

GRUNKURS KARTRITNING

4-5 FEBRUARI 2023
VARA



ÖVERGRIPANDE PROGRAM

Lördag

- 09:00 - introduktion & Teori
- 10:00 - FM Fika
- 10:30 - Funktioner & teknik ocad/oom
- 12:00 - Lunch
- 13:00 - Ytrevidering
- 15:00 - EM Fika
- 15:30 - Grundmaterial
- 17:00 - Slut för dagen

Söndag

- 09:00 - Laserdata & kurvbild
- 10:00 - FM Fika
- 10:30 - Hur går Rekning & Renritning till?
- 12:00 - Lunch
- 13:00 - Sprint, MTB-O & Skid-O
- 15:00 - EM Fika
- 15:30 - Samråd, tillstånd & kartkontroll
- 17:00 - Slut för dagen

VARVET RUNT

- **Namn**
- **Klubb**
- **Kartritningserfarenheter**
- **Specifika önskemål att ta upp under kursen**



Kursledare

Joel Börjesson Eriksson, #TBE Mapping

- > Bor i Osby, Skåne. Från Storvik, Gästrikland
- > Kartritare heltid sedan 2018
- > Ritat i nästan hela landet & Spanien
- > Ritar i skogen, Sprint & MTB-O
- > Från 1 mars deltid konsulent Skånes OF

Linnea Gustafsson, Karttjejen

- > Bor i Osby, Skåne
- > Kartritare deltid 3år, reviderat i ca 10år
- > Ritat för Hitta ut & klubbverksamhet
- > Ritar i skogen & Sprint
- > Lärare som främsta sysselsättning

#TBE Mapping



Lördag

Egenstudier

- > Kartnormen
- > Egen teknisk utrustning

Fokus på

- > Normen & Symboler
- > Bekanta oss med OCAD & OpenOrienteeringMapper
- > Funktioner & Teknik
- > Öppna bilder & PDF som bakgrund
- > Ytrevidering
- > Grundmaterial



Olika ritsätt

Analogt

- > Förberedelser på dator (t.ex i OCAD)
- > Ritbräda, ritfilm, utskrivet grundmaterial
- > Kompass, vattentåliga färgpennor
- > Skanner och skrivare
- > Fältarbete och digitalisering helt separerat

Alltid

- > För en bra slutprodukt bör kartan till OCAD och slutredigeras på en dator

Digitalt

- > Förberedelser på dator (t.ex i OCAD DEM Wizzard)
- > Fältarbete på digital enhet med lämplig mjukvara
 - > Open Orienteering Mapper
 - > OCAD
- > Inbyggd eller extern GNSS mottagare
- > Extra batteri eller Powerbank

KARTNORM & SYMBOLUPPSÄTTNING



Normen & Symboler

- Symboluppsättning OCAD/SOFT
- Norm (uppdateras)
 - ISOM 2017-2
 - ISSprOM 2019
 - ISMTBOM
 - ISSkiOM
- Varför har vi normer?
 - För att kartor skall vara enhetliga och löpare skall kunna använda alla kartor oavsett kartritare, land osv.

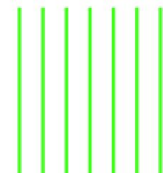
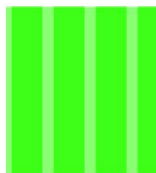
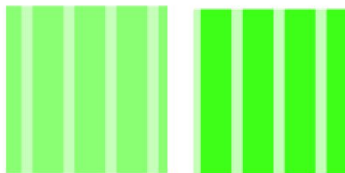
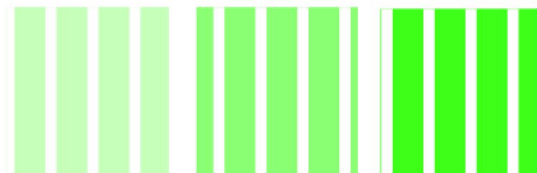
Löpbarhet & Vegetation

LÖPHINDRANDE / SVÅRLÖPT / SVÅRFRAMKOMLIG

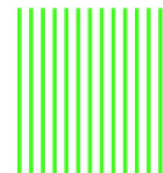
i alla riktningar



i vissa riktningar
ränderna vrids



UNDERVEGETATION
LÖPHINDRANDE
BRA SIKT



UNDERVEGETATION
SVÅRLÖPT
BRA SIKT

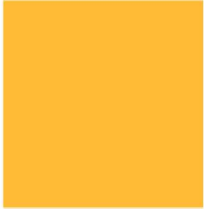
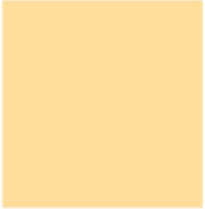
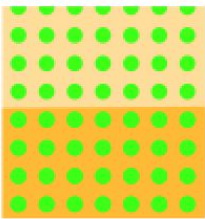
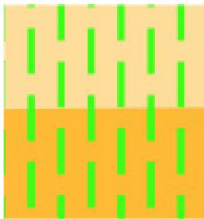
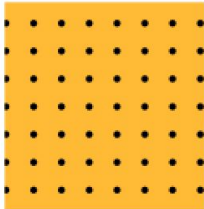
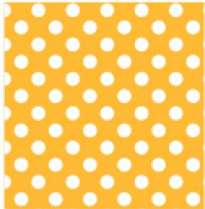
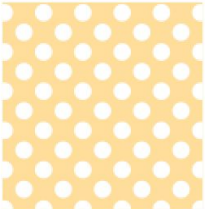
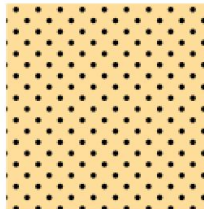
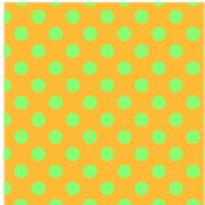
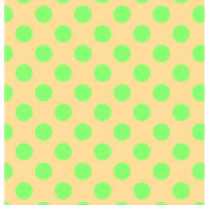
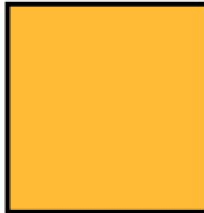


TRÄD, BUSKE, SPECIELLT
VINDFÄLLE

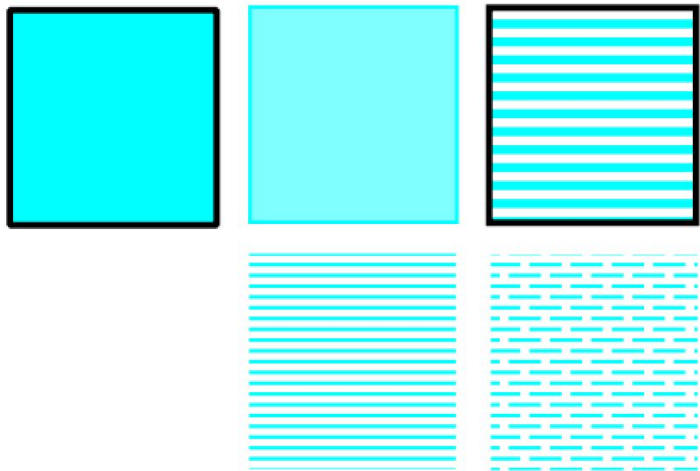


BESTÅNDSGRÄNS

ÖPPEN MARK & DESS EGENSKAPER

	GOD LÖPBARHET	GROV BOTTEN			
INGEN VEGETATION					
			Fruktodling	Vingård	ODLAD MARK oftast förbjuden
SPRIDD VEGETATION			<i>Träd i planterade tydliga rader</i>	<i>Träd i planterade tydliga rader med passager ibland</i>	
					ÖPPEN SAND
SPRIDD VEGETATION 50%					
					TYDLIG KANT

VATTEN & SANKMARK



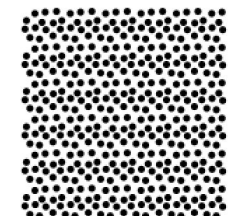
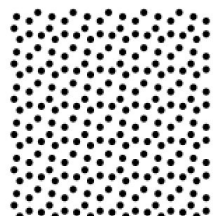
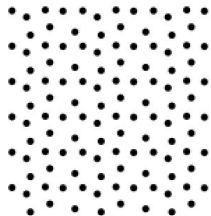
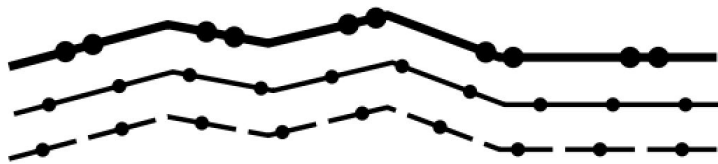
OPASSERBAR VATTENYTA
DOMINERANDE OPASSERBAR VATTENYTA
OPASSERBAR SANKMARK tydlig kant

SANKMARK
DIFFUS SANKMARK



BRED BÄCK oftast passerbart men blött
BÄCK
LITEN BÄCK / UTTORKAD BÄCK
SURDRAG, SMAL SANKMARK
BRUNN, VATTENHÅL, KÄLLA, SPECIELLT

