

Byggplatsrapportering med handdator

Bakgrund

Av många byggarbetsplatser krävs dagliga rapporter som baseras på en ständig insamling av data. Rapporterna kan innehålla t.ex. kvantitet och specifikation av utfört arbete, mottagna leveranser och användning av material, hyrestid för egna och inhyrda maskiner, utförda avsyningar och besiktningar. Ibland kan rapporterna bli svåra att läsa och innehålla fel. Ett skäl till detta kan vara att rapporterna från arbetsplatsen har blivit omskrivna och inte ordentligt kontrollerade.

Inom handeln med bland annat dagligvaror finns exempel på att handdatorer används för att underlätta och förbättra rapportering.

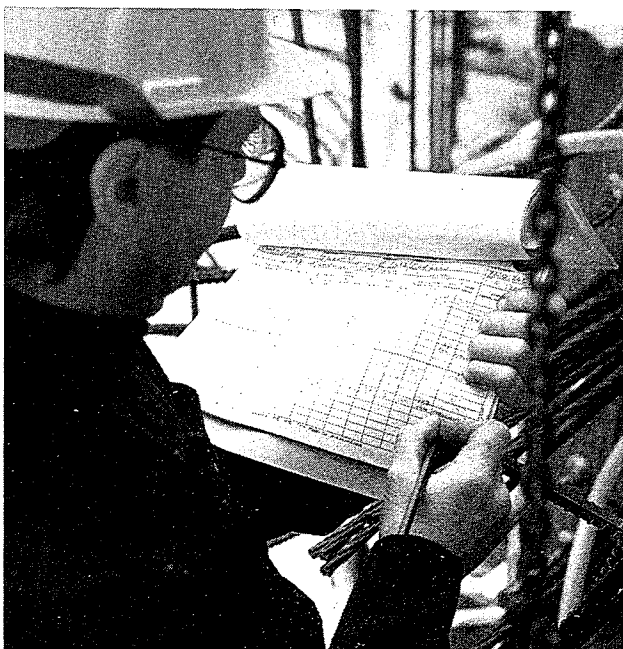
Syfte

Projektet Elektronisk anteckningsbok har syftat till att pröva lämpligheten av att använda handdatorer på byggarbetsplatser. Metoder och program för några olika applikationer skulle utvecklas och testas i praktiken.

Genomförande

Arbetet, som började 1990, har i huvudsak gjorts av anställda vid Stabilator AB i Danderyd. SBUF och Skanskas Utvecklingsfond har lämnat ekonomiskt stöd. Metoder och program har tagits fram av en arbetsgrupp, där en programmeringskonsult har deltagit och olika arbetsledare, beroende på applikation. I en referensgrupp har ingått företrädare för Skanska Data AB och för olika grupper av tänkta användare.

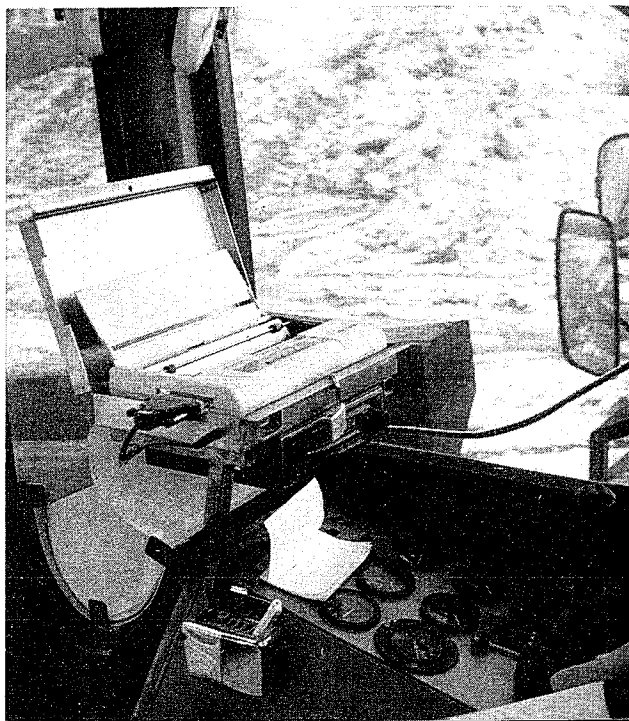
Gammaldags rapportering kan göras på formulär, men ofta är det lösa lappar eller smutsiga block. Resultatet kan bli dåligt, särskilt om vädret och arbetsförhållandena är svåra



