

Insamling av GIS-data och navigering med GPS – en praktisk övning



Mats Söderström och Knud Nissen

Förord

Detta utbildningsmaterial är framtaget inom projektet "Nyckeltal för bedömning av ekonomiska och miljömässiga effekter vid tillämpning av precisionsodling" finansierat av Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF - projektnr. 0233063). Projektet är ett samarbete mellan Institutionen för markvetenskap, Avdelningen för precisionsodling vid SLU Skara och Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI) i Uppsala. Materialet har använts i studiecirklar för lantbrukare, rådgivare och studenter.

Innehåll

FÖRORD	2
SAMLA IN GIS-DATA OCH NAVIGERA MED GPS I PRAKTIKEN	5
<i>Två uppgifter</i>	<i>5</i>
<i>Tillgänglig utrustning.....</i>	<i>5</i>
FARM SITE MATE – KORTFATTAD MANUAL OCH ÖVNING.....	6
1. FÖRKLARING TILL KNAPPAR.....	6
2. NAVIGERA TILL EN PUNKT.....	7
3. INMÄTNING	8
<i>a) Mäta in en yta (polygon).....</i>	<i>9</i>
<i>b) Mäta in en linje</i>	<i>10</i>
<i>c) Mäta in punkter</i>	<i>10</i>
<i>d) Avsluta och exportera mätning.....</i>	<i>11</i>

Samla in GIS-data och navigera med GPS i praktiken

Två uppgifter

- Hitta en punkt med hjälp av GPS – navigera till en tidigare inmätt position
- Kartera en yta – skapa en polygon och spara som ArcView-shape- eller MapInfo-mif-filer

Mer att testa och fundera över:

- Hur varierar HDOP och antal satelliter i närheten av störande objekt som hus och träd?
- Prova att stå still på en plats och notera hur positionen ”vandrar” omkring.
- Prova både automatisk och manuell koordinatregistrering.

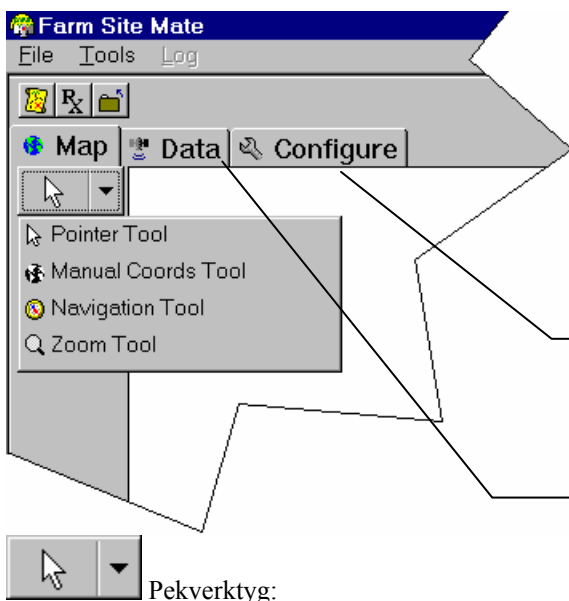
Tillgänglig utrustning

- Compaq iPaq - handdator
- Navman GPS 3000
- Farm Site Mate – kartprogram för handdator



Farm Site Mate – kortfattad manual och övning

1. Förklaring till knappar



Du startar programmet genom att välja: Startknappen / Programs / Site Mate

Under Konfigurerafliken kan man t ex ändra hur olika objekt ska ritas upp

Under Datafliken kan man se indata från satelliterna och t ex var satelliterna finns på himlen



Manuellt koordinatverktyg: (fungerar bara när man sätter GPS-inställningen på manuell)



Navigeringsverktyg:



Zoomverktyg: Rama in det område som du vill se närmare på

Under kartbilden finns också tre knappar:



Zoom in

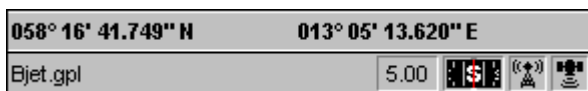


Zoom ut



Anpassa zoomning så att alla laddade kartlager visas

I underkant finns information:



Aktuell position: på översta raden får man normalt aktuell position.

