

Forest Handy Man

Steg för Steg



Innehållsförteckning

1 Allmänt om Forest Handy Man	3
1.1 Installation.....	3
1.2. Starta programmet	3
1.3 Välj fastighet	3
1.4 Kommunikation med ForestResourcePlan	4
1.5 Kartinställningar	4
2 Beståndsregister	5
2.1 Layout och knappar (Beståndsfliken).....	5
2.2 Redigera Beståndsdata.....	6
2.3 Noterings fliken.....	7
2.4 Historik fliken	7
2.5 Markförhållanden	8
2.6 Provytetaxering	8
3 Kartan	9
3.1 Layout och knappar	9
3.11 Meny	10
3.2 Editering av kartobjekt.....	12
3.21 Layout och knappar punkt-objekt.....	12
3.22 Rita punkt-objekt	12
3.23 Radera punkt-objekt.....	12
3.24 Rita linje-objekt	13
3.25 Radera linje-objekt.....	14
3.26 Rita yt-objekt	15
3.26.1 Rita yt-objekt parallellt med linje	16
3.27 Radera yt-objekt	19
3.28 Sätt kod på yt-objekt	20
3.3 Att arbeta med GPS	21
3.31 GPS i ForestHandyMan	22
4 Digitala kartor i Skogsbruket	26

1 Allmänt om Forest Handy Man

Forest Handy Man (FHM) är en applikation utvecklad för handdatorer med operativ systemet PocketPC (2003 eller 2005). Den senare kallas ibland för Windows Mobile 2005. **FHM** går även att köra på handdatorer med operativsystemet Windows CE.

Applikationen är skriven i C++ och består av en registerdel och en kartdel. Registerdelen hanterar skogliga beståndsdata och arbetar mot formatet XML. Kartdelen hanterar skogliga kartor i vektorform samt bakgrundskartor (ex ortofoton) i rasterform, ex JPG format. Vektorformatet bygger på ett egenutvecklat kartformat (Kart & Datakonsult, Höör) som även används i Forest Resource Plan, vår skogsbruksplan.

FHM kommunicerar idag med Forest Resource Plan (**FRP**), LandInfo Forest samt pcSKOG.

1.1 Installation

FHM levereras på ett minnes kort av typen *SD-Card*. Både programvara, skogliga data samt bakgrundskartor ligger på detta kort. Det innebär att förlust av data vid ev strömförlust av handdatorn minimeras till det som Du precis höll på med.

Installation sker via autostart i och med att Du trycker i minneskortet i handdatorn. Avlägsnas kortet avinstalleras även programvaran. Detta innebär att för Dig som arbetar med omfattande antal skogsfastigheter kan Du ha många olika minneskort – alla laddade med **FHM** men med olika områden av skog och bakgrundskartor.

1.2. Starta programmet

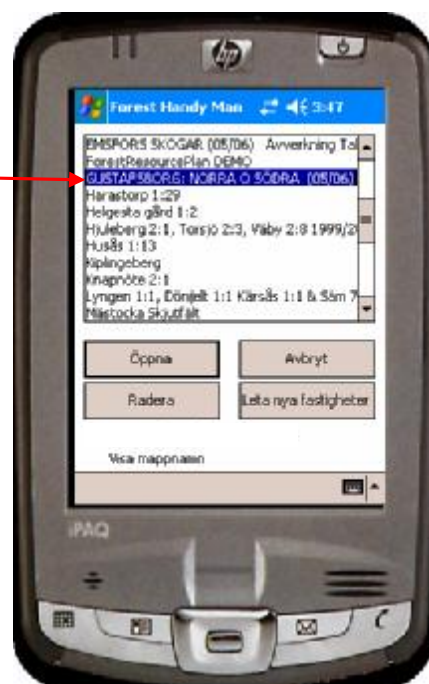
Klicka på Start / Program och leta efter **FHM** ikonen
– klicka på den.

1.3 Välj fastighet

Det är endast storleken på Ditt minneskort som
Begränsar antalet fastigheter som Du kan lagra i **FHM**.

Detta är den dialog som möter Dig när Du startat **FHM**.
Här väljer Du den fastighet som Du vill arbeta med. Både
Beståndsregister och Karta (om Du har någon) öppnas.

”**Leta nya fastigheter**” använder Du om Du har kopierat in
en fastighet till **FHM** på annat sätt än via vår programvara.
Det kan vara manuellt – ex via AutoSync.



1.4 Kommunikation med ForestResourcePlan

Att kopiera sin fastighet från **FRP** till **FHM** göres med en enkel knapptryckning. Det förutsätter att Du har den senaste versionen (2.95) av **FRP**.

Se till att Du har PDAn med **FHM** ansluten med *ActiveSync* till Din dator.

Öppna Din fastighet på vanligt sätt i **FRP**. Gå sen till *Arkiv/Export/* och klicka på *Till Handdator*. **FRP** Kopierar Dina beståndsdata samt kartan till **FHM** och meddelar ”Demo_FRP ligger nu klar att använda i handdatorn”. Demo_FRP är fastighetsnamnet.

Att hämta tillbaka fastigheten från **FHM** är lika lätt. Öppna den fastighet Du vill hämta från **FHM**. Gå sen till *Arkiv/Import* och klicka på *Läs från Handdator*. **FRP** meddelar ”Har läst in kartfilerna och uppdaterat beståndsuppgifter”.

När Du hämtar fastigheten från **FHM** uppdateras bara de bestånd som Du har ändrat. Kartan däremot ersätts i sin helhet. Därför är det **viktigt att göra en kopia** på sin fastighet innan man hämtar från **FHM**. De förändringar man gör i fält kontrolleras inte på samma sätt som **FRP** gör vid registrering.

Efter hämtning kan det vara på sin plats att köra en *Beräkning* med flaggan för *Logga* ifylld så man får en kontroll av materialet man hämtat hem.

Vi rekommenderar att de förändring som görs av kartan i fält är av preliminär karaktär och att förändring av beståndsytor m.m. görs i **FRP** med stöd av vad man ritat i fält.

1.5 Kartinställningar

Här kan Du välja stor eller liten GPS markör.

Anpassa **FHM** till Din GPS.

