

# KARTFRAMSTÄLLNING

## MTBO DEL 1

Hämtning av laserdata



### SAMMANFATTNING

I kartframställning del 1 lär vi oss att hämta hem tillgänglig laserdata från Lantmäteriet och mata in den i OCAD kartritningsprogram

**Sonny Myrefelt**

Hämtning av laserdata

## Underlag till konferens 25 nov SmOF MTBO, kartframställning

Kartframställning med laserdata från Lantmäteriet.

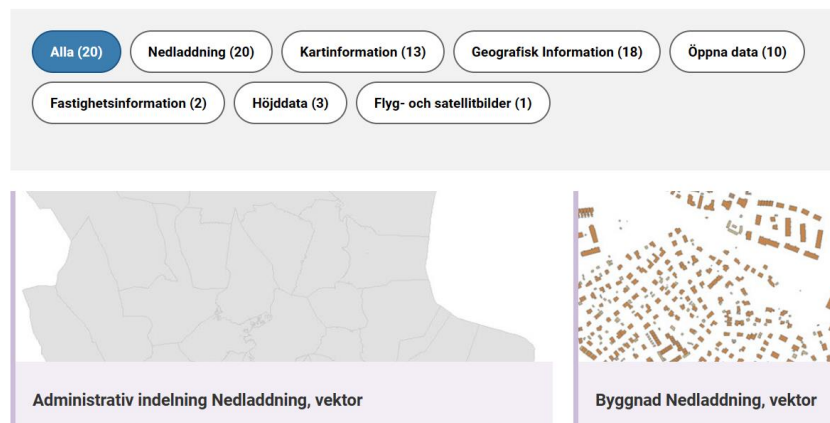
1. Öppna ett konto på geotorget.se: [Geotorget \(lantmateriet.se\)](https://geotorget.se)
2. Logga in på geotorget.se
3. Öppna upp "Beställa lantmäteriets produkter" genom att trycka på "Till produkter" se bild



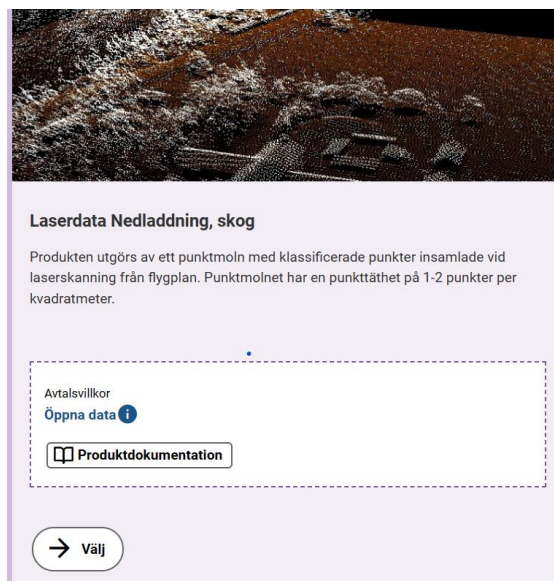
4. Du skall ha hamnat här

## Geotorget beställning

Här kan du som inloggad användare beställa Lantmäteriets geodataprodukter samt ansöka om att konsumera och producera datamängder i Nationella geodataplattformen



5. Rulla ner så att du kommer till "Laserdata nedladdning, skog" och tryck på knappen välj





9. Du skall nu skicka beställningen och tryck på blå knapp skicka beställning, godkänd avgift och avtalsvillkor

The screenshot shows an order summary page. At the top, it displays 'Laserdata Nedladdning, skog', 'Avtalsvillkor: Öppna data', and 'Avgift inkl. moms: Licensavgift: 0,00 kr'. There are buttons for 'Ta bort' and 'Visa'. Below this is a section for 'Ordermärkning (Valfritt)' with an input field. At the bottom, there are navigation buttons: '← Produkter', '× Rensa varukorgen', and a prominent blue button 'Skicka beställning →'.

10. Gå till "mitt konto" och du skall ha fått en text med beställning

The screenshot shows an order confirmation page titled 'Beställning'. It includes the following information: 'Beställningstidpunkt: 2023-10-02 14:48', 'Beställarens e-post: sonny.myrefelt@telia.com', and 'Orderrad'. Below this, there is a table with columns for 'Laserdata Nedladdning, skog', 'Ärendenummer: LM2023/051507', and 'Leveransstatus: Levererad'. A 'Visa' button is located at the bottom right.

11. Du skall nu ladda hem denna till datorn genom att trycka på nedladdningsknappen, innan du gör det kan det vara bra om du skapat en katalog dit du vill lägga laserdatan. Jag skapade katalogen Vrigstad och under den mappen laserdata där jag tänkt lägga filen.

12. Du skall nu ha hamnat här och trycker på knappen ladda ned. Det är en zip fil och du kommer senare att behöva zippa upp den.