STEN



STENMUR

OPASSERBAR

STENMUR

STENMUR

RASERAD

STENAR, GRUPP AV STENAR, BRANTER

stenröse, gruvhål/grotta

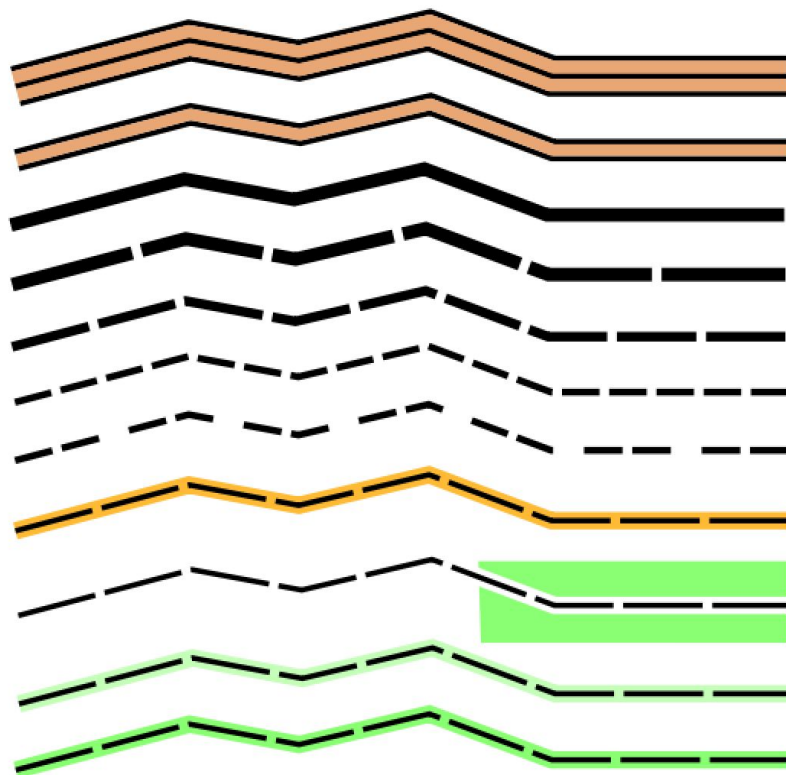
BERG I DAGEN,

BLOCKTERRÄNG

STENIG MARK

löphindrande / svårlopt / svårframkomlig

VÄGAR & STIGAR



ASFALTSVÄG BRED

(med mitträcke)

ASFALTSVÄG

SMAL VÄG

(oftast grusväg)

KÖRVÄG

(grön mittmarkering)

STOR STIG

STIG

LITEN STIG

LITEN OTYDLIG STIG

DRIVNINGSVÄG

bra löpbarhet

normal löpbarhet

löphindrande

svårlöpt

Samma graderingar gäller för "korridorer" i olika färg, utan tecknet för drivningsväg.

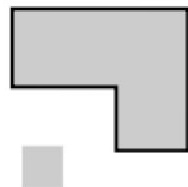
SAKER BYGGDA AV MÄNNISKOR



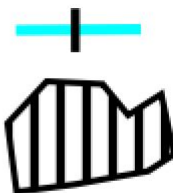
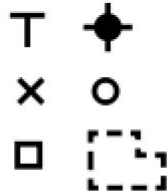
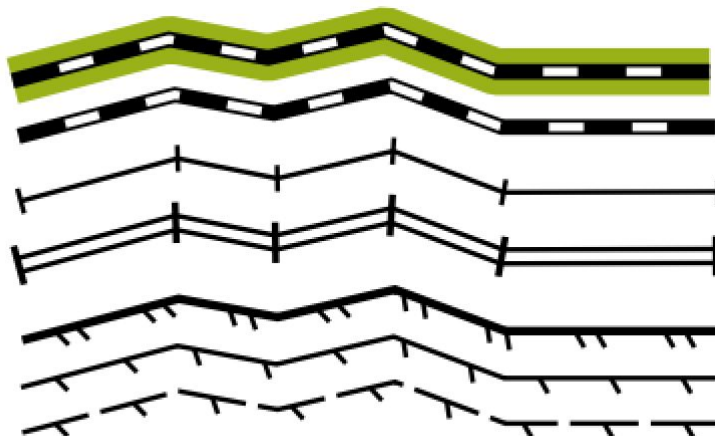
ASFALT



tydlig kant



Tomtmark
Förbjudet



JÄRNVÄG förbjuden
JÄRNVÄG tillåten

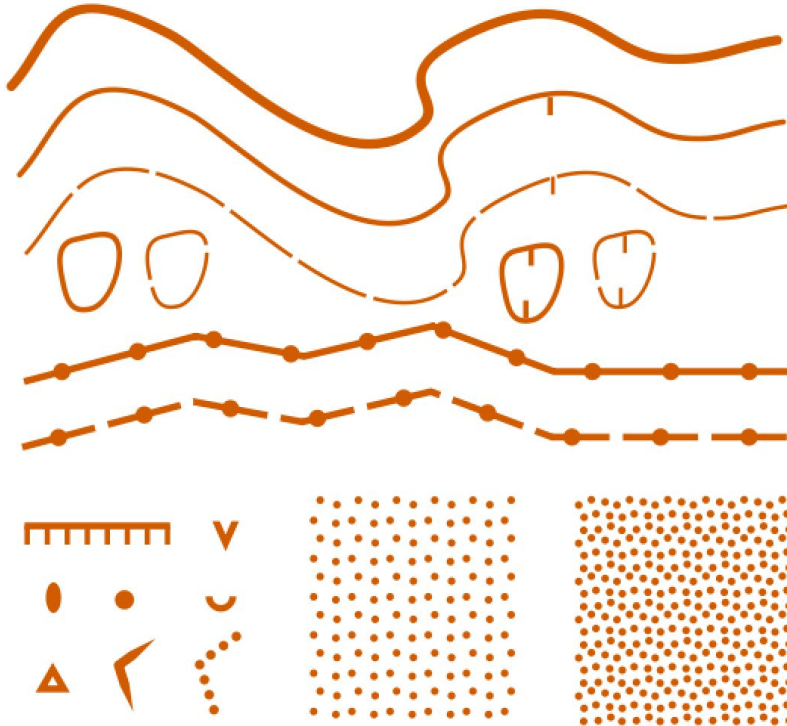
KRAFTLEDNING
KRAFTLEDNING STOR

STAKET OPASSERBART
STAKET
STAKET RASERAT

Torn/Mast,
Särskilt objekt,
Ruin liten/Stor,

Tunnel
Bro
Grind
Förbjudet

KURVBILD = HÖJDER & GROPAR



Stödkurva, är lika stor som vanlig höjdkurva

HÖJDKURVA 5 m

HJÄLPKURVA

JORDVALL

JORDVALL OTYDLIG

Skärning

Grävd liten grop

Punkthöjd avlång/rund

Naturlig liten grop

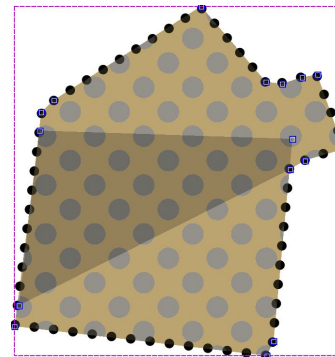
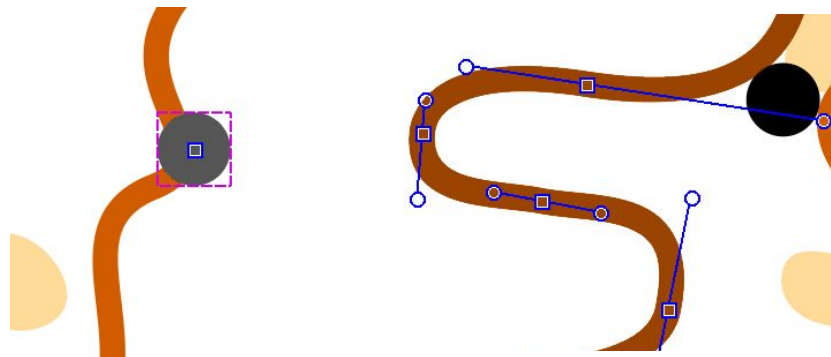
Speciellt terrängföremål

Naturlig fåra
stor / liten



Punktobjekt, linjer och ytor

- Karttecken är antingen en punkt, en linje eller en yta
- **Punktobjekt**
 - ex. sten, brunn, torn, punkthöjd mfl.
 - vissa kan vridas ex. källa, lutningsstreck
- **Linjeobjekt**
 - ex. dike, höjdkurva, beståndsgräns
 - viktigt med styrpunkter!
 - kan ritas som kurvlinje eller rak linje
 - beror på karaktär: höjdkurva vs stenmur*
- **Ytobjekt**
 - alla områden med färg på kartan
 - går att klippa hål i ytan för t.ex. gläntor
 - *man ritar aldrig ut den vita färgen på kartan*



ÖVNINGSFIL - FUNKTIONER



Filer

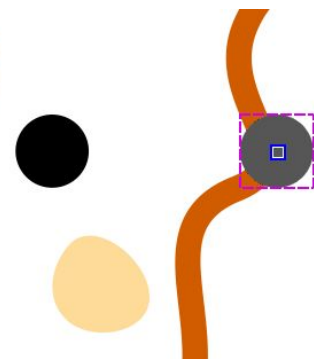
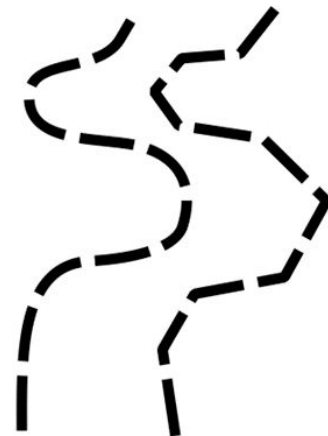
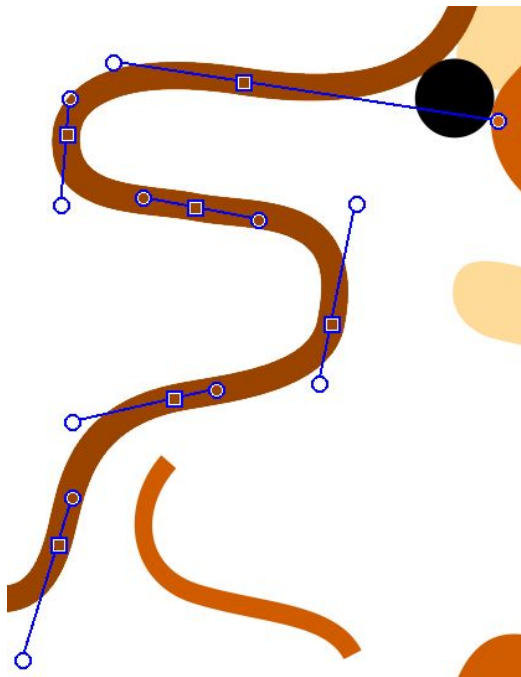
Filer som används i kursen finns för nedladdning på:

