



**SVERIGES  
LANTBRUKSUNIVERSITET**

# **DATABAS FÖR MARKPROFILDATA**

**Beskrivning och kortfattad hanteringsanvisning**

**Ragnar Persson**

## Innehållsförteckning

Bakgrund .....	3
Databasprogram och databasstruktur .....	4
Inmatningsrutiner .....	4
Presentation på bildskärm .....	7
Sorteringar och urval .....	8
Förberedda utskrifter .....	9
Dagsläget och framtida utveckling .....	9
Litteratur .....	10
Bilaga 1: Exempel på rapportutskrift: Lista över ett urval av profiler .....	1 s.
Bilaga 2: Exempel på rapportutskrift: Kornstorleksfördelning för en profil .....	1 s.
Bilaga 3: Exempel på rapportutskrift: Skiktvisa textur- och tensionsdata för en profil .....	2 s.

## Bakgrund

Vid Avdelningen för lantbrukets hydroteknik har under årens lopp en stor mängd markfysikaliska och agrohydrologiska data insamlats. Den provtagningsmetodik och analysteknik som använts vid insamlandet av dessa uppgifter började utvecklas vid dåvarande Institutionen för lantbrukets hydroteknik på 1950-talet. Metoder, rutiner och utrustning har naturligtvis förändrats med tiden och ibland även med undersökningarnas syfte. Sedan 1950-talet har minst 250 markprofiler analyserats och beskrivits ingående. Rutinmässigt analyseras kornstorleksfördelning, porvolym, samband mellan tension och vattenhalt, skrymdensitet, kompaktdensitet och vattengenomsläpplighet. Därtill kommer ofta ett antal specialanalyser. Ofta omfattar provtagning och analyser tiocentimetersskikt ned till en meters djup, men avvikelser är ej ovanliga. Från varje markprofil erhålls mellan 200 och 300 mätvärden.

En del av det omfattande material som insamlats t.o.m. 1972 har sammanställts till en skriftserie med huvudtiteln "Studier av markprofiler i svenska åkerjordar" i elva delar (Andersson & Wiklert 1977a, 1977b, 1977c; Wiklert et al 1983a, 1983b, 1983c, 1983d, 1983e, 1983f, 1983g, 1983h). Andra delar av materialet har publicerats i rapporter och redogörelser från enskilda projekt.

För att skapa överblick över det stora antalet markprofiler som uttagits på olika platser, och för olika syften, påbörjades 1988 uppbyggnaden av en markdatabas på persondator där avsikten var att samtliga uttagna markprofilers data skulle registreras. Databasen skulle möjliggöra urval av data som uppfyllde diverse upptänkliga villkor. Man skulle t.ex. enkelt kunna ta fram de profilnivåer från Uppsala län som uppvisar en lerhalt mellan 0 och 15 procent och som har en vattengenomsläpplighet överstigande 1 m/s. På detta sätt skulle det vara möjligt att snabbt se vilka data som fanns tillgängliga och även lätt presentera uppgifter från databasen.

Vid institutionens Avdelning för marklära pågick samtidigt en utveckling och anpassning för persondator av en databashanterare (programmet PLOTPF). Syftet med det arbetet har främst varit att på ett enkelt sätt kunna välja ut och modifiera markdata för simuleringar med modellen SOIL, att skatta koefficienter för anpassning av pF-kurvan enligt Brooks & Corey samt att kunna presentera markegenskaper i diagram- och tabellform (Jansson, 1992). Den databas som hanteras med PLOTPF består f.n. huvudsakligen av uppgifter som registrerats från ovan nämnda skriftserie.

Det var ändå aktuellt att arbeta vidare på en databas som möjliggjorde att man mera fritt kunna sortera fram och presentera önskade uppgifter. Arbetet underlättades av att man relativt enkelt kunde exportera data från PLOTPF-databasen till ASCII-format för import i ett generellt databasprogram.

## Databasprogram och databasstruktur

Då arbetet påbörjades 1988 valdes programmet "dBASE III PLUS" som plattform. Detta var då den databashanterare som ansågs vara mest generell och ändamålsenlig. Sedan dess har programmet förbättrats och uppdaterats till "dBASE IV", version 1.1. Det har varit möjligt att bygga upp databasen och hantera uppgifter direkt under programmets eget menysystem "Kontrollcentralen". Härigenom har man sluppit att manuellt skriva någon programkod.