### LM2023/051507 - Laserdata Nedladdning, skog

The screenshot shows a page titled 'Ladda ned levererade filer'. It has two main sections: 'Ladda ned fil för fil' and 'Ladda ned samtliga filer'. The first section contains a table with the following data:

Filer	Storlek	Uppdaterad
22A034_so_metadata	-	-
63_4	-	-

The second section, 'Ladda ned samtliga filer', includes the text 'Ladda ned samtliga filer i en zip-fil.' and a button 'Ladda ned - 79,6 MB'. A 'Tillbaka till Ärenden' button is at the bottom left.

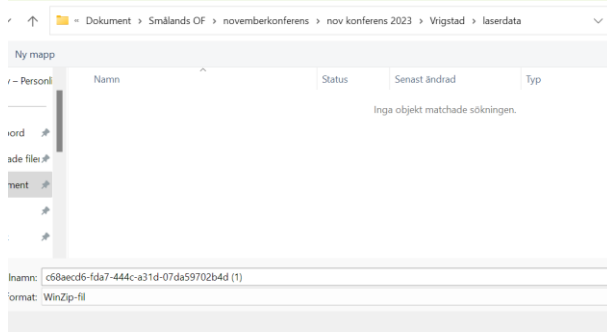
13. Nu skall du ange vad du vill göra, tryck på spara som och placera den i den mappen du tidigare gjort för laserfilen

The screenshot shows a file explorer dialog box titled 'Nerladdningar'. It asks 'Vad vill du göra med c68aecd6-fda7-444c-a31d...' and has buttons for 'Öppna', 'Spara som', and a dropdown arrow.

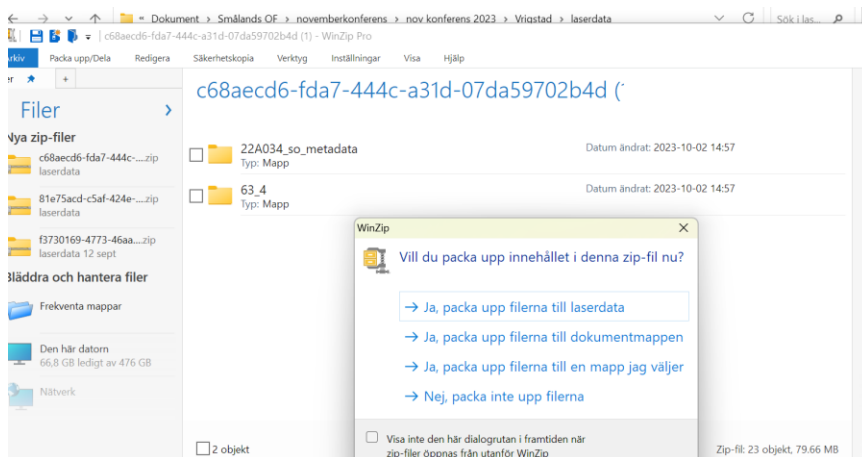
ning, skog

This is a partial view of the 'Ladda ned samtliga filer' section from the previous screenshot, showing the 'Ladda ned - 79,6 MB' button.

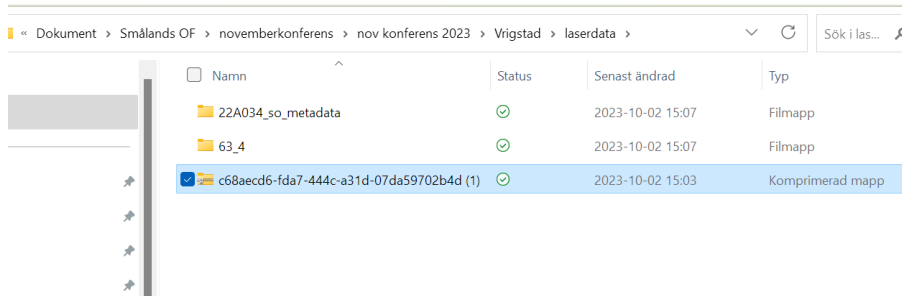
14. Jag lägger filen i katalogen Vrigstad och mappen laserdata, öppna därefter filen med Winzip



15. Lägg filerna i "laserdata" alltså tryck på: ja, packa upp filerna till mappen som jag döpt till laserdata

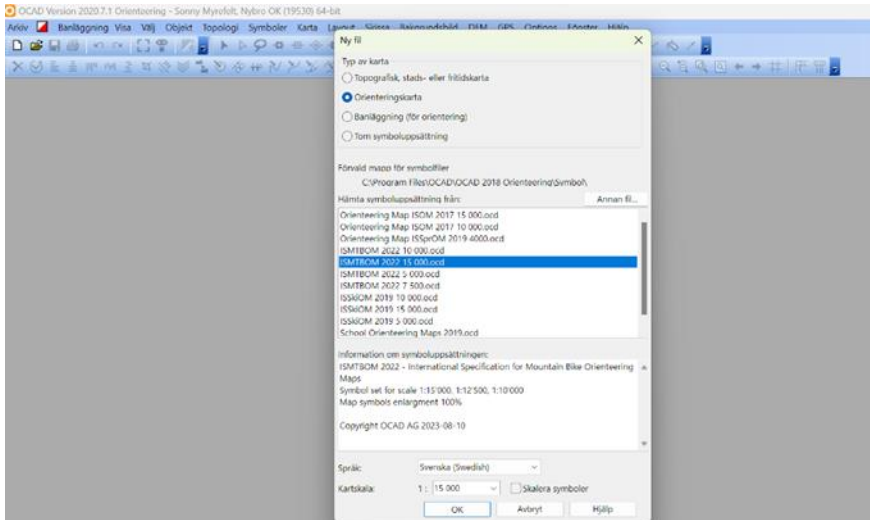


16. Du skall nu ha dessa mappar under laserdata, och det är i mappen benämnd i mitt fall 63\_4 som laserfilerna finns, mappen med metadata behöver du inte bry dig om.