Välja Zoom-nivåer, dvs hur kartan ska visas när Du trycker + eller -.

Samt förvald skala vid redigering av kartan.

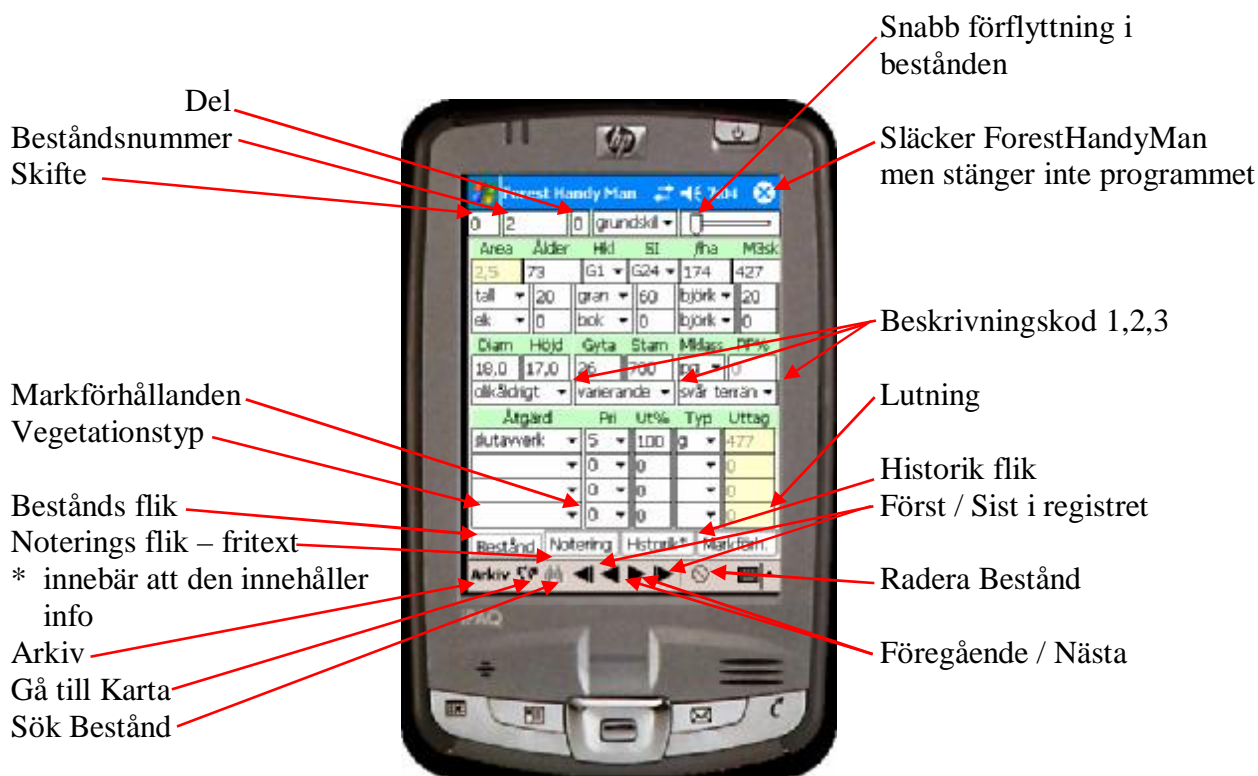


2 Bestandsregister

2.1 Layout och knappar (Bestandsfliken)

För att spara utrymme finns ingen rubrik på en del fält – dessa förklaras här.

En del knappar hör till handdatorn som standard funktioner – ex högtalarknappen (överst i det blå fältet) och tangentbordet nere till höger om *FHM*s radera knapp.



Arkiv Tar Dig till **Öppna fastighet (1.3)**
Spara fastighet
Första Posten
Sista Posten
Ekoblad (visar vilket Ekoblad beståndet ligger på)
Kartinställningar (GPS, zoomnivåer, m.m.)
Avsluta (stänger både registerdel och karta)
Om... (versions info ForestHandyMan)

Sök Bestånd knappen Knappa in det bestånd (XXX) Du söker i fältet Bestandsnummer
Klicka på **Sök Bestånd**.

Finns beståndet hamnar Du där – finns det inte får Du
Meddelandet:

Hittade inte 0 XXX.0
Vill Du skapa beståndet ?

Ja Nej Avbryt

Här skapar Du alltså ett **Nytt Bestånd**.

Radera Bestånd

Resulterar i att beståndsformuläret ”dimmas”. För att **FRP** ska kunna ta bort ett bestånd måste det följa med tillbaka från **FHM** men med en flagga ”**Tas bort**” satt. Ångrar Du Dig är det bara att klicka på **Radera Bestånd** igen.

2.2 Redigera Beståndsdata

De flesta fält innehåller förval av typen ”Drop down”.

Det kan vara numeriska värden som här nedan, eller Huggningsklasser eller Beskrivningstexter.

Klickar Du i fält där förval inte är lämpligt, ex ålder öppnas ”**Tangentbordet**” automatiskt



Du har möjlighet att ange 3 olika åtgärder. Du bör ange dem med stigande Prioritet, dvs den tidigaste först.

Första åtgärden bör dessutom alltid vara av Typen **G** (Grundförslag).

Tillgängliga typer är

- G** Grundförslag
- H** Högre
- L** Lägre
- F** Följd
- Y** Ytterligare
- P** Planerad
- U** Utförd
- A** Alternativ

2.3 Noterings fliken

Används för att anteckna saker om beståndet som inte ryms i Beståndsformuläret.

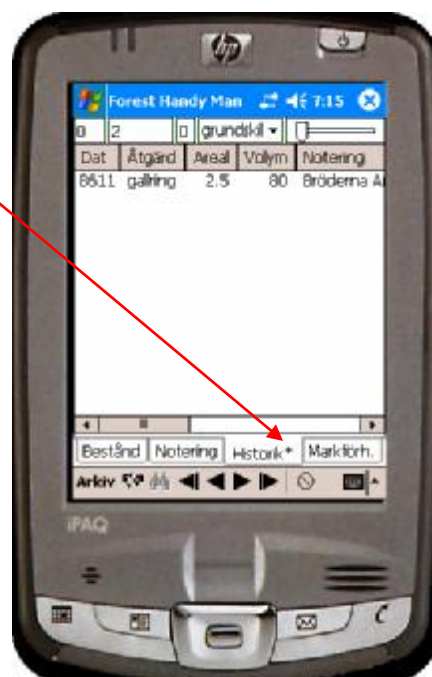
Max 44 tecken om Du kommunicerar med **FRP**.



