

A close-up photograph of a forest floor. The ground is covered in a thick layer of vibrant green moss. Several small, young plant seedlings with thin stems and small green leaves are growing out of the moss. In the background, the forest is out of focus, showing dark tree trunks and a small, blurry red and white flag hanging from a branch.

UTBILDNING SKOLKARTOR 25-26

NOA HELGARS OCH STOF

INTRO



Kursledare

Noa Helgars, Kartkompaniet

- > Bor i Uppsala, från Vallentuna
- > Kartritare deltid sedan 2020, heltid under 2024 och 2025, därefter parallellt med studier
- > Ritat i framförallt i Stockholm, framåt däremot även andra delar av Sverige
- > Ritar framförallt sprint, men även i skogen
- > Började med skolkartor



KARTKOMPA NIET

DAGENS PROGRAM

1. Symboluppsättning
2. Grunder OCAD
PAUS 15min
3. Baskarta, grundmaterial
4. LAS, grundmaterial
PAUS 30min
5. Förberedelser och Ritning
6. Layout och läsbarhet
7. Sammanfattning och frågor

LÄNK TILL DELAD MAPP

Endast för kursdeltagare och delas inte i denna version

1. SYMBOLUPPSÄTTNING

SYMBOLER

- INGEN NORM
- Valfrihet
- Kvalitetstänk och TYDLIGET
 - Undervisningssyfte
- Nära sprintnormen ISsprOM 2019
 - "Riktig undervisning"
 - Relevant och användbar för föreningar

LIVE PRESENTATION

ISSPROM 2019 - SPRINTNORMEN

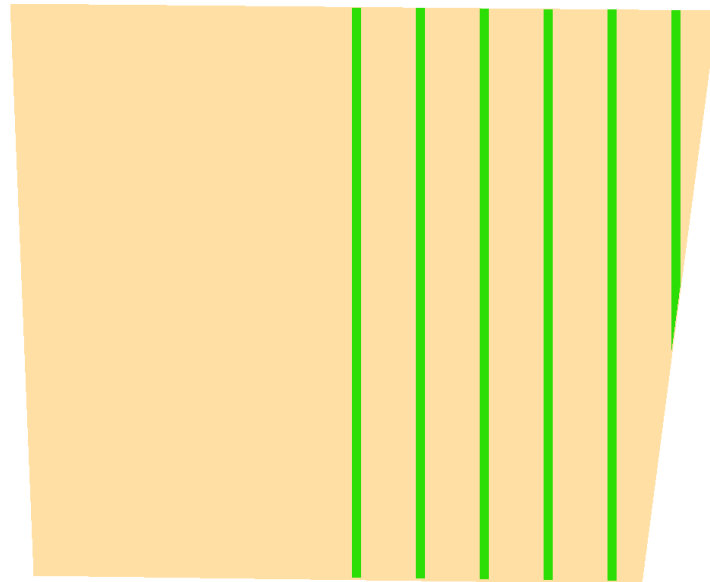
ISSPROM 2019

- <https://www.orientering.se/media/rwvlcnnq/20221001-issprom-2019-2-version-5.pdf>
- <https://1drv.ms/b/c/663580750d0c0bce/Ec4LDA11gDUggGZWxAAAAAABY1kMpROLDGlrweCRaEG3IQ>