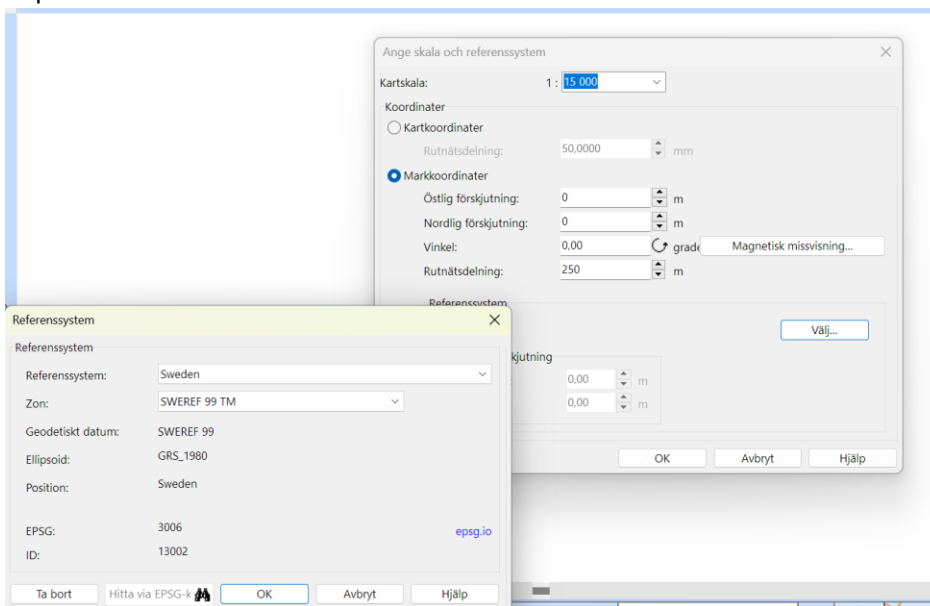


17. Öppna nu OCAD och förbered OCAD på att ta emot laserdata. Välj under arkiv: nytt och därefter väljer du orienteringskarta därefter tex ISMTBOM 15000, dvs MTBO symboler för kartskala i 15000. Skalan kan givetvis ändras senare under framställningen. Tryck på ok.

## Kartframställning del 1 hämtning av laserdata, SmOF 20231125 Sonny Myrefelt

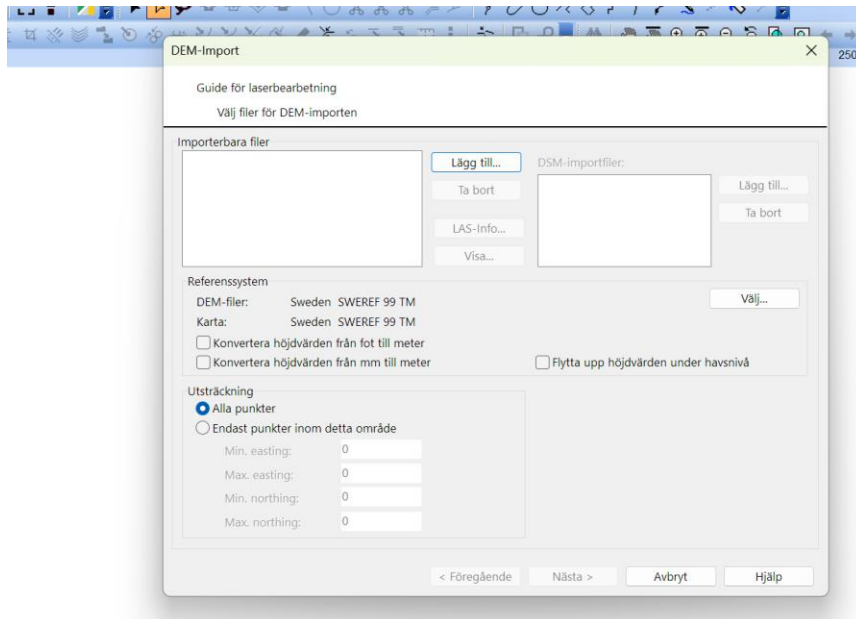


18. Gå nu till menyraden karta och tryck på ange skala och referenssystem, markera markkoordinater och tryck på välj under referenssystem. Ett nytt formulär kommer fram och där väljer du Sweden vid referenssystem och vid zon väljer du SWEREF 99 TM. Därefter trycker du ok på formulären och kommer tillbaka till den "tomma" sidan i OCAD. Vi skall nu importera laserfilerna.

