

Startkarakterisering af arealer til systemforskning

II. Resultater fra arealet ved Foulum

Tove Heidmann
Fagligt Sekretariat
Forsøgsanlæg Foulum

Statens
Planteværnscenter
Lounsborgvej 2
2600 Lyngby, 02-872510

Tidsskrift for Planteavls Specialserie



Statens
Planteavlsforsøg

Beretning nr. S 2007 – 1989

Startkarakterisering af arealer til systemforskning

II. Resultater fra arealet ved Foulum

Tove Heidmann
Fagligt Sekretariat
Forsøgsanlæg Foulum

Tidsskrift for Planteavls Specialserie



Statens
Planteavlsforsøg

Beretning nr. S 2007 – 1989

FORORD

Statens Planteavlsforsøg iværksatte i årene 1987-88 forskning i dyrkningssystemer på tre arealer ved henholdsvis Foulum, Ødum og Jyndevad. Forud for iværksættelsen af denne forskning er der udført en omfattende karakteristik af jorden på de tre arealer.

Resultaterne af denne startkarakterisering er beskrevet i 4 beretninger i Tidsskrift for Planteavls specialserie:

1. Forsøgsarealer, måleprogram og metoder
2. Resultater fra arealet ved Foulum
3. Resultater fra arealet ved Ødum
4. Resultater fra arealet ved Jyndevad

Første beretning omhandler baggrunden for startkarakteriseringen og forsøgsarealernes forhistorie og giver en gennemgang af måleprogram og metoder. De følgende 3 beretninger giver en samlet oversigt over resultaterne fra hvert areal.

Beretningerne skal benyttes som grundlag for dels det fremtidige arbejde med systemforskningen og dels en vurdering af fysiske, kemiske og biologiske faktorerers rumlige variation i landbrugsjord.

Startkarakteriseringen er blevet gennemført som et tværfagligt projekt ved Landbrugscentret, Statens Planteavlsforsøg.

Projektdeltagerne har været organiseret i en styregruppe med 4 medlemmer, en projektgruppe med 12 medlemmer og en fagkyndig støttegruppe med 22 medlemmer (appendix A1). Nedenfor er nævnt projektgruppens deltagere og hver enkelts arbejdsfelt:

Projektleder	- Lorens Hansen, Afd. f. Kulturteknik, Statens Planteavlfsforsøg, Jynde vad
Projektsekretær	- Erik Sibbesen, Fagligt Sekretariat, Statens Planteavlfsforsøg, Forsøgsanlæg Foulum
Profilbeskrivelser	- Henrik Breuning Madsen, Arealdatakontoret, Landbrugsministeriet, Vejle
Jordfysik	- Per Schjønning, Afd. f. Kulturteknik, Statens Planteavlfsforsøg, Jynde vad
Jordkemi	- Tove Heidmann, Statens Planteavlfsforsøg, Forsøgsanlæg Foulum
Organisk stof i jord	- Bent T. Christensen, Afd. f. Landbrugsplanternes ernæring, Statens Planteavlfsforsøg, Askov
Mikrobiologi	- Finn Eiland, Afd. f. Jordbundsbiologi og -kemi, Statens Planteavlfsforsøg, Lyngby
Mykorrhiza	- Iver Jakobsen, Landbrugsafdelingen, Forskningscenter Risø
Regnorme	- Ole Christensen, Inst. f. Zoologi og Zoo-fysiologi, Århus Universitet
Jordboende skadedyr	- Lars Monrad Hansen, Inst. f. Plantepatologi, Statens Planteavlfsforsøg, Lyngby
Prøvehøstning, statistik	- Anne Bülow Olsen, Afd. f. Kulturteknik, Statens Planteavlfsforsøg, Jynde vad/ Kristian Kristensen, Afd. f. Biometri og Informatik, Statens Planteavlfsforsøg, Lyngby
Flyfoto, jordbrugsmeteorologi	- Jørgen Olesen, Jordbrugsmeteorologisk Tjeneste, Statens Planteavlfsforsøg, Forsøgsanlæg Foulum

Projektgruppens deltagere har hver for sig haft ansvaret for gennemførelse og vurdering af resultater for hver sit arbejdsfelt. Tove Heidmann var fuldtidsansat som koordinator og daglig forsøgsleder af projektet. Anne Bülow Olsen fratrådte Statens Planteavlfsforsøg den 1/3 1987, og Kristian Kristensen overtog derefter

derefter hendes arbejdsfelt. Arbejdet med flyfotos blev udført af Anton Thomsen, Statens Planteavlsforsøg, Jordbrugsmeteorologisk Tjeneste.

De 4 beretninger er skrevet af Tove Heidmann med støtte fra de enkelte projektdeltagere. I beretningerne gives en kort diskussion af resultaterne med angivelse af de vigtigste sammenhænge, mens delområder vil blive behandlet mere indgående i senere publikationer udarbejdet af projektgruppens deltagere.

Projektet blev finansieret af Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd og Landbrugscentret, Statens Planteavlsforsøg.

Foulum
juli 1989

Tove Heidmann

Jynde vad
juli 1989

Lorens Hansen

INDHOLDSFORTEGNELSE

TABELOVERSIGT.....	9
FIGUROVERSIGT.....	13
SAMMENDRAG.....	19
1. INDLEDNING.....	24
2. NIVELLEMENT.....	26
2.1 Solstråling.....	27
3. PROFILUNDERSØGELSER.....	27
4. JORDFYSIK.....	63
5. JORDKEMI.....	91
6. ORGANISK STOF I JORD.....	116
7. MIKROBIOLOGI.....	124
7.1 Mikrobiel aktivitet.....	124
7.2 Mikrobiel biomasse.....	125
7.3 Denitrificerende bakterier.....	126
7.4 Mykorrhiza.....	126
8. REGNORME.....	131
9. JORDBOENDE SKADEDYR OG COLLEMBOLER.....	139
10. PRØVEHØSTNING.....	142

11. FOTOGRAFERING AF FORSØGSAREAL FRA FLY.....	145
12. KORRELATIONSBEREGNINGER.....	151
13. STARTVÆRDIER FORDELT PÅ SYSTEMER OG MARKER I SYSTEMFORSK- NINGEN VED FOULUMGÅRD.....	168
13.1 Systemerne indbyrdes.....	168
13.2 Økologisk system.....	174
13.3 Integreret grovfodersystem.....	176
13.4 Integreret kornsystem.....	178
14. KONKLUSION.....	182
15. LITTERATUR.....	185

TABELOVERSIGT

1. INDLEDNING.....	24
2. NIVELLEMENT.....	26
Tabel 2.1. Globalstråling.....	27
3. PROFILUNDERSØGELSER.....	27
Tabel 3.1. Visuelle profilbeskrivelser.....	30
Tabel 3.2. Jordfysiske analyser af horisonter bestemt ved den detaljerede profilbeskrivelse.....	50
Tabel 3.3. Humus- og jordkemiske analyser af horisonter be- stemt ved den detaljerede profilbeskrivelse.....	55
4. JORDFYSIK.....	63
Tabel 4.1. Tekstur.....	63
Tabel 4.2. Tekstur i pløjelaget fordelt på mark 1 og mark 2.	64
Tabel 4.3. Reel massefylde.....	65
Tabel 4.4. Volumenvægt og porøsitet.....	65
Tabel 4.5. Porestørrelsesfordeling.....	66
Tabel 4.6. Plantetilgængelig vandmængde.....	67
Tabel 4.7. Luftpermeabilitet.....	68
Tabel 4.8. Relativ luftdiffusivitet.....	68
Tabel 4.9. Mættet hydraulisk ledningsevne.....	69
Tabel 4.10. Konsistensgrænser bestemt med drop-cone penetro- meter.....	70
Tabel 4.11. Enkeltstik fra pløjelaget omkring punkt nr. 57...	71
Tabel 4.12. Analyser af adskilte stik fra pløjelaget ved punkt nr. 57.....	71
Tabel 4.13. Relativ luftdiffusivitet ved forskelligt vandind- hold.....	72
5. JORDKEMI.....	91
Tabel 5.1. Reaktionstal, kaliumtal, fosfortal og fosforsyre- tal.....	91