RITEXEMPEL

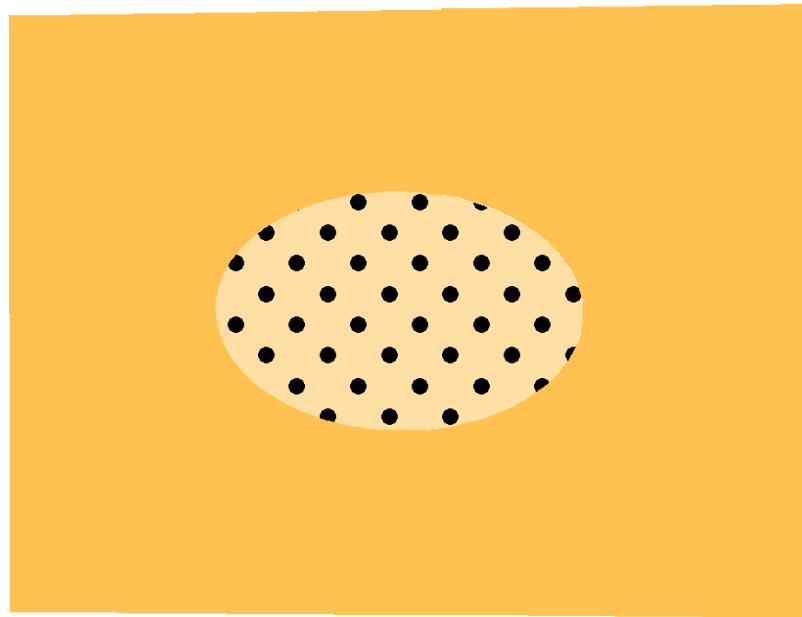


Exempel 1



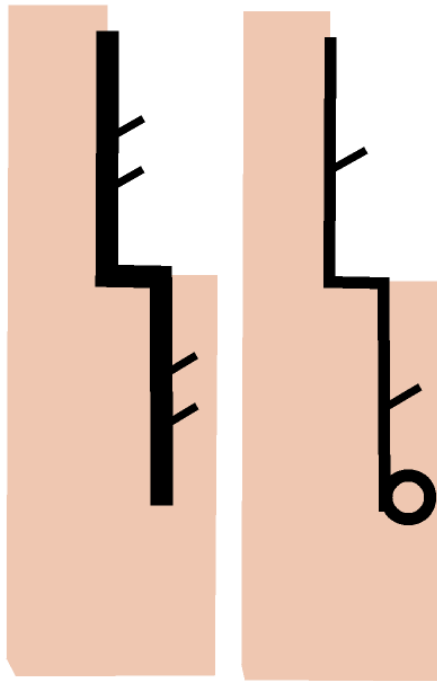
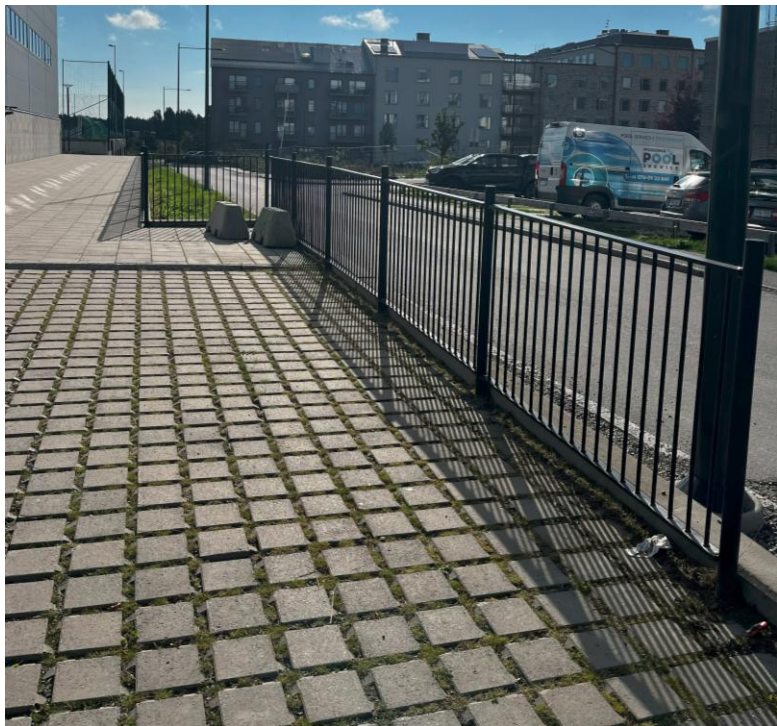