- > I Lördagsmappen som mailas ut finns 1 Övningsfil, 1 Karta för revidering & Bakgrundsbild



Lägga till och flytta objekt

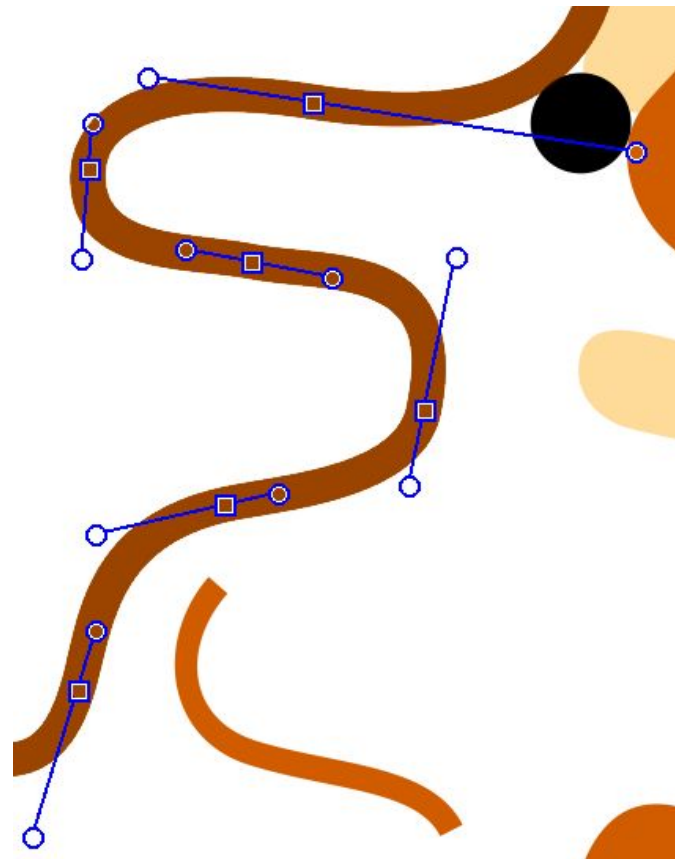
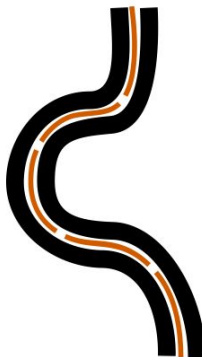
- **Öppna övningsfilen i OCAD eller OOM**
- **Lägga till objekt**
 - Välj markören
 - Se till att inget objekt är markerat
 - Välj symbol i symbolistan
 - Vänsterklick där objektet ska vara / börja
- **Flytta objekt**
 - Välj markören
 - Markera ett objekt på kartan
 - Ta tag i punkten och flytta den
- **Ändra linjer / ytor**
 - Välj markören
 - Markera linjen / ytan
 - Flytta / dra i punkterna





Kurvlinjer

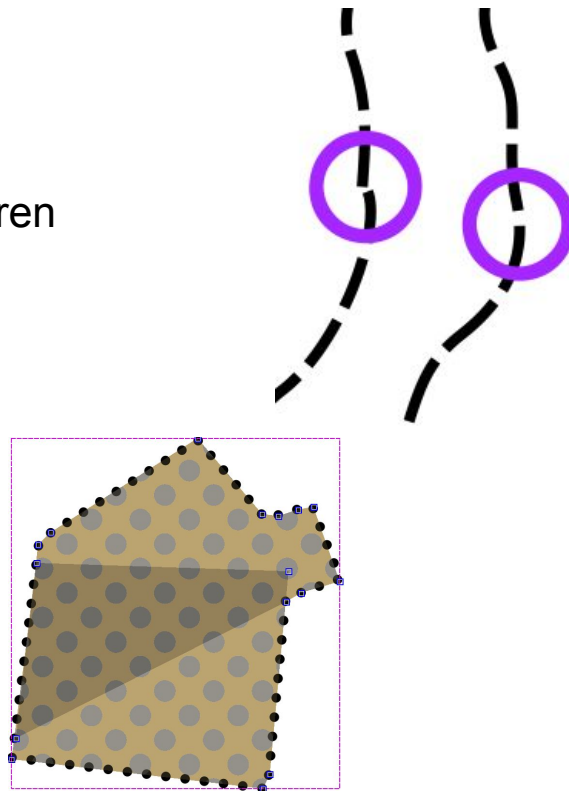
- **Hur man ritar kurvlinjer**
 - Håll in vänsterklick och dra kurvan dit du vill rikta den, släpp
 - Vänsterklick, dra igen där du vill fånga upp den och fortsätta
- **Övning**
 - Träna på Bezier-kurva
 - Rita kurvlinje innanför markerat område





Linjer och ytor

- **Ansluta linjer**
 - Markera båda linjeändarna med markören
 - Snappa genom att hålla in SHIFT
 - Klicka på verktyget ”Anslut linje”
- **Ansluta ytor**
 - Markera båda ytorna
 - Snappa genom att hålla in SHIFT
 - Klicka på verktyget ”Anslut ytor”
- **Övning**
 - Ansluta linjer och ytor i övningsfilen





Fylla ytor

Åkrar, grusytor, hyggen m.m

- **Rita begränsningslinje**
- **Markera begränsningslinjen**
- **Tryck på "Fyll yta"**



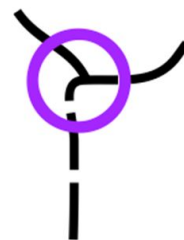
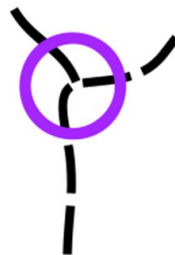
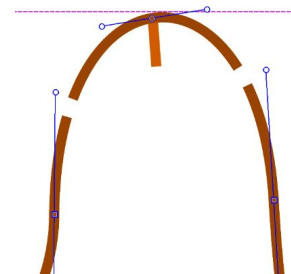
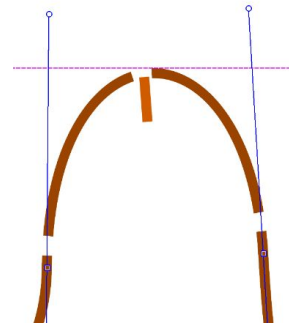
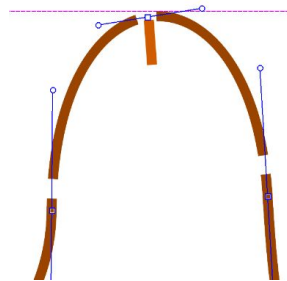
Vad är en styrpunkt?

Kartecken är programmerade för hur långt det skall vara mellan skrap (uppehållen), eller mellan taggar på staket osv.

Det finns ställen som man aldrig vill att det skall hamna ett skrap eller en tagg på: där sätter man en styrpunkt

I OCAD finns även hörnpunkter: de används i skarpa hörn och gör då så att skrap eller tagg hamnar lika långt från hörnet som de hamnar från början/slut på en linje

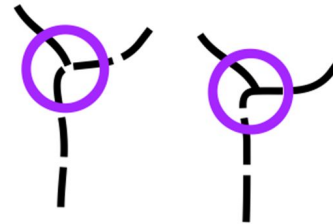
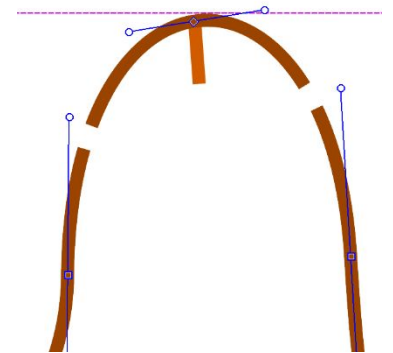
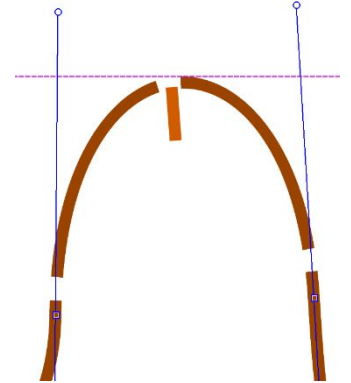
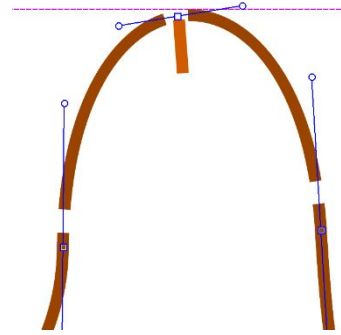
Det är viktigt att sätta styrpunkter på alla dessa ställen från början även om det "ser bra ut" just nu, det kan hända att man klipper stigen för den försvinner i framtiden och då märker man kanske inte att ett skrap flyttade sig längre bort på stigen.