Där kommer också eventuella felmeddelande.

Fil namn: på andra raden ser man vilken loggfil som är öppen.



Hastighet: Din aktuella hastighet (km/h) beräknad av GPS mottagaren



Kompass: Visar i vilken riktning som du färdas.



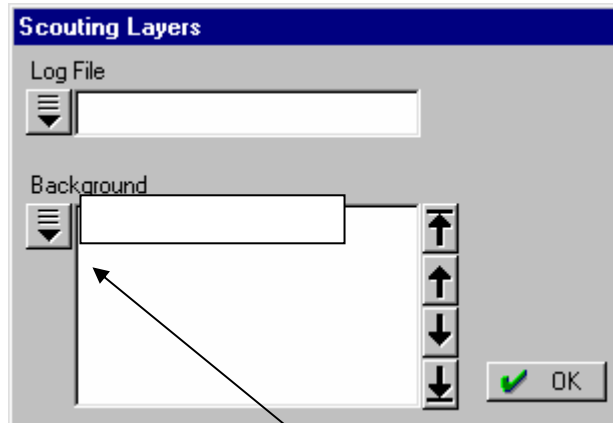
GPS-indikator: den är svart när programmet har GPS-kontakt.



Differential-indikator: den är svart när programmet har DGPS-kontakt (genom EGNOSsystemet – som är en del av det Europeiska Galileosystemet).

2. Navigera till en punkt

Vi börjar med att öppna en bakgrundskarta



Vi ska lägga till kartlagren **flygbild.jpg** som är en flygbild i färg, samt kartlagret **punkt_wgs84.shp** som innehåller en tidigare inmätt punkt som vi ska hitta tillbaka till

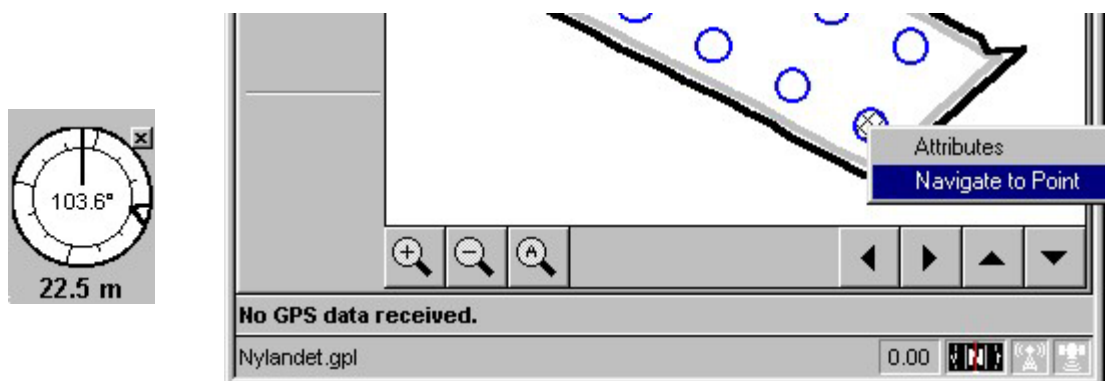
De finns i mappen:

My Documents

(notera att du måste ange Typ av fil till Image eller Shape för att kunna lägga till olika filtyper)

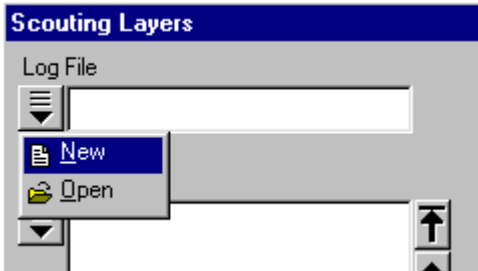
När man har öppnat bakgrundskartan kan man använda den för navigering.

Peka på punkten (håll pennen still på punkten så kommer det upp en meny) som du skall navigera till och välj **Navigate to Point**. Då visas en liten kompass som visar vilken riktning man skall gå och hur långt det är kvar.