De olika applikationerna har en gemensam stomme för att förenkla programmering och upplärning. På ett antal helt olika arbetsplatser har handdatorrapportering testats för

- bergtunnelinjektering
- pålning
- montering, uppspanning och injektering av spännkablar
- personal-, material- och maskinadministration på arbetsplats
- utlämning och hemtagning av maskiner och material på förråd
- betongmognadsmätning
- håltagning och sågning i betong - inkl. direkt fakturering.

Kontrollskrivare monterad i en pålmaskin



Streckkod på mottaget material avläses på arbetsplatsen



Resultat

För de flesta applikationerna valdes en handdator med endast sifvertangenter och några funktionstangenter. Glest placerade tangenter är lättare att hantera med arbetshandskar på. I gengäld behövs kodlister för bland annat arbetsarter. Ett alternativ är att använda streckkodsläsare, vilket även har provats med gott resultat.

Persondator har använts för att lägga in arbetsplatsens specifika uppgifter, bearbeta resultat och skriva ut rapporter. En kommunikationslänk för enkelt över data mellan handdator och persondator. För varje applikation har det gjorts ett flödeschema, som visar de olika valmöjligheterna. Schemat förklarar också hur man tar sig mellan de olika rapporttyperna.

Såväl utrustningar som program har visat sig klara kraven på byggarbetsplatser. Vissa typer av arbeten ställer emellertid högre krav på handdators batterikapacitet än andra. Prov med läsning av streckkod på följesedlar, godslappar och lagervaror pekar på en stor potential för enklare och snabbare ankomstregistrering och leveranskontroll. En fortsatt utveckling av streckkodsmärkning av byggprodukter gör det möjligt att utnyttja handdatorrapporter i företagets ekonomisystem.

Avrapporteringen har i regel skötts av kollektivanställda arbetare. Det har inte varit några problem vid introduktionen och genomförandet av tekniken, och det finns en allmän övertygelse om de nya rutinernas fördelar. Ibland har man efterlyst möjligheter till tydligare efterkontroll av gjorda noteringar och enklare ångerrutiner.

Av arbetsledarna krävs ett visst datorhandlag för att lägga upp arbetsplatsföresättningar och hantera utskrifter. Särskilt under introduktionen måste chefer visa intresse och stötta så att hela personalen på en arbetsplats motiveras att införa en ny rutin i stället för den gamla inkörda.

Ytterligare information lämnas av

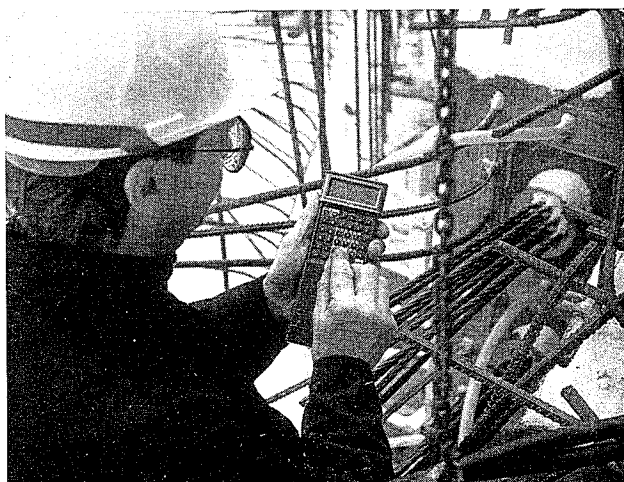
Håkan Bredenberg, Stabilator AB,
tel 08-753 02 40, Håkan Nyqvist, Skanska
Teknik AB, tel 08-753 80 00 eller av Björn
Lundahl, Scandiaconsult Projektledning,
tel 08-615 60 00.

