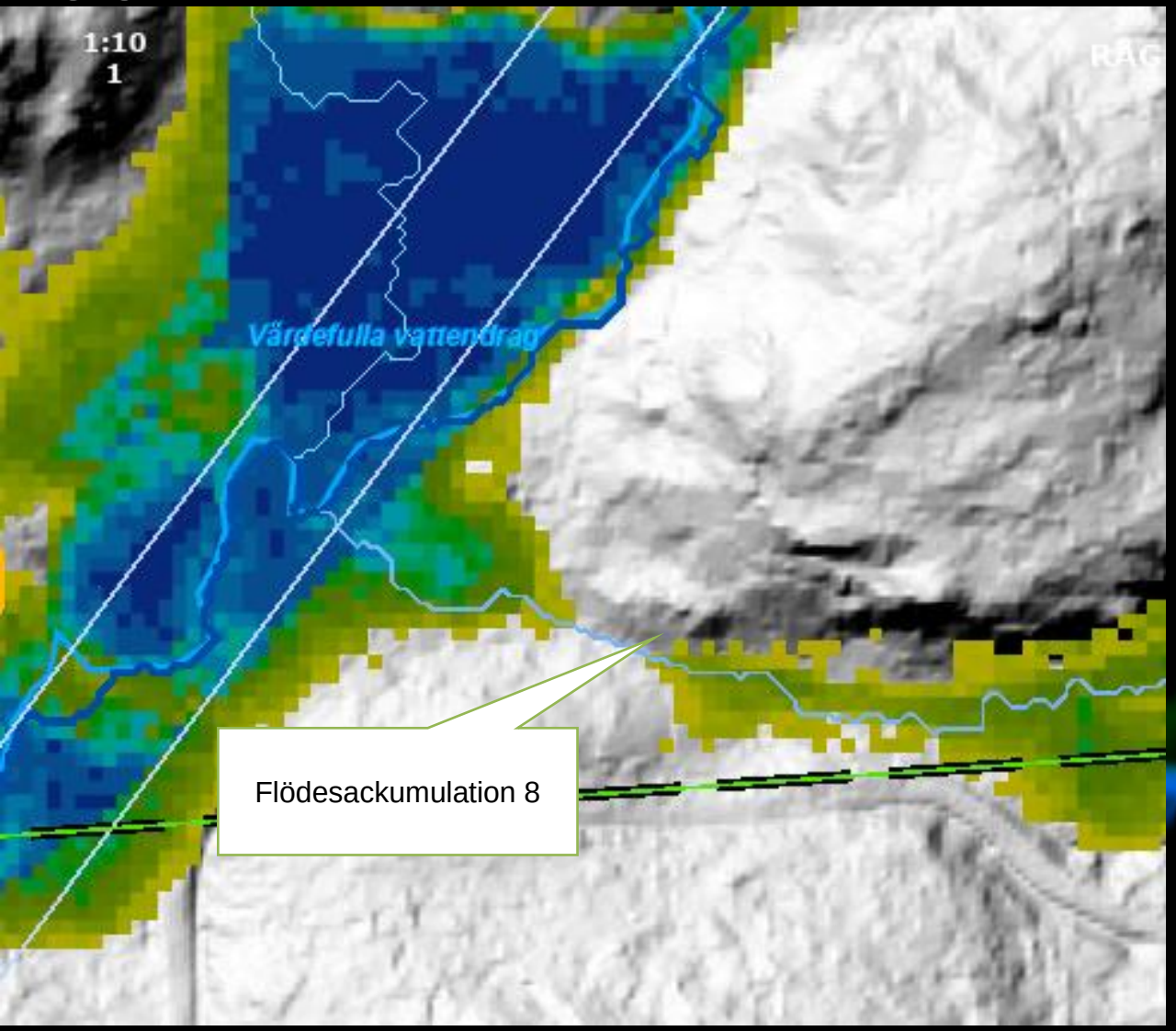
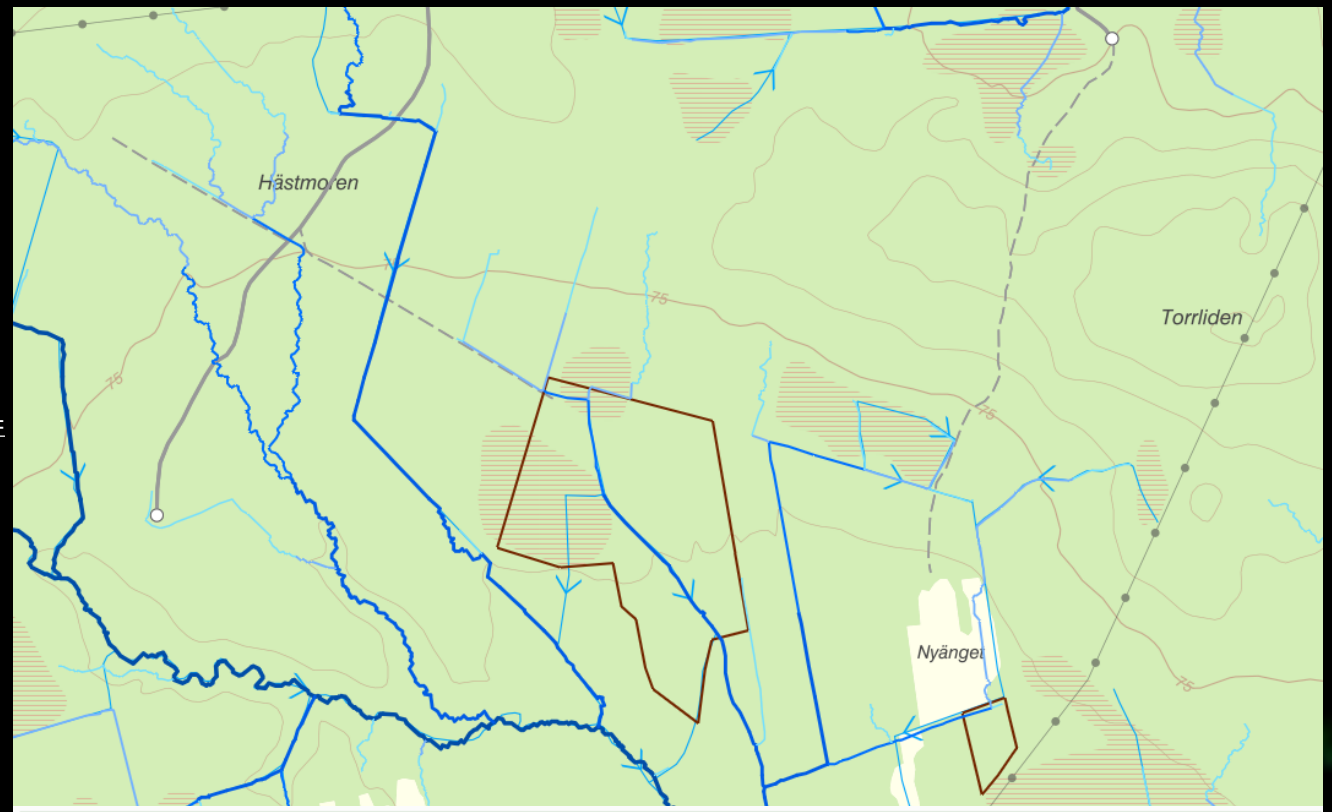


Bild: Anders Hejnebo
Skogsstyrelsen

Skogsvattenkartan

- Skogvattenkartan
  https://gisportal.skogsstyrelsen.se/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=f301ef3b6071494abdad54faa22d2339
- Nedladdningsbara data (via FTP, klickbara länkar, REST eller som WMS)
  - Flödesackumulation –raster
  - Flödesriktning - raster
  - Flödesackumulation – vektor
  - Avrinningsområden - vektor
- Läs mer om data och hur du hämtar hem
  https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogsstyrelsens-geodata/
- Kontaktuppgifter
  - Liselott.Nilsson@skogsstyrelsen.se
  - William.Lidberg@slu.se



Skogsvattenkarta

Flödesackumulation och flödesriktning

Flödesackumulation och flödesriktning beräknade utifrån en hydrologiskt anpassad höjdmodell. Flödesackumulation är den beräknande storleken i hektar på avrinningsområdet till varje punkt i landskapet. Flödesriktningen visar åt vilket håll vattnet rinner uppdelat på de olika väderstrecken.

→ Raster flödesackumulation – Produktbeskrivning

→ Raster flödesriktning - Produktbeskrivning

→ Vektor flödesackumulation – Produktbeskrivning