



RESULTAT

FRÅN SKOGFORSK NR. 4 2009



Handdator för effektivare skogsvård – att tänka på inför ett köp

Mikael Andersson, Skogforsk
Tel. 090-203 33 71
mikael.andersson@skogforsk.se

Birger Eriksson, Skogforsk
Tel. 090-203 33 66
birger.eriksson@skogforsk.se

En fältpassad handdator med GPS kan vara ett effektivt verktyg för en skogsvårdsentreprenör. Skogforsk har testat åtta olika modeller. Här ger vi några tips om vad man bör tänka på inför ett köp.

Med en handdator med GPS och ett kartprogram kan en skogsvårdsentreprenör få hjälp att hitta till objekten och stöd för att orientera sig i terrängen. Det går också att skapa digitala kartor, lägga ut provtytor, beräkna arealer, avgränsa natur- och kulturmiljöobjekt och justera gränser. Handdatorn kan även användas för att rapportera beståndsdata, t.ex. antal stammar före och efter röjning.

Skogforsk har testat åtta modeller: sju handdatorer och en s.k. smartphone – en mobiltelefon med datorkraft.

Testet pekar på ganska stora skillnader mellan de olika modellerna.

I skogsvårdsarbete är det viktigt att skärmen är tydlig och tillräckligt stor. Datorns vikt, fukttålighet, drifttid och pris är också viktiga.

Innan man köper en handdator bör man noga tänka igenom vad den ska användas till, under vilka förhållanden och hur lång tid per dag. Det kan vara bra att låna hem och testa olika intressanta handdatorer.

Skogforsks test ingår som en del i projektet "Skogsvårdens digitala kedja".

Från forskning till tillämpning



Handdatorer med GPS blir allt billigare och effektivare. De är högintressanta som hjälpmedel i skogsvården.
Mikael Andersson

Om testet

Skogforsk har testat sju handdatorer och en s.k. smartphone. Syftet var att ge ett beslutsunderlag till skogsägare och skogsvårdsföretagare som tänker köpa handdator.

Datorerna testades i olika skogs- och terrängtyper. Drifttid och noggrannhet (det s.k. HDOP-värdet) registrerades.

Vid testet var GIS-programmet ArcPad igång, GPS:en var påslagen och









spårloggningsfunktionen aktiverad. Skärmen var inställd på maximal och kontinuerlig ljusstyrka. Inga strömsparfunktioner var aktiverade.

Skärmen fotograferades, varefter ljusstyrka och kontrast beräknades ur fotografiet. Resultaten skalades så att värdet sattes till 100 procent för den dator som hade den ljusaste skärmen. Kontrasten behandlades på samma sätt.

Dessutom mättes datorernas storlek och vikt samt datorskärmarnas längd och bredd.

Uppgifter om processorhastighet, minneskapacitet, operativsystem, batteristorlek, IP-klassning och pris hämtades från produktblad och återförsäljare.

Data om de testade datorerna

	Stor ruggad handdator	Små ruggade handdatorer					Ej ruggad handdator	Smartphone ej ruggad
								
	Archer	M3 Mobile	ASUS 696	Durateq 3100+	Fujitsu/Siemens N 560e	Mobile Mapper 6.	HP iPAQ 214	E-TEN Glofish X800
Storlek, HxBxD, mm	227x90x42	169x80x31	131x82x25	147x79x32	130x78x24	145x64x28	133x75x17	114x60 x17
Skärmstorlek, mm	56x73	56x73	56x73	56x73	56x73	45x58	63x83	45x48
Skärmupplösning, pixlar	240x320	240x320	240x320	240x320	480x640	240x320	640x480	640x480
Ljusstyrka, %	46	81	91	72	85	82	100	83
Kontrast, %	69	83	77	96	87	67	67	100
Vikt, gram	619	324	221	255	215	240	192	148
IP-klass	67	64	65	67	65	X7		
Batterikapacitet, mAh	Li-Ion, 3900	Li-Ion, 2200	Li-Ion, 3000	Li-Ion, 2880	Li-Ion, 3000	2 st AA 2700	Li-Ion, 2200	Li-Ion, 1530
Drifttid, timmar	10,1	9,5	5,9	12,1	8,1	6,8	4,3	5,2
HDOP-värde	1,2	1,4	16,3*	2,5	1,3	2,4	1,1	1,2
Processorhastighet MHz	520	520	416	624	624	400	624	500
Operativsystem	Windows Mobile 5.0	Windows Mobile 5.0	Windows Mobile 6	Windows Mobile 5.0	Windows Mobile 5.0	Windows Mobile 6	Windows Mobile 6	Windows Mobile 6
Internminne, RAM, Mb	128	128	64	64	64	64	128	64
ROM-minne, Mb	256/512	128	256	192	128	128	256	256
Kortplatser	SD, Compct Flash	Mini SD	SD	SD	SD	SD	SD, Compact Flash	Micro SD
Cirkapris, kr, exkl. moms ***	13 600	11 200	5 600	14 100	7 700	10 000	3 300**	3 500

Kommentar:

Gråtonade fält är uppgifter som kommer från Skogforsks mätningar.