Exempel 2



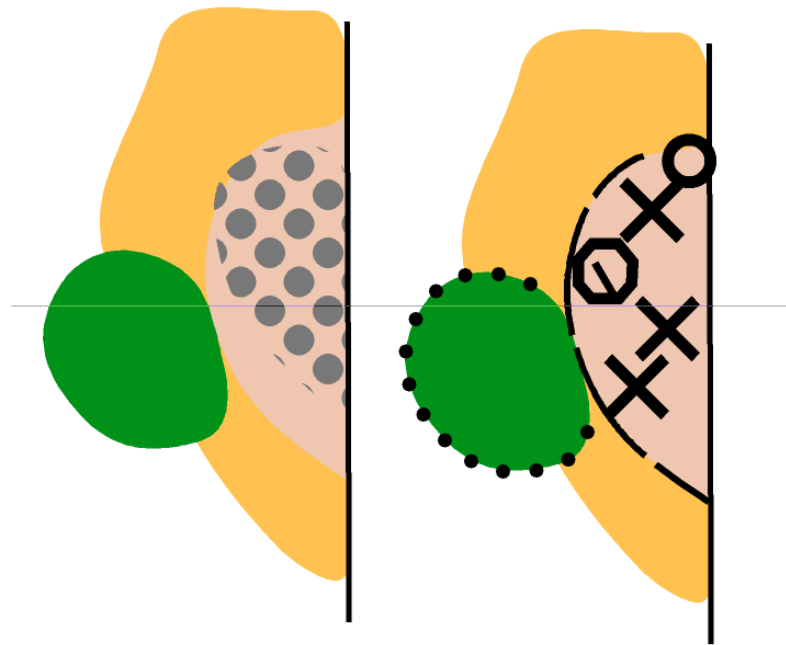


Exempel 3



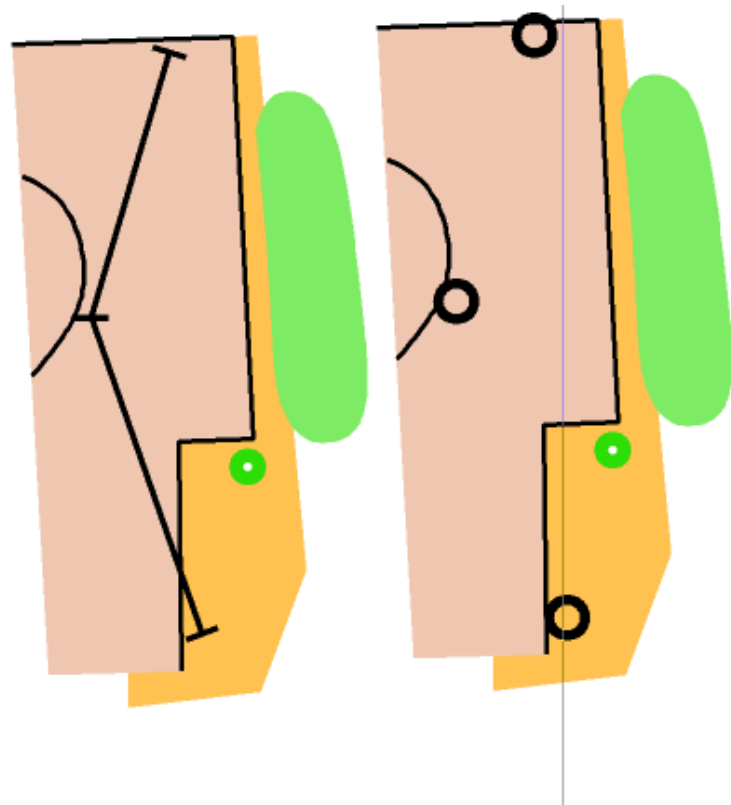


Exempel 4



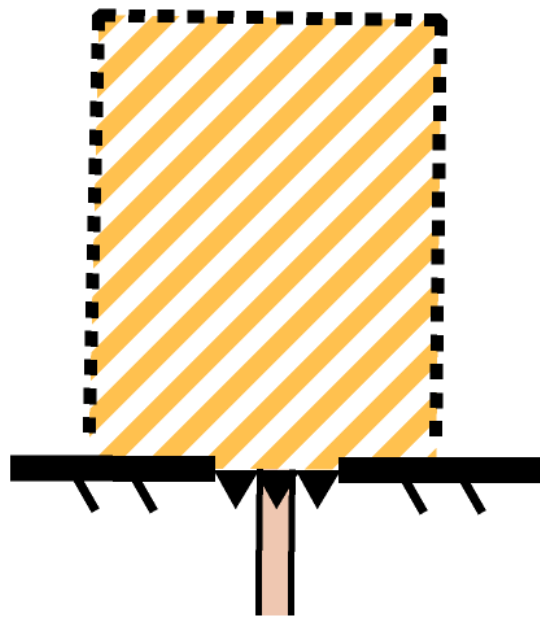


Exempel 5





Exempel 6



2. GRUNDER OCAD

OCAD 14 DAY TRIAL

- <https://www.ocad.com/en/trial/>
- OCAD gratis
 - Relevant för kurs
 - Relevant för all las hantering

OOM

- <https://www.openorienteeing.org/apps/mapper/>
- Gratis och funktionellt
- Open Source
- Saknar viss funktionalitet