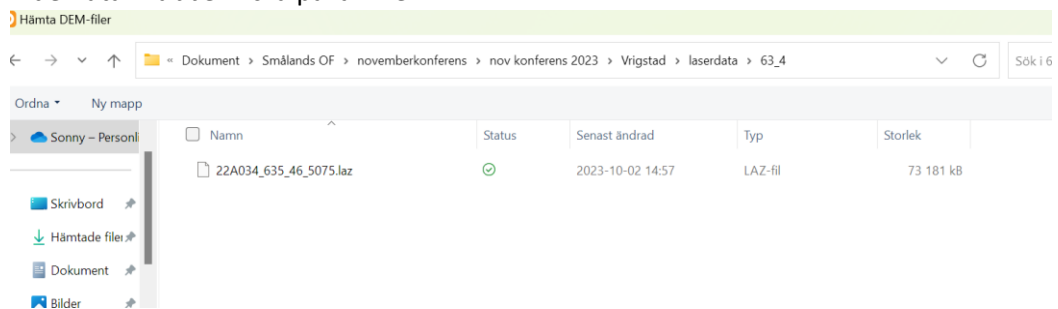


19. Öppna DEM (digital höjdmödel) genom att trycka på knappen vid menyraden. Därefter trycker du på dem import och hamnar i ett formulär med flera sidor där du skall tala om vilka önskade egenskaper dina importerade laserfiler skall ha. Du kan ju välja de inställningar jag valt. På första sidan kollar du så att alla punkter är förkryssat under utsträckning. Tryck nu på knappen lägg till och leta upp dina laserfiler i mappen du tidigare sparade dessa.

## Kartframställning del 1 hämtning av laserdata, SmOF 20231125 Sonny Myrefelt



20. I mitt fall finns dom här och det är bara en laser fil eftersom jag endast laddat hem en indexruta. Dubbelklicka på laz filen





21. Du skall nu ha fått in filen så den syns i rutan i importerbara filer, du kan nu trycka på knappen nästa och nu skall du välja vilka data du vill ha från filen.

Guide för laserbearbetning

Välj filer för DEM-importen

Importerbara filer

22A034\_635\_46\_5075.laz

Lägg till... Ta bort LAS-Info... Visa...

DSM-importfiler:

Lägg till... Ta bort

Referenssystem

DEM-filer: Sweden SWEREF 99 TM Välj...

Karta: Sweden SWEREF 99 TM

Konvertera höjdvärden från fot till meter

Konvertera höjdvärden från mm till meter

Flytta upp höjdvärden under havsnivå

Utsträckning

Alla punkter

Endast punkter inom detta område

Min. easting: 0

Max. easting: 0

Min. northing: 0

Max. northing: 0

< Föregående Nästa > Avbryt Hjälp

22. Jag brukar välja inställningar enligt följande, tryck på knappen nästa

DEM-Import

Guide för laserbearbetning

Inställningar

Analyserad(e) fil(er)

Min. easting: 467500

Max. easting: 470000

Min. northing: 6355000

Max. northing: 6357500

Antal punkter per m<sup>2</sup>: 2,28

Datotyp för importfiler

Grid 0 m

Rådata (oregelbundna vektorpunkter) 1,00 m

Punkter: 14 221 838

Rader: 2501

Kolumer: 2501

Min. höjdvärde: 153

Max. höjdvärde: 298

OCAD DEM

Filnamn: C:\Users\sonny\AppData\Roaming\OCAD\OCAD 2018\Tmp\22A034\_635\_46\_5075.ocdDem Bläddra:

Skapa höjdkurvor ?

Skapa hypsometrisk karta ?

Skapa terrängskuggning ?

Beräkna lutningsgrad ?

Klassificera objekthöjd ?

Extrahera föremål ?

Spara GeoTIFF med DEM rådatapunkter ?

Skapa vegetationskarta ?

< Föregående Nästa > Avbryt Hjälp



23. Se till så att Skapa DTM är kryssad liksom skapa DSM. Ni kan kolla returnnummer för DTM där jag valt sista returen dvs returen sker nere vid markytan. För DSM väljer jag första returen dvs returen skickas tillbaka på trädtoppar, hustak etc. Skillnaden i höjd mellan DTM och DSM används för att skapa objektshöjden varifrån man kan få fram ytor med huggen, lägre vegetation, högre skog mm. Följande inställningar använder jag för laserbearbetning, terrängmodell respektive ytmodell. Är du nöjd med detta så tryck på knappen nästa.