Övning: Punkter OCAD

- **Lägga till punkter**
 - Markera linjen
 - Klicka på “Normalpunkt” i menyn (den mörka med +)
 - Klicka där du vill ha en ny punkt
- **Ta bort punkter**
 - Markera linjen
 - Klicka på “ta bort punkt” i menyn (den högra med -)
 - Klicka på punkten du vill ta bort
- **Styrpunkter**
 - Markera linjen
 - Klicka på “Styrpunkt” i menyn (deni mitten med x)
 - Klicka där du vill ha en styrpunkt





Övning: Punkter OOM

- **Lägga till punkter**

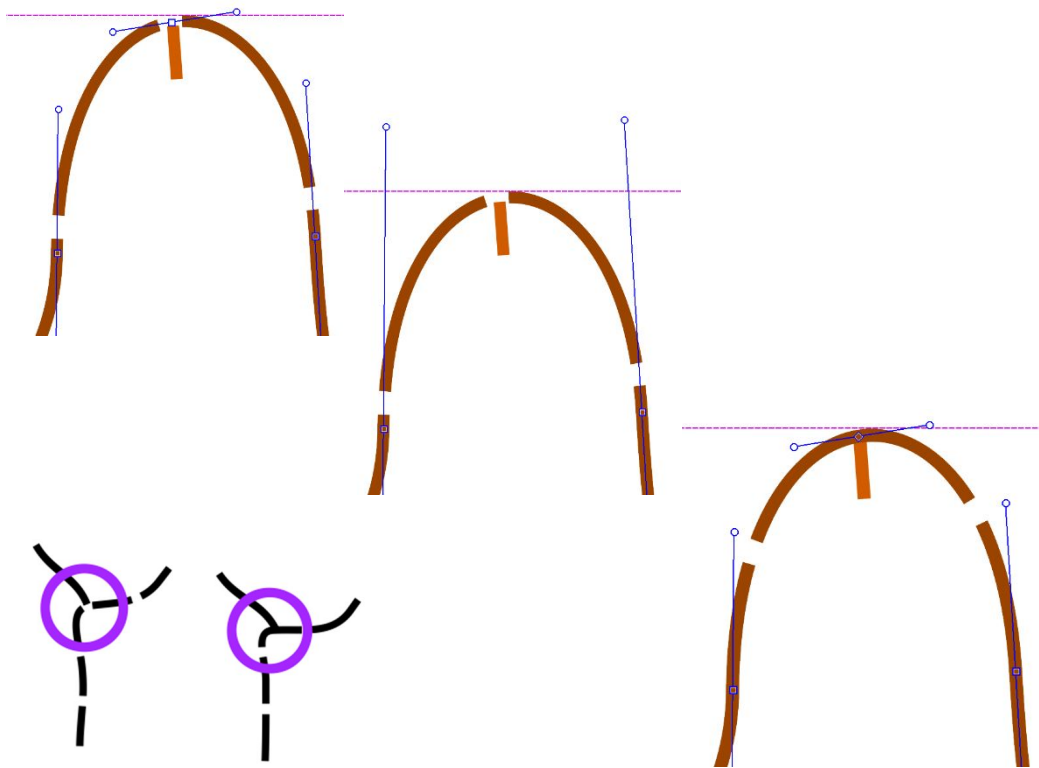
- Markera linjen
- Håll in CTRL
- Klicka där du vill ha en ny punkt

- **Ta bort punkter**

- Markera linjen
- Håll in CTRL
- Klicka på punkten du vill ta bort

- **Styrpunkter**

- Markera linjen
- Håll in mellanslag
- Klicka där du vill ha en styripunkt



YTREVIDERING HYGGE - ÖVNING



Snabbrevidering / Ytrevidering

Övning Nytt hygge

Man kan se avverkningsanmälan på avverkningskoll.se samt skogsstyrelsens hemsida (även historik).

Att tänka på:

- Vilka platser kan du tydligt se på både karta/flygfoto?
- *vägförgrening, sjöspets, bäckar, mm.*
- Se till att minst 2 sådana platser finns med på din bakgrundsbild
- Gör en skärmdump av flygfotot / ladda ner bild
- För att importera i OCAD funkar .jpg bäst, PDF går ej

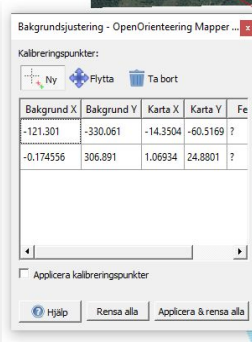
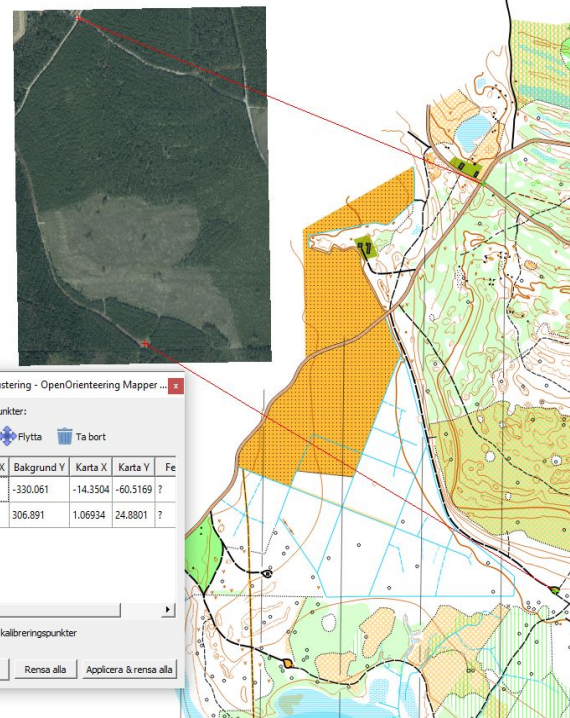
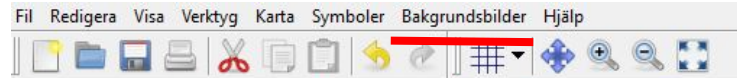




Snabbrevidering / Ytrevidering (OOM)

• Övning Nytt hygge

- Lantmäteriets karttjänst flygbild (ortofoto) / Skogsstyrelsens avverkningsanmälan
- Exportera pdf / ta en skärmbild
- Klicka på "Bakgrundsbilder" sen "öppna bakgrundsbild" i OOM
- Passa in bilden
 - Med koordinater
 - Eller med DPI & skala
- Rita beståndsgräns
- Rita hygge

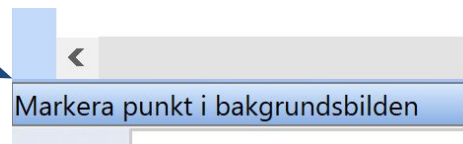
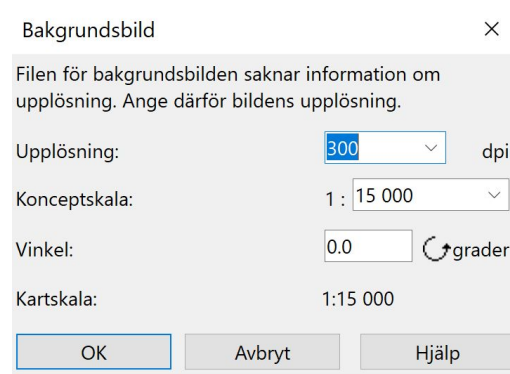




Snabbrevidering / Ytrevidering (OCAD)

• Övning Nytt hygge

- Visa → Ritningsläge
- Reglage för “Map” / “Background”
- Klicka på ”Bakgrundsbilder” sen ”öppna bakgrundsbild”
- Bakgrundsbild → Passa in
 - Klicka på bakgrundsbilden (använd reglage för att se bättre)
 - Klicka på kartan
(Tips, instruktion dyker upp längst ner till vänster!)
 - Tryck på enter när du gjort flera punkter. Bakgrundsbilden flyttar sig. Blev det inte bra nog - passa in igen
- Rita beståndsgräns
- Fyll beståndsgräns med lämplig färg



NY KARTA - GRUNDMATERIAL



Var hittar man data?

Lantmäteriet

- Laserdata, Fastighetskarta, Ortofoto, mm

Kommunen

- Baskarta, ev. Laserdata

OBS

- Laserskanningen NNH påbörjades 2009!
- Ny skanning Laserdata Skog pågår, 80% klart
- Laserdata är klassat! (mark, vegetation, mm)
- Baskarta är mycket detaljerad -> Sprint

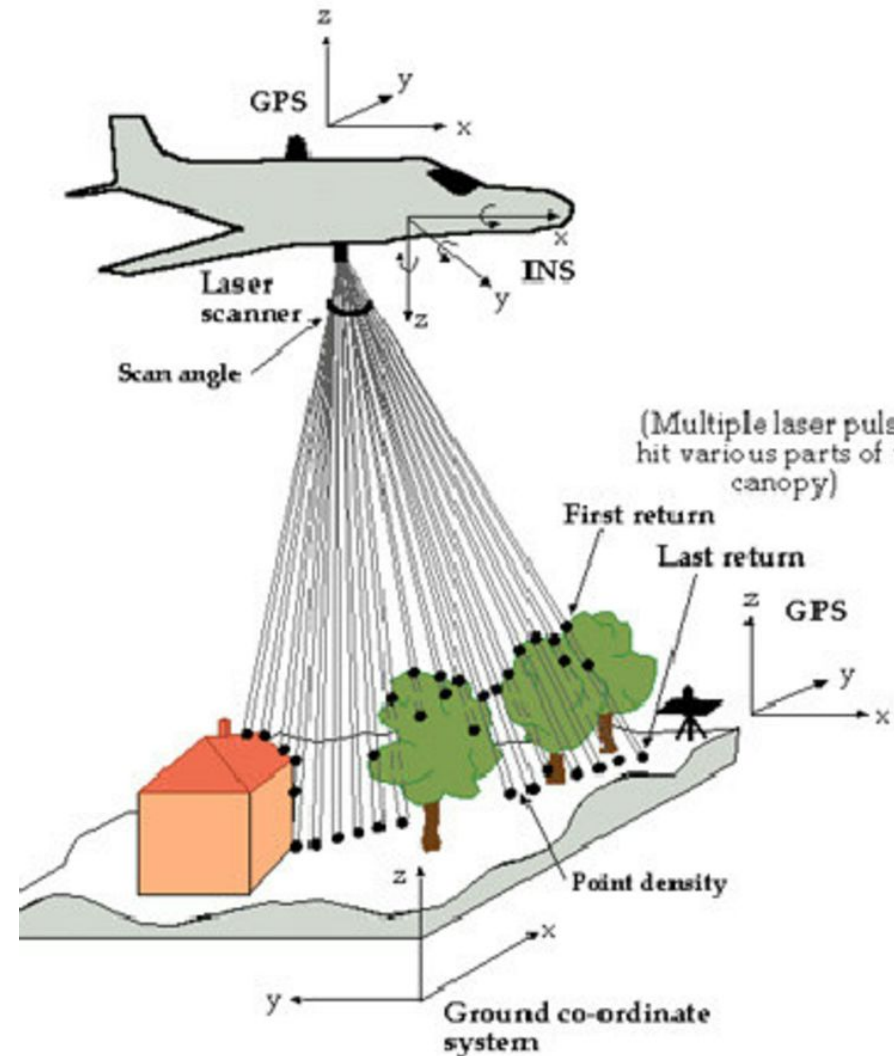
The screenshot shows the Lantmäteriet website interface. At the top, there are navigation links for 'Languages', 'Lättläst', and 'Teckenspråk', along with the 'LANTMÄTERIET' logo and a scale bar. Below this is a secondary navigation bar with 'Fastigheter', 'Kartor och geografisk information', 'Jobba hos oss', and 'Nyheter och press'. The main content area features three sections:

- Karta 1:50 000, raster**: Includes a small map thumbnail and the text 'Produkten är framtagen för att i första hand användas för utskrift.' with a 'Läs mer →' link.
- Laserdata NH**: Includes a 3D point cloud image of a landscape and the text 'Laserdata NH utgörs av ett punktmoln med klassificerade punkter punkttäthet av 0,5-1 punkter per kvadratmeter, ner till 0,25 punkter' with a 'Läs mer →' link.
- Laserdata Skog**: Includes another 3D point cloud image and the text 'Laserdata Skog utgörs av ett punktmoln med klassificerade punkter punkttäthet av 1-2 punkter per kvadratmeter.' with a 'Läs mer →' link.