LIVE PRESENTATION

FUNKTIONER I OCAD

ÖVNING

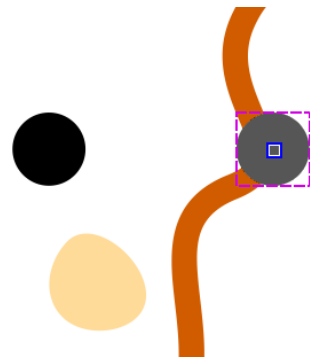
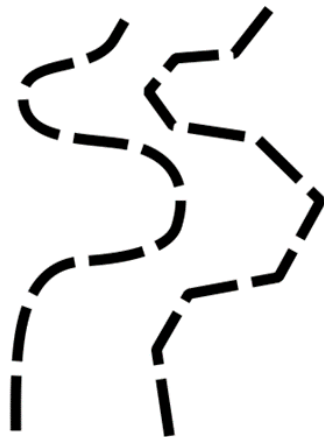
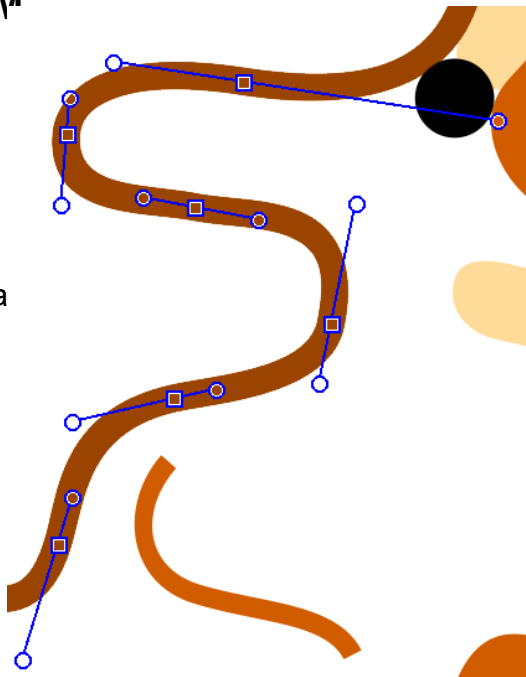
GRUNDER I OCAD

OOM PRESENTATION AV JOEL BÖRJESSON ERIKSSON



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 symbollistan
 - 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





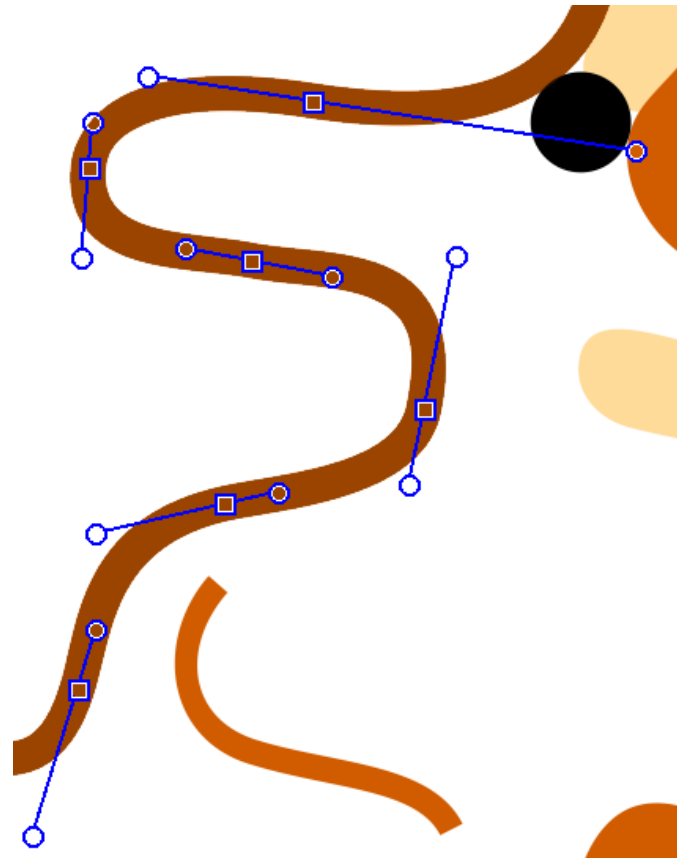
Kurvlinjer

- **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**

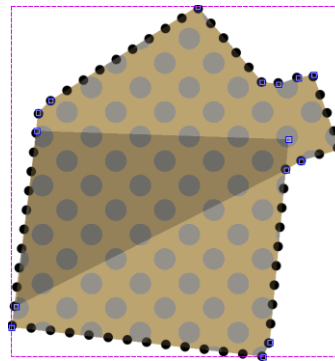
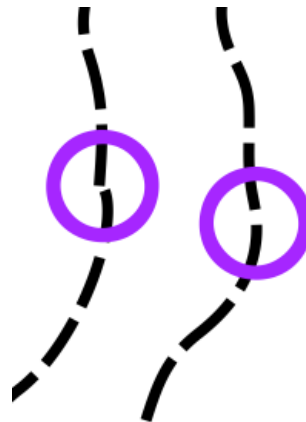
- Träna på Bezier-kurva
- Rita kurvlinje innanför markerat område





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"**



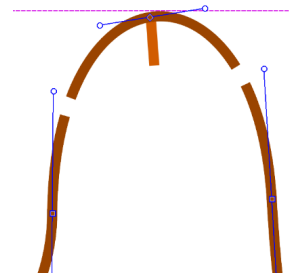
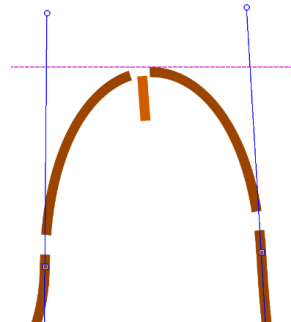
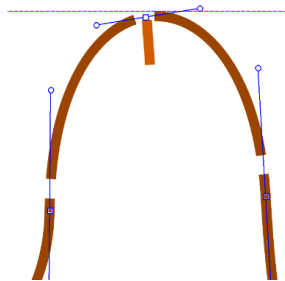
Vad är en styrpunkt?