2.4 Historik fliken

Idag fungerar den som informationsflik enbart, dvs Du kan titta på vad som tidigare är utfört och överfört från **FRP**.

Stjärna i fliken innebär att den innehåller information.



2.5 Markförhållanden

Detaljer om Dina bestånd som:

Grundförhållanden

Jordart

Ytstruktur

Lutning

samt

Vegetationstyp

Naturvärdesklass

Fuktighetsklass

Arealavdrag av typen Mosse eller Kärr noteras här.



2.6 Provytetaxering

Registrera löpande Grundyta, Diameter, Stammar/ha, Höjd och Ålder. För varje ny provyta beräknas medelvärde samt standardavvikelse.

Du kan närsomhelst uppdatera Dina beståndsvärden genom att trycka på **Skapa**.

Värdena ligger kvar ända tills Du gör en ny export från original data på Din stationära dator.

Samtliga provytevärden följer med vid import till Din stationära dator vilket underlättar dokumentation av Ditt fältarbets intensitetsnivå.

Näslunds mindre funktioner ligger till grund för beräkning av beståndets volym.

Rutinen förutsätter att Du anger använda värden för

Höjd:

Var i Sverige:

Barktjocklek:

Medelhöjd/Övre höjd

Södra, Norra, Hela

Tunn (B), Mellantyp (C), Tjock (C-D), Mycket tjock (D)
(För Tall, Gran, Björk, Bok, Ek)



3 Kartan

Kartans format och design är identisk med den som finns i **ForestResourcePlan**. Det innebär att vid kommunikation med **LandInfo Forest** och **pcSKOG** blir kartan konverterad för att passa i **FHM**.

Att digitalisera kartor kräver mycket god kunskap om hur kartan är uppbyggd rent strukturellt - det är nämligen ingen bild som man kan förändra godtyckligt. Vi anser att de förändringar som görs av kartan i fält bör fungera som stöd för slutredigering av kartan efter import till det planprogram som den kom ifrån. Kompletta funktionalitet för att slutföra redigering i fält finns dock i de kartor som ska tillbaks till **ForestResourcePlan**.

Kartan kommunicerar direkt med beståndsregistret via beståndsnummer som ID-begrepp. Du väljer vilket bestånd Du vill arbeta med och trycker sen på symbolen för ”**Gå till karta**” (se 2.1)

3.1 Layout och knappar

Du möts av hela kartan när kommer till **FHM**s kartdel första gången.

Härefter zoomar **FHM** in till det bestånd du valde.

Meny

+ zoom in

- zoom ut

Ce centrera

Gps starta GPS

Reg Gå till beståndsregister med valt bestånd.

Avst Särskilt verktyg som redovisar avstånd och kompass vinkel (grader) från en punkt till en annan.



Sätt markören på det ställe Du vill zooma in till och tryck sedan på +.

Det finns 6 zoom nivåer som är förinställda till nedan skalor vid installation. Du kan enkelt förändra dem i **Kartinställningar** (1.5)

1:2 000
1:5 000
1:7 000
1:10 000
1:20 000
1:30 000

Editering skalan är satt till 1:5 000 och **Översiktsskalan** Till 1:20 000 vid installation.



3.11 Meny

Kartprogrammet kan även användas utan **FHM**s registerdel. Därför finns 2 meny alternativ som Du **inte** kan använda tillsammans med **FHM**;

Välj karta och **Avsluta programmet**. Då får Du meddelande om att detta endast går att göra i Registerprogrammet.

Välj delblad (skikt)
Delblads uppritning
Spara

Öppna editering
Visa koordinat/skala
Rasterbakgrund AV

Anger vilket skikt som är redigerbart.
Anger vilka skikt Du vill ska synas.
Sparar förändringar. **FHM** kommer även att påminna Dig att spara när Du avslutar programmet.

Sätter kartan i editeringsläge (3.2)
Gör precis det.

Här väljer Du vilken bakgrund Du vill arbeta mot. Ortofoton, fastighetskartan, mm, är några exempel på raster kartor.

När Du väljer någon rasterbakgrund förändras även manéret i den redigerbara vektor kartan så det blir lättare att se. Ytorna försvinner helt.



För att släcka bakgrundsbilden väljer man

Rasterbakgrund PÅ och <inget raster>

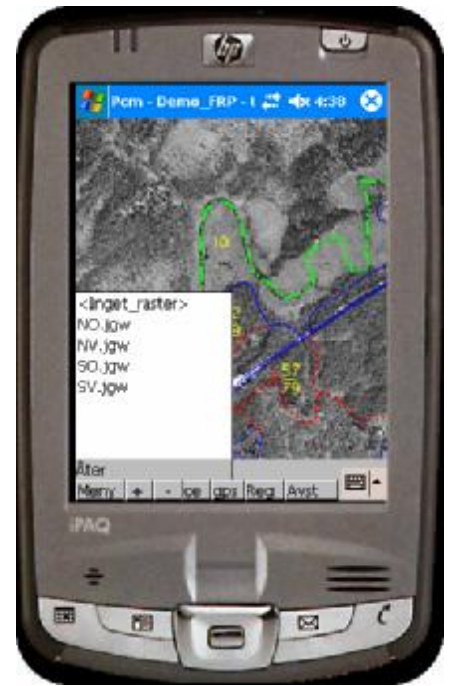
Alternativt byter man till annan bakgrundsbild.

Rasterbilder måste vara i formatet *.JPG och måste alltid åtföljas av en sk "World-fil". Denna upplyser programmet om var i världen bilden kommer från (XY-koordinat) samt bildens upplösning. Filen har ändelsen *.JGW och måste vara identiskt namngiven med själva kartfilen. Man bör eftersträva korta filnamn, inte ha med ÅåÄö eller tecknen ;:/ samt undvika mellanslag i filnamnet. Filerna till höger visas med ändelsen *.jgw men under katalogen \SD CARD\FHM\RASTER ligger även *.jpg filerna. Storleken på JPG-filerna bör inte överstiga 2 mb då detta kan orsaka minnesbrist och meddelandet "Failed to read raster".