Tabel 5.2.	Indhold af uorganisk og total fosfor.....	92
Tabel 5.3.	Calciumtal, magnesiumtal, natriumtal og indhold af ombyttelige brintioner.....	93
Tabel 5.4.	Basemætningsgrad og adsorptionskapacitet.....	94
Tabel 5.5.	Kobbertal.....	95
Tabel 5.6.	Kalkbehov.....	96
Tabel 5.7.	Enkeltstik fra pløjelaget omkring punkt nr. 57...	97
Tabel 5.8.	Analyser af adskilte stik fra pløjelaget ved punkt nr. 57.....	98
6. ORGANISK STOF I JORD.....		116
Tabel 6.1.	Total kulstof, total kvælstof og C/N forhold.....	116
Tabel 6.2.	Indhold af organisk fosfor.....	117
Tabel 6.3.	Enkeltstik fra pløjelaget omkring punkt nr. 57...	118
Tabel 6.4.	Analyser af adskilte stik fra pløjelaget ved punkt nr. 57.....	118
7. MIKROBIOLOGI.....		124
Tabel 7.1.	Mikrobiel aktivitet i jorden målt ved CO ₂ -udvik- ling.....	124
Tabel 7.2.	Mikrobiel biomasse i jorden målt ved ATP-indhol- det og Jenkinsons biomasseindex.....	125
Tabel 7.3.	Antal denitrificerende bakterier i jorden.....	126
Tabel 7.4.	Mængden af VAM-diasporer og VAM-infektion.....	126
Tabel 7.5.	Mikrobiel aktivitet i undergrunden.....	127
Tabel 7.6.	Enkeltstik fra pløjelaget omkring punkt nr. 57...	127
Tabel 7.7.	Analyser af adskilte stik fra pløjelaget ved punkt nr. 57.....	128
Tabel 7.8.	Mikrobiel biomasse i pløjelaget målt ved Jenkin- sons biomasseindex og antal denitrificerende bak- terier i pløjelaget.....	128
Tabel 7.9.	Antal af VAM-diasporer i jordprøver.....	129
Tabel 7.10.	VAM-inficeret andel af total rodlængde (%) hos 28 dage gamle agurkeplanter dyrket i ufortyndet jord	129

8. REGNORME.....	131
Tabel 8.1. Dominansforhold af regnorme og kokoner.....	131
Tabel 8.2. Gns. antal og biomasse af den samlede regnorme- fauna.....	132
Tabel 8.3. Antal regnorme og kokoner.....	133
Table 8.4. Biomasse af regnorme og kokoner.....	134
9. JORDBOENDE SKADEDYR OG COLLEMBOLER.....	139
10. PRØVEHØSTNING.....	142
Tabel 10.1. Gennemsnit af udbyttmålinger ved 85 % tørstof...	142
Tabel 10.2. Variationskoefficienter i % for forskellige kom- binationer af observationer fra prøvehøsten.....	143
11. FOTOGRAFERING AF FORSØGSAREAL FRA FLY.....	145
12. KORRELATIONSBEREGNINGER.....	151
Tabel 12.1. Antal observationer, der indgik i korrelationsbe- regningerne.....	152
Tabel 12.2. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.....	153
Tabel 12.3. Simple korrelationskoefficienter - undergrund 30-40 cm.....	162
Tabel 12.4. Simple korrelationskoefficienter - undergrund 60-70 cm.....	165
13. STARTVÆRDIER FORDELT PÅ SYSTEMER OG MARKER I SYSTEMFORSK- NINGEN.....	168
Tabel 13.1. Mulddybde og udbytte fordelt på dyrkningssystemer	168
Tabel 13.2. Tekstur fordelt på dyrkningssystemer.....	169
Tabel 13.3. Jordfysiske analyser fordelt på dyrkningssystemer	170
Tabel 13.4. Jordkemiske analyser fordelt på dyrkningssystemer	171
Tabel 13.5. Analyser af organisk stof fordelt på dyrkningssy- stemer.....	172
Tabel 13.6. Biologiske analyser fordelt på dyrkningssystemer.	173

Tabel 13.7.	Mulddybde og udbytte fordelt på marker i det økologiske dyrkningssystem.....	174
Tabel 13.8.	Tekstur fordelt på marker i det økologiske dyrkningssystem.....	175
Tabel 13.9.	Jordkemiske analyser fordelt på marker i det økologiske dyrkningssystem.....	175
Tabel 13.10.	Analyser af organisk stof fordelt på marker i det økologiske dyrkningssystem.....	176
Tabel 13.11.	Mulddybde og udbytte fordelt på marker i det integrerede grovfodersystem.....	176
Tabel 13.12.	Tekstur fordelt på marker i det integrerede grovfodersystem.....	177
Tabel 13.13.	Jordkemiske analyser fordelt på marker i det integrerede grovfodersystem.....	177
Tabel 13.14.	Analyser af organisk stof fordelt på marker i det integrerede grovfodersystem.....	178
Tabel 13.15.	Mulddybde og udbytte fordelt på marker i det integrerede kornsystem.....	178
Tabel 13.16.	Tekstur fordelt på marker i det integrerede kornsystem.....	179
Tabel 13.17.	Jordkemiske analyser fordelt på marker i det integrerede kornsystem.....	179
Tabel 13.18.	Analyser af organisk stof fordelt på marker i det integrerede kornsystem.....	180
14.	KONKLUSION.....	182
15.	LITTERATUR.....	185

FIGUROVERSIGT

1. INDLEDNING.....	24
Fig. 1.1. Arealet ved Foulum.....	25
Fig. 1.2. Nummerering af netpunkter.....	25
2. NIVELLEMENT.....	26
Fig. 2.1 Nivellement af arealet.....	26
3. PROFILUNDERSØGELSER.....	27
Fig. 3.1. Muldlagets tykkelse i netpunkter.....	57
Fig. 3.2. Detaljeret profilbeskrivelse i punkt nr. 8.....	58
Fig. 3.3. Detaljeret profilbeskrivelse i punkt nr. 60.....	59
Fig. 3.4. Detaljeret profilbeskrivelse i punkt nr. 79.....	60
Fig. 3.5. Retentionskurver for horisonterne i punkt nr. 8...	61
Fig. 3.6. Retentionskurver for horisonterne i punkt nr. 60..	61
Fig. 3.7. Retentionskurver for horisonterne i punkt nr. 79..	62
4. JORDFYSIK.....	63
Fig. 4.1. Lerindhold i pløjelaget.....	72
Fig. 4.2. Lerindhold i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	73
Fig. 4.3. Lerindhold i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	73
Fig. 4.4. Siltindhold i pløjelaget.....	74
Fig. 4.5. Siltindhold i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	74
Fig. 4.6. Siltindhold i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	75
Fig. 4.7. Indhold af finsand i pløjelaget.....	75
Fig. 4.8. Indhold af finsand i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	76
Fig. 4.9. Indhold af finsand i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	76
Fig. 4.10. Indhold af grovsand i pløjelaget.....	77
Fig. 4.11. Indhold af grovsand i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	77
Fig. 4.12. Indhold af grovsand i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	78

Fig. 4.13. Reel massefylde i pløjelaget.....	78
Fig. 4.14. Reel massefylde i undergrunden i dybden 30-40 cm..	79
Fig. 4.15. Reel massefylde i undergrunden i dybden 60-70 cm..	79
Fig. 4.16. Volumenvægt i pløjelaget.....	80
Fig. 4.17. Volumenvægt i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	81
Fig. 4.18. Volumenvægt i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	81
Fig. 4.19. Porøsitet i pløjelaget.....	82
Fig. 4.20. Porøsitet i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	82
Fig. 4.21. Porøsitet i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	83
Fig. 4.22. Mængden af porer $< 30 \mu$ i pløjelaget.....	83
Fig. 4.23. Mængden af porer $< 30 \mu$ i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	84
Fig. 4.24. Mængden af porer $< 30 \mu$ i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	84
Fig. 4.25. Mængden af porer $> 30 \mu$ i pløjelaget.....	85
Fig. 4.26. Mængden af porer $> 30 \mu$ i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	85
Fig. 4.27. Mængden af porer $> 30 \mu$ i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	85
Fig. 4.28. Plantetilgængeligt vandindhold i pløjelaget.....	86
Fig. 4.29. Plantetilgængeligt vandindhold i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	86
Fig. 4.30. Plantetilgængeligt vandindhold i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	87
Fig. 4.31. Aktuelt vandindhold i pløjelaget.....	87
Fig. 4.32. Aktuelt vandindhold i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	88
Fig. 4.33. Aktuelt vandindhold i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	88
Fig. 4.34. Luftpermeabilitet i pløjelaget.....	89
Fig. 4.35. Luftpermeabilitet i undergrunden i dybden 30-40 cm	89
Fig. 4.36. Luftpermeabilitet i undergrunden i dybden 60-70 cm	90
Fig. 4.37. Retentionskurver i 3 dybder (gennemsnit for hele arealet).....	90