3. Inmätning

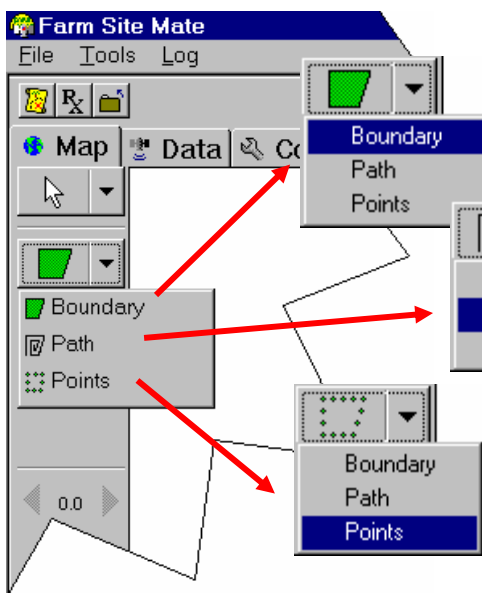
Tryck på ”Öppna datainsamling” (scouting)



Välj öppna ny loggfil.

Namnge den och tryck OK tre gånger (du behöver inte ange några ”Template (mall)” eller ”Attributes (egenskaper)”).

Man väljer sedan vilken typ av objekt man vill mäta in:



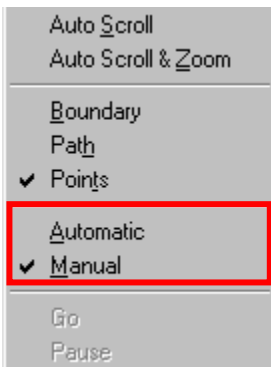
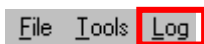
a) Boundary (Gräns): Här kan man mäta in och skapa en yta (polygon).

b) Path (Linje): Exempel: Logga hur man har kört eller gått

c) Points (Punkter): Mäta in punktobjekt, t ex brunnar.

Sedan ställer man in om man vill använda automatisk eller manuell loggning (vilket är bäst – ja det beror på vad man vill göra, generellt har du större kontroll vid manuell loggning).

I menyn ”Logg”

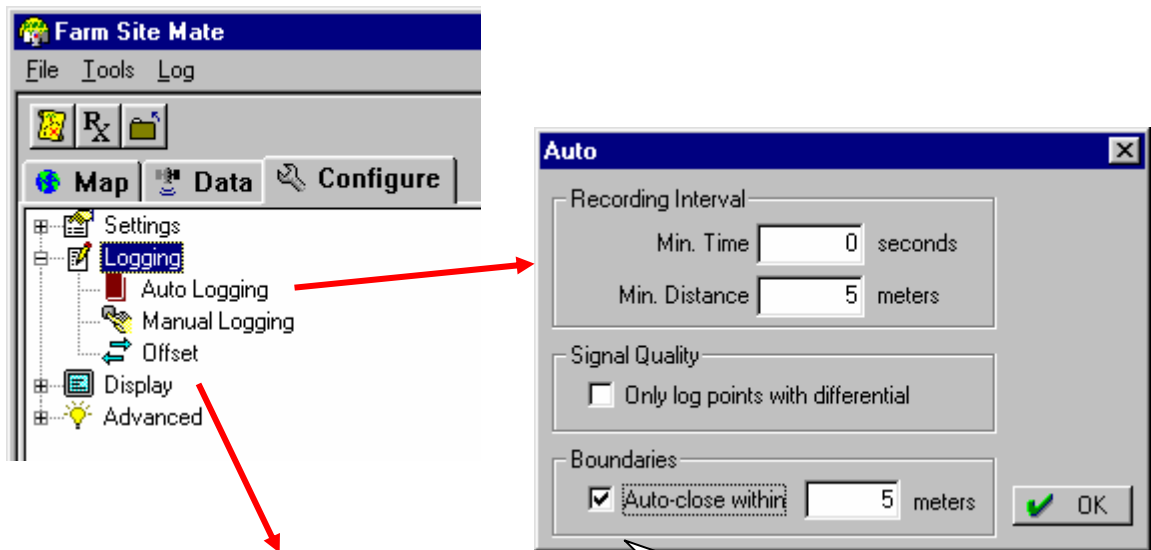


Kan man välja ”Automatic” eller ”Manual”.