DEM-Import

Guide för laserbearbetning

LAS-inställningar

Digital Terrängmodell (DTM)

Skapa DTM Välj DTM

LAS-inställningar

Klassificering

- Oklassificerad (5 795 836)
- Mark (8 343 756)
- Låg vegetation (0)
- Medelhög vegetation (0)
- Hög vegetation (0)
- Byggnad (0)
- Lågpunkt (Brus) (2 704)
- Vatten (78 766)
- Överlappande punkt (0)
- Övrigt (776)

Returnnummer

- Första returen (11 166 288)
- Sista returen (11 166 081)
- Alla returur (14 221 838)

Digital Ytmodell (DSM)

Skapa DSM Välj DSM

LAS-inställningar

Klassificering

- Oklassificerad (5 795 836)
- Mark (8 343 756)
- Låg vegetation (0)
- Medelhög vegetation (0)
- Hög vegetation (0)
- Byggnad (0)
- Lågpunkt (Brus) (2 704)
- Vatten (78 766)
- Överlappande punkt (0)
- Övrigt (776)

Returnnummer

- Första returen (11 166 288)
- Sista returen (11 166 081)
- Alla returur (14 221 838)

Hämta klassificeringsbild

Hämta intensitetsbild

< Föregående Nästa > Avbryt Hjälp

24. Du hamnar nu i formulär där du skall bestämma vilken nivåkartering (ekvidistans) du vill ha samt om du önskar behålla skapa råkurvor och/eller mer "rundade" nivåkurvor, jag brukar använda båda för att kunna checka av mellan dessa. Jag väljer också normalt att använda 2,5 m ekvidistans för rundade och 1m för råkurvor. Jag markera även att gropar skall tas med och ser till så att de är olika symboler och färger. Jag markerar även att jag konvertera TPI kurvor

till kurvlinjer. Är du nöjd med detta så tryck på knappen nästa.

DEM-Import

Guide för laserbearbetning  
Skapa höjdkurvor

Skapa råkurvor (ingen utjämning)

Ekvidistans (primär): 1 m

Ekvidistans (normal): 5 m

Ekvidistans (stödkurva): 25 m

Skapa utjämnade kurvor m.h.a. TPI

Ekvidistans hjälpkurvor: 2.5 m

Ekvidistans (normal): 5 m

Ekvidistans (stödkurva): 25 m ?

Symboler

Lägg till extrasymboler...

Symbol (1m) 10050.000 Contour 1m

Symbol (5m) 10051.000 Contour 5m

Symbol (25m) 10052.000 Contour 25m

Symbol (2.5m) 10060.000 Smoothed Form Line Co

Symbol (5m) 10061.000 Smoothed Main Contou

Symbol (25m) 10062.000 Smoothed Index Contou

Använd unika symboler för gropar

Symbol (1m) 10050.001 Contour 1m Depression

Symbol (5m) 10051.001 Contour 5m Depression

Symbol (25m) 10052.001 Contour 25m Depressior

Symbol (2.5m) 10060.001 Smoothed Form Line Co

Symbol (5m) 10061.001 Smoothed Main Contou

Symbol (25m) 10062.001 Smoothed Index Contou

Lägsta nivå: 153 m

Högsta nivå: 298 m

Konvertera TPI-kurvor till Kurvlinjer

Totalt antal höjdnivåer: 146

< Föregående

Nästa >

Avbryt

Hjälp

25. Formuläret för terrängskuggning har jag ställt in enligt följande. Terrängskuggning är en hjälp jag tycker är mycket användbar för att tolka terrängen med vägar, stigar mm. När du är nöjd med detta så trycker du på knappen nästa.

Guide för laserbearbetning  
Skapa terrängskuggning

Metod för terrängskuggning

Vertikal (slope shading) ?

Vertikal kombinerad med sned ljussättning (slope + oblique light shading) ?

Upplösning:

DEM cellstorlek (1,00 m)

Interpolering 1,00 m Interpoleringsmetod: Bicubic

Riktning

Riktning: 315 grader

Multiriktad

Solhöjd: 45 deg

Förstoring: 4

Hämta den exporterade bilden som bakgrundsbild.

Förhandsgranska...

< Föregående

Nästa >

Avbryt

Hjälp

26. Formuläret för att beräkna lutningsgrad har jag ifyllt enligt följande, jag använder inte lutningsgraden speciellt mycket man kan säkert vara till hjälp att kunna upptäcka branter. Tryck på knappen nästa.

DEM-Import

Guide för laserbearbetning  
Beräkna lutningsgrad

Metod för lutningsgrad:

Kontinuerlig (<x° = gråskala / >x° = svart) 45 grader ?

Svart/vit (<x° = vit / >x° = svart) 45 grader ?

Hämta den exporterade bilden som bakgrundsbild.

Extrahera branter från svarta pixlar

Minimiyta: 3 Pixlar

Minimilängd: 3 Pixlar

< Föregående   Nästa >   Avbryt   Hjälp

27. I detta formulär skall du välja färg och koppla höjder på det som skall visas utifrån skillnaden mellan markmodellen och ytmodellen dvs visa hur höga träd, buskar byggnader etc är. Det går alltså att förändra höjdintervallet för färgerna. Jag använder inställningar enligt bilden. Om du är nöjd tryck på knappen nästa.

DEM-Import

Guide för laserbearbetning  
Klassificera objekthöjd

Alternativ

Gråskaleklassificering Linjär ?

Färglagd klassificering ?

Klasser:

0,00 - 0,10 m	Från:	12,0 m
0,10 - 2,00 m	Till:	30,0 m
2,00 - 12,00 m	Från färg:	
12,00 - 30,00 m	Till färg:	

Dela klass   Hämta...