Via utforskaren i *ActiveSync* kan bilder kopieras från Din Dator till **FHM** – se katalogen ovan.

Man kan beställa rasterbilder (ex ortofoton) från Lantmäteriet, <http://www.lantmateriet.se/> - denna web-address tar Dig dit.

Man bör då se till att dessa inte har bättre upplösning än 2 pixlar/tum, detta för att minneshantering i PDAn inte klarar hantering av stora bilder.



3.2 Editering av kartobjekt

Placera cursorn i det område som Du vill editera och välj sedan *Öppna editering* i Menyn.

3.2.1 Layout och knappar punkt-objekt

Punkt-objekt Linje-objekt Yt-objekt Text

PageDown
i listan med punkter

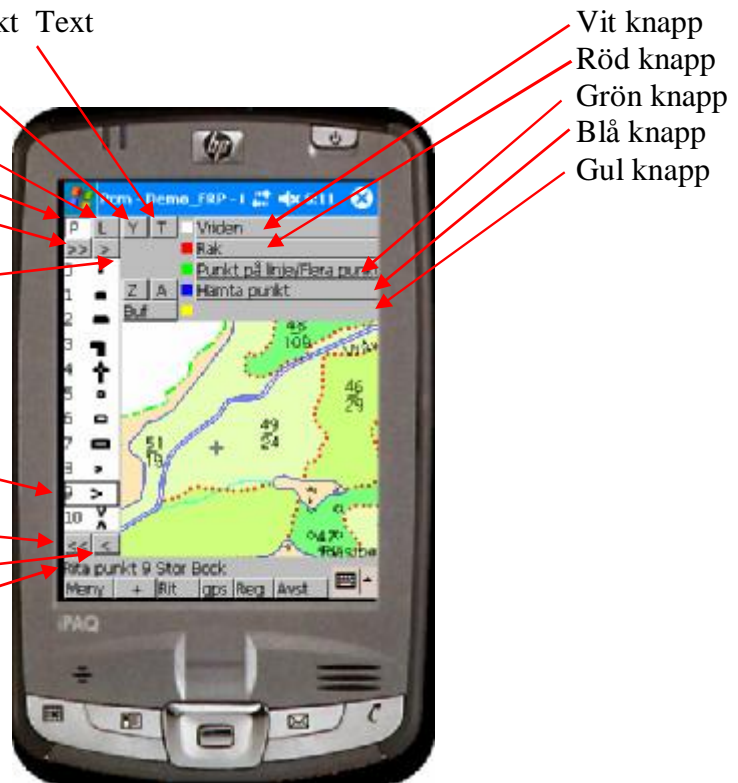
Down

Symbol

PageUp
i listan med punkter

Up

Symboltext



3.2.2 Rita punkt-objekt

Välj symbol. Placera markören där Du vill ha objektet.
Tryck *Röd knapp* för *Rak* punkt (horisontell) – objektet ritas.

3.2.3 Radera punkt-objekt

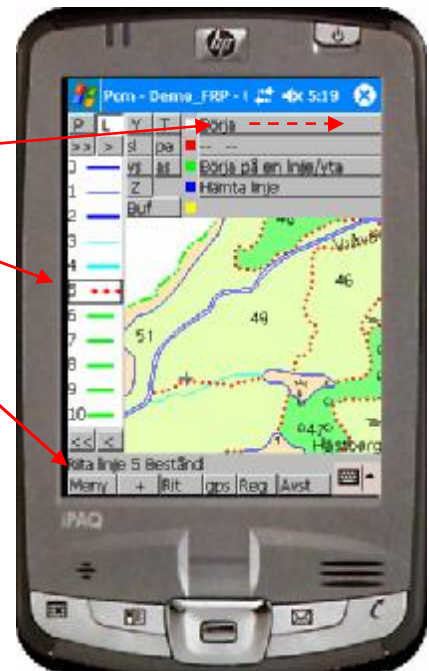
Placera markören på den symbol (punkt-objekt) som Du vill radera. Tryck *Blå knapp* *Hämta punkt*. Symbolen börjar nu blinka och *Blå knapp* har förändrats till *Ta bort*. Blinkar rätt symbol kan Du trycka *Blå knapp* igen så raderas symbolen. Var det fel symbol Du fick tag på kan Du trycka *Vit knapp* som nu förändrats till *Sök efter annan punkt*.

3.24 Rita linje-objekt

Välj linjetyp – här nr 5 Beståndslinje

Placera cursorn där Du vill börja.

Tryck *Vit knapp* för *Börja* och utan att lyfta pennan dra åt höger i fältet. Fältet ska bli vitt och vara "nertryckt".



Genom att peka i skärmen på de ställen Du vill att linjen ska hamna ritas linjen ut. Tryck på *Blå knapp* för att avsluta.



Denna linje ska betraktas som en "hjälpelinje" och påverkar inte beståndet eller dess areal alls. Slutgiltig förändring av beståndet bör göras i **FRP**.

3.25 Radera linje-objekt

Placera cursorn på den linje som Du vill ta bort.
Tryck på *Blå knapp* för *Hämta linje*.

Linjen börjar nu blinka och knappraden har förändrat utseende. Är det rätt linje som blinkar trycker Du *Blå knapp* som nu ändrats till *Ta bort*.



Är det fel linje kan Du trycka *Vit knapp* för att *Söka efter annan linje*.

Upprepa tills Du hittat rätt linje att ta bort. Det går bra att "ta tag" i cursorn och flytta den närmare den linje som Du vill ta bort.

Vill Du avbryta det hela trycker Du *Röd knapp* för *Återställ*.

Undvik att ta bort linjer som bildar gränser till bestånd. De används för att skapa beståndsytor i nästa steg – tar Du bort dem måste Du även vara beredd att skapa om ytorna senare.