5. JORDKEMI.....	91
Fig. 5.1. Reaktionstal i pløjelaget.....	98
Fig. 5.2. Reaktionstal i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	99
Fig. 5.3. Reaktionstal i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	99
Fig. 5.4. Fosfortal i pløjelaget.....	100
Fig. 5.5. Fosfortal i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	100
Fig. 5.6. Fosfortal i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	101
Fig. 5.7. Fosforsyretal i pløjelaget.....	101
Fig. 5.8. Fosforsyretal i undergrunden i dybden 30-40 cm....	102
Fig. 5.9. Fosforsyretal i undergrunden i dybden 60-70 cm....	102
Fig. 5.10. Indhold af total fosfor i pløjelaget.....	103
Fig. 5.11. Indhold af uorganisk fosfor i pløjelaget.....	103
Fig. 5.12. Kaliumtal i pløjelaget.....	104
Fig. 5.13. Kaliumtal i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	104
Fig. 5.14. Kaliumtal i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	105
Fig. 5.15. Calciumtal i pløjelaget.....	105
Fig. 5.16. Calciumtal i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	106
Fig. 5.17. Calciumtal i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	106
Fig. 5.18. Magnesiumtal i pløjelaget.....	107
Fig. 5.19. Magnesiumtal i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	107
Fig. 5.20. Magnesiumtal i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	108
Fig. 5.21. Natriumtal i pløjelaget.....	108
Fig. 5.22. Natriumtal i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	109
Fig. 5.23. Natriumtal i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	109
Fig. 5.24. Indhold af ombyttelige brintioner i pløjelaget....	110
Fig. 5.25. Indhold af ombyttelige brintioner i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	110
Fig. 5.26. Indhold af ombyttelige brintioner i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	111
Fig. 5.27. Basemætningsgrad i pløjelaget.....	111
Fig. 5.28. Basemætningsgrad i undergrunden i dybden 30-40 cm.	112
Fig. 5.29. Basemætningsgrad i undergrunden i dybden 60-70 cm.	112
Fig. 5.30. Adsorptionskapacitet i pløjelaget.....	113
Fig. 5.31. Adsorptionskapacitet i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	113

Fig. 5.32. Adsorptionskapacitet i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	114
Fig. 5.33. Kobbertal i pløjelaget.....	114
Fig. 5.34. Kobbertal i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	115
Fig. 5.35. Kobbertal i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	115
 6. ORGANISK STOF I JORD.....	116
Fig. 6.1. Indhold af total kulstof i pløjelaget.....	119
Fig. 6.2. Indhold af total kulstof i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	119
Fig. 6.3. Indhold af total kulstof i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	120
Fig. 6.4. Indhold af total kvælstof i pløjelaget.....	120
Fig. 6.5. Indhold af total kvælstof i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	121
Fig. 6.6. Indhold af total kvælstof i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	121
Fig. 6.7. C/N i pløjelaget.....	122
Fig. 6.8. C/N i undergrunden i dybden 30-40 cm.....	122
Fig. 6.9. C/N i undergrunden i dybden 60-70 cm.....	123
Fig. 6.10. Indhold af organisk fosfor i pløjelaget.....	123
 7. MIKROBIOLOGI.....	124
Fig. 7.1. Mikrobiel aktivitet i pløjelaget målt som CO ₂ -udvikling.....	130
Fig. 7.2. Mikrobiel biomasse i pløjelaget målt ved jordens ATP-indhold.....	130
 8. REGNORME.....	131
Fig. 8.1. Total antal regnorme i efteråret 1986.....	134
Fig. 8.2. Total biomasse for alle regnorme i efteråret 1986.....	135
Fig. 8.3. Total antal regnorme i foråret 1987.....	135
Fig. 8.4. Total biomasse for alle regnorme i foråret 1987...	136
Fig. 8.5. Total antal A. longa i efteråret 1986.....	136
Fig. 8.6. Total biomasse for A. longa i efteråret 1986.....	137

Fig. 8.7. Total antal <i>A. rosae</i> i efteråret 1986.....	137
Fig. 8.8. Total antal <i>A. caliginosa</i> i efteråret 1986.....	138
Fig. 8.9. Total antal kokoner i foråret 1987.....	138
9. JORDBOENDE SKADEDYR OG COLLEMBOLER.....	139
Fig. 9.1. Antal havrenematoder - æg og larver.....	140
Fig. 9.2. Antal havrenematoder - cyster.....	140
Fig. 9.3. Antal collemboler.....	141
10. PRØVEHØSTNING.....	142
Fig. 10.1. Udbyttmålinger fra prøvehøsten i 1986.....	144
11. FOTOGRAFERING AF FORSØGSAREAL FRA FLY.....	145
Fig. 11.1. Flybillede af mark 1.....	147
Fig. 11.2. Flybillede af den østlige del af mark 1 og hele mark 2.....	147
Fig. 11.3. Flybillede af den vestlige del af mark 1. Nær in- frarød (NIR) kanal.....	148
Fig. 11.4. Flybillede af den vestlige del af mark 1. Rød (Red) kanal.....	148
Fig. 11.5. Flybillede af den vestlige del af mark 1. "Ratio" billede (NIR/Red).....	149
Fig. 11.6. Prøvehøstet udbytte plottet mod nær infrarød re- fleksion. Kun få relativt meget umodne netpunkter udeladt.....	149
Fig. 11.7. Prøvehøstet udbytte plottet mod nær infrarød re- fleksion. Antallet af udeladte netpunkter større end i Fig. 11.6.....	150
Fig. 11.8. Prøvehøstet udbytte plottet mod nær infrarød re- fleksion. Kun de mindst modne netpunkter inklude- ret.....	150
12. KORRELATIONSBEREGNINGER.....	151

13. STARTVÆRDIER FORDELT PÅ SYSTEMER OG MARKER I SYSTEMFORSK- NINGEN.....	168
Fig. 13.1. Arealet inddelt i dyrkningssystemer.....	180
Fig. 13.2. Arealet inddelt i marker.....	181
14. KONKLUSION.....	182
15. LITTERATUR.....	185

SAMMENDRAG

I efteråret 1986 blev der foretaget en detaljeret fysisk, kemisk og biologisk karakterisering af et areal ved Foulum. I efteråret 1987 blev dette areal det første, der indgik i Statens Planteavlsforsøgs forskning i dyrkningssystemer.

Forsøgsarealet består af en større mark mod nord (mark 1) og en mindre mark mod syd (mark 2). De forskellige prøveudtagninger blev foretaget i et 40 x 40 m kvadratnet. Jordprøver blev udtaget i dybderne: 0-20 cm, 30-40 cm og 60-70 cm.

Arealet har en varieret topografi med hældninger i forskellige retninger. Arealet hælder overvejende mod nord. Der findes en høj i den vestlige del af arealet, og nord for Foulumgård findes en lavning. I den østlige del skråner arealet meget ned mod Foulum by. De varierende hældninger på arealet giver forskel i solstråling, hvorved også temperaturerne kan variere. Den mindste solstråling blev fundet, hvor arealet havde størst hældning og var mest orienteret mod nord. Syd for højen findes et mindre område, hvor arealet hælder mod syd og sydvest, og her blev den største solstråling fundet.

Profilundersøgelser viste en stor variation i mulddybde, fra 22 cm til over 100 cm. Muldlaget adskilte sig især fra de underliggende lag ved et større humusindhold og et lavere lerindhold og sandindhold. Under muldlaget var et sandet lag af varierende tykkelse. Der forekom mange steder lerakkumulation i B-horisonten. I C2-horisonten blev fundet et højt indhold af næringsstoffer.

Lerindholdet blev målt til 7,5 % i pløjelaget, og lerindholdet steg med dybden til ca. 9,5 % i dybden 60-70 cm. Den relative variation i teksturen var lille i pløjelaget, men variationen steg med dybden. Mark 2 havde et noget højere indhold af ler,

silt og finsand end mark 1. En analyse af de enkelte stik i pløjelaget, der indgik i en jordprøve (12 stk.) viste, at variationen i teksturen omkring et netpunkt (inden for en radius på 3 m) var betydeligt mindre end variationen imellem alle målingerne på arealet.

Den plantetilgængelige vandmængde var gennemsnitligt 162 mm for et jordlag på 100 cm. Planterne vil kunne udnytte vandet i det meste af denne søjle. Volumenvægten lå på $1,45 \text{ g/cm}^3$ i de øverste 40 cm, hvilket er normalt for danske jorde. I dybden 60-70 cm blev jorden mere tæt, idet volumenvægten steg til gennemsnitligt $1,55 \text{ g/cm}^3$. Grovporevolumenet var så stort, at der vil være et rimeligt luftskifte i jorden. Den relative variation i de jordfysiske parametre var størst i undergrunden.