Rapporten Byggplatsrapportering med handdator (av Björn Lundahl och Rolf Nyström, ca 30 sid inkl. bilagor) kan beställas från SBUF, tel 08-679 79 79.

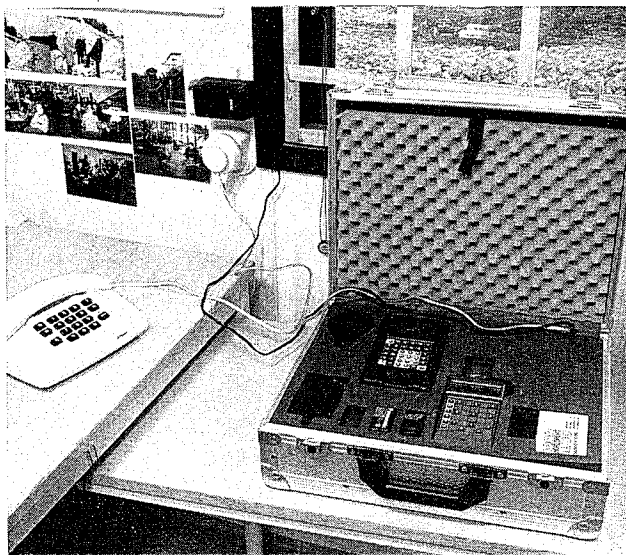
Av de många handdatorerna på marknaden valdes Psion Organiser II. Här används Pos 200 med stora glesa sifvertangenter



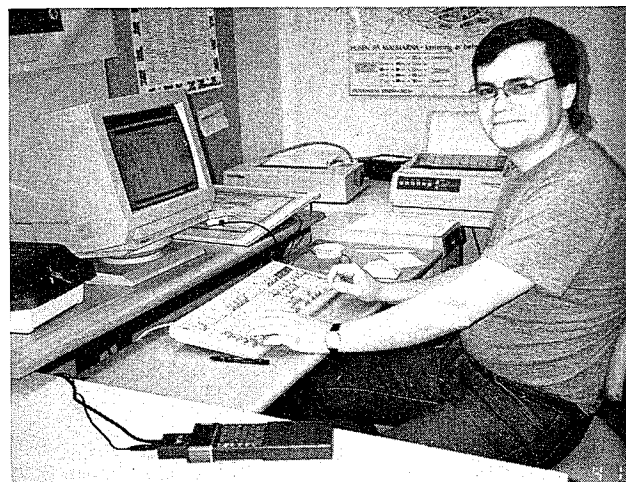
Spänningsarmeringsmontör registrerar krafter och förlängningar för spännkablar på ett brobygge



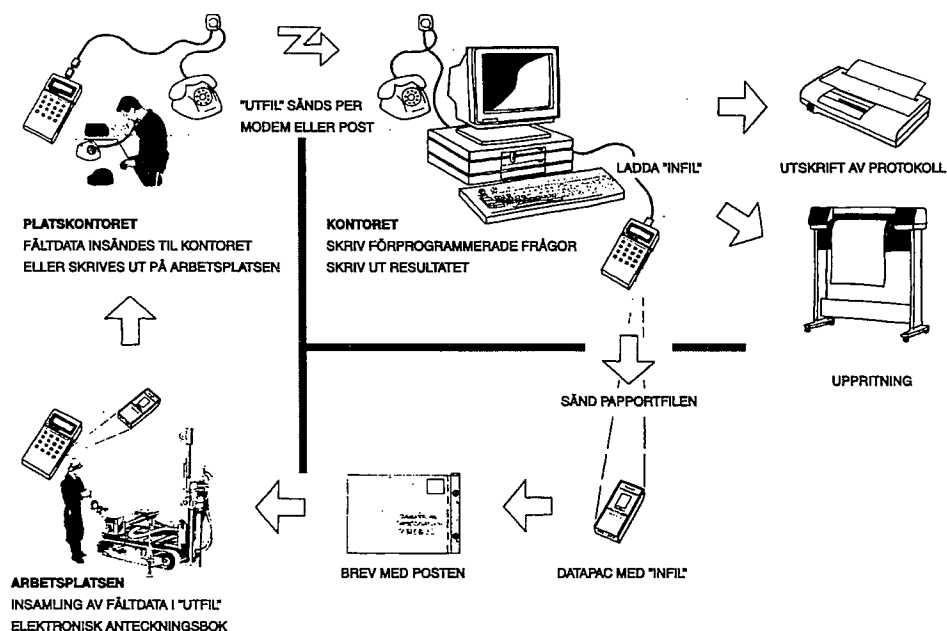
Rapporten lagrad i en datapack kan postas eller sändas per telefonlinje med modem. Här är allt monterat i en transportväska