3.26 Rita yt-objekt

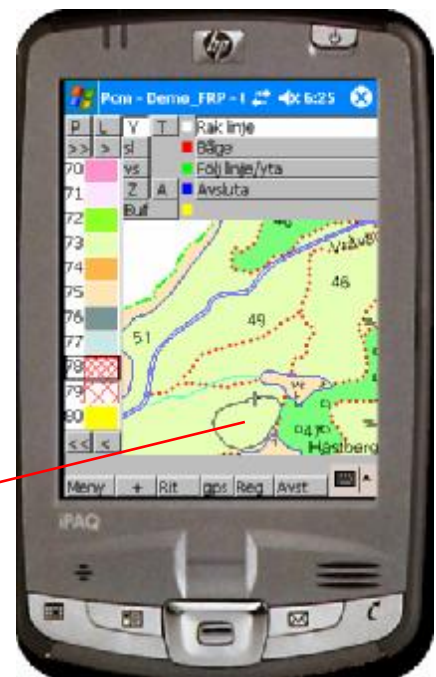
Välj typ av yta – här nr 78 Storm Bredfälld.

Placera cursorn där Du vill börja.

Tryck *Vit knapp* för *Börja* och utan att lyfta pennan dra åt höger i fältet. Fältet ska bli vitt och vara ”nertryckt”.



Genom att peka i skärmen på de ställen Du vill att ytan ska hamna ritas linjen ut. Tryck på *Blå knapp* för att avsluta. Då ritas själva ytan ut.



3.26.1 Rita yt-objekt parallellt med linje

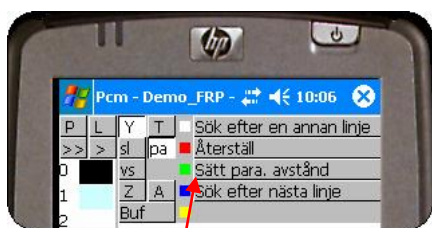
Sätt parallell-avstånd

Välj Yta

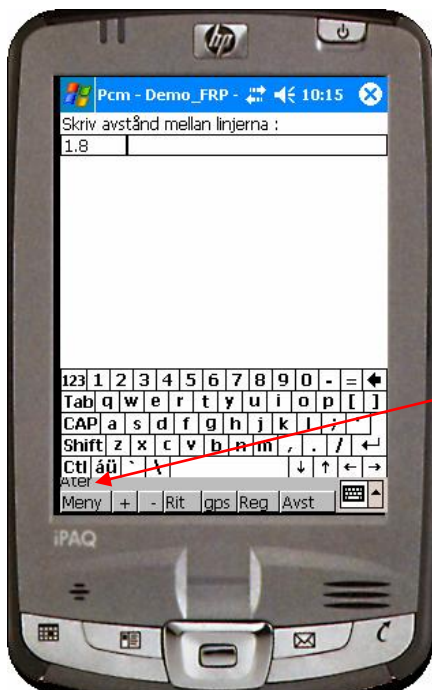
Välj Parallell

Klicka på Röd – Slå samman

Menyn ändrar utseende till:



Klicka på Grön – Sätt para. avstånd



Skriv in avståndet – 1.8 = 18 m.
Peka i tangentbordet.

Klicka på Åter



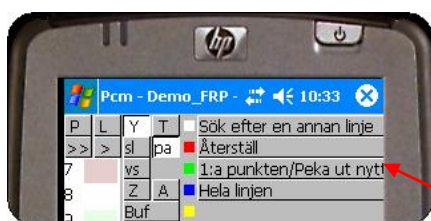
Välj typ av yta att rita med – ex 13 Grönt.

Placera kursorn på den linje du vill ha som hjälplinje.
Placera den även på den punkt Du vill ska bli början på ytan.

Menyn visar vilken yta Du valt samt avstånd mellan de parallella sidorna i ytan som Du ska rita.

Klicka på Grön – Parallellförskjut.

Linjen blinkar nu och meny förändras till:



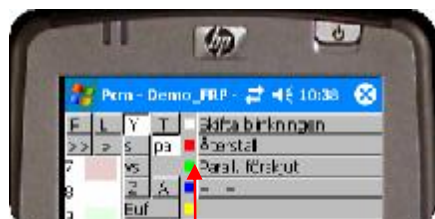
Konfirmera början av ytan genom att klicka på Grön – 1:a punkten/Peka ut nytt.

Menyn förändras till:



Peka ut andra punkten på hjälplinjen – Grön – 2:a punkten

Menyn förändras till:



Klicka på Grön – Parall. förskjut



Linjen som ska bilda den nya ytan blinkar nu på den ena sidan – är det fel sida klicka på Vit – skifta sida.
Klicka sen på Blå – Rit – ena sidan

Du bör nu ha fått en yta som följer linjen parallellt och har bredden 18m.

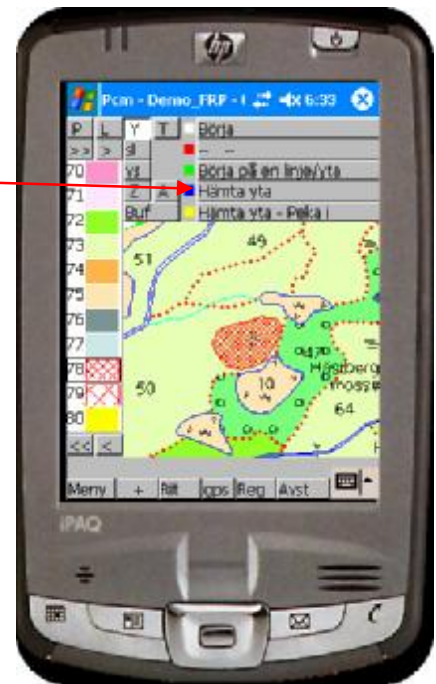


3.27 Radera yt-objekt

Placera cursorn i den yta som Du vill ta bort.

Välj gärna den typ av yta (här nr 78) som tas bort innan Du trycker på *Blå knapp* för *Hämta yta*.

Ytan blinkar och knappraden har förändrats.
Tryck *Blå knapp* för *Ta bort*.



Det blir ett "märke" i kartan när Du raderar objekt. Bilden ritas upp igen om Du trycker på *Rit* knappen.