* Testmaskinen troligen defekt. I senare tester fick ASUS 696 ungefär samma HDOP-värde som övriga testade datorer.

** Inklusiv en extern GPS. I studien användes en Globalsat BT-3595 (ca 400 kr).

*** Priserna gäller hösten 2008



Vattensäker påse höll tätt

I fälttesterna förvarades de icke ruggade enheterna HP iPAQ och E-TEN Glofish i den vattensäkra påsen Aquapac PDA Classic. Den släppte inte in någon fukt om den hade förslutits på rätt sätt. Det var också fullt möjligt att hantera datorernas pekskärm i påsen. Däremot syntes skärmarna mindre tydligt, framförallt om det fanns fukt och vatten på påsens utsida.

Skärm och drifttid viktiga variabler

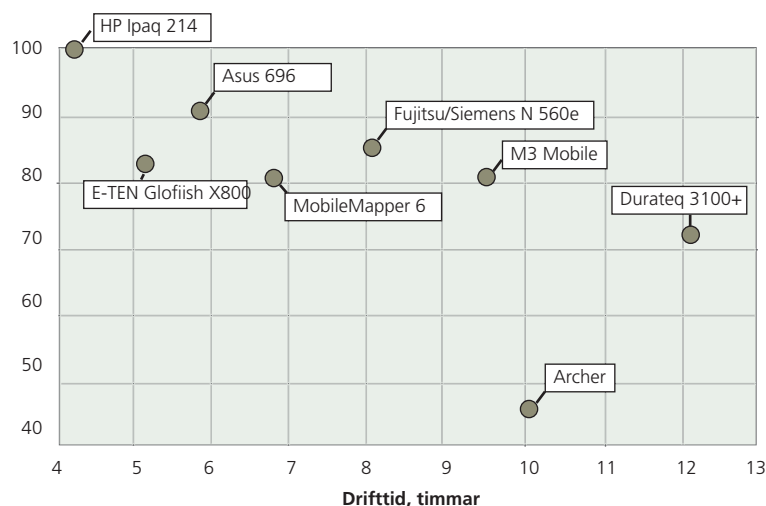
Faktorerna ”drifttid” och ”datorskärmens tydlighet i dagsljus” är viktiga. Tyvärr är dessa egenskaper svåra att bedöma genom att bara titta på handdatorerna i kontorsmiljö. Man får inte heller någon bra hjälp av produktbladen.

Vid fälttesterna visade det sig att ljusstyrka var en viktigare variabel än kontrast vid praktiskt arbete i dagsljus.

Testen indikerar också att en stor och ljus skärm ger en kortare drifttid (se figur 1).

Figur 1. Ljusstyrka och drifttid.

Relativ ljusstyrka,
% av bästa av handdatorn i testet



Några begrepp

RAM – benämning på olika typer av arbetsminne som bl.a. används för att lagra datorprogram och data.

ROM – Read-only Memory ”endast läsbart minne”. Används till att lagra programvara, främst operativsystemet.

Ruggad – skyddad mot bl.a. damm och vatten. **IP-klassen** visar hur teknisk utrustning står emot damm, inträngande objekt samt beröring (första siffran) och vatten (andra siffran). Ju högre siffror, desto bättre skydd.

Skärmutplösning – ett mått på hur skarp bilden är. Anges i antalet pixlar horisontellt och vertikalt. Ju högre upplösning desto skarpare bild. VGA (640x480 pixlar), WQVGA (vanligtvis 240x400 pixlar) och QVGA (320x240 pixlar) är vanligast på handdatorer och smartphones.

HDOP – Horizontal Dilution Of Precision är ett mått på hur bra satellitgeometrin är och ger en fingervisning om noggrannheten i positionsangivelsen. Ett högt HDOP-värde indikerar en osäker position.

Checklista – att tänka på inför ett köp

Utvecklingen av handdatorer går fort och en jämförelse mellan modeller blir snabbt inaktuell. Skogforsks test ska därför ses som tips om vad man bör tänka på. Här har vi samlat våra erfarenheter i en checklista:

1. Grundläggande frågor

- Vad ska datorn användas till? Karthantering, orientering, insamling av data, loggning vid förflyttning, arealmätning eller något annat?
- Hur länge ska den användas i detta arbete och ska den senare användas för andra arbetsuppgifter?
- Hur ofta ska den nyttjas? En gång i veckan, en gång per dag eller kanske åtta timmar per dag hela året?

2. Vilka egenskaper behöver du?

- Storlek på skärmen.** En bra och tydlig skärm är A och O. Jämför olika skärmar och prova vad som passar dig. Prova gärna att skriva text på dataskärmens tangentbord.
- Upplösning.** Ju högre upplösning desto skarpare bild.

Ljusstyrka och kontrast. Testa utomhus. Jämför gärna olika datorer under samma ljusförhållanden.

Storlek och vikt. Om man ska bära och hantera mycket utrustning bör datorn vara liten och lätt – om datorn är det enda verktyget är detta mindre viktigt.

Ruggad eller inte ruggad. Ska datorn användas under fuktiga förhållanden bör den vara ruggad. Ett alternativ är en icke ruggad dator i ett vattensäkert fodral.