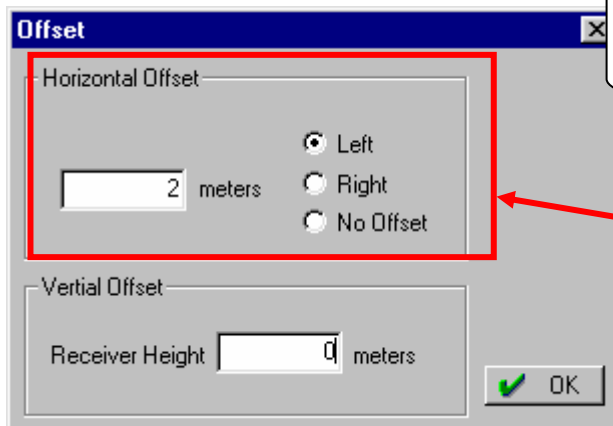
Med ”Automatic” loggas data automatiskt (mer om det nedan)

Med ”Manual” markerar man manuellt varje punkt (eller brytpunkt längs en linje eller yta (polygon)).

Automatisk loggning

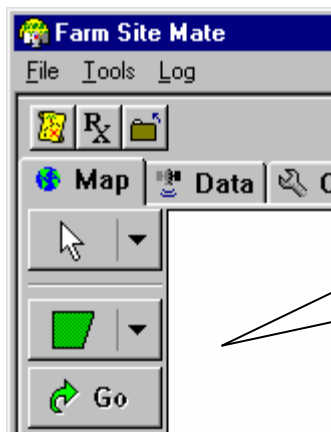


Börja med att kryssa i "Auto-close" Det innebär att ytan sluter sig själv när du kommer 5 meter från där du började.



Sedan kan man också sidförflytta t ex en kantlinje på ett fält så att man slipper köra eller gå på själva fältkanten vid inmätning, som i detta exempel: 2 meter till vänster om GPS antennen.

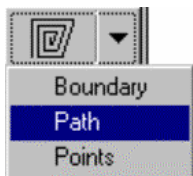
a) Mäta in en yta (polygon)



Här väljer du **Boundary (Gräns)** och därefter **Go (Start)**. Vid manuell loggning trycker du sedan på **Lagra** när du vill ha startpunkt eller brytpunkt. Tryck på **Stopp** när du vill sluta ytan.

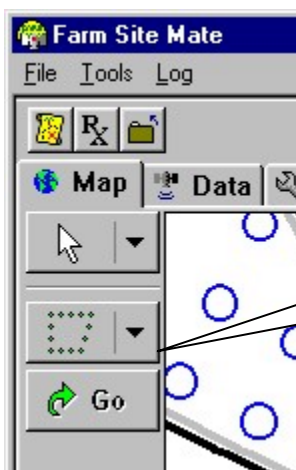
Vid automatisk loggning kan man göra ett uppehåll genom att trycka på **Paus** och sedan **Fortsätt**. När du kommer tillbaka så avslutar den själv om du har kryssat i "Auto-close" (se stycket "Inställning av Automatisk loggning"). När mätning är avslutad, se vidare under **d) Avsluta och exportera mätning**.

b) Mäta in en linje



Om man vill mäta in ett linjeobjekt som t ex ett dike kan du i huvudsak följa instruktionerna under **4a. Mäta in en yta** enligt ovan, men i stället för **Boundary (gräns)** väljer du **Path (linje)**. När mätning är avslutad, se vidare under **d) Avsluta och exportera mätning**.