OBS!! Var extra försiktig när Du tar bort ytor så Du inte avlägsnar beståndsytorna – då tappar kartan kontakten med det beståndet i registret.

3.28 Sätt kod på yt-objekt

Vi använder exemplet i 3.26.1

Ställ Dig med Kursorn i den gröna ytan

Klicka på Reg – ytor som redan är försedda med kod (beståndsnummer) reagerar genom att Du förflyttas till registret med det beståndsnummer som ytan hade.

I det här fallet finns ingen kod (ännu) och då byter vi till nästa dialog



Ange Skifte och Bestånd samt kryssa för Öka automatiskt så blir nästa bestånd som Du ritar nummer 2. Klicka på Skapa.

Din yta har nu försetts med ytnumret Du valde – 1 i det här fallet.



3.3 Att arbeta med GPS

Det är mycket teknik som ska fungera för att mottagning av GPS signaler ska fungera perfekt.

Antalet satelliter som ”syns” från marken varierar med årstid och tid på dygn. Idag kan Du via Internet få reda på när Du har bäst förhållanden för mottagning. Kolla gärna på <http://swepos.lmv.lm.se/> och gå in på Satellit prediktion.

Bluetooth kommunikation mellan GPS-mottagare och handdator finns som regel färdiga instruktioner för direkt i PDAn via ”Bluetooth manager”

Vi har god erfarenhet av GlobalSats GPS-mottagare – det är en sådan vars anslutning visas till höger i bilden.

Det första man måste göra är att upprätta förbindelse mellan sin externa GPS och PDAn.

För att testa mottagningen samt kontrollera via vilken kommunikationsport signalerna kommer in till PDAn brukar vi använda något allmänt program för mottagning av GPS-data, ex. GPSinfo som medföljer GlobalSats GPS mottagare.



Här har man då möjlighet att kontrollera att mottagningen fungerar samt via vilken COM port överföringen sker.



Den vanligaste är COM8, detta är också den port som **FHM** är förinstallerad för, men COM5 kan också förekomma.
Finns intern GPS i handdatorn brukar det vara COM2 som gäller.

Har man startat något program som tar emot GPS signaler så måste man se till att det verkligen stängs när man är klar. Bästa sättet är att gå till *Settings/System/Memory/Running Programs* och aktivt stänga det.

Såna små program har den lilla egenheten att de ”stjäl” GPS signalen så andra program inte får tillgång till de små koordinaterna.

Detta gäller även om man har haft bilnavigeringsprogram som ex. Destinator igång.

TomTom som är ett annat populärt bilnavigeringsprogram stjäl signalen permanent och kan sålunda inte vara installerat samtidigt som **FHM**.



FHM anpassas att ta emot GPS-signalerna via ”rätt” port genom information som Du anger i avsnittet *Kartinställningar* (1.5).

3.31 GPS i ForestHandyMan

När man är säker på att kommunikationen fungerar som den ska är det dags att testa **FHM**.

Starta programmet och välj fastighet samt aktivera kartan. *Gps knappen* trycks in – ge sen **FHM** lite tid att svara !

Innan Du trycker på *Gps knappen* kan det vara lämpligt att Du placerar cursorn och Dig själv på en plats som Du med säkerhet vet var den är på kartan.

Exempelvis ett vägskäl – som här !

Det kan ju vara så att kartan inte är korrekt inlagd i vårt koordinatsystem!



Frågan "Korrigerar positionen?" kommer efter ett litet tag. Vet Du med Dig att kartan är helt korrekt svarar du *Nej!*

Svarar Du *Ja* kommer *GPS* symbolen att placeras där Du placerade cursorn, dvs i vägskälet. Alla signaler från *GPSn* kommer nu att korrigeras med differensen mellan den korrekta *GPS* positionen och den koordinat där Du placerade cursorn. På detta sätt kan man även arbeta med digitala kartor som är lite fel digitaliserade. Är skillnaden stor bör man låta någon med erfarenhet titta på underlaget.

I exemplet nedan antas att vi svarade *Nej!*

Efter någon sekund svarar *GPSn* genom att placera sin symbol på kartan. I det här fallet är det uppenbart att kartan inte stämde eftersom symbolen inte hamnade där Du står.

Förutom symbolen visar *GPSn* hur många satelliter den har kontakt med – 8 st här.



Skulle Du av någon anledning inte få kontakt med *GPSn* visas denna symbol i fönstret ..

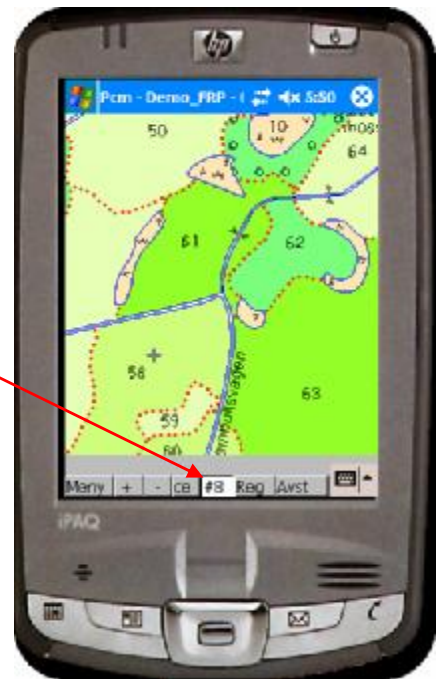
Har PDAn varit inaktiv en längre stund stänger *GPSn* av sig själv.

Du bör då kontrollera dels att Bluetooth kommunikationen mellan *GPS* och PDA fungerar. Dels via vilken COM port som signalen tas emot i PDAn och att denna är korrekt angiven i *FHM*s styrfil (se *Kartinställningar* 1.5).

Får Du denna symbol i GPS fönstret innebär det

att Du har kontakt med GPSn men koordinaterna som den skickar ligger utanför kartans utbredningsområde.

Arbetar Du med en stor karta kan det bero på att den delen av kartan som är inläst i PDAns arbetsminne inte är samma som den plats som Du befinner Dig på.



Du kan arbeta med GPS visning i två lägen. Separat cursor eller gemensam. När GPSn är aktiv finns en extra rad GPS i Menyn. Trycker Du på GPS får Du ny dialog

Centrera kartan centrerar runt GPS positionen.