LiDAR – en snabbkurs

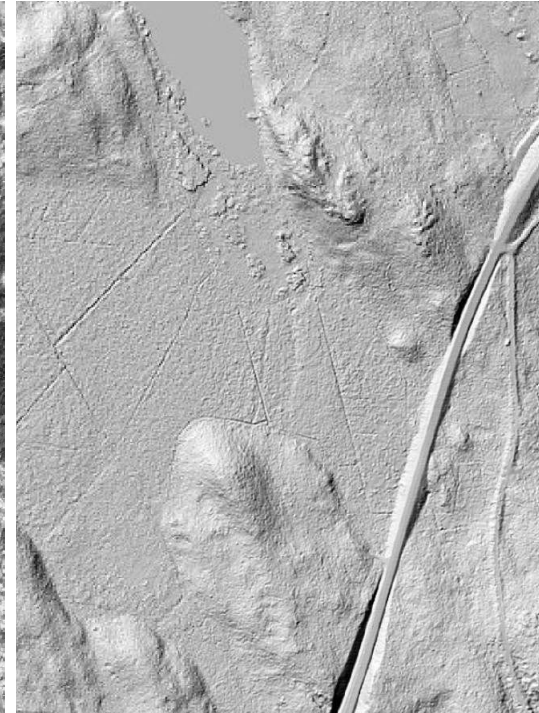
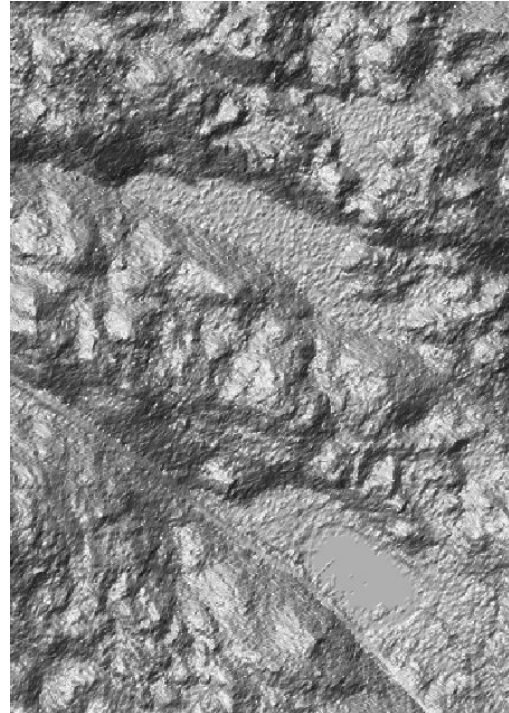
- Skicka och ta emot laserstrålar från känd position.
- Varje träffad punkt kan koordinatsättas
- Varje laserstråle kan reflekteras tillbaka i flera steg
- Resultatet är ett **moln med punkter**
- Attribut är: XYZ, intensitet, returnnummer mm
- Finns luftburen (ALS) och terrester (TLS)
- Vi vill ha marktäckande data över stora områden billigt → Lantmäteriets luftburna skanning





Terrängskuggning från OCAD

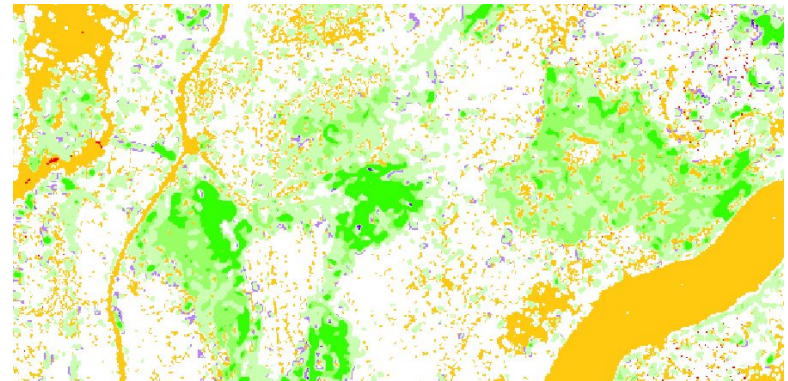
- **Stor hjälp vid kurvbild**
- **Se vägar och större stigar**
- **Se sjöar, bäckar och diken**
- **Se antydning till sankmarker**





Vegetationshöjd / Vegetationstäthet från OCAD

- **Se antydning till beståndsgränser**
- **Se antydning till vägar och stigar**
- **Se grönområden**
- **Se öppna områden, hyggen och gläntor**
- **Se antydning till hus (diffus)**





Flygfoto / Ortofoto

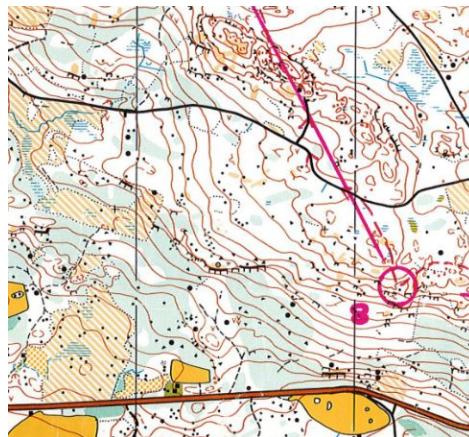
- **Se vägar**
- **Se människoframställda föremål**
- **Se öppna områden, hyggen och gläntor**
- **Se antydning till grönområden**
- **Se antydning till beståndsgränser**





Övrigt bakgrundsmaterial

- Flygbilder (ortofoto) [Lantmäteriet](#) min karta
- Fastighetskartan Lantmäteriet min karta
- Gammal karta (om det finns)
- Google street view
- Karttapullautin (kurvor/gult/grönt)
- Heatmap, öppna GPS-Spår

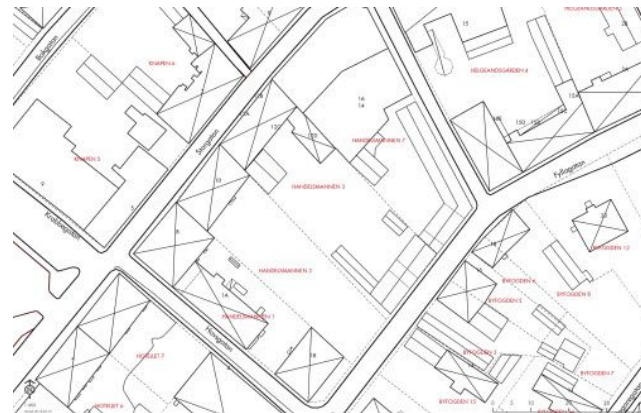




Bakgrundsmaterial sprint

- Utöver skogskarta

- **Primärkarta / planeringskarta**
innehåller mycket information som inte ska vara med på kartan, våga gallra!
- **Open Street Map (OSM)**
- **Google Street View**