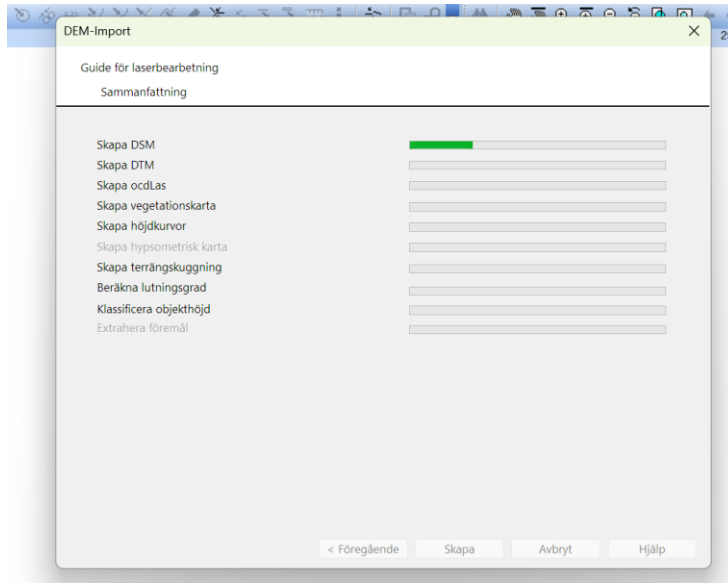
Ta bort klass   Spara...

Återställ klasser till ursprungliga värden

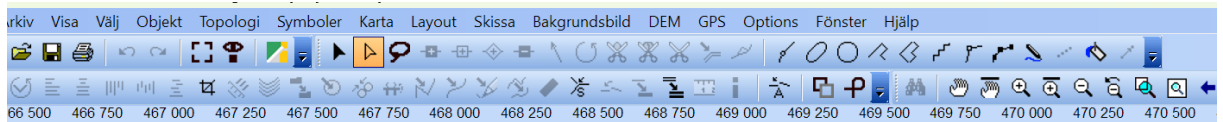
Hämta den exporterade bilden som bakgrundsbild.

< Föregående   Nästa >   Avbryt   Hjälp

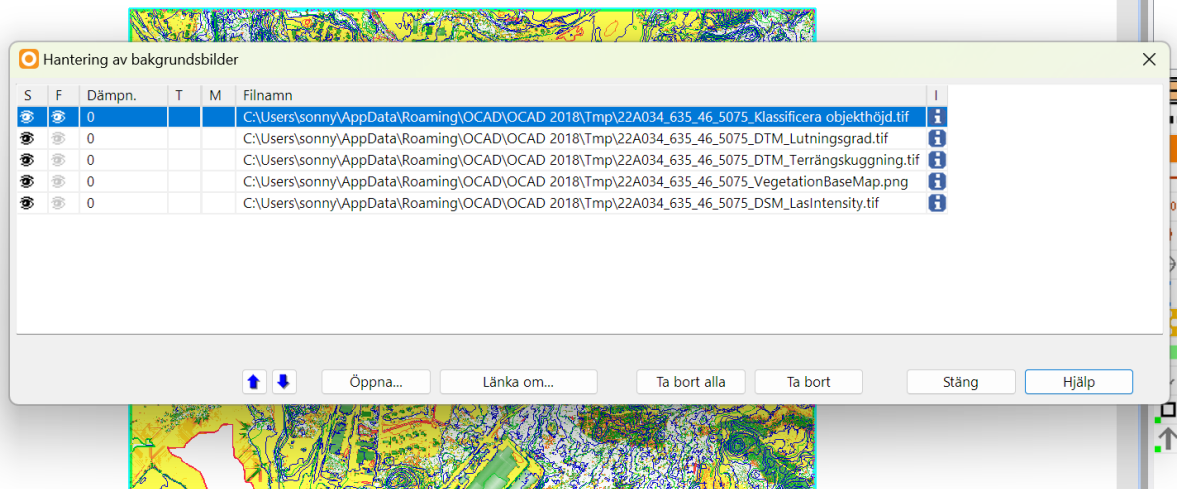
28. Om allt fungerar så skall nu indata börjar levereras till ocad och bli en modell. Detta kan ta några minuter men det är bara att koppla av och invänta resultatet.