Datamaterialet består dels av uppgifter som är platsspecifika, som t. ex. profilens namn, koordinater, vilka tensionssteg som analyserats m.m., och dels av uppgifter som hänför sig till enskilda skikt i marken. För att spara utrymme och för att underlätta inmatning av data har datamängden delats upp på två databaser. Den databas som omfattar platsspecifika data har fått namnet "IDBAS" och den databas som innehåller skiktvisa uppgifter som mekanisk sammansättning (textur), volymsrelaterade data (tensionsvärden, porvolym, volymvikt) och vattengenomsläpplighet kallas "SKIKTBAS". De båda databaserna är sammanlänkade via ett platsunikt löpnummer till en s.k. relationsdatabas.

```
Katalog  Verktyg  Avsluta
          DBASE IV KONTROLLCENTRAL
          KATALOG: C:\BAS\TEST\MARKBAS.CAT
```

Data	Urval	Formulär	Rapport	Etikett	Applikation
<skapa>	<skapa>	<skapa>	<skapa>	<skapa>	<skapa>
IDBAS SKIKTBAS	IHOP SÖK *KOP_ID	ID TENS TEX TOT	ID PROF TEXTUR		

Fig 1. Kontrollcentralen i dBASE IV.

## Inmatningsrutiner

Som nämnts inledningsvis är det möjligt att med databasprogrammet importera redan registrerade uppgifter i ASCII-format. Det är också lätt att importera data från andra databaser lagrade i dBASE eller med andra databasprogram. Många databasprogram kan nämligen exportera data i dBASE-format.

Det är naturligtvis också möjligt att med registrerande mätutrustning åstadkomma mätdata i ASCII-filer vilka, antingen i obearbetat eller bearbetat skick, kan importeras till dBASE. Genom direkt överföring av data på fil minskar riskerna för fel orsakade av mänskliga faktorn i en lång manuell hanteringskedja från avläsning, via penna och mätprotokoll, eventuella manuella bearbetningar till registrering med tangentbord. En del av den tid som kan vinnas genom direkt dataöverföring måste dock avsättas för rimlighetskontroller i grunddata så att delprover kan slopas eller göras om.

Tyvär är en hel del av äldre data ej åtkomliga på annat sätt än via mätprotokoll och sammanställningar. Det kvarstår fortfarande mycket arbete med manuella registreringar. För ändamålet har tre inmatningsskärmar byggts upp. Det är lätt att förändra skärmarnas utseende om t.ex. de protokoll som utgör underlag för registreringen har annat utseende. Det är också lätt att sätta gränser för vilka värden som databasen accepterar vid inmatning. Härigenom kan grova fel vid registreringen undvikas. I det följande redovisas arbetsgången vid sådan registrering.

Uppgifter om en markprofils namn, läge etc. matas in via inmatningsskärmen "ID". Eftersom det varierar mycket mellan olika profiler, vilka och hur många tensionssteg som analyseras är det utrymmesbesparande att endast registrera de steg som är aktuella för en viss markprofil. Här har lämnats utrymme för 11 olika tensionssteg. Det finns i "IDBAS" också ett "MEMO"-fält för löpande text. Här kan skrivas in uppgifter om var profildata är publicerade, var grunddata förvaras, speciella uppgifter om iakttagelser vid profilgrävning m.m. Textrutan öppnas för inskrivning eller ändringar med funktionstangenten F9 och stängs efter gjorda ändringar med tangentkombinationen ctrl-END. Önskar man ej spara ev. ändringar stänger man textrutan med ESC-tangenten.

```

+-----+-----+
|Löpnr- 145---Plats:-OFFER                -81--Y -län-----+
|                                           Uttagn.datum: 81-09-29
|                                           KOORDN 700550
|                                           KOORDÖ 159870
|
|Tensionssteg:
|(anges i m vp, stigande ordningsföljd)
|
|   0,05   0,50   1,00   3,00   6,00  150,00
|
|
|Textruta nedan för div. information om profil, plats mm.
|-----+-----+
|Profilen uttagen av SE Karlsson. Provplatsen belägen mitt i det
|fastliggande bevattningsförsöket R1-237 (mellan rutorna 15 och
|16). Årets gröda: korn. Ingen markerad plogsula. Smulig struktur
|nedanför 50 cm. Rötter finns ned till 90 cm
|-----+-----+
|Matjord: 18% ler  2% sand  6% glödförlust
|Alvjord: 10% ler  1% sand  1% glödförlust      PLOTpF nr:      :
+-----+-----+

```

Fig. 2 Inmatningsskärm för identitetsuppgifter och tensionssteg. Kursiv stil markerar uppgifter som registreras via denna skärm.