ANDRA PROGRAM FÖR GRUNDMATERIAL

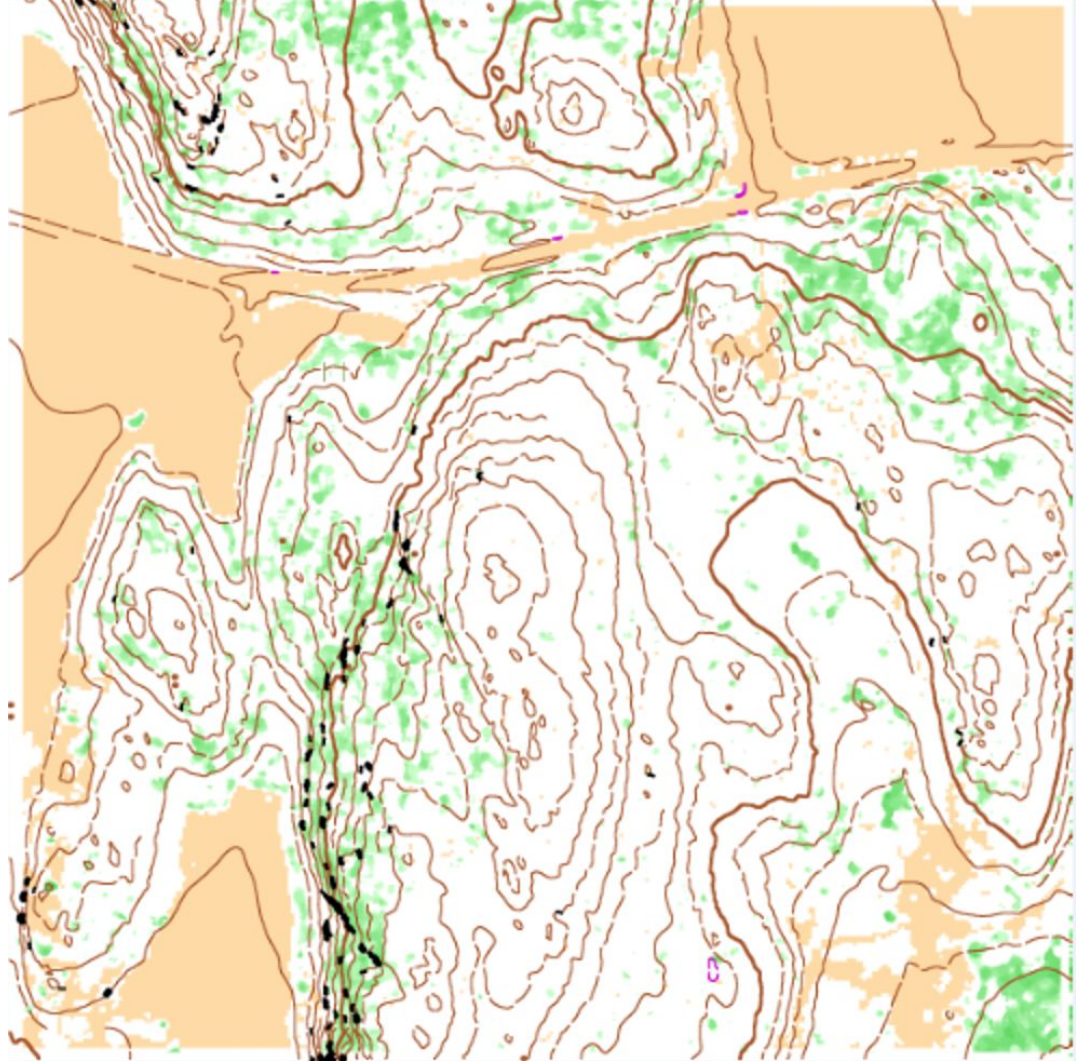




Karttapullautin

- gratis
- kräver att du justerar inställningar i koden
- blir bäst när du anpassar inställningar efter område och terrängtyp
- tar lång tid att generera (över natten typ)
- ger kurvor + branter som kan redigeras
- gult/grönt blir bakgrundsbild
- vill man kunna redigera gult/grönt krävs ett till program: Polygonize

gokartor är gjort i karttapullautin så där kan man se sitt område och hämta hem en .jpg för att använda som bakgrundsbild om man föredrar detta grundmaterial men inte vill göra det själv.





Bearbetning – Karttapullautin

<http://www.routegadget.net/karttapullautin/>

<http://www.okhammaren.se/globalassets/ok-hammaren---orientering/dokument-from-2014/att-generera-ol-kartor-fra-n-laserdata.pdf>

OBS. instruktioner från 2014

- Mellanting mellan laserdata och OL-karta
- Las2txt krävs
<https://www.cs.unc.edu/~isenburg/lastools/>
- Inställningar görs i pullauta.ini
- Körning ger höjdkurvor, punkthöjder och
branter som .dxf -> OCAD samt
vegetationsbilder -> TIFF

```
C:\Users\User\Desktop\Karttapullautin\pullauta.exe
Karttapullautin v. 20190203 (c) Jarkko Ryyppo 2012-19 All
This exe is free for non commercial use or if used for for
mapping (orienteering, rogaining, adventure racing mapping)
There is no warranty. Use it at your own risk!
Preparing input file
..... done.
Knoll detection part 1
-
#-----#
# Parameters for the Karttapullautin pullautus process #
#-----#

##### PARAMETERS #####
# vegetation mode. New mode =0, old original (pre 20130613) mode =1
vegemode=0

### New vegetation mapping mode parameters (vegemode 0)##
# Experimental undergrowth parameters. Smaller figures will give mo
# normal undergrowth
undergrowth=0.35

# undergrowth walk
undergrowth2=0.56

# Note, you will need to iterate this if you use this mode. with co
# Elevation for hits below green. For green mapping hits below this
greenground=0.9
greenhigh=2
```



Bearbetning – Karttapullautin

```
C:\Users\Administrator\Desktop\karttapullautin_standalone\pullauta.exe
Karttapullautin v. 20190203 (c) Jarkko Ryyppo 2012-19 All rights reserved.
This exe is free for non commercial use or if used for for nautsport
mapping (orienteering, rogaining, adventure racing mapping).
There is no warranty. Use it at your own risk!
Preparing input file
..... done.
knoll detection part 1
**
```

Namn	Senast ändrad	Typ
temp	2021-03-14 21:12	Filmapp
fastighetskartan.txt	2013-12-15 13:39	Textdokument
greenmapping.pdf	2013-10-27 11:33	Chrome HTML
<input checked="" type="checkbox"/> kurs.las	2021-02-28 20:04	LAS-fil
las2bt.exe	2021-01-28 13:05	Program
osm.txt	2013-12-16 09:37	Textdokument
pullauta.exe	2019-02-03 13:40	Program
pullauta.ini	2019-02-03 13:39	Konfigurations
readme.txt	2013-12-04 23:18	Textdokument

Namn	Senast ändrad	Typ
blueblack.png	2021-03-14 21:15	PNG-bild
c2.png	2021-03-14 21:16	PNG-bild
c2g.dxf	2021-03-14 21:16	DXF-fil
c3g.dxf	2021-03-14 21:16	DXF-fil
contours03.dxf	2021-03-14 21:13	DXF-fil
depressions.txt	2021-03-14 21:14	Textdokument
detected.dxf	2021-03-14 21:13	DXF-fil
dotknolls.dxf	2021-03-14 21:14	DXF-fil
dotknolls.txt	2021-03-14 21:14	Textdokument
dotknolls2.txt	2021-03-14 21:14	Textdokument
formlines.dxf	2021-03-14 21:16	DXF-fil
knollheads.txt	2021-03-14 21:14	Textdokument
out.dxf	2021-03-14 21:14	DXF-fil
out2.dxf	2021-03-14 21:14	DXF-fil
pins.txt	2021-03-14 21:13	Textdokument
temp_polylines.txt	2021-03-14 21:14	Textdokument
undergrowth.pgw	2021-03-14 21:15	PGW-fil
undergrowth.png	2021-03-14 21:15	PNG-bild
vegetation.pgw	2021-03-14 21:15	PGW-fil
vegetation.png	2021-03-14 21:15	PNG-bild
xyz_03.xyz	2021-03-14 21:12	XYZ-fil
xyz_knolls.xyz	2021-03-14 21:13	XYZ-fil
xyz2.xyz	2021-03-14 21:13	XYZ-fil
xyztemp.xyz	2021-03-14 21:12	XYZ-fil



OL Laser

- Ett program (**gratis**) som hjälper dig att skapa grundmaterial från Laserdatafiler.
- Nedladdning:
<https://oapp.se/Download/View.php>
- Första version år 2010. Senast uppdaterad 2018.
- Användarvänligt? Bearbetning görs uppifrån och ner i layouten
- Många inställningsmöjligheter under Systemunderhåll.
- **Buggigt med åren.**

Arkiv Data Systemunderhåll Hjälp

Bearbetning

Laser fil

Öppna laserdatafil

Laserdatafil info. Spara Laserdatafil

GRID/TIN

Inställning
mark 2m

Skapa GRID/TIN Spara GRID

Kartobjekt

Höjdkurvor

Inställning
» DEFAULT

Skapa objekt Spara objekt

Rasterbilder

Lutning

Inställning
» DEFAULT

Skapa bild Spara bild

Rita

Rita höjdkurvor Inst. rita objekt

Rita branter

Rita ut GRID

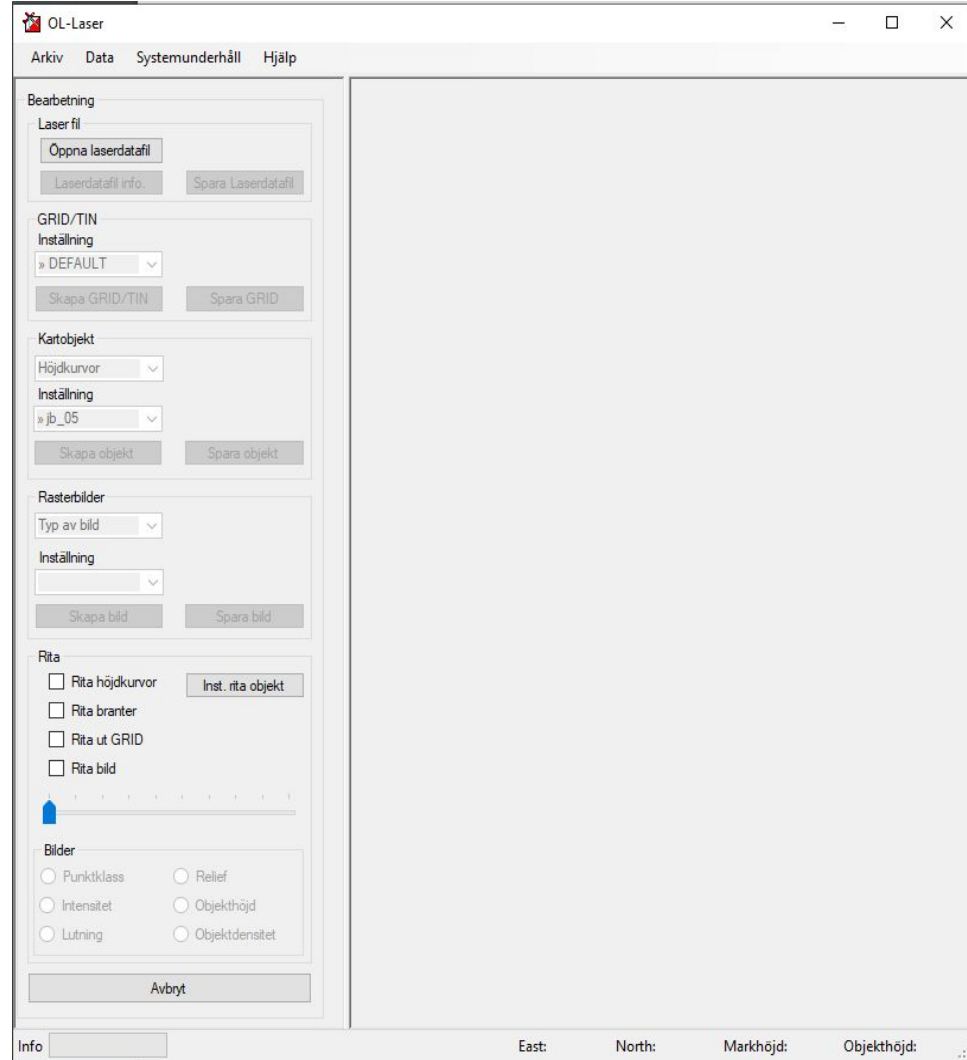
Rita bild



OL Laser

https://www.oapp.se/Download/Docs/Swe_OL_Laser_Help_Instructions.pdf

- Öppna Laserdatafil (las, laz)
- Skapa GRID (mark eller objekt)
- Skapa kartobjekt (höjdkurvor, branter)
- Skapa bilder (intensitet, lutning, skugg, objekthöjd).
- Systemunderhåll (inställningar)