Karttecken 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

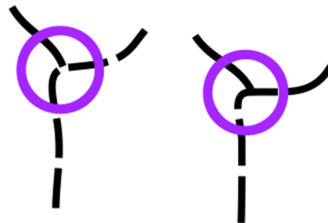
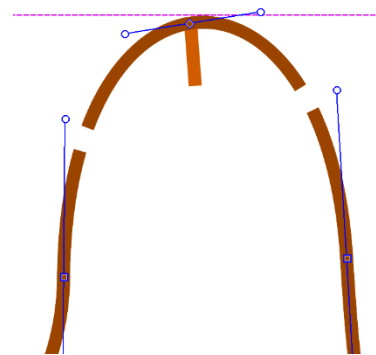
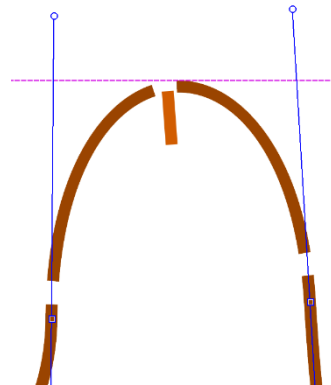
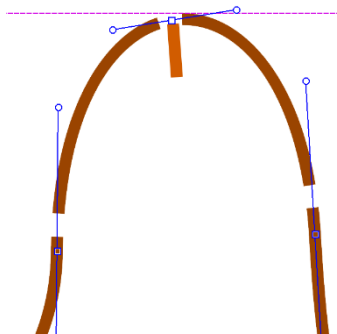
Det är viktigt att sätta styrpunkter på alla dessa ställen från början även om det "ser bra ut" just nu, det kan hända att man klipper stigen för den försvinner i framtiden och då märker man kanske inte att ett skrap flyttade sig längre bort på stigen.





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**

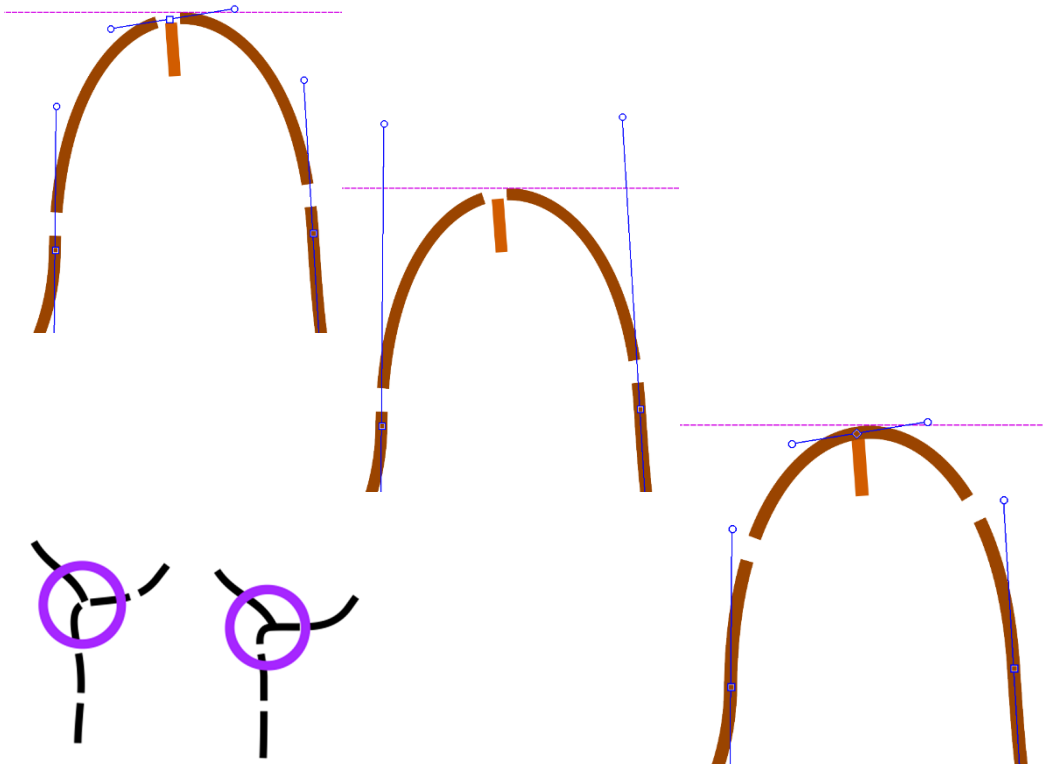
- Markera linjen
- Håll in CTRL
- Klicka där du vill ha en ny punkt