Rapportfilen förs över till en persondator på kontoret. Här färdigbehandlas den och skrivs ut



Komplett arbetsrutin - rapportflöde



Pålning rapporterad med handdator - tydligt,
enhetligt, färdigbehandlat

OMRÅDE: Exempel																	BLAD 1
NR:	NR:	UP	MP	ÖP	BERG	AN-	BERG	MORÄN	KONTR	NIVÄ	KAP		PÄL	EFF			
LÖP	PALE	LÄNGD	LÄNGD	LÄNGD	SPETS	NEDSL	SÄTT	STOPP	STOPP	SLAGN	SKALLE	HÖJD	KAP	SPETS	LÄNGD	PÄL	
		M	M	M	X	DATUM	X	X	X	X	M	+H	M	+H	M	TYP	
1	100	10.30	10.00	5.00	X	900110		X		X	11.00	10.00	1.00	-14.30	24.30	B600	
2	101	12.30	10.00	8.00	X		X		ej stopp							B600	
3	110	12.30	10.00	8.00	X	900111		X			11.50	10.00	1.50	-18.80	28.80	B600	
4	101.1	12.30	10.00	8.00	X			X			10.80	10.00	0.80	-19.50	29.50	B600	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
51																	
52																	
53																	
54																	
Leverans: meter= 116.20 bergsp= 4 skarvar= 8																	Nedslagning: Eff.längd= 82.60 Kap= 3.30 På.gj.=
																	Eff.antal= 3 Antal skarv > 12m= 6

Kodlista - exempel från en arbetsplats med
spännkabelarbeten

Lönearter		Mängdkoder	
Kod	Art	Kod	Mängdsort
L11	Ackordstid	M01	Kg
L13	Permittering pga väder	M02	Ton
L14	Permittering annan	M03	Liter
L15	Timlön	M04	M
L16	Reseersättning	M05	M ²
L19	Fackligt arbete	M06	M ³
L20	Ackordsförskott	M07	St
L22	Ackord	M08	Km
L25	Timtillägg	M10	Tim
L27	Underjordstillägg	M11	Dagar
L28	Kallortstillägg		
L35	Övertidstillägg	Materialarter	
L36	OB-tillägg vardag	Kod	Materialart
L37	OB-tillägg sön-o. helgdag	T003	DYW-Stål GEWI
L43	Körtillägg	T004	DYW-stål GWS
L46	Helgdagslön	T005	Lina 0,5"
L47	Förmanstillägg	T006	Lina 0,6"
L48	Resekostnadsbidrag	T007	Lina 0,5 vidh. fri
L50	Traktamente korttid	T008	Lina 0.6 vidh. fri
L51	Traktamente långtid	T009	Försp. stål övrigt
L52	Avtalsenlig hemresa	T010	Mjukarmering
L54	Resekostnadstillägg	T011	Ankarplattor
L55	Bilersättning	T012	Ankarstycken
L56	Resekostnadsbidrag	T013	Skarvstycken
		T014	Muffar
		T015	Spiraler
		T020	Kilar
Arbetsarter			
Kod	Art		
A00	Konstruktioner		
A01	Arbetsledning		
A02	Arb.led		
A03	Arb.led		
A04	Arb.led		