Sedan uppgifter till "IDBAS" är registrerade, kan löpnummer och provplatsens namn kopieras till en post i "SKIKTBAS", dvs till den databas som innehåller skiktvisa analysdata. Detta kan tyckas vara omständligt i stället för att direkt skriva in dessa uppgifter i "SKIKTBAS", men genom att utföra kopieringsproceduren är man säker på att uppgifterna blir identiska och risken att löpnummer dubbleras eller sammanblandas minskas. Löpnummer och plats kan, om så önskas, skyddas från ändring via inmatningsskärmarna till "SKIKTBAS".

Uppdateringen görs genom att det förberedda uppdateringvillkoret "\*KOP\_ID" ändras till aktuellt löpnummer och därefter utförs uppdateringen. I det upp-

dateringsvillkor som återges i fig. 3 ska löpnummer 145 och korresponderande provplats ges en post i "SKIKTBAS".

Layout	Fält	Villkor	Uppdatera	Avsluta							
Idbas.dbf	LÖPNR	PLATS	REPL	LÄN	PPFNR	KOORDN	KOORDÖ	M_LER	M_		
	=145 löpnr	plats									
+-Mottag											
Skiktbas.dbf	LÖPNR	PLATS	NIV1	NIV2	LER	GMJ	FMJ	GMO	FMO	MSA	
Append	löpnr	plats									

Urval | C:\bas\test\KOP\_ID | Fält 1/26 |

Fig. 3 Kopiering av löpnummer och provplats från "IDBAS" till "SKIKTBAS" utförs med uppdateringsurvalet "\*KOP\_ID".

Sedan denna uppdatering är gjord kan texturdata och genomsläpplighetsvärden för profilen registreras i "SKIKTBAS". För ändamålet finns inmatningsskärmen "TEX". I denna finns nu redan löpnummer och platsangivelse införda som sista post. Sedan denna post framtagits införs lämpligen aktuella skikt. Detta går lättast att göra via den i dBASE så kallade "browse"-skärmen (fig. 4) där flera poster under varandra visas och kan redigeras i fältkolumner. Genom att trycka på funktionstangenten F2 växlar man mellan inmatningsskärm och "browse"-skärm. Då nya nivåer registreras kopieras automatiskt löpnummer och plats från föregående post. Efter att skiktangivelserna är gjorda är det bara att fylla i resp. nivå med tillgängliga data, antingen via inmatningsskärmen "TEX" eller via "browse"-skärmen.

LÖPNR	PLATS	NIV1	NIV2	LER	FMJ	GMJ	FMO	GMO	MSA	GSA	GF	FELP	K
144	UGERUP	50	60	0,5	0,6	1,5	0,6	43,6	37,0	15,9	0,3	-1,2	
144	UGERUP	60	70	1,6	0,3	1,1	3,2	41,2	38,2	13,8	0,7	-1,6	
144	UGERUP	70	80	0,9	0,4	1,3	2,6	31,6	56,2	6,4	0,5		
144	UGERUP	80	90	0,5	0,5	0,7	1,3	29,7	61,0	6,0	0,4	-0,8	
144	UGERUP	90	100		0,5	0,5	2,5	24,9	66,4	4,7	0,3	0,2	
145	OFFER	0	10										
145	OFFER	10	20										
145	OFFER	20	30										
145	OFFER	30	40										
145	OFFER	40	50										
145	OFFER	50	60										
145	OFFER	60	70										
145	OFFER	70	80										
145	OFFER	80	90										
145	OFFER	90	100										

Fig. 4. Nivåangivelserna matas lämpligen in i "browse"-skärmen.