- **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 styrpunkt





PAUS

15 MIN



3. BASKARTA, GRUNDMATERIAL

BASKARTA

- Grundmaterial för sprint
- Tilhandahålls av kommuner
 - Be snällt
 - Specialdeal för skolor
- Finns andra alternativ för skolkartor
 - Google maps mm.
 - Jobbigare

LIVE PRESENTATION

BASKARTA I OCAD

BASKARTA I OCAD

- Importera
- Byta
 - Efter lager
 - Manuellt

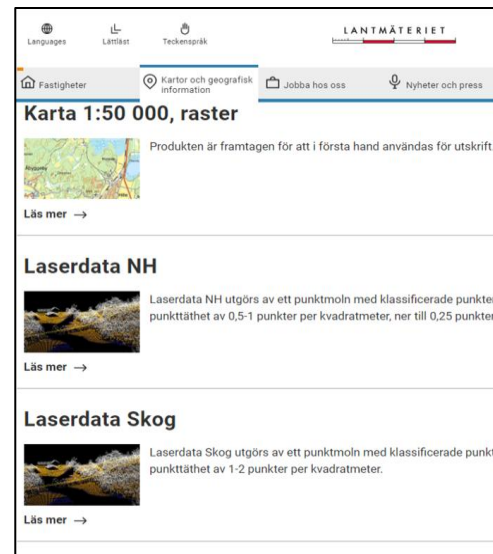
BASKARTA OMAPPER

- Importera shape fil
 - Geo ref.
- Lagerdata
 - Korsrefernstabell som ersätter lager med symboler
- Lager räknas som symbol
 - Markera - "Välj alla objekt med vilda symboler"

4. LAS, GRUNDMATERIAL

LAS LANTMÄTERIET

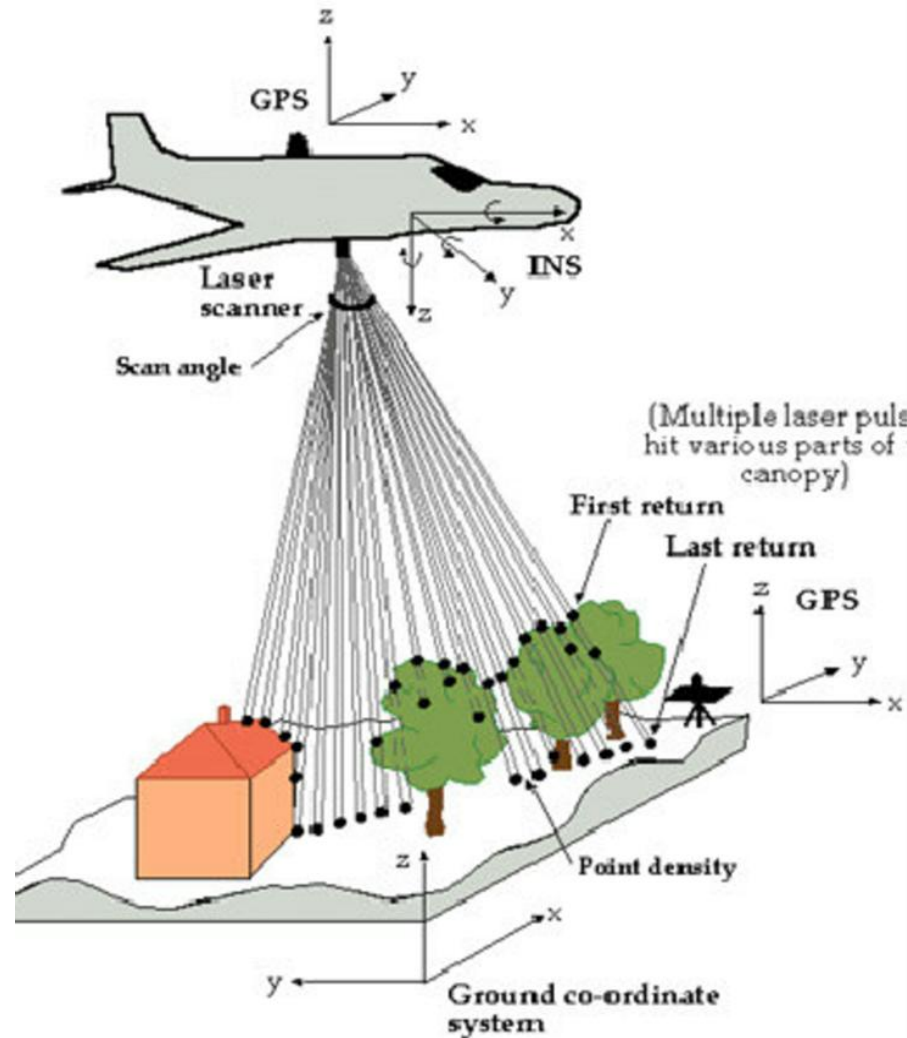
- <https://geotorget.lantmateriet.se/geodataprodukter/laserdata-nedladdning-skog>
- Geotorget
- Laserdata nedladdning skog
- .laz