Egen cursor JA – detta är default läget. Klickar Du här ändras den till *Egen cursor NEJ* – dvs gemensam cursor.

Med cursorn i detta läge kommer kartan att flytta sig med automatik när Du börjar närma Dig kanten av fönstret.

Det är även i detta läge som Du kan aktivera ”Track funktionen” i **FHM**. Dvs låta GPSn rita den väg som Du förflyttar Dig i terrängen.

Korrigera positionen tar Dig till ett redigeringsfönster där Du kan finjustera korrektionen av GPS positionen.



Track funktion

För att låta GPSn rita linjen till Dig:

Öppna editering

Välj den linje som Du vill ska ritas ut

Klicka på *Vit knapp* för *Börja*

Klicka på *Röd knapp* för *Båge*

Klicka och dra till höger på *Gul knapp* för *Båge följa*

(skärmen ser nu ut så här) →

Dra till höger är för att Gul knapp ska ”förbli intryckt”

Förflytta Dig i terrängen

När Du är klar med linjen tycker Du *Blå knapp* för *Avsluta*

Du kommer att märka att de koordinater som GPSn levererar

”vandrar” en del. Ibland är det bättre att köra med *Egen cursor*

JA – och rita linjen själv, fast med visuell hjälp av GPS positionen.



4 Digitala kartor i Skogsbruket

Den snabba utvecklingen av PC-datorernas prestanda och grafik har på bara ett par års tid helt revolutionerat möjligheterna att använda digitala kartor i vårt praktiska arbete.

I skogsbruket utgör kartan en oundgänglig del av informationsbasen, och möjligheten att ha geografisk information tillsammans/samtidigt med den skogliga öppnar helt nya arbetsvägar.

ForestMan har arbetat de sista 20 åren med att framställa digitala kartor till skogsbruket. Parallellt med detta arbete har vi förfinat vår programvara för att maximalt utnyttja det senaste inom datortekniken.

Som kuriosa kan nämnas att när vi började i slutet på 80-talet var dåtidens grafikhantering så långsam att vår samarbetspartner, **Kart och Data Konsult AB**, utvecklade ett eget grafikkort för att öka prestandan och arbetstakten vid digitalisering.

Man skiljer på **vektor**- och **raster**-baserade bilder.

I rasterbilden utgör varje enskild punkt (pixel) i bilden ett särskilt objekt med både läges- och attribut-information. Varje punkt innehåller således information om både position och ex färg/gråton.

För att kunna återge bilder som närmar sig fotografisk kvalitet krävs en upplösning bortåt 1500 punkter per tum (dpi). Det är inte svårt att förstå varför stora rasterbaserade bilder kräver datorer med enorm kapacitet och snabbhet för att det ska vara möjligt att arbeta praktiskt med dem.

Rasterbilder tar relativt stor plats att lagra. Det vanligaste förekommande formaten är .bmp (bitmap), .tif samt .jpg, den sista är en komprimerad bitmap.

I vektorbilden pratar man om 3 huvudelement: linjer, ytor, och punkter.

Kartan skapas genom att ett antal punkter knyts samman med linjer. Linjen i sig själv kan utgöra informationen, ex gränser, vägar, bäckar m.m. Linjen består således av ett antal koordinater samt ett attribut som informerar om hur linjen ser ut.

Linjen kan även användas som verktyg för att skapa ytor (polygoner). Dessa linjer måste då slutas, dvs sista punkten (koordinaten) måste sammanfalla med den första. Exempel på ytor är skogsbestånd, åkrar, sjöar etc.

Det sista elementet i vektor baserade bilder kallas för punkter. En punkt innehåller bara en enda lägesangivelse (koordinat) kombinerad med något attribut, ofta ett objekt (

Man pratar om x,y-koordinater, i tredimensionella bilder även z-koordinater.

Vektor bilder tar som regel mycket mindre plats att lagra.

Instruktion för framställning av ritkoncept (Arbetsgång och facktermer)

Underlag till fältarbete

Ett antal olika alternativ finns där kravet på kvalitén och priset naturligtvis står i omvända proportioner till varandra.

Flygbilder kan framställas som

- kontaktkopia på papper där skalan blir den ursprungliga, dvs omkring 1:20,000 eller 1:30,000 beroende på flyghöjden vid fotografering. Dessa bilder har alla geometriska fel som

en flygbild kan ha. De allvarligaste har sitt ursprung i höjdskillnader i markplanet och den fotografiska linsens distorsion.

- standardförstoring, ofta 1:10,000 papper.

- ortofoto - exakt förstoring samt korrigerig (parallell-rektifiering) av de geometriska felen i bilden.

Ortofotot är naturligtvis det mest kostsamma att framställa. Genom Svenska Statens försorg framställs ortofoton via Lantmäteriet från flygfotograferingar som görs med 5-10 års omdrev. Tidigare arbetade man med analoga bilder, dvs man gjorde korrigeringarna på fotografisk väg. Idag framställer man digitala ortofoton där hela bildmaterialet hanteras med hjälp av avancerad programvara. Digitala ortofoton kan idag hämtas från Lantmäteriets hemsida "Din Karta & SverigeBilden" (<http://geoimager.lantmateriet.se/dkny/>).

Man bör då beställa i formatet JPEG, 2 m upplösning, för att få rimlig storlek på bilden. För stora bilder kan inte hanteras av dagens handdatorer.

Det färdiga materialet lagras digitalt och det är därför viktigt att, vid beställning av fältunderlag, berätta om man även är intresserad av negativt bildmaterial - annars hoppar man över detta och går rakt på ex diapositiv.

Tidigare fanns samtliga ortofoton lagrade som negativ - då gick det bra att i efterhand beställa ex samkopiering av skogskarta med negativ för framställning av den skogliga bildkartan.

Optimalt användes diapositiv med ortofoto i botten, ekonomisk fastighetskarta samt 1 km rutnät inlagt.

Vid indelning av större fastigheter (>200 ha) bör man inte göra avkall på fältunderlagets kvalité utan använda sig av detta. I förlängningen har man då ett material med hög geometrisk tillförlitlighet, vilket underlättar alla försök att kombinera skogsindelningen med andra geografiska baser, ex höjdkurvor, framtida fotograferingar etc.