Reaktionstallet lå på 6,1 i pløjelaget, og den relative variation var lille både i pløjelaget og i undergrunden. Fosfortallet og fosforsyretallet varierede meget over arealet. Fosfortallet varierede mellem 2,8 og 7,7, og fosforsyretallet varierede mellem 8,3 og 22,2 i pløjelaget. Der blev især fundet høje fosforværdier på mark 2 og i den østlige del af mark 1. Fosfor- og fosforsyretallene var generelt høje på arealet. Kaliumtallet havde en middelværdi på 7,4 i pløjelaget. Kaliumtallene varierede også en del over arealet, og variationen mellem de 12 stik, udtaget i pløjelaget i umiddelbar nærhed af netpunktet, var forholdsvis stor. Mikrovariationen var dog ikke større end makrovariationen. Mikrovariationen i reaktionstal, fosfortal og total og uorganisk fosfor i pløjelaget var også mindre end makrovariationen.

Magnesiumtallet var ret lavt på arealet, ca. 2,2 i pløjelaget. På mark 2 blev der fundet en noget højere adsorptionskapacitet end på mark 1. Adsorptionskapacitetet var især høj, hvor der var et højt indhold af organisk stof. Det højeste indhold af total kulstof på arealet blev således også fundet på mark 2. Gennemsnitsværdien på mark 1 var 1,55 % total kulstof og på mark 2 1,66 %

total kulstof. Indholdet af total kvælstof fulgte indholdet af total kulstof tæt. Den relative variation i de kemiske parametre og humus steg med dybden ligesom de jordfysiske parametre. Den relative variation i total kulstof i dybden 60-70 cm var især stor. Mikrovariationen i total kulstof, total kvælstof og organisk fosfor var betydeligt mindre end makrovariationen for de samme parametre.

De biologiske parametre blev kun målt i 20 netpunkter eller mindre. Den mikrobielle aktivitet målt ved CO_2 -udvikling var højest i pløjelaget og faldt meget i lagene derunder. Variationen mellem målingerne var ikke større, end man normalt finder herhjemme. Variationen imellem 12 adskilte stik udtaget i pløjelaget omkring et netpunkt var mindre end variationen mellem netpunkter over arealet. Den mikrobielle biomasse blev målt ved ATP-indhold og Jenkinsons biomasseindex. De højeste værdier blev fundet på mark 2, hvor der også blev fundet mest organisk stof. I 10 netpunkter blev der analyseret for mykorrhiza. Antal VAM-diasporer og VAM-infektion blev undersøgt. Den største VAM-infektion blev fundet i jord med et lavt fosforsyretil. Målingerne varierede en del på arealet, men ikke mere end man normalt ser herhjemme.

Jordfaunaen blev undersøgt på arealet, idet der blev bestemt regnorme og jordboende skadedyr. Regnorme kan sandsynligvis fungere som indikatororganismer, da de er følsomme overfor dyrkningsmetoders effekter og kan sige noget om udviklingen i en jords biologiske kvalitet. Der blev fundet ca. 10 gange flere regnorme på mark 2 i forhold til mark 1. Forskellen kan skyldes, at der var et højere indhold af total kulstof på mark 2, eller at der i 1985 var kløvergræs på denne mark. *Aporrectodea longa* var den dominerende art på arealet. Af andre arter blev der fundet *Aporrectodea caliginosa*, *Aporrectodea rosae*, *Allolobophora chlorotica* og *Lumbricus terrestris*.

Af jordboende skadedyr blev der kun fundet havrenematodeæg, -larver og -cyster samt collemboler. De fleste havrenematoder blev fundet i den nordlige halvdel af mark 1, hvor der var havre i 1985. Collembolerne fordelte sig mere jævnt over arealet end havrenematoderne.

Arealet blev prøvehøstet i 1986. Middelværdien for udbytterne var 60,8 hkg/ha for hele arealet, fordelt på 60,7 hkg/ha i mark 1 og 61,1 hkg/ha i mark 2. Variationen mellem værdierne var ikke større, end der er fundet andre steder i landet. Variationen mellem alle parceller var større end variationen mellem parceller omkring samme netpunkt.

Den 31. juli 1986 blev arealet fotograferet fra fly med nærinfrarød film. Farverne på billederne angiver modningsgraden af afgrøden, idet rødlige farver angiver de grønneste områder i marken og lyse farver angiver områder, der er mere modne. Billederne viste, at i den nordlige del af mark 1 var kornet mere modent end i den sydlige del. Der kunne iagttages røde striber, der muligvis skyldes forskelle i gødningsniveau. Digitalt behandlede flybilleder viste, at i punkter med lav mulddybde blev der fundet en fremskreden modning. Der blev fundet sammenhæng mellem nærinfrarød refleksion og høstudbytte, når analysen kun omfattede de mindst modne netpunkter.

Systemforskningen startede i foråret 1987. Arealet blev inddelt i fire dyrkningssystemer: et økologisk system, et integreret grovfodersystem, et integreret kornsystem og et teknologisk system.

Det økologiske dyrkningssystem hælder mod nordøst. Dog er der en høj i mark S5, hvorved der bliver en sydvestskråning i mark S6. Mark S5 og S6 afveg en del fra de øvrige marker i det økologiske dyrkningssystem.

Tre marker i det integrerede grovfodersystem (markerne S7, S8 og S9) skråner mod nordvest og mark S11 skråner mod nordøst. Det tykkeste muldlag og det højeste høstudbytte blev fundet i dette dyrkningssystem. Undersøgelserne viste, at mark S7 afveg en del fra de øvrige marker i systemet.

Det integrerede kornsystem hælder mod øst. I den østlige del af mark S12 findes en stejl skråning mod nordøst. Indholdet af total kulstof og de fleste næringsstoffer var højt i dette dyrkningssystem i forhold til de øvrige. Kaliumtallet var dog ret lavt. Flere biologiske parametre var høje i dette system. Der var størst forskel mellem mark S12 og S14 i det integrerede kornsystem.

Det teknologiske dyrkningssystem skråner mod nordøst og nordvest. Det laveste høstudbytte blev fundet i dette dyrkningssystem. Også indholdet af ler, silt og finsand var lavt i dette dyrkningssystem i forhold til de øvrige.

1. INDLEDNING

I efteråret 1986 blev der udtaget jordprøver til en startkarakterisering af et forsøgsareal ved Foulum, der var reserveret til forskning i dyrkningssystemer. Formålet med analyserne var at give en karakteristik af arealet inden systemforskningens start samt at få et grundlag for at placere parcellerne bedst muligt. Endvidere var formålet at få et indtryk af arealets variabilitet.

Måleprogrammet omfattede profilbeskrivelser, jordkemiske, jordfysiske og mikrobiologiske analyser samt analyser over faunaen i jorden. Desuden blev arealet nivelleret, og der blev foretaget en prøvehøstning. Endelig blev arealet fotograferet med nær infrarød film fra fly. Prøveudtagningen foregik i et 40 x 40 m kvadratnet lagt ud over arealet. Jordprøver blev udtaget i 3 dybder: 0-20 cm, 30-40 cm og 60-70 cm. En jordprøve bestod oftest af en blanding af 12 stik udtaget omkring et netpunkt. Metoderne til analyserne, der blev foretaget, er beskrevet i Heidmann (1988). Jordtypen på arealet er JB-4 (lerblandet sandjord). Arealet består af 2 marker (Mark 1 og 2) adskilt af et enrækket levende hegn (Fig. 1.1). Ved prøveudtagningen blev der benyttet en fortløbende nummerering, som der henvises til i denne rapport (Fig. 1.2). Som udtryk for variationen på arealet benyttedes variationskoefficienten, CV (den relative variation).

Da rapporten især skal bruges som et opslagsværk for de personer, der arbejder med systemforskningen, og da arealerne er åbne for mange forskellige forsøg, er alle startkarakteriseringens resultater medtaget. Resultater fra hvert fagområde er behandlet i et afsnit for sig. Hvert afsnit starter med oversigtstabeller og en kort gennemgang af hver parameter. Bagest i afsnittet findes figurer og specielle tabeller. I afsnit 12 og 13, der omhandler korrelationsberegninger mellem alle variabelpar og en oversigt over startværdier fordelt på systemer og marker i systemforskningen, bliver der gået på tværs af de forskellige fagområder.