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



LIVE PRESENTATION

LAS I OCAD

OCAD DEM PRESENTATION AV JOEL BÖRJESSON ERIKSSON

SKAPA GRUNDMATERIAL MED OCAD DEM WIZARD

STEG FÖR STEG



OCAD DEM Wizzard

Här lägger du till din .Laz fil

När man gjort det trycker du på "Nästa"

DEM-Import

Guide för laserbearbetning

Välj filer för DEM-importen

Importerbara filer

Lägg till...

Ta bort

LAS-Info...

Visa...

DSM-importfiler:

Lägg till...

Ta bort

Referenssystem

DEM-filer: Sweden SWEREF 99 TM

Karta: Sweden SWEREF 99 TM

☐ Konvertera höjdvärden från fot till meter

☐ Konvertera höjdvärden från mm till meter

☐ Flytta upp höjdvärden under havsnivå

Välj...

Utsträckning

☒ Alla punkter

☐ Endast punkter inom detta område

Min. easting: 0

Max. easting: 0

Min. northing: 0

Max. northing: 0

< Föregående

Nästa >

Avbryt

Hjälp



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

Datatyp för importfiler

☐ Grid 0 m

☒ Rådata (oregelbundna vektorpunkter) 1,00 m

Punkter: 13 384 318

Rader: 2501

Kolumner: 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 retur (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 retur (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 (5,00m) 10051.000 Contour 5m

Symbol (25,00m) 10052.000 Contour 25m

Symbol (1,00m) 10060.000 Smoothed Form Line Coi

Symbol (5,00m) 10061.000 Smoothed Main Contour

Symbol (25,00m) 10062.000 Smoothed Index Contou

☒ Använd unika symboler för gropar

Symbol (1,00m) 10050.001 Contour 1m Depression

Symbol (5,00m) 10051.001 Contour 5m Depression

Symbol (25,00m) 10052.001 Contour 25m Depressior

Symbol (1,00m) 10060.001 Smoothed Form Line Coi

Symbol (5,00m) 10061.001 Smoothed Main Contour

Symbol (25,00m) 10062.001 Smoothed Index Contou

Lägst 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 ($<x^\circ = \text{gråskala} / >x^\circ = \text{svart}$) 45 grader ?

☒ Svart/vit ($<x^\circ = \text{vit} / >x^\circ = \text{svart}$) 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

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

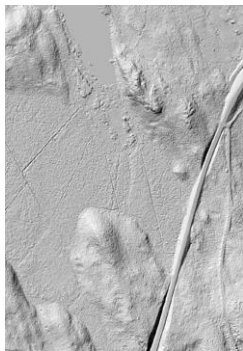
Nästa >

Avbryt

Hjälp



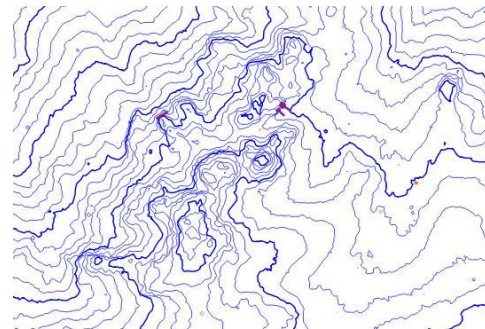
Grundmaterial som nu har skapats via OCAD DEM Wizard:



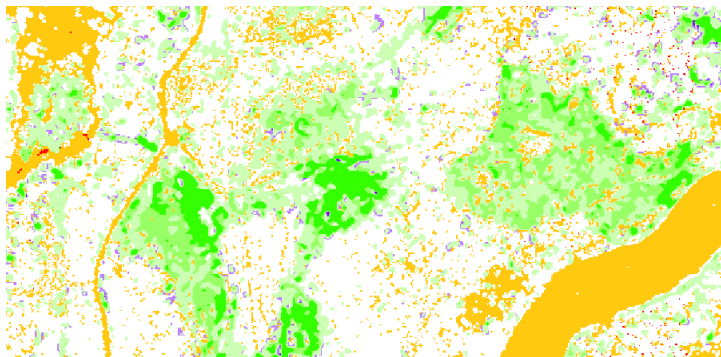
terrängskuggning & lutningsgrad



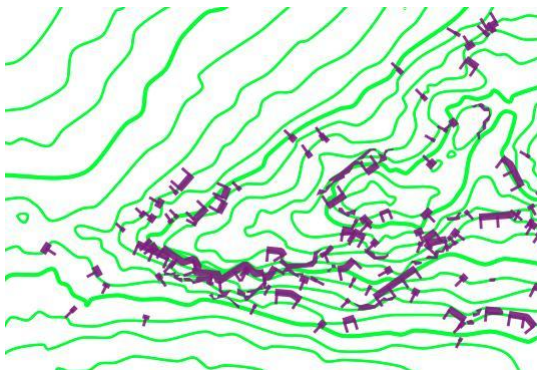
vegetationshöjd



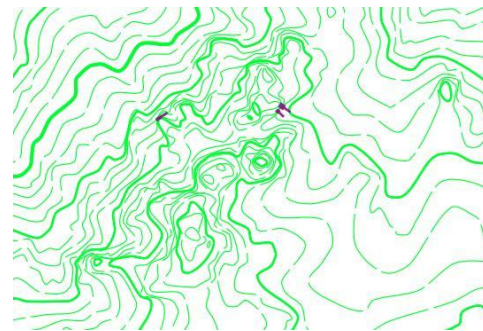
laserkurvor **rådata**



vegetation**stäthet**



branter



laserkurvor **utjämnade**

ALTERNATIV

- OL Laser
 - https://oapp.se/Applikationer/OL_Laser.html
- Laserscan tool
 - <https://www.openorienteeering.org/apps/laserscan-tool/>



PAUS

30 MIN

5. FÖRBEREDELSE OCH RITNING

ÖVNING

PASSA IN BAKGRUNDSBILD

RITA PÅ PLATS

- Platta med OCAD
 - Win
- Platta med OCAD Sketch
 - IOS, Android
 - Överföra OCAD
- Platta med OOM
 - Android, Win
- Papper eller ritapp
 - Nackdelar

LIVE PRESENTATION

OCAD SKETCHAPP



Rekning

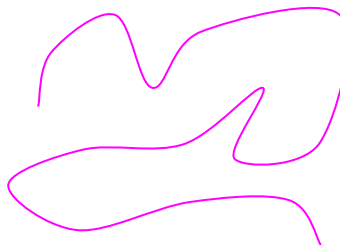
- Vandringsystem - Hur går man?
- GPS-uppföljning
- Planera att gå så att man ser allt



systematiskt

Vad ska man ha med sig?

- Mat, Fika & Vatten
- Powerbank
- ev. extra penna
- ev. Paraply
- ev. Ombyteskläder
- Papper/Trasa att torka rent skärm



“måfå” + gps-spår
*man går till nästa
sak man ser och
scannar omkring sig
hela tiden*

NY KARTA

- Skapa ny karta
- Geo ref.
 - Importera geo ref. Bakgrundsbild eller grundmaterial
 - Sweref 99
 - Sätt skala

IMPORTERA GRUND

- OCAD flygfoto
- LAS bilder
- LAS kurvor
- Flygfoton
 - Geo ref.
 - Passa in
- Importera baskarta
- Resterande ska vara bakgrunder

6. LAYOUT OCH LÄSBARHET

ÖVNING

KLIPPA KARTAN

LIVE PRESENTATION

LÄSBARHETSKONTROLL OCAD

TIPS OCH TRIX FÖR SNYGGARE KARTA

- Staketslut, glipa
- Sätta ihop hus och ytor
- Klippa hål i objekt med samma färg
 - Vad är viktigast?
- "Minimimått"

ÖVNING

SÄTTA IHOP HUS OCH YTOR

MERIDIANER

- Valfritt på skolkartor
- Yta eller linjer
 - Yta
- Redigera avstånd i symbolinställningar
- Klippa hål

ÖVNING

MERIDIANER

OCAD 14 DAY TRIAL

- Layout i OCAD
 - Valfri relevant kartinfo
 - Rubrik
 - Skala
 - Kartiritare
 - Ekvidistans
 - Redigera layoutobjekt
 - Bädga in objekt och bilder
- Symbolbeskrivning
 - "Add map legend"

7. SAMMANFATTNING OCH FRÅGOR

FRÅGOR?

HJÄLP?

- Lycka till!
- Frågor eller kör fast? Kontakta mig så försöker jag hjälpa
 - noa.helgars@gmail.com
- SOFT
- IOF
- OrienteererMappersInt. - Facebook
- Våga fråga!

HEJDÅ!