TEXTUR och GENOMSLÄPPLIGHET									
OFFER									+Löpnr+
									145
Skikt	20- 30 cm								
Ler	fMj	gMj	fMo	gMo	mSa	gSa	Gl.f	fel%	Summa%
12,4	21,2	45,1	16,2	1,5	1,1	0,7	1,7	-2,4	99,9
Genomsläppl		cm/tim:		0,037		Mullh:		0,5	
		m/dygn:		0,0089					

Fig. 5. Inmatningsskärmen "TEX". Här registreras ingående fraktioner i viktprocent och vattengenomsläpplighet i cm/tim. En kontrollsumma av ingående fraktioner, genomsläpplighet i m/dygn och mullhalt beräknas av programmet.

Volymsrelaterade uppgifter registreras därefter via inmatningsskärmen "TENS". Eftersom den också, liksom inmatningsskärmen "TEX", arbetar mot "SKIKTBAS" finns nu nivåer, löpnummer och plats redan införda.

VATTENHALTS- OCH VOL.VIKTSBESTÄMNINGAR									
OFFER									+Löpnr-
									145
Skikt	20- 30								
Porv	Vattenhalt vid avsugningssteg samt vid 150 m vp								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
42,8	40,3	38,7	37,7	37,3	36,4	10,6			
Vissningsgräns vid odling:			Spec.vikt:		Torr vol.vikt:				
14,5			2,72		1,56				

Fig. 6. Volymsrelaterade uppgifter matas in med inmatningsskärmen "TENS".

## Presentation på bildskärm

Deldatabaserna "IDBAS" och "SKIKTBAS" länkas samman till en relationsdatabas med hjälp av urvalet "IHOP". I sammanlänkningen beräknas också en del värden som ej inmatats som kan vara av intresse för presentationer eller sökningar, t.ex. finns summor av resp. underfraktioner till huvudfraktionerna mjäla, mo och sand, mullhalt beräknad utifrån glödförlust och lerhalt, samt genomsläppligheten angiven i meter per dygn. Alla inmatade och beräknade uppgifter om ett skikt kan presenteras på bildskärmen med visningsformuläret "TOT", förutsatt att urvalet "IHOP", eller något annat länkande urval som omfattar de fält som visas av TOT,

är aktiverat. Urvalet "IHOP" bör inte ändras, därför finns också en kopia av "IHOP", benämnd "SÖK", där man kan sätta olika begränsningsvillkor. Observera att det inte går att ändra någon uppgift i en databas medan den är sammanlänkad med en annan.

OFFER		-81	Y -län	Datum: 81-09-29	Löpnr: 145	PLOTpF:
				Koordinater:7005500 1598700		
				matjord: 18% ler, 2% sand, glödf. 6%		
				alvjord: 10% 1% 1%		
+-----+-----+-----+						
Skikt		20- 30 cm				
+-----+-----+-----+						
Textur:-----			Porositet:	42,8 vol%	Tension:	Vattenhalt:
LER	12,4				0,05	40,3 vol%
					0,50	38,7
MJÄLA	66,3	gMJ	45,1	Odl vissn:	1,00	37,7
		fmJ	21,2		3,00	37,3
MO	17,7	gMO	1,5	Spec. vikt:	6,00	36,4
		fMO	16,2		150,00	10,6
SAND	1,8	msA	1,1	Torr volymv:	1,56	
		gsA	0,7	K-värde:	0,037 cm/h	
MULL	0,5	gfl	1,7		= 0,0089 m/d	
+-----+-----+-----+						
+---Text:-----+						
Profilen uttagen av SE Karlsson. Provplatsen belägen mitt i det						
fastliggande bevattningsförsöket R1-237 (mellan rutorna 15 och						
16). Årets gröda: korn. Ingen markerad plogsula. Smulig struktur						
+-----+-----+-----+						

Fig. 7. Visningsskärmen "TOT" visar alla inmatade uppgifter om ett skikt.

Om man önskar få uppgifterna presenterade för flera skikt tillsammans kan man växla till "browse"-skärmen med funktionstangenten F2. Observera då möjligheten att låsa kvar t.ex. identifikationsfält till vänster på skärmen (tangentkombinationen alt-F) om man vill studera kolumner som ligger till höger om bildskärmens visningsyta.