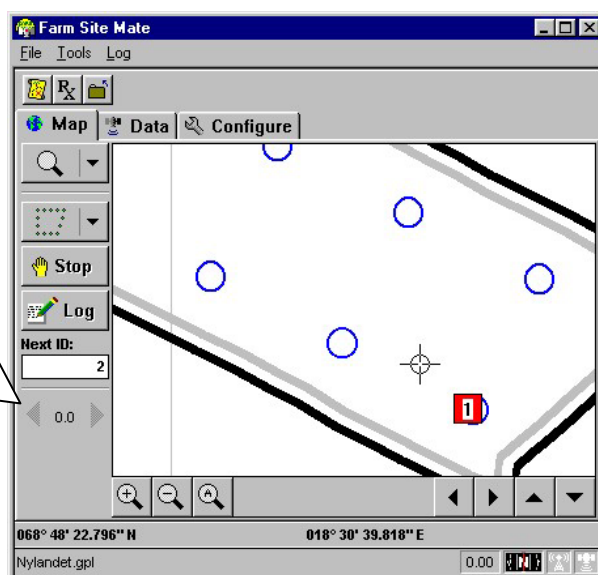
c) Mäta in punkter



Här väljer du **Points (punkter)**, och därefter **Go (starta)**.

När du skall lagra en punkt trycker du på knappen **Logg**. Nästa provnummer (ID) ser du i fältet under logg-knappen.

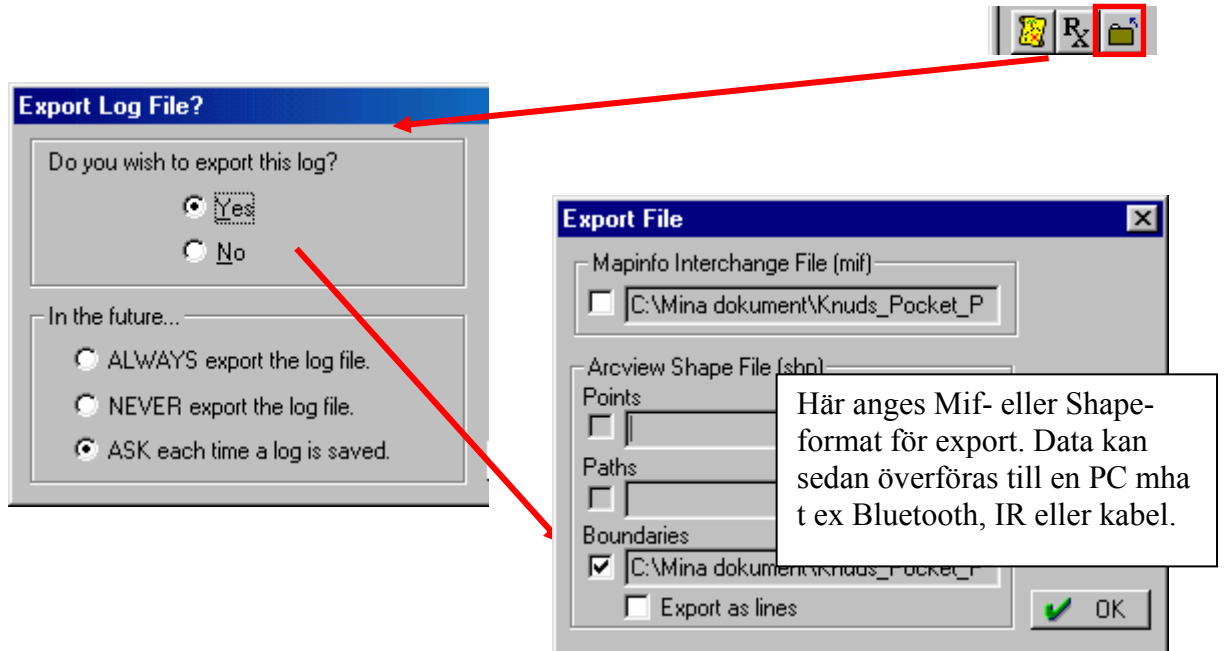
Så här ser det ut efter att punkt nummer 1 är loggad och före punkt nummer 2 är loggad.



d) Avsluta och exportera mätning

När man skall avsluta ett uppdrag så tryck på mappen med lilla pilen

Sedan kommer frågan om du vill exportera loggfilen tryck ”OK”



Notera att

när man exporterar en loggfil till ArcView Shape-format bildas i praktiken **tre** nya filer i handdatorn: *exportfilnamn.shp*, *exportfilnamn.dbf* och *exportfilnamn.shx*

Om man tittar på vilka filer som finns i handdatorn med File Explorer (startas genom Startknappen/Programs/File explorer) kan man dock inte se suffixen (filändelserna). Då ser det ut som det finns tre filer med samma namn, men så är alltså inte fallet.