Ett minimum skulle kunna vara standardförstoring kompletterad med av Lantmäteriet ajourförd ekonomisk karta (svartvit diazo).

Ett ofta använt alternativ vid små fastigheter är det sk "Grönsaksbladet" - ekonomisk karta med fotobild i botten. Dessa har ofta 20-30 år på nacken med alla de nackdelar detta medför. Underlag på papper har den nackdelen att de förändrar storlek beroende på luftfuktigheten. Det är inte ovanligt med 2-3 mm förskjutningar i en bild som mäter 50x50 cm, dvs ett ekonomiskt blad !

Förarbete

I skogsområden med tydligt definierbara beståndsgränser blir ofta förtolkning av bildmaterialet snabbt avklarat.

I många fall kan det helt enkelt inskränka sig till att planera dagens rutt genom skogen.

I områden med mera kontinuerliga skogstyper blir förtolkning ett måste. Förarbetet bör göras i stereomonterade flygbilder - helst diapositiv, svartvitt (SV) eller InfraRöttFärg (IRF), i skala 1:30,000 eller 1:20,000 beroende på flyghöjden vid fotograferingen.

Vid förtolkning i ett bra stereoinstrumentär det mest optimala bildunderlaget ett diapositiv - dvs bild på transparent film. Fotopositiv - dvs bild på papper försämrar kvalitén något.

Efter förtydning bör ägoslags- och beståndsgränser föras över till den bild som ska användas till fältkoncept.

Fältkoncept är den bild som tas med ut i skogen.

Ofta används en ljuskopia av det diapositiv (skala 1:10,000) som senare ska bli ritkoncept.

I nödfall går det att använda stereomontagens pappersbilder (dock lägst skala 1:20,000).

Överföring av fältkoncept till ritkoncept.

Efter fältkontroll överförs beståndsgränser från fältkoncept till ritkoncept. Optimalt utgöres ritkonceptet av ett diapositiv (ortofoto i skala 1:10,000). Diapositivet placeras ex på ett ljusbord och överföringen sker genom jämförelse av bild detaljer. Inritningen göres direkt på diapositivet med färgpennor (Ex Staedtler Extra Fine Point Overhead pennor). Vill man behålla diapositivet rent går det att lägga en transparent plastfilm över och rita på denna. Ordningen och sättet att framställa ritkoncept är standardiserat sen långt tillbaka och underlättar arbetet med det slutgiltiga ritoriginalet (numera den digitala kartan!).

Ritkonceptet framställs med färgpennor enligt följande ordning:

Orange	Vägar
Grönt	Ekonomiska gränser
Blått	Ägoslagsgränser, kraftledningar, bäckar m.m.
Rött	Beståndsgränser
Svart	Byggnader, Text m.m.

Vägar ritas med heldragen eller streckad linje efter samma modell som den ekonomiska kartan. Dubbel linje eller streckning behöver ej ritas utan anges vid sidan om vägen i början och slutet.

Vägbredd (dvs vägbana + dikesrenar) ska anges tydligt. Ange gärna på ett separat blad vilka bredder Du vill ha på vägarna (gäller även ej beståndslagda kraftledningar).

Generellt gäller	Allmän väg	8-10 m
	Skogsbilväg	6 m
	Traktorväg	4 m.

Ekonomiska gränser ritas med heldragen grön linje och typen av gräns (se ekonomiska kartan) anges i början och slutet av sträckningen. Finns typ ej angiven förutsätts att fastighetsgräns (- - -) avses.

I de fall gräns löper längs väg dras den gröna linjen på den sida av vägkanten som den ekonomiska kartan anger (gränser längs vägar löper ytterst sällan mitt i vägen).

Om Du skickar med en SV ekonomisk karta (diaz) och märker ut gränserna på detta - använd gärna en tuschpenna typ "highlighter" så att Du inte förstör kartans information om typ och sträckning !

Ägoslagsgränser, dvs gränser mellan ex skog och åker, åker och vatten, impediment och skog, etc. ritas med blå heldragen linje. Även bäckar, kraftledningar, järnvägar ritas med den blå pennan. För linjer som Du önskar få arealinformation om, ex kraftledningar, anges bredd (se vägar).

Ange gärna på inägomark om det är frågan om åker (kan plöjas) eller bete - Å eller betestecken (se legend).

Sumptecken, bergstecken m.m. ritas gärna med den blå pennan.

Bestandsgränser ritas således sist med heldragen röd linje. Överbockningar, helst med ej mer än ett skogsbestånds mellan bockarna, ritas också med rött.

Figurlagda Huvudbestånd (1,2,3,4 osv) samt Underbestånd (1.1, 2.1, 3.1, 4.1, osv) ritas ut. Avvikande delar ritas ej ut utan arealen måste skattas av indelaren, antingen i procent eller absolut areal.

Byggnader m.m. ritas med svart penna, bebodda byggnader öppen figur, ekonominyggnader fyllda figurer.

Skickar Du med ekonomiska kartan behöver Du bara ange att Du vill ha samtliga byggnader med. Ritning med tuschpenna kanske bara stökar till det hela!

Kopiering av skoglig bildkarta

Den skogliga bildkartan med fotografisk bakgrund framställs genom samkopiering av ritoriginalet (tusch-original på ritfilm) och bildkartans negativ i skala 1:10,000. Den kallas skoglig bildkarta men benämns ofta ortofotokarta. Ortofoto syftar på om den är av ortogonal kvalitet (egentligen ortogonal projektion!).

Ljuskopia är en billigare version om man vill ha många ex av bildkartan. Den framställs genom ljuskopiering av bildkartans diapositiv i kontaktformat. För att uppnå högsta kvalitet bör det ursprungliga diapositivet vara rastreat - dvs en del av informationen i bilden bortfiltrerad.

Följdprodukter

Med dagens moderna teknik går det från den digitala kartan kopplad mot bestånds-registret att framställa obegränsat antal variationer av temakartor i valfri skala.

Även sampresentation av skogskartan med annan geografisk information ex. höjdkurvor, blir relativt enkelt att utföra.