Om man avser att studera uppgifter som endast berör en av de två deldatabaserna kan man använda inmatningsformulären. Vill man skydda sig mot risken att göra oavsiktliga ändringar i databaserna bör man öppna formuläret mot hela relationsdatabasen som definierats av urvalet "IHOP", Avser man att göra ändringar måste formulären öppnas mot den enskilda databasen, alltså i detta fall "NIVÅBAS" eller "IDBAS".

## Sorteringar och urval

Vissa av fälten i databaserna som ofta är aktuella för sökningar eller sorteringar är indexerade. Detta innebär att urval och sorteringar går betydligt snabbare än annars. Det är också möjligt att bygga upp nya index eller förändra de befintliga. Med index kan man också på ett enkelt sätt göra enklare begränsningar som att bara profiler från en viss plats eller visst län skall visas. Index aktiveras eller ändras med menyn "organisera" som från "browse"- eller visningsskärmar nås med hjälp av tangentkombinationen alt-O.



För att utsortera ett speciellt urval av markprofiler eller skikt som uppfyller vissa kriterier fyller man i kriterierna i en urvalsskärm. Det kan vara lämpligt att utgå ifrån den förberedda urvalsskärmen "SÖK" som är en kopia på sammanlänkingsurvalet "IHOP". I urval kan olika operander som större än (>), mindre än (<), lika med (=), inte lika med (<>), större än eller lika med (>=) och mindre än eller lika med (<=) användas på numeriska fält. På alfanumeriska fält kan operanderna innehåller (\$ " "), överensstämmelse (Like " "), och ljudjämförelse (Sounds like " ") användas. Mer information om operander kan inhämtas från dBASE användarhandböcker. Efter tryckning på tangenten F2 visas de data som utsorterats i en "browse"-skärm. Man kan från "browse"-skärmen gå tillbaka till urvalsskärmen och modifiera urvalet genom att samtidigt trycka shift- och F2-tangenterna. Då man är nöjd med urvalet och önskar presentera det via på bildskärmen eller i en skriftlig rapport sparas urvalet för att möjliggöra koppling till aktuellt formulär.

## **Förberedda utskrifter**

För att underlätta skriftlig rapportering från databasen har tre olika rapportformulär iordningställts, se exempel på rapporter enligt dessa formulär i bilagorna 1, 2 och 3. Formulären kan användas direkt eller utnyttjas som exempel eller som utgångsformulär då nya typer av rapporter ska göras. I rapporten kan text införas såväl före som efter den mer siffermässiga dataredovisningen. Det går även bra att göra medelvärden och summeringar på ingående fält med data grupperat på t.ex. varje profil. Genom att ansluta ett urval till rapportgeneratoren kan utskrift begäras av endast de profiler eller nivåer som uppfyller vissa kriterier.

## **Dagsläget och framtida utveckling**

Databasen omfattar idag 146 markprofiler. De flesta av dessa är överförda från PLOTPF-databasen. Det återstår fortfarande ungefär lika många markprofiler att registrera. Man bör dock innan detta arbete går vidare ta ställning till hur gamla och nya primärdata ska hanteras.

De analysdata som hittills är inregistrerade i databasen är medelvärden av utförda analyser. Vid t.ex. analys av markens genomsläpplighet på laboratorium görs vanligen 4 parallella mätningar. Spridningen mellan de fyra mätningarna beskriver i sig en del av markens karaktär. Det vore värdefullt att ha alla sådana primärdata registrerade. Ska man uppfylla kraven på snabba sökningar är det dock inte lämpligt att låta datamängden bli alltför omfattande i en och samma databas. Önskvärt vore att primärdata samlades i egna databaser för resp. analyserad egenskap, varifrån medeltalsuppgifter kunde exporteras till den här beskrivna markdatabasen. Det skulle då vara möjligt att koppla resp. primärdata-bas till de sökningar där resp. uppgifter är intressanta.

Rent tekniskt bör det inte vara några problem att fortsättningsvis låta primärdata överföras direkt från registrerande vågar eller annan mätutrustning till databaser.