Förteckning över rapporter utgivna av Avdelningen för precisionsodling i serien *Precisionsodling Sverige, Tekniska rapporter*:

1. Nyberg, A., Börjesson, T. och Gustavsson, A-M., 2004. Bildanalys för bedömning av klöverandel i vallar – Utvärdering av TrefoilAnalysis
2. Börjesson, T., Åstrand, B., Engström, L. och Lindén, B., 2005. Bildanalys för att beskriva beståndstatus i höstraps och höstvetete och ogräsförekomst i vårsäd
3. Delin, S. (red.), 2005. Verksamhetsberättelse för Precisionsodling Sverige (POS) 2003-2004.
4. Delin, S. (red.), 2006. Verksamhetsberättelse för Precisionsodling Sverige, POS, 2005.
5. Delin, S. (red.), 2006. Dokumentation från seminariet ”Precisionsodling - avstämning av verksamhet och vision hos olika aktörer”, Skara den 19 april 2006
6. Söderström, M., 2006. PrecisionWizard – gör styrfiler till FarmSiteMate och Yara N-Sensor.
7. Söderström, M., 2006. Insamling av GIS-data och navigering med GPS– en praktisk övning

Förteckning över rapporter utgivna av Institutionen för jordbruksvetenskap Skara i serien *Precisionsodling Sverige, Tekniska rapporter* (ISSN:1651-2804):

1. Börjesson, T, Ivarsson, K., Engquist, A., Wikström, L. 2002. Kvalitetsprognoser för brödvete och malkorn med reflektansmätning i växande gröda.
2. Börjesson, T., Nyberg, A., Stenberg, M. och Wetterlind, J. 2002. Handburen Hydro sensor i vall -prediktering av torrsubstansavkastning och kvalitetsegenskaper.
3. Söderström, M. (red.). 2003. Precisionsodling Sverige 2002, Verksamhetsberättelse från arbetsgrupperna.
4. Jonsson, A. och Söderström, M. 2003. Precisionsodling - vad är det?
5. Nyberg, A., Lindén, B., Wetterlind, J. och Börjesson, T. 2003. Precisionsodling av vall: Mätningar med en handburensensor i vallförsök med nötflytgödsel på Tubbetorp i Västergötland, 2002.
6. Nyberg, A., Stenberg, M., Börjesson, T. och Stenberg, B. 2003. Precisionsodling av vall: Mätningar i växande vall med ett bärbart NIR-instrument – en pilotstudie.

Förteckning över rapporter utgivna av Institutionen för jordbruksvetenskap Skara i serien *Precisionsodling i Väst, Tekniska rapporter*:

1. Rapport från en studieresa till norra Tyskland.
2. Thylén, L & Algerbo, P-A. Teknik för växtplatsanpassad odling.
3. Seminarium och utställning i Skara den 10 mars 1998.
4. Delin, S. 2000. Hantering av geografiska data inom ett jordbruksfält.
5. Lundström, C. Delin, S. och Nissen, K. 2000. Precisionsodling - teknik och möjligheter.

AGROVÄST-projektet *Precisionsodling Sverige* syftar till att utveckla och tillämpa användbara metoder inom precisionsodlingen till nytta för det praktiska jordbruket.

I projektet arbetas med precisionsodling i form av utvärdering och tolkning av samt teknik för markkartering, kalkning, gödsling, bestämning av mark- och grödegenskaper, växtskydd samt miljöeffekter av precisionsodling.

Projektet genomförs i ett samarbete mellan bl.a. Svenska Lantmännen, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Svalöf Weibull AB, Yara AB, hushållningssällskap, Nordkalk AB och Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI).

Distribution:

Sveriges lantbruksuniversitet

Avdelningen för precisionsodling

Box 234

532 23 Skara

Tel. 0511-670 00

Internet: <http://po-mv.slu.se>

<http://www.agrovast.se/precision>