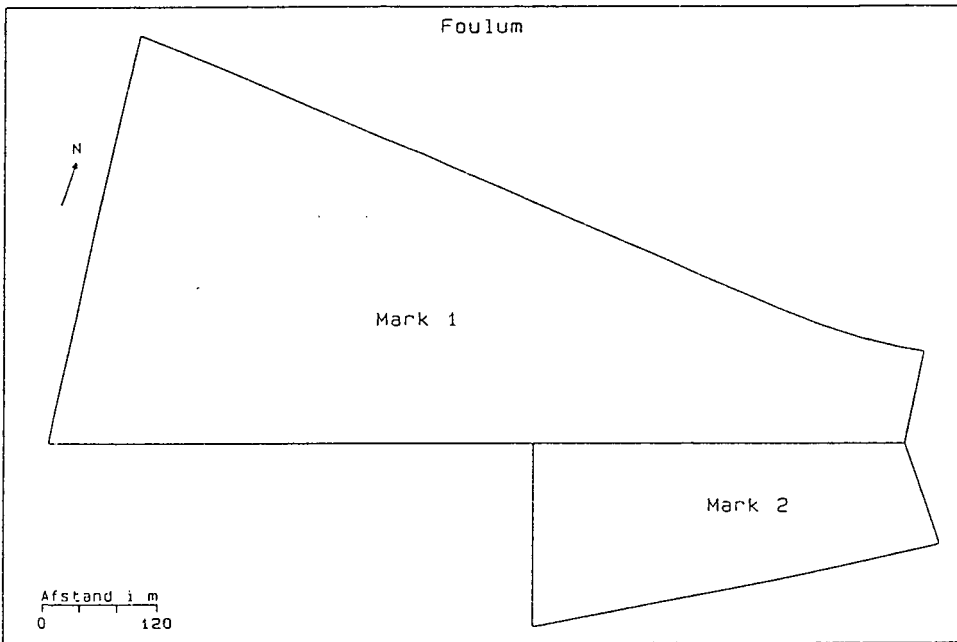


Fig. 1.1. Arealet ved Foulum.

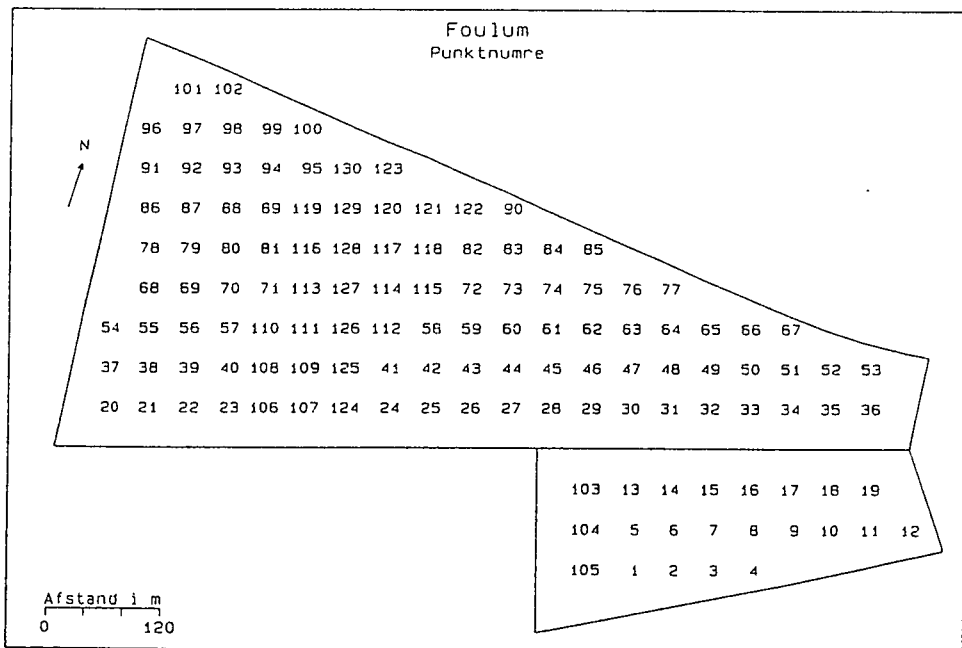


Fig. 1.2. Nummerering af netpunkter.

2. NIVELLEMENT

Arealet er ret kuperet med hældninger i forskellige retninger (Fig. 2.1). På den nordlige mark findes en lavning, der skråner mod nord med ca. 4 %. Vest for lavningen i det nordøstlige hjørne findes en høj, og nord for denne hælder arealet ca. 3 % mod nord. Den eneste sydskråning, der findes på arealet, ligger syd for højen. Den sydlige mark (mark 2) og den østlige del af den nordlige mark (mark 1) hælder ca. 4 % mod nordøst. Den østligste del af arealet skråner meget (ca. 7 %) ned mod Foulum by.

Det laveste punkt findes ved Foulum by (37.5 m DNN), og det højeste punkt findes på højens top (56.0 m DNN), hvilket giver en største højdeforskel på ca. 18 m.

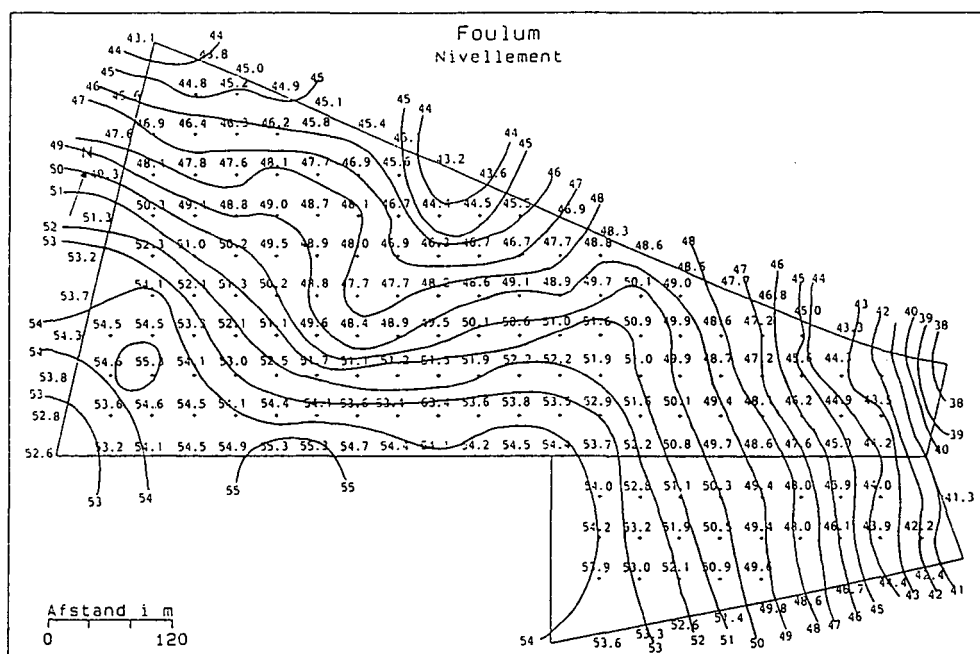


Fig. 2.1. Nivellement af arealet.

2.1 Solstråling

I tabel 2.1 er vist en beregning af globalstrålingen på arealet. Jordoverfladen på arealet hælder overvejende mod nord, hvilket medfører en solstråling, som er mindre end for et vandret areal. Strålingen når sit minimum på de steder, hvor overfladen har størst hældning og er mest direkte orienteret mod nord. I områdets sydvestlige del, findes et mindre område, som hælder mod syd og sydvest. Her når strålingen sit maksimum.

Tabel 2.1. Globalstråling

Tids- punkt	Højeste intensitet på arealet (vandret=100)	Mindste intensitet på arealet (vandret=100)	90 % af arealet i intervallet: (vandret=100)
1. apr. + 12. sept.	115	72	90 - 97
1. maj + 12. aug.	109	83	93 - 98
21. juni	103	91	94 - 100

I vækstsæsonene begyndelse og slutning er forskellene i indstråling betydelige (op til 60 % forskel mellem største og mindste stråling) Strålingen er fordelt ret jævnt nær midsommer, hvor forskellen mellem mindste og største stråling er 13 %.

3. PROFILUNDERSØGELSER

Muldlagets tykkelse varierede mellem 22 og over 100 cm med et gennemsnit på 53 cm (Fig. 3.1). Mulddybden faldt indenfor intervallet 30-50 cm for de fleste netpunkter. Under muldlaget var et sandet lag af varierende tykkelse. I nogle profiler steg lerprocenten umiddelbart under muldlaget, men ellers steg lerindholdet længere nede. B-horisonten var ofte en Bt-horisont (Tabel 3.1),

d.v.s. en lerakkumulationshorisont, der fremkommer ved nedslemning af ler fra overliggende horisonter (Madsen & Jensen, 1985). Muldlagets tykkelse kan have betydning for plantevæksten, idet der er mulighed for dyb rodudvikling i tykke muldlag. Der blev fundet rødder helt ned til 1 meters dybde flere steder. Der blev ikke fundet rodstandsede lag. Det sandede lag under muldlaget kan medføre en god afdræning. Kun få steder blev der observeret profiler med gleypræg i svag grad (Tabel 3.1). Når der ses bort fra slugten, er arealet veldrænet.

I Fig. 3.2-3.7 og tabel 3.2-3.3 er resultatet af de detaljerede profilbeskrivelser vist. Punkt nr. 8 ligger ca. midt i mark 2, mens de to øvrige punkter ligger i mark 1. Punkt nr 60 ligger øst for slugten og punkt nr. 79 ligger vest for slugten på mark 1. De detaljerede profilundersøgelser viste, at det overvejende sandede top lag indeholdt mindre, isolerede partier med en mere leret tekstur. Teksturvariationen i den øverste meter beskrevet alene ud fra en jordsøjle på 3 cm i diameter, som det skete ved de visuelle profilbeskrivelser, vil derfor kunne variere meget inden for afstande af få meter.