## Litteratur

- Andersson, S. & Wiklert, P. 1977a. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del II. Norrbottens, Västerbottens, Väster-norrlands och Jämtlands län. - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Stenciltryck nr 104.
- Andersson, S. & Wiklert, P. 1977b. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del III. Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län. - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Stenciltryck nr 105.
- Andersson, S. & Wiklert, P. 1977c. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del IV. Älvsborgs och Göteborgs- och Bohus län - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Stenciltryck nr 106.
- Jansson, P-E, 1992. PLOTTPF. User's manual. - Sveriges Lantbruksuniversitet, Inst. för markvetenskap. Stencil
- Wiklert, P., Andersson, S. & Weidow, B. 1983a. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del V. Skaraborgs län - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Rapport nr 130.
- Wiklert, P., Andersson, S. & Weidow, B. 1983b. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del VI. Örebro- och Västmanlands län - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Rapport nr 131.
- Wiklert, P., Andersson, S. & Weidow, B. 1983c. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del 1. Ultunajordar - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Rapport nr 132.
- Wiklert, P., Andersson, S. & Weidow, B. 1983d. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del VII. Uppsala län - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Rapport nr 133.
- Wiklert, P., Andersson, S. & Weidow, B. 1983e. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del VIII. Stockholms, Södermanlands och Östergötlands län - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Rapport nr 134.
- Wiklert, P., Andersson, S. & Weidow, B. 1983f. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del IX. Hallands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar och Gotlands län - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Rapport nr 135.

Wiklert, P., Andersson, S. & Weidow, B. 1983g. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del X. Malmöhus och Kristianstads län - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Rapport nr 136.

Wiklert, P., Andersson, S. & Weidow, B. 1983h. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning. Del XI. Kristianstads län - Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Rapport nr 137.

MARKDATABAS Rapport IDBAS.FRM - Baserad på SÖK.QBE Databasen C:SKIKTBAS.DB senast uppdaterad 92-10-16 s. 1  
 Plats, nr och årtal län nivåer tensionssteg 92-10-21

ÖJEBYN	1	-56	BD	0-100	cm (10st)	0,05	1,00	3,00	6,00	10,00	50,00	150,00	400,00	3200
ÖJEBYN	2	-56	BD	0-100	cm (10st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
RÖBÄCKSDALEN	1	-53	AC	0-100	cm (10st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
RÖBÄCKSDALEN	2	-53	AC	0-100	cm (10st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
RÖBÄCKSDALEN	3	-53	AC	0-100	cm (10st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
RÖBÄCKSDALEN	4	-53	AC	0-100	cm (10st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
RÖBÄCKSDALEN	1	-56	AC	0-100	cm (10st)	0,05	1,00	3,00	6,00	10,00	50,00	150,00	400,00	3200
RÖBÄCKSDALEN	2	-56	AC	0-100	cm (10st)	0,05	1,00	3,00	6,00	10,00	50,00	150,00	400,00	3200
GRUBBE	1	-69	AC	0-100	cm (10st)	0,05	0,15	0,30	0,50	1,00	2,00	4,00	8,00	10 50 150
GRUBBE	2	-69	AC	0-100	cm (10st)	0,05	0,15	0,30	0,50	1,00	2,00	4,00	8,00	10 50 150
OFFER	1	-57	Y	0-100	cm (10st)	0,05	1,00	3,00	5,00	10,00	50,00	150,00	400,00	3200
NORDVIK	1	-65	Y	0-100	cm (10st)	0,05	0,50	1,00	3,00	10,00	50,00	150,00	400,00	3200
NORDVIK	2	-65	Y	0-100	cm (10st)	0,05	0,15	0,50	1,00	3,00	10,00	50,00	150,00	400 3200
Ås	1	-57	Z	0-100	cm (10st)	10,00	50,00	150,00						
SIGSTA	1	-54	X	0-100	cm (10st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
SIGSTA	2	-54	X	0-100	cm (10st)	0,05	0,50	1,00	2,00	5,00	10,00	50,00	150,00	400 3200
SÖRVÄNA	1	-54	X	0- 30	cm ( 3st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
SÖRVÄNA	2	-54	X	0- 20	cm ( 2st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
YGSBO	1	-54	X	0- 30	cm ( 3st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
YGSBO	2	-54	X	0-100	cm (14st)	0,05	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00			
VASSBO	1	-68	W	0-100	cm (10st)	0,05	0,15	0,50	1,00	3,00	10,00	50,00	150,00	400 3200
VASSBO	2	-68	W	0-100	cm (10st)	0,05	0,50	1,00	3,00	10,00	50,00	150,00	400,00	3200
KLOSTER	1	-58	W	0-145	cm (13st)	0,05	1,00	3,00	5,00	10,00	50,00	150,00	400,00	3200
ÄLVGÅRDEN	1	-57	W	0-100	cm (10st)	0,05	0,15	0,30	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00	10 50 150
UDDEHOLM	1	-61	S	0-100	cm (10st)	0,05	0,50	1,00	2,00	3,00	10,00	50,00	150,00	400 3200
APERTIN	1	-58	S	0-135	cm (12st)	0,05	0,50	1,00	2,00	3,00	10,00	50,00	150,00	400 3200
LINDESNÅR	1	-	S	0-210	cm (16st)	0,05	1,00	3,00	10,00	50,00	150,00	400,00	3200,00	
NUNTORP	1	-67	P	0-100	cm (10st)	0,05	0,15	0,50	1,00	3,00	50,00	150,00	400,00	3200
NUNTORP	2	-67	P	0-100	cm (10st)	0,05	0,15	0,50	1,00	3,00	10,00	50,00	150,00	400 3200
BINGA		-81	H	0-100	cm (10st)	0,05	0,50	1,00	3,00	6,00	150,00			
LANNA		-81	R	0-100	cm (10st)	0,05	0,50	1,00	3,00	6,00	150,00			
UGERUP		-81	L	0-100	cm (10st)	0,05	0,50	1,00	3,00	6,00	150,00			
OFFER		-81	Y	0-100	cm (10st)	0,05	0,50	1,00	3,00	6,00	150,00			
STENSTUGU		-85	I	0-100	cm (13st)	0,05	0,50	1,00	3,00	6,00	150,00			