OL Laser

GRID/TIN inställningar - Ny

GRID/TIN

Allmänt

Namn: Skapad av: Uppdaterad av:

Version: Aktiv Skapad: Uppdaterad:

GRID/TIN inställningar

GRID GRID storlek(m): TIN Skapa ett "Mark GRID" utöver dessa inställningar

Kompletera GRID punkter
GRID avstånd:

"Outliers"
 Höjd "outliers"
 Intensitet "outliers"

Urval Laserpunkter

Klassificering

Oklassificera Mark Låg veg. Medel veg. Hög veg.
 Byggnad Vatten Övrigt

Retnummer

Första returen (terräng)
 Sista returen (mark)
 Alla returer

Höjd över mark GRID

Aktivera höjd över markGRID filter

Minhöjd över markGRID (m)
Maxhöjd över markGRID (m)

Utbredning

Absolut Relativa

Relativa Plan

N-max:
E-max:
N-min:
E-min:

Höjd

Höjd-max:
Höjd-min:

Intensitet

Intensitet-max:
Intensitet-min:



OL Laser

- Höjdkurvor och branter sparas som OCAD v.6
- Måste öppna filen och aktivera georeferering, markkoordinater
- Ibland buggigt att spara

The screenshot shows the OL-Laser software interface. The title bar reads "OL-Laser - kurs.las". The menu bar includes "Arkiv", "Data", "Systemunderhåll", and "Hjälp". The main window displays a 3D terrain model with green contour lines. On the left, there is a settings panel with the following sections:

- Bearbetning**
 - Laser fil**
 - Öppna laserdatafil
 - Laserdatafil info.
 - Spara Laserdatafil
 - GRID/TIN**
 - Inställning: » DEFAULT
 - Skapa GRID/TIN
 - Spara GRID
 - Kartobjekt**
 - Höjdkurvor (selected)
 - inställning: DEFAULT
 - Skapa objekt (highlighted with a red box)
 - Spara objekt (highlighted with a red box)
 - Rasterbilder**
 - Lutning
 - Inställning: » DEFAULT
 - Skapa bild
 - Spara bild
 - Rita**
 - Rita höjdkurvor (highlighted with a red box)
 - Rita branter
 - Rita ut GRID
 - Rita bild
 - Inst. rita objekt
 - Bilder**
 - Punktklass
 - Relief
 - Intensitet
 - Objekthöjd
 - Lutning
 - Objektdensitet

At the bottom of the settings panel, there is a "Höjdkurvor - klar." label and an "Avbryt" button. The bottom status bar shows "Höjdkurvor - klar." and coordinates: "East: 414384 North: 6588266 Markhöjd:".



OL Laser

OL-Laser - kurs.las

Arkiv Data Systemunderhåll Hjälp

Bearbetning

Laser fil

Öppna laserdatafil

Laserdatafil info. Spara Laserdatafil

GRID/TIN

Inställning

objekträffar

Skapa GRID/TIN Spara GRID

Kartobjekt

Höjdkurvor btnKnolls

Inställning

» jb_05

Skapa objekt Spara objekt

Rasterbilder

Objekthöjd

Inställning

» DEFAULT

Skapa bild Spara bild

Rita

Rita höjdkurvor Inst. rita objekt

Rita branter

Rita ut GRID

Rita bild

Bilder

Punktklass Relief

Intensitet Objekthöjd

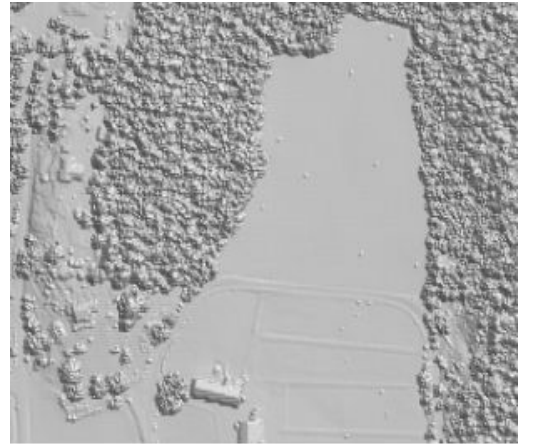
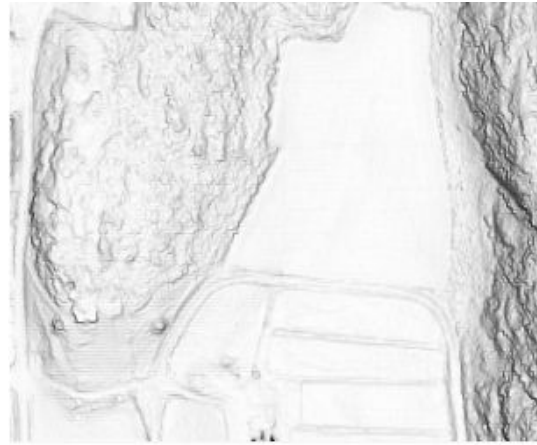
Lutning Objektdensitet

Avbryt

East: North: Markhöjd: Objekthöjd:



OL Laser



ATT SKAPA EN NY KARTA

1

Skapa OCAD karta
**OBS alltid skala
1:15000 eller 1:4000**

2

Välj rätt
symboluppsättning
SPARA KARTAN!

3

*Skapa eventuella egna
symboler för
grundmaterial om du inte
gillar förinställningarna
eller om du t.ex. vill ha ett
karttecken för "eventuellt
stig"*

4

Skapa grundmaterial
i OCAD DEM
Övriga bakgrundsfiler,
ortofoto mm.

SKAPA GRUNDMATERIAL MED OCAD DEM WIZARD

STEG FÖR STEG



LADDA NER LIDAR-DATA

- Kräver ett inlogg (gratis) för att kunna ladda ner
- Välj laserdata skog
- Klicka i ruta i kartan för att välja område.
- Ladda ner via Mina ärenden / länk i mejl

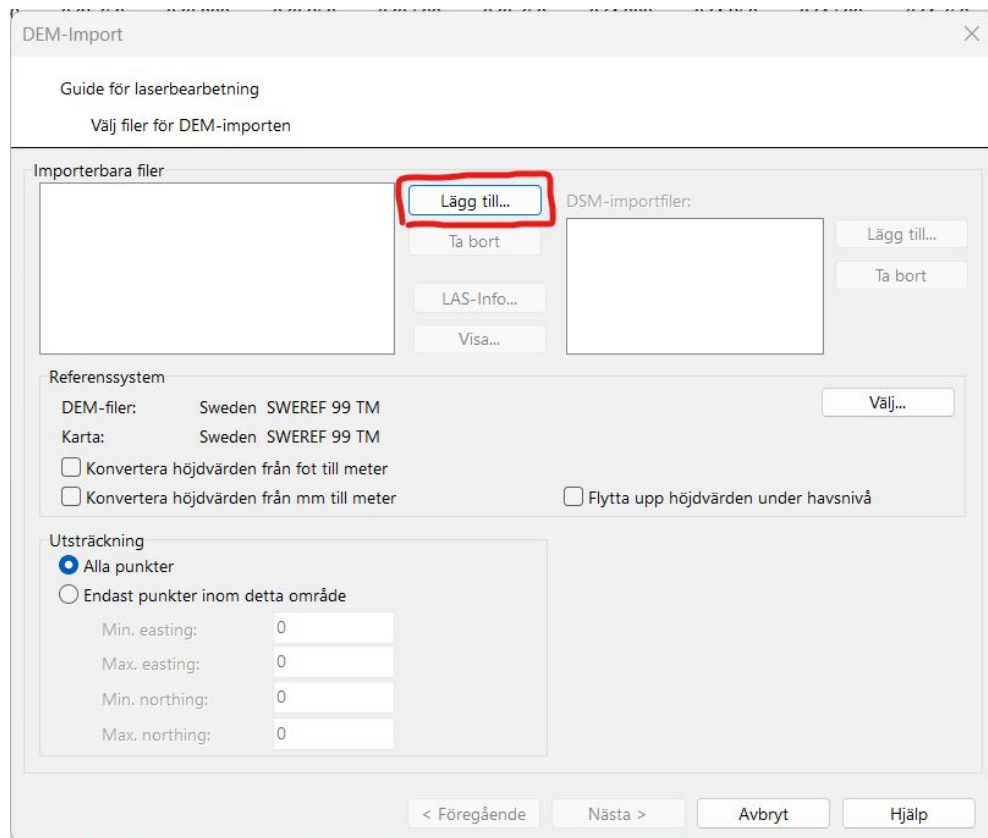
<https://geotorget.lantmateriet.se/bestallning/produkter>



OCAD DEM Wizzard

Här lägger du till din .Laz fil

När man gjort det trycker du på "Nästa"





Välj vad du vill ha

DEM-Import

Guide för laserbearbetning

Inställningar

Analyserad(e) fil(er)

Min. easting:	372500
Max. easting:	375000
Min. northing:	6460000
Max. northing:	6462500
Antal punkter per m ² :	2.14

Datotyp för importfiler

Grid 0 m

Rådata (oregelbundna vektorpunkter) 1,00 m

Punkter:	13 384 318
Rader:	2501
Kolumer:	2501
Min. höjdvärde:	77
Max. höjdvärde:	151

OCAD DEM

Filnamn:
C:\Users\joelb\OneDrive\Desktop\Kartkurs\Lördag\19B(

Bläddra:

- Skapa höjdkurvor ?
- Skapa hypsometrisk karta ?
- Skapa terrängskuggning ?
- Beräkna lutningsgrad ?
- Klassificera objekthöjd ?
- Extrahera föremål ?
- Spara GeoTIFF med DEM rådatapunkter ?
- Skapa ocdLas ?
- Skapa vegetationskarta ?