Ved punkt nr. 8 blev målt et lerindhold på 7,7 % i Ap-horisonten, og lerindholdet steg derunder til ca. 11 % i B- og C1-horisonterne. I C2-horisonten blev det højeste lerindhold (14,4 %) fundet. Volumen af grovporer og luftpermeabiliteten var størst i B-horisonten, hvor det største indhold af grovsand ligeledes blev fundet. Den relative diffusivitet var ret lav, og der kan være risiko for dårlige iltforhold ($< 5-20$ o/oo) i alle lag (Grable & Siemer, 1968). C-horisonten var ret tæt. Der blev fundet rødder ned til og med C1-horisonten. Næringsstofindholdet var generelt højest i Ap-horisonten (Tabel 3.3). Indholdet af total kulstof var ligeledes højest i Ap-horisonten (Tabel 3.4), og det faldt meget i lagene derunder. Kaliumtallet, calciumtallet, magnesiumtallet og basemætningsgraden var lavest i B-horisonten. I C2-horisonten akkumuleredes næringsstoffer, idet kaliumtallet, calci-

umtallet og især magnesiumtallet var meget højt i dette lag.

Lerindholdet ved punkt nr. 60 blev målt til 6,7 % i A-horisonten. I B- og C1-horisonterne steg lerindholdet til over 9 %, og i C2-horisonten blev det højeste lerindhold fundet (11,1 %). Indholdet af grovsand var størst i B-horisonten, og porøsiteten var også højest i denne horisont. Indholdet af total kulstof var højest i A11-laget, men der blev også målt et ret højt indhold af organisk stof i A12-horisonten. Luftpermeabiliteten og den relative diffusivitet var højest i A12-laget. Basemætningsgraden var meget lav i A12-horisonten, hvilket både skyldtes lave værdier af alle baserne og et højt indhold af ombyttelige brintioner. Fosfortallet var højest i dette lag. Også ved dette punkt blev der fundet forholdsvis høje værdier af kaliumtal, natriumtal og især magnesiumtal i C2-horisonten.

Ved punkt nr. 79 var lerindholdet 6,7 % i A11p-horisonten. I A12-horisonten faldt lerindholdet, og sandindholdet steg. Lerindholdet steg til ca. 7 % i B-horisonten, og det faldt igen i C1-horisonten til kun 4,6 %. Også siltindholdet var meget lavt i denne dybde (2,5 %). Som ved de to andre punkter blev det højeste lerindhold målt i C1-horisonten, dog kun 7,7 % i dette punkt. Grovporerevolumenet og luftpermeabiliteten var størst i A12 og B-horisonten. B-horisontens indhold af total kulstof var højere ved dette punkt (ca. 0,5 %) end ved de to øvrige (ca. 0,2 %). Der var et lavt indhold af næringsstoffer i horisonten C1, hvor både ler- og siltindholdet også var meget lavt i forhold til de øvrige horisonter. B-horisonten havde ligeledes et lavt næringsstofindhold. Der skete en svag stigning i næringsstoffer i C2-horisonten, men stigningen var betydeligt lavere end ved de to andre punkter.

Generelt adskilte muldlaget sig fra lagene nedenunder ved et højere humusindhold og et lavere indhold af ler og sand. Desuden var volumenvægten og den reelle massefylde lavest i muldlaget, mens det plantetilgængelige vandindhold og CEC var højest i dette lag.

Tabel 3.1. Visuelle profilbeskrivelser.

FK2=siltet sand FK3=lerholdigt sand FK4=lerholdigt siltet sand FK5=leret sand

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten dybde, cm
1	Ap	0- 65	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
1	-	65- 80	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
1	-	80-100		Lys gulbrun	FK3	<1 %	
2	Ap	0- 55	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
2	-	55- 85	>5 cm	Gulbrun	FK3	1-7 %	
2	-	85-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
3	Ap	0- 48	<2 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
3	-	48- 70	>5 cm	Rødbrun	FK2	<1 %	
3	-	70- 83	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
3	-	83-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
4	Ap	0- 64	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
4	-	64- 78	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
4	-	78-100		Gulbrun	FK2	<1 %	
5	Ap	0- 50	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
5	-	50- 80	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 80
5	-	80-100		Gulbrun	FK4	<1 %	
6	Ap	0- 47	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 40
6	-	47- 70	2-5 cm	Olivenbrun	FK3	<1 %	
6	-	70-100		Brungul	FK3	<1 %	
7	Ap	0- 57	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
7	-	57-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
8	Ap	0- 35	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
8	-	35-100		Gulbrun	FK4	<1 %	1-2 gange 60
9	Ap	0- 65	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
9	-	65- 80	<2 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
9	-	80-100		Gulbrun	FK2	<1 %	
10	Ap	0- 35	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	1-2 gange 30
10	-	35- 70	>5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %	
10	-	70-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
11	Ap	0- 58	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
11	-	58- 72	<2 cm	Sort	FK3	1-7 %	
11	-	72-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
12	Ap	0- 68	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
12	B	68-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
13	Ap	0- 75	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
13	B	75-100		Brungul	FK4	<1 %	
14	Ap	0- 20	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
14	Al	20- 42	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
14	-	42- 60	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
14	-	60-100		Olivenbrun	FK4	<1 %	

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
1	Ap		
1	-		
1	-		
2	Ap		
2	-		opblandet med organisk stof
2	-		
3	Ap		
3	-		
3	-	Meget svagt pseudogley, 80	
3	-		
4	Ap		
4	-		
4	-		
5	Ap		
5	-		forvitrede sten
5	-		
6	Ap		
6	-		
6	-		vekslende sand og ler (lommer)
7	Ap		
7	-		
8	Ap		
8	-		forvitrede sten
9	Ap		
9	-		
9	-		
10	Ap		
10	-		
10	-	Meget svagt pseudogley, 70	
11	Ap		
11	-		
11	-	Svagt pseudogley, 70	
12	Ap		
12	B		
13	Ap		
13	B	Meget svagt pseudogley, 75	
14	Ap		
14	Al		
14	-		
14	-		

Tabel 3.1 fortsat. Visuelle profilbeskrivelser.

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten dybde, cm
15	Ap	0- 48	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
15	-	48- 65	<2 cm	Mørk gulbrun	FK2	<1 %	
15	-	65-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
16	Ap	0- 35	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
16	-	35- 45	>5 cm	Brun	FK3	<1 %	
16	-	45- 75	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
16	-	75-100		Gulbrun	FK4	<1 %	
17	Ap	0- 40	<2 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
17	-	40- 55	>5 cm	Brungul	FK2	<1 %	
17	-	55- 70	>5 cm	Olivenbrun	FK3	<1 %	
17	-	70-100		Olivenbrun	FK5	<1 %	
18	Ap	0- 67	<2 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
18	-	67- 80	>5 cm	Olivenbrun	FK2	<1 %	
18	-	80-100		Olivenbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 80
19	Ap	0- 70	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
19	-	70- 90	2-5 cm	Rødbrun	FK3	<1 %	
19	-	90-100		Oliven	FK3	<1 %	
20	Ap	0- 25	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange
20	A2	25- 40	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
20	B2t	40- 80	2-5 cm	Lys gulbrun	FK4	<1 %	
20	C1	80-100		Olivenbrun	FK3	<1 %	
21	Ap	0- 24	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
21	A2	24- 55	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
21	B2t	55-100	>5 cm	Grågul	FK4	<1 %	
22	Ap	0- 39	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange
22	A2	39- 58	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
22	B2t	58- 68	2-5 cm	Gulbrun	FK4	<1 %	
22	C1	68-100	2-5 cm	Lys gulbrun	FK5	<1 %	
23	Ap	0- 77	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange
23	B	77-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
24	Ap	0- 44	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
24	A2	44- 80	>5 cm	Brungul	FK2	<1 %	
24	B	80-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
25	Ap	0- 60	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
25	A	60-100		Sort	FK3	1-7 %	
26	Ap	0- 55	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
26	B	55-100		Mørk gulbrun	FK3	<1 %	
27	Ap	0- 50	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 35
27	A2	50- 60	>5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %	
27	B2t	60-100		Lys olivenbrun	FK3	<1 %	

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
15	Ap		
15	-		
15	-	Svagt pseudogley, 65	røde pletter
16	Ap		
16	-		
16	-		
16	-		
17	Ap		
17	-		
17	-		
17	-		
18	Ap		
18	-		
18	-		forvitrede sten
19	Ap		
19	-		
19	-		
20	Ap		
20	A2		
20	B2t		
20	C1	Meget svagt pseudogley, 80	
21	Ap		
21	A2		
21	B2t	Svagt pseudogley, 60	røde pletter
22	Ap		
22	A2		
22	B2t		
22	C1		sandpartier
23	Ap	Meget svagt pseudogley, 77	
23	B		
24	Ap		
24	A2		
24	B		
25	Ap		
25	A		
26	Ap		
26	B		textur:lavdelt med 3
27	Ap		
27	A2		
27	B2t	Svagt pseudogley, 70	

Tabel 3.1 fortsat. Visuelle profilbeskrivelser.