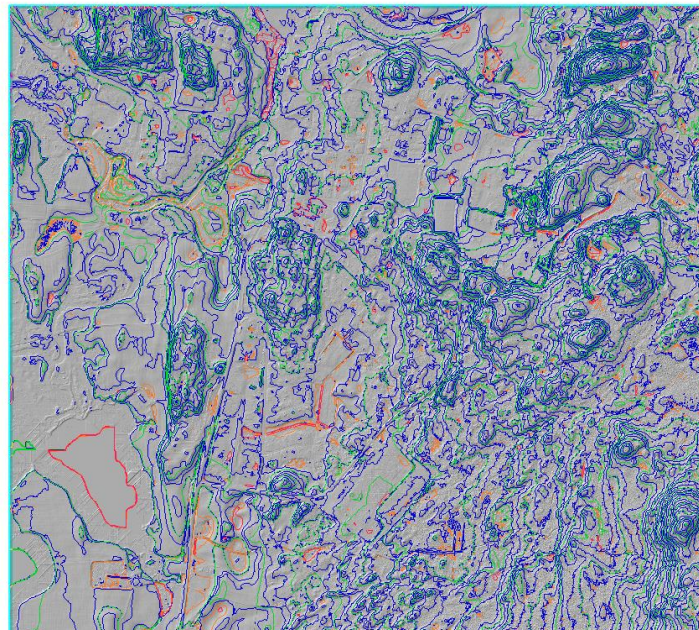
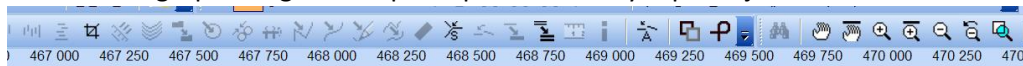
29. Resultat som dyker upp bör ha liknade utseende som detta. Här finns nu alla lager och nivåkurvor. Vi skall nu titta vad vi hämtat. Under meny och knappen bakgrundsbilder tryck på hantera



30. Du skall nu ha följande formulär där det längs till vänster finns möjlighet att släcka/tända bakgrundsbilder, släck ned alla utom den där det står terrängskuggning.



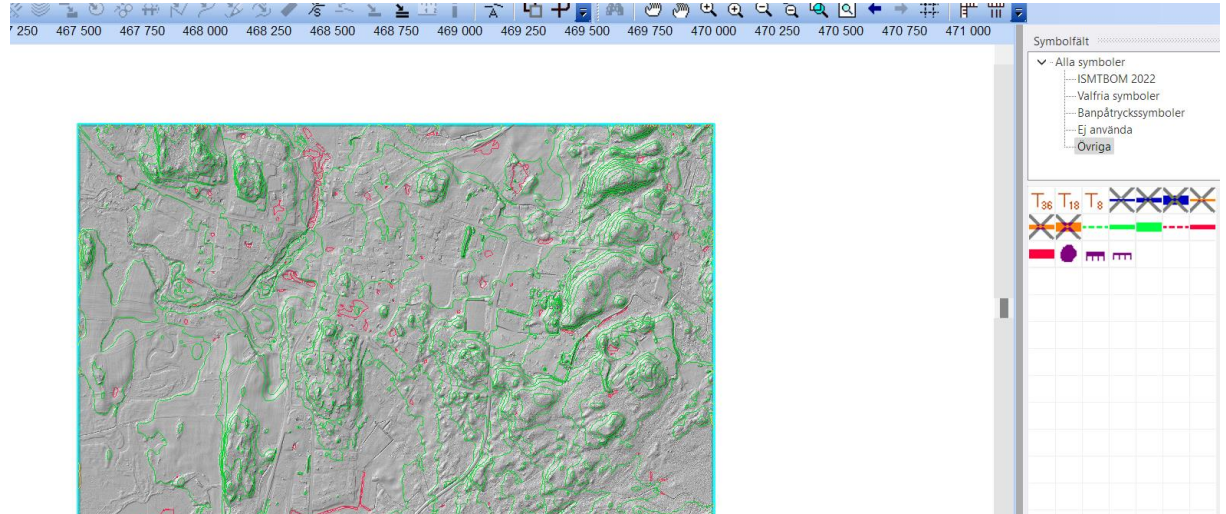
31. Du skall nu ha en bild som liknar denna. Nu kan du gå in i symbolfältet till höger och under övriga dölja de blå och orange linjerna. Dom blå linjerna är råkurvorna och de orange är råkurvor för gropar. Högerklicka på respektive och tryck på dölj.