Inbyggd eller separat GPS. Vill man logga spår, mäta arealer eller få bra positionsangivelse under dåliga mot-tagningsförhållanden kan en separat GPS-mottagare vara ett bra val. Nackdelen är att man då får en enhet till att hålla reda på och ladda. Dessutom drar Bluetooth-anslutningen mer ström.

Drifttid. Batterikapaciteten ger en fingervisning om hur länge datorn kan användas innan batterierna behöver laddas. Ska datorn användas många timmar per dag bör man välja en dator

med stor batterikapacitet. Undersök om det är möjligt att byta till ett batteri med större kapacitet och vad det kostar.

Priset. Det är stor skillnad mellan de dyraste och billigaste handdatorerna. Ruggning höjer priset väsentligt.

Tillbehör. Batterier med extra stor kapacitet, bilhållare, billaddare och skärmskydd – vad behövs och vad ingår i priset? En billig dator kan bli dyr om man måste beställa tillbehör.

Övrigt. Är det lätt att ansluta laddare och USB-kabel? Finns det tydlig användarinstruktion, vilka garantier ingår i köpet och hur snabbt kan man få hjälp om handdatorn krånglar?

3. Kolla marknaden

På internet finns så kallade shopping-agenter eller prisjämförelsesidor där man kan hitta de handdatorer och smartphones som uppfyller olika önskemål. Man bör då söka både bland handdatorer och mobiltelefoner.

Utvärdering hösten 2009

Testet av handdatorer är tillsammans med ytterligare tre delprojekt den första delen av en större satsning för att effektivisera skogsvårdens informationsutnyttjande: "Skogsvårdens digitala kedja". De här projekten är ett samarbete mellan Norra Skogsägarna, Norrskog, SCA, Sveaskog, Södra skogsägarna och Skogforsk. Förutom test av handdatorer ingår:

1. Standardisering av GIS-data i skogsvård
2. Överföring av GIS-data via mobilt bredband
3. Användning av GIS och GPS i röjning.

Det sistnämnda delprojektet ska undersöka vilka praktiska vinster man kan göra med handdatorer i röjning. Hypotesen är att man kan få högre kvalitet i arbetet, bättre ekonomi och bättre arbetsmiljö.

Våren 2008 utbildades personal från åtta skogsvårdsföretag från Småland till Norrbotten i att använda handdator. Under barmarkssäsongen 2008 fick de sedan testa den nya tekniken. Våren 2009 kommer de att få ytterligare utbildning och hösten 2009 ska deras erfarenheter utvärderas. I utvärderingen ska också representanter för beställarna, framförallt de stora skogsbolagen, intervjus för att få en bild av vilka vinster de ser med den nya tekniken.



Foto: SKOGFORSK/Viklund

English

Handhelds and PDAs are useful tools in silviculture — what you should know before you buy

A Handheld PC or PDA (Personal Digital Assistant) equipped with GPS, and suitable for use in the field, can be a valuable tool for silviculture contractors. Skogforsk has tested a number of models, and offers some tips that are worth considering before buying.

Equipped with a Handheld or PDA, GPS, and a digital map, a silviculture contractor will quickly be able to find his way to the site, and his way about on the site. He or she will be able to create digital maps, lay out sample plots, calculate areas, mark out the boundaries of conservation and heritage sites, and adjust the limits. The Handheld or PDA can also be used to generate stand-data reports, such as number of stems before and after cleaning.

Skogforsk tested seven models and a smartphone — a mobile phone incorporating computer functions. The different models varied widely.

An important consideration in silviculture usage is that the display is both easy to read and large enough. The weight of the device, its ruggedness (unaffected by moisture), its battery life, and the price, are also important.

Before making a purchase, think carefully about how the Handheld or PDA will be used, in what conditions, and how often during the day. If possible, borrow the device and compare it with others.

The tests made by Skogforsk were part of the Silviculture Digital Chain project.

Keywords: Silviculture, precommercial thinning, GIS, GPS.

Läs mer

Andersson, M & Eriksson B. 2009. Handdatorer med GPS – för användning vid röjningsplanläggning och röjning. Arbetsrapport nr 670, 2009. Skogforsk.

Från forskning till tillämpning

Priset på handdatorer och mobiltelefoner har sjunkit betydligt under senare år. Den utvecklingen fortsätter troligen.

Gränsen mellan handdator och mobiltelefon suddas ut allt mer. Förmodligen har vi inom något år ruggade smartphones med större skärmar än dagens telefoner. De kan då användas för telefoni, positionsbestämning, navigering, arealmätning, datalagring, dataöverföring, fotografering etc.

Inom en snar framtid finns fler satelliter i rymden. Det europeiska satellitnavigeringssystemet Galileo ska bli kompatibelt med GPS. Då kan man få bättre positionsbestämning.

Studien visade att det var svårt att bedöma skärmens tydlighet och batteritiden utifrån tillverkarnas uppgifter. Förhoppningsvis får vi inom en snar framtid någon form av standard för att beskriva dessa variabler.

Mikael Andersson