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten dybde, cm
28	Ap	0- 48	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
28	A2	48- 70	>5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %	
28	B2t	70-100		Olivensbrun	FK3	<1 %	
29	Ap	0- 45	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
29	B1	45- 55	>5 cm	Olivensbrun	FK3	<1 %	
29	B2t	55-100		Gulbrun	FK4	<1 %	
30	Ap	0- 35	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
30	B1	35- 75	>5 cm	Olivensbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 70
30	B2t	75-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
31	Ap	0- 45	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
31	A1	45- 56	2-5 cm	Sort	FK3	1-7 %	
31	B1	56- 90	>5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %	
31	B2t	90-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
32	Ap	0- 43	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
32	B	43-100		Gulbrun	FK2	<1 %	1-2 gange 45
33	Ap	0- 40	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
33	-	40- 95	>5 cm	Gulbrun	FK4	<1 %	
33	-	95-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
34	Ap	0- 80	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
34	A1	80- 92	<2 cm	Sort	FK2	1-7 %	
34	B	92-100		Gulbrun	FK2	<1 %	
35	Ap	0- 52	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	>2 gange 40
35	B	52-100		Gulbrun	FK2	<1 %	
36	Ap	0- 40	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
36	-	40- 60	>5 cm	Brun	FK4	<1 %	
36	-	60- 80	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 80
36	-	80-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
37	Ap	0- 50	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 40
37	A2	50- 70	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
37	B	70-100		Gulbrun	FK4	<1 %	
38	Ap	0- 30	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
38	A2	30- 65	2-5 cm	Grågul	FK3	<1 %	
38	B	65- 85	>5 cm	Gulbrun	FK4	<1 %	
38	B	85-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
39	Ap	0- 43	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
39	B	43-100		Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 50
40	Ap	0- 65	<2 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
40	-	65- 90	2-5 cm	Gulbrun	FK4	<1 %	1-2 gange 80
40	-	90-100		Gulbrun	FK5	<1 %	

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
28	Ap		
28	A2	Meget svagt pseudogley, 68	
28	B2t		
29	Ap		
29	B1		
29	B2t		
30	Ap		
30	B1		
30	B2t	Svagt pseudogley, 85	rådne sten
31	Ap		
31	A1		
31	B1	Meget svagt pseudogley, 80	
31	B2t		
32	Ap	Meget svagt pseudogley, 80	
32	B	Svagt pseudogley, 95	
33	Ap		
33	-		tyndt sandlag i ca. 60 cm.
33	-		
34	Ap		
34	A1		
34	B		
35	Ap		
35	B		stop ved sten i 90 cm.
36	Ap		
36	-		
36	-	Meget svagt pseudogley, 70	
36	-	Svagt pseudogley, 90	
37	Ap		1. boring stoppet
37	A2	Meget svagt pseudogley, 70	
37	B		
38	Ap		
38	A2		
38	B		
38	B	Meget svagt pseudogley, 99	
39	Ap		
39	B	Meget svagt pseudogley, 80	
40	Ap		
40	-		
40	-		

Tabel 3.1 fortsat. Visuelle profilbeskrivelser.

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten dybde, cm
41	Ap	0- 40	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
41	-	40- 85	>5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %	
41	-	85-100		Gulbrun	FK4	<1 %	
42	Ap	0- 27	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
42	Al	27- 56	<2 cm	Sort	FK3	1-7 %	
42	-	56- 90	>5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
42	-	90-100		Brungul	FK3	<1 %	
43	Ap	0- 55	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	1-2 gange 10
43	-	55- 75	2-5 cm	Brungul	FK2	<1 %	
43	-	75-100		Oliven	FK2	<1 %	
44	Ap	0- 56	>5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
44	-	56- 80	>5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %	
44	-	80-100		Lys gulbrun	FK3	<1 %	
45	Ap	0- 65	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
45	-	65- 90	>5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
45	-	90-100		Oliven	FK3	<1 %	
46	Ap	0- 30	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
46	Al	30- 50	<2 cm	Sort	FK2	1-7 %	
46	-	50- 90	>5 cm	Brungul	FK2	<1 %	
46	-	90-100		Olivenbrun	FK3	<1 %	
47	Ap	0- 40	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
47	-	40- 54	<2 cm	Sort	FK2	1-7 %	
47	-	54- 60	2-5 cm	Rødbrun	FK2	<1 %	1-2 gange 54
47	-	60-100		Brungul	FK3	<1 %	
48	Ap	0- 24	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
48	-	24- 50	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 30
48	-	50- 60	2-5 cm	Gulbrun	FK4	<1 %	
48	-	60-100		Brungul	FK2	<1 %	
49	Ap	0- 45	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
49	-	45- 70	>5 cm	Mørk gulbrun	FK3	<1 %	
49	-	70-100		Gulbrun	FK4	<1 %	
50	Ap	0- 24	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
50	-	24- 80	>5 cm	Olivenbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 50
50	-	80-100		Olivenbrun	FK5	<1 %	
51	Ap	0- 55	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
51	-	55- 80	<2 cm	Sort	FK3	1-7 %	
51	-	80-100		Mørk gulbrun	FK3	<1 %	
52	Ap	0- 40	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
52	-	40- 65	<2 cm	Sort	FK3	1-7 %	1-2 gange 55
52	-	65- 90	<2 cm	Oliven	FK3	<1 %	
52	-	90-100		Rødgul	FK3	<1 %	

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
41	Ap		
41	-	Meget svagt pseudogley, 50	
41	-		
42	Ap		
42	Al		
42	-		
42	-		
43	Ap		
43	-	Meget svagt pseudogley, 60	
43	-	Svagt pseudogley, 75	
44	Ap		
44	-		
44	-		
45	Ap		
45	-		
45	-	Meget svagt pseudogley, 90	
46	Ap		
46	Al		2 gange stoppet i ca. 60 cm.(sten)
46	-	Svagt pseudogley, 50	røde pletter
46	-		
47	Ap		
47	-		
47	-		stenlag i 54 cm.
47	-	Meget svagt pseudogley, 60	
48	Ap		
48	-		blandet med Ap
48	-		
48	-	Meget svagt pseudogley, 90	
49	Ap		
49	-		
49	-	Meget svagt pseudogley, 90	
50	Ap		
50	-		2 gange stoppet i ca. 50 cm.(sten)
50	-		
51	Ap		
51	-		
51	-	Meget svagt pseudogley, 90	
52	Ap		
52	-		rådne sten
52	-		
52	-	Svagt pseudogley, 90	

Tabel 3.1 fortsat. Visuelle profilbeskrivelser.

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten dybde, cm
53	Ap	0- 35	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 20
53	-	35- 75	>5 cm	Gulbrun	FK4	<1 %	
53	-	75-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
54	Ap	0- 33	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 37
54	-	33- 40	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
54	B	40-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
55	Ap	0- 30	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 55
55	-	30- 80	<2 cm	Lys brungul	FK3	<1 %	
55	-	80-100		Lys brungul	FK4	<1 %	
56	Ap	0- 75	2-5 cm	Brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 90
56	-	75- 90	2-5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
56	-	90-100		Gulbrun	FK2	<1 %	
57	Ap	0- 65	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 60
57	Al	65- 83	<2 cm	Sort	FK3	1-7 %	
57	B	83-100		Gulbrun	FK2	<1 %	
58	Ap	0- 70	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 60
58	-	70-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
59	Ap	0- 50	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 60
59	-	50- 80	>5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
59	-	80-100		Brungul	FK4	<1 %	
60	Ap	0- 49	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 75
60	-	49-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
61	Ap	0- 40	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	1-2 gange 75
61	-	40- 85	2-5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %	
61	-	85-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
62	Ap	0- 35	2-5 cm	Mørk brun	FK4	1-7 %	1-2 gange 75
62	B	35-100		Brungul	FK5	<1 %	
63	Ap	0- 27	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	1-2 gange 75
63	-	27- 38	<2 cm	Brungul	FK3	<1 %	
63	-	38-100		Brungul	FK1	<1 %	
64	Ap	0- 50	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 75
64	-	50- 90	>5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %	
64	-	90-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
65	Ap	0- 40	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 75
65	-	40- 48	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
65	-	48-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
66	Ap	0- 30	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 75
66	-	30- 85	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
66	-	85-100		Gulbrun	FK4	<1 %	

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
53	Ap		
53	-		
53	-	Meget svagt pseudogley, 80	
54	Ap		
54	-		
54	B	Meget svagt pseudogley, 90	
55	Ap		
55	-		
55	-		
56	Ap		
56	-		
56	-		rådne sten
57	Ap		
57	Al		
57	B		
58	Ap		forvitrede sten
58	-	Meget svagt pseudogley, 80	
59	Ap		
59	-		
59	-		
60	Ap		
60	-		
61	Ap		
61	-		
61	-		
62	Ap		
62	B	Meget svagt pseudogley, 70	
63	Ap		
63	-		
63	-		hom."groft mellem" til "grov" sand
64	Ap		
64	-		
64	-		
65	Ap		
65	-		
65	-	Meget svagt pseudogley, 70 med sand"linser"	
66	Ap		
66	-		
66	-		

Tabel 3.1 fortsat. Visuelle profilbeskrivelser.