336 st. nivåer i detta urval

**Bilaga 2: Exempel på rapportutskrift: Kornstorleksfördelning för en profil**

MARKDATABAS Rapport Texturtabell TEXTUR.FRM-

92-10-21 s. 1

Baserad på C:SKIKTBAS.DB senast uppdaterad: 92-10-16

OFFER -81 Y-län

lat.7005500 long.1598700

-----  
Horisont Kornstorleksfördelning, viktprocent av fraktionen  
-----

cm	Ler	Finmj.	Grovmj.	Finmo	Grovmo	Mlnsand	Grovsand	Gl.förl.	Mull
0- 10	19	19	34	14	5	2	1	7	5,2
10- 20	19	20	32	15	4	2	1	7	5,1
20- 30	12	21	45	16	2	1	1	2	0,5
30- 40	9	22	52	12	2	1	1	2	0,6
40- 50	12	22	44	18	1	1	1	2	0,3
50- 60	15	22	43	15	1	1	1	2	0,3
60- 70	15	23	43	16	1	0	1	2	0,3
70- 80	15	23	43	13	3	1	1	2	0,5
80- 90	18	25	42	12	1	0	0	2	0,1
90-100	15	24	46	11	2	1	0	2	0,2
Medeltal	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0-100	15	22	42	14	2	1	1	3	

  
-----

### Bilaga 3: Exempel på rapportutskrift: Skiktvisa textur- och tensionsdata för en profil

MARKDATABAS Rapport:Skiktvisa data baserade på SÖK.QBE Rapportformulär PROF.FRM. 92-10-20 Sida 1

OFFER -81

Y-län

lat:7005500 long:1598700

Löpnr 145

matjord: lerhalt:18% sandhalt: 2% gl.förl: 6% PLOTpF

alv: lerhalt:10% sandhalt: 1% gl.förl: 1%

0 - 10 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
Vikt%: 1 2 5 14 34 19 19 7 5,2 ( 3-18-53-19)

Porositet: 57,1 vol % Genomsläppl: 0,056 cm/h= 0,0134 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
Vattenh. vol%: 54,3 46,5 44,1 41,2 38,3 13,2

10 - 20 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
Vikt%: 1 2 4 15 32 20 19 7 5,1 ( 4-19-52-19)

Porositet: 60,7 vol % Genomsläppl: 5,500 cm/h= 1,3200 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
Vattenh. vol%: 54,8 44,1 41,6 39,4 36,8 11,6