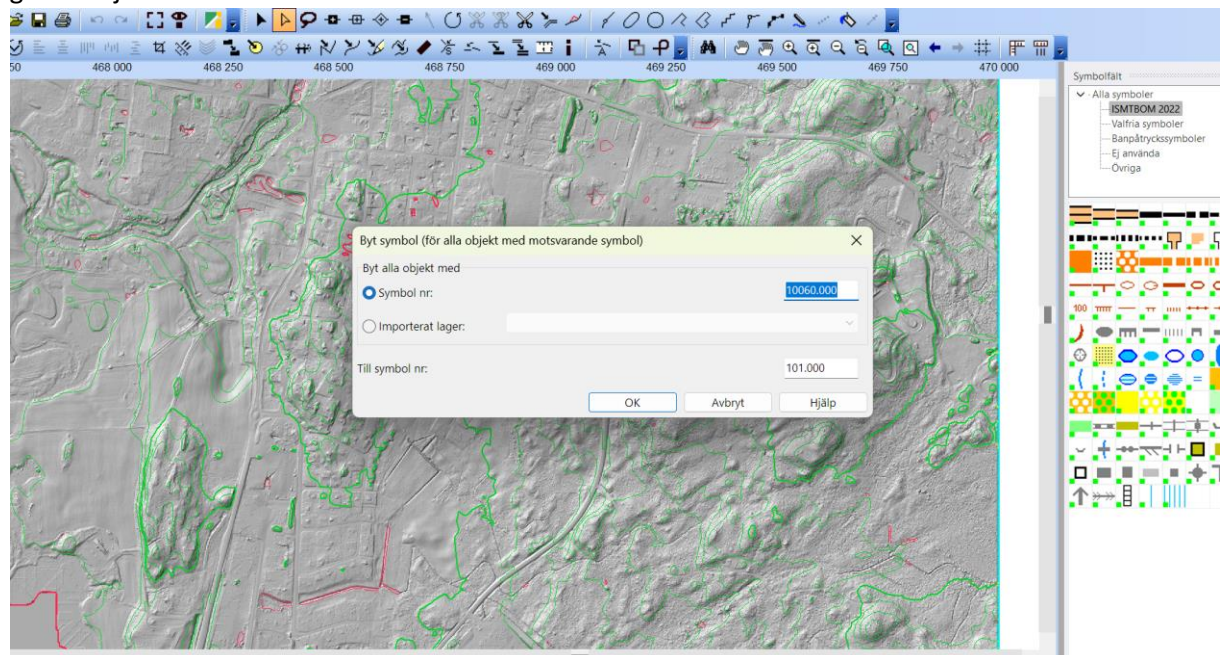
32. Nu visas endast gröna linjer (rundade höjdkurvor med 2,5 ekv) och röda linjer gropar på bakgrundsbilden terrängskuggning. Terrängskuggning kan släckas ned om du så önskar jag har den för att grovt se att höjdkurvorna och terräng ser ok ut. Vi skall nu konvertera de gröna



linjerna till symbolen för höjdkurva.

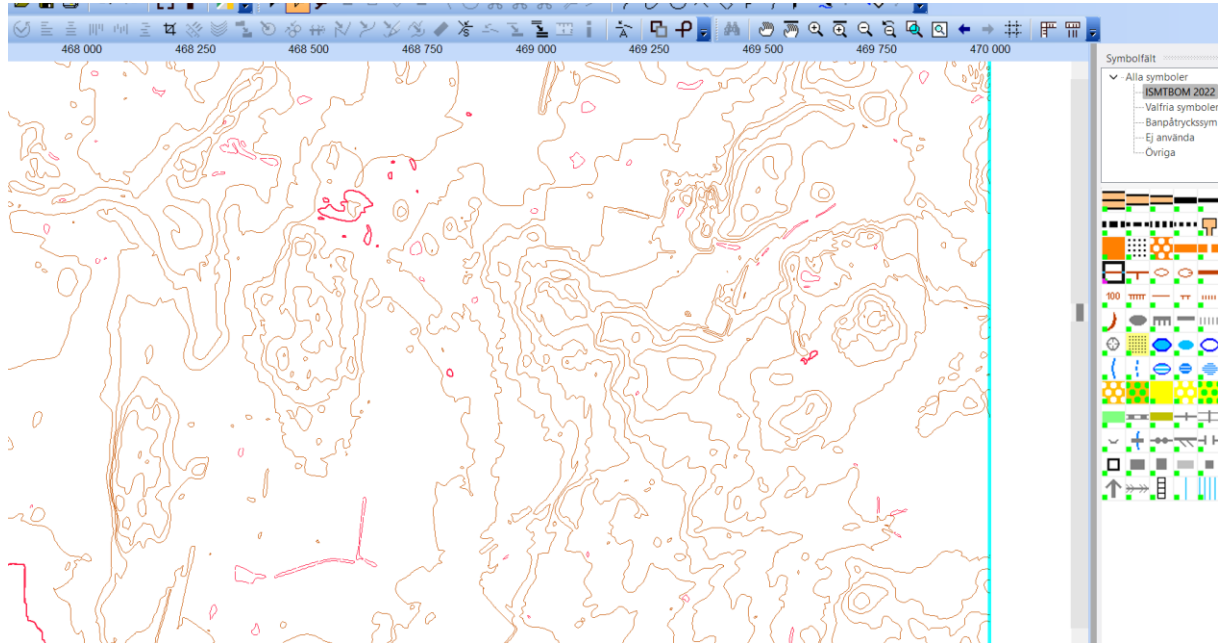


33. Jag har förts markerat grön streckad linje i kartbilden och därefter markerat symbolen för höjdkurva och kan nu byta grön streckad linje till höjdkurva. I Meny rad 2 ungefär i mitten finns knappen byt symbol för alla samma objekt. Tryck på ok och gör så för de två övriga gröna linjerna.



34. Nu påbörjas arbetet med att ta fram kartan och det är bra att vara bekväm med programmet. Om du inte gett filen ett namn ännu så är det hög tid och att spara den. Jag kallar den Vrigstad 2 okt 2023. Om vi släcker bakgrundsbilden terrängskuggning syns ju bara höjdkurvor

och tänkbara gropar. Kan ju vara en härlig aha upplevelse.



35. Nu skall vi fylla upp kartan med byggnader, vägar mm. Här finns det säkert olika sätt att jobba på. Jag visar det sätt jag brukar använda och som jag tycker fungerar bra men visar jag i del 2.