< Föregående Nästa > Avbryt Hjälp



Punktmoln inställningar

Default inställningar duger jättebra

DEM-Import

Guide för laserbearbetning

LAS-inställningar

Digital Terrängmodell (DTM)

Skapa DTM

LAS-inställningar

Klassificering

- Oklassificerad (5 431 561)
- Mark (7 931 094)
- Låg vegetation (0)
- Medelhög vegetation (0)
- Hög vegetation (0)
- Byggnad (0)
- Lågpunkt (Brus) (6 648)
- Vatten (14 916)
- Överlappande punkt (0)

Returnnummer

- Första returen (10 998 775)
- Sista returen (10 997 279)
- Alla returerna (13 384 318)

Välj DTM

Hämta intensitets- och klassificeringsbild som bakgrundsbild

Digital Ytmodell (DSM)

Skapa DSM

LAS-inställningar

Klassificering

- Oklassificerad (5 431 561)
- Mark (7 931 094)
- Låg vegetation (0)
- Medelhög vegetation (0)
- Hög vegetation (0)
- Byggnad (0)
- Lågpunkt (Brus) (6 648)
- Vatten (14 916)
- Överlappande punkt (0)

Returnnummer

- Första returen (10 998 775)
- Sista returen (10 997 279)
- Alla returerna (13 384 318)

Välj DSM

Hämta intensitets- och klassificeringsbild som bakgrundsbild

< Föregående **Nästa >** Avbryt Hjälp



Laserkurvor

Bocka i "Skapa utjämnade kurvor"

Välj Ekvidistans på kartan

Lägg till extra symboler för laserkurvor

Skapas i "udda färger" för att inte förväxlas med de riktiga kurvorna man sedan ritar.
Orange/Röd betyder gropar för OCAD kan inte sätta ut lutningsstreck själv

Bocka i "Använd unika symboler för gropar"

Bocka i "TPI-kurvor till kurvlinjer"

DEM-Import

Guide för laserbearbetning

Skapa höjdkurvor

Skapa råkurvor (ingen utjämning)

Ekvidistans (primär): 1,00 m

Ekvidistans (normal): 5,00 m

Ekvidistans (stödkurva): 25,00 m

Skapa utjämnade kurvor m.h.a. TPI

Ekvidistans hjälpkurvor: 1,00 m

Ekvidistans (normal): 5,00 m

Ekvidistans (stödkurva): 25,00 m ?

Symboler

Lägg till extrasymboler...

Symbol (1,00m)	10050.000 Contour 1m	Symbol (1,00m)	10060.000 Smoothed Form Line Coi
Symbol (5,00m)	10051.000 Contour 5m	Symbol (5,00m)	10061.000 Smoothed Main Contour
Symbol (25,00m)	10052.000 Contour 25m	Symbol (25,00m)	10062.000 Smoothed Index Contou

Använd unika symboler för gropar

Symbol (1,00m)	10050.001 Contour 1m Depression	Symbol (1,00m)	10060.001 Smoothed Form Line Coi
Symbol (5,00m)	10051.001 Contour 5m Depression	Symbol (5,00m)	10061.001 Smoothed Main Contour
Symbol (25,00m)	10052.001 Contour 25m Depressior	Symbol (25,00m)	10062.001 Smoothed Index Contou

Lägsta nivå: 77 m

Högsta nivå: 151 m

Konvertera TPI-kurvor till Kurvlinjer

Totalt antal höjdnivåer: 75

< Föregående NÄsta > Avbryt Hjälp



Terrängskuggning

Tips att ändra "Förstoringen" till max (10)

DEM-Import

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 0 m Interpoleringsmetod: Bicubic

Riktning

Riktning: 315 grader
 Multiriktad

Solhöjd: 45 deg

Förstoring: 10

Hämta den exporterade bilden som bakgrundsbild.

Förhandsgranska...

< Föregående Nästa > Avbryt Hjälp



Lutningsgrad

Genererar branter

Bocka i 'Extrahera branter från svarta pixlar'

Tips att extrahera allt från 1 pixel

DEM-Import

Guide för laserbearbetning

Beräkna lutningsgrad

Metod för lutningsgrad:

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

Svart/vit (<x° = vit / >x° = svart) 42 grader ?

Hämta den exporterade bilden som bakgrundsbild.

Extrahera branter från svarta pixlar

Minimiyta: 1 Pixel

Minimilängd: 1 Pixel

< Föregående Nästa > Avbryt Hjälp



Vegetationshöjd

Välj vilken höjd på träd som ska bli vilken färg

Default funkar bra

När du trycker på "Nästa" kommer genereringen att börja. Det tar några minuter

DEM-Import

Guide för laserbearbetning

Klassificera objekthöjd

Alternativ

Gråskaleklassificering

Färglagd klassificering

Linjär

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

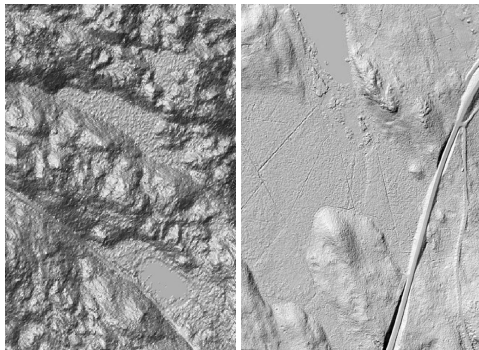
Nästa >

Avbryt

Hjälp



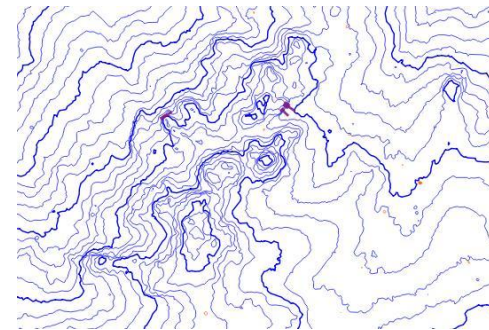
Grundmaterial som nu har skapats via OCAD DEM Wizard:



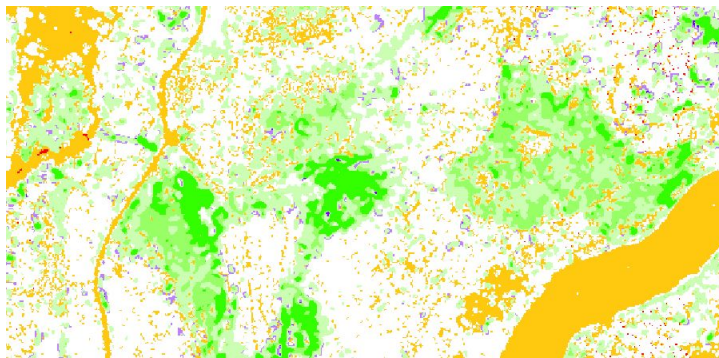
terrängskuggning & lutningsgrad



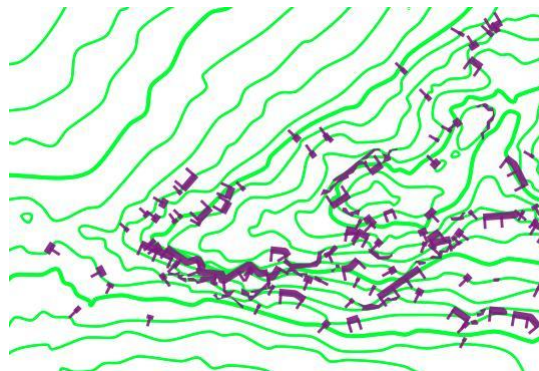
vegetationshöjd



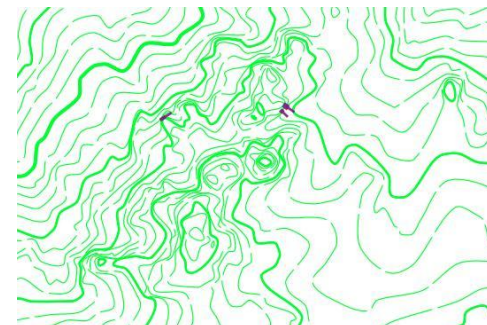
laserkurvor rådata



vegetationstäthet



branter



laserkurvor utjämnade



När du skapat grundmaterialet:

Ange Skala & Referens system

Karta >

> Ange skala & referenssystem

> Välj

> SWEREF 99 TM. (EPSG kod: 3006)

> Spara



När du skapat grundmaterialet:

Rotera karta mot magnetisk Nord

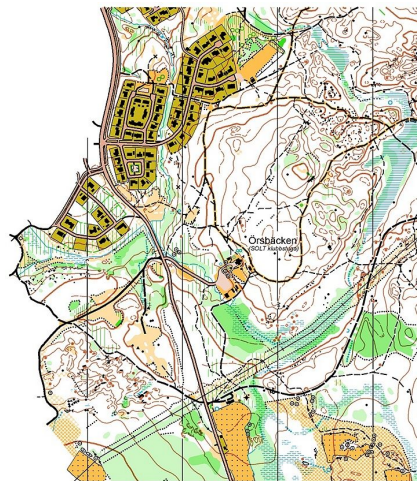
Karta

- > Transformera
- > Rotera kartan mot magnetisk nord
- > Bocka ur "Rotera inte Bildobjekt"
- > Bocka ur "Rotera inte Layoutobjekt"
- > Tryck på "OK"

Nu kommer kartan att roteras så att meridianerna kan ritas raka jämt med papperskanten



sneda meridianer inte OK



meridianer parallella med papperskanten **OK**

Kartor behöver vridas på nytt ca vart 5 år. Smidigt att låta alla kartor i klubben ha samma vridning

AVSLUT!