20 - 30 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
Vikt%: 1 1 2 16 45 21 12 2 0,5 ( 2-18-66-12)

Porositet: 42,8 vol % Genomsläppl: 0,037 cm/h= 0,0089 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
Vattenh. vol%: 40,3 38,7 37,7 37,3 36,4 10,6

30 - 40 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
Vikt%: 1 1 2 12 52 22 9 2 0,6 ( 2-13-74- 9)

Porositet: 42,7 vol % Genomsläppl: 0,031 cm/h= 0,0074 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
Vattenh. vol%: 40,3 38,5 37,7 37,4 36,6 9,6

40 - 50 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
Vikt%: 1 1 1 18 44 22 12 2 0,3 ( 2-19-66-12)

Porositet: 43,9 vol % Genomsläppl: 0,019 cm/h= 0,0046 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
Vattenh. vol%: 39,2 37,3 36,5 36,0 35,3 9,8

50 - 60 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
Vikt%: 1 1 1 15 43 22 15 2 0,3 ( 2-16-65-15)

Porositet: 41,6 vol % Genomsläppl: 0,013 cm/h= 0,0031 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
Vattenh. vol%: 40,3 38,5 38,2 37,3 36,8 11,4

60 - 70 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
 Vikt%: 1 0 1 16 43 23 15 2 0,3 ( 1-17-65-15)

Porositet: 42,8 vol % Genomsläppl: 0,012 cm/h= 0,0029 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
 Vattenh. vol%: 41,0 38,3 37,8 36,9 36,4 12,2

---

70 - 80 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
 Vikt%: 1 1 3 13 43 23 15 2 0,5 ( 1-16-66-15)

Porositet: 45,9 vol % Genomsläppl: 0,001 cm/h= 0,0002 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
 Vattenh. vol%: 45,2 42,5 41,8 40,7 40,3 12,6

---

80 - 90 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
 Vikt%: 0 0 1 12 42 25 18 2 0,1 ( 1-13-68-18)

Porositet: 46,9 vol % Genomsläppl: 0,019 cm/h= 0,0046 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
 Vattenh. vol%: 45,2 42,8 42,3 41,3 41,0 11,1

---

90 -100 Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
 Vikt%: 0 1 2 11 46 24 15 2 0,2 ( 1-12-70-15)

Porositet: 48,7 vol % Genomsläppl: 0,197 cm/h= 0,0473 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
 Vattenh. vol%: 48,3 46,2 45,6 44,5 44,1 11,3

---

Medeltal 10 skikt, 0-100 cm

Textur: gSa mSa gMo fMo gMj fMj Ler Gl.förl Mull  
 Vikt%: 1 1 2 14 42 22 15 3 1,3

Porositet: 47,3 vol % Genomsläppl: 0,589 cm/h = 0,1412 m/d

Tension, m vp: 0,05 0,50 1,00 3,00 6,00 150,00  
 Vattenh. vol%: 44,9 41,3 40,3 39,2 38,2 11,3

---

**Bilaga 2: Exempel på rapportutskrift: Kornstorleksfördelning för en profil**

MARKDATABAS Rapport Texturtabell TEXTUR.FRM-

92-10-20 s. 1

Baserad på C:SKIKTBAS.DB senast uppdaterad: 92-10-16

OFFER -81 Y-län

lat.7005500 long.1598700

---

Horisont Kornstorleksfördelning, viktprocent av fraktionen

---

cm	Ler	Finmj.	Grovmj.	Finmo	Grovmo	Mlnsand	Grovsand	Gl.förl.	Mull
0- 10	19	19	34	14	5	2	1	7	5,2
10- 20	19	20	32	15	4	2	1	7	5,1
20- 30	12	21	45	16	2	1	1	2	0,5
30- 40	9	22	52	12	2	1	1	2	0,6
40- 50	12	22	44	18	1	1	1	2	0,3
50- 60	15	22	43	15	1	1	1	2	0,3
60- 70	15	23	43	16	1	0	1	2	0,3
70- 80	15	23	43	13	3	1	1	2	0,5
80- 90	18	25	42	12	1	0	0	2	0,1
90-100	15	24	46	11	2	1	0	2	0,2
Medeltal									
0-100	15	22	42	14	2	1	1	3	

---