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten dybde, cm
67	Ap	0- 50	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
67	-	50- 75	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
67	-	75-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
68	Ap	0- 35	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
68	A2	35- 70	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
68	B	70- 90	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
68	B	90-100		Gulbrun	FK5	<1 %	1-2 gange 90
69	Ap	0- 30	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
69	-	30- 60	<2 cm	Brungul	FK3	<1 %	
69	-	60-100		Rødgul	FK2	<1 %	
70	Ap	0- 60	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
70	A	60- 80	<2 cm	Sort	FK3	1-7 %	
70	B	80-100		Gulbrun	FK2	<1 %	
71	Ap	0- 50	2-5 cm	Brun	FK3	1-7 %	
71	-	50- 70	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
71	-	70-100		Lys grågul	FK3	<1 %	
72	Ap	0- 35	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
72	-	35- 60	>5 cm	Lys gulbrun	FK3	<1 %	
72	-	60- 85	>5 cm	Lys gulbrun	FK3	<1 %	
72	-	85-100		Lys gulbrun	FK4	<1 %	
73	Ap	0- 30	2-5 cm	Mørk brun	FK4	1-7 %	
73	-	30-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
74	Ap	0-100		Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 50
75	Ap	0- 85	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
75	A1	85-100		Sort	FK3	1-7 %	
76	Ap	0- 35	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
76	-	35-100		Lys gulbrun	FK2	<1 %	
77	Ap	0- 48	2-5 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
77	-	48- 87	>5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %	
77	-	87-100		Gulbrun	FK3	1-7 %	
78	Ap	0- 50	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
78	-	50- 90	>5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
78	-	90-100		Rødbrun	FK2	<1 %	
79	Ap	0- 45	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 40
79	-	45- 70	2-5 cm	Brungul	FK2	<1 %	
79	-	70-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
80	Ap	0- 55	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 35
80	-	55- 70	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
80	-	70-100		Gulbrun	FK3	<1 %	

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
67	Ap		2 gange stoppet (sten)
67	-		
67	-		
68	Ap		
68	A2		
68	B		
68	B		
69	Ap		
69	-	Svagt pseudogley, 60	
69	-		
70	Ap		
70	A		
70	B	Meget svagt pseudogley, 95	
71	Ap		
71	-		
71	-		
72	Ap		
72	-		
72	-		
72	-		
73	Ap		
73	-	Meget svagt pseudogley, 30	
74	Ap		
75	Ap		
75	A1		
76	Ap		
76	-		
77	Ap		
77	-	Meget svagt pseudogley, 70	
77	-		
78	Ap		
78	-		
78	-	Meget svagt pseudogley, 80	
79	Ap		
79	-		
79	-	Meget svagt pseudogley, 75	
80	Ap		
80	-		
80	-		

Tabel 3.1 fortsat. Visuelle profilbeskrivelser.

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten dybde, cm
81	Ap	0- 40	<2 cm	Brun	FK3	1-7 %	
81	B	40-100		Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 75
82	Ap	0- 24	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
82	-	24- 50	2-5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
82	-	50- 70	>5 cm	Brungul	FK4	<1 %	
82	-	70-100		Brungul	FK5	<1 %	1-2 gange 80
83	Ap	0-100		Mørk brun	FK3	1-7 %	
84	Ap	0- 45	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
84	-	45- 90	>5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
84	-	90-100		Brungul	FK4	1-7 %	
85	Ap	0- 22	<2 cm	Mørk brun	FK2	1-7 %	
85	-	22- 45	2-5 cm	Brungul	FK2	<1 %	
85	-	45- 80	>5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
85	-	80-100		Brungul	FK2	<1 %	
86	Ap	0- 60	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 20
86	-	60-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
87	Ap	0- 45	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 30
87	A2	45- 65	2-5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
87	B2t	65-100		Brungul	FK4	<1 %	
88	Ap	0- 65	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	1-2 gange 40
88	A2	65-100		Sort	FK3	1-7 %	
89	Ap	0- 38	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
89	-	38- 70	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
89	-	70-100		Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 80
90	Ap	0- 78	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
90	-	78-100		Brungul	FK3	<1 %	
91	Ap	0- 58	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
91	A1	58- 70	2-5 cm	Sort	FK3	1-7 %	
91	B	70-100		Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 80
92	Ap	0- 52	<2 cm	Brun	FK3	1-7 %	
92	-	52- 80	<2 cm	Brungul	FK2	<1 %	
92	-	80-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
93	Ap	0- 55	2-5 cm	Brun	FK3	1-7 %	
93	-	55- 65	2-5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
93	-	65-100		Brungul	FK3	<1 %	
94	Ap	0- 35	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %	
94	-	35- 50	2-5 cm	Brungul	FK3	<1 %	
94	-	50- 70	2-5 cm	Lys brungul	FK3	<1 %	
94	-	70- 90	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
94	-	90-100		Gulbrun	FK3	<1 %	

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
81	Ap		
81	B		
82	Ap		
82	-		
82	-		
82	-		forvitrede sten
83	Ap		
84	Ap		
84	-		
84	-		
85	Ap		
85	-		
85	-		
85	-		
86	Ap		
86	-	Meget svagt pseudogley, 80	
87	Ap		
87	A2		
87	B2t		
88	Ap		
88	A2		rådne sten i 90 cm.
89	Ap		
89	-		
89	-		
90	Ap		
90	-		
91	Ap		
91	A1		
91	B		rådne sten
92	Ap		
92	-		
92	-		
93	Ap		1.boring sten i 50 cm.
93	-		
93	-	Meget svagt pseudogley, 90	
94	Ap		
94	-	Meget svagt pseudogley, 45	
94	-		
94	-		
94	-		

Tabel 3.1 fortsat. Visuelle profilbeskrivelser.

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten	dybde, cm
95	Ap	0- 35	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
95	-	35- 50	<2 cm	Brungul	FK2	<1 %		
95	-	50- 80	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %		
95	-	80-100		Gulbrun	FK3	<1 %		
96	Ap	0- 55	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
96	A1	55-100		Sort	FK3	1-7 %		
97	Ap	0- 55	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
97	A1	55- 66	>5 cm	Sort	FK3	1-7 %		
97	B	66-100		Gulbrun	FK3	<1 %		
98	Ap	0- 55	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
98	-	55- 65	2-5 cm	Gul	FK3	<1 %		
98	-	65- 80	2-5 cm	Gul	FK3	<1 %		
98	-	80-100		Gul	FK3	<1 %		
99	Ap	0- 55	<2 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
99	A2	55- 85	>5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %		
99	B	85-100		Gulbrun	FK4	<1 %		
100	Ap	0- 35	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
100	A1	35- 40	2-5 cm	Sort	FK3	1-7 %		
100	A1	40- 50	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
100	A1	50- 77	>5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
100	B	77-100		Rødgul	FK3	<1 %		
101	Ap	0- 80	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
101	-	80-100		Sort	FK3	1-7 %		
102	Ap	0- 35	2-5 cm	Mørk brun	FK3	1-7 %		
102	-	35- 70	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange	50
102	-	70- 80	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %		
102	-	80-100		Gulbrun	FK4	<1 %		
103	Ap	0- 29	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %		
103	-	29- 80		Gulbrun	FK3	<1 %		
103	-	80-100		Gulbrun	FK4	<1 %		
104	Ap	0- 45	2-5 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %		
104	-	45- 60	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange	50
104	-	60- 90	2-5 cm	Gulbrun	FK2	<1 %		
104	-	90-100		Gulbrun	FK4	<1 %		
105	Ap	0- 50	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange	0
105	-	50-100		Gulbrun	FK4	<1 %		
106	Ap	0- 33	2-5 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %		
106	-	33- 50	2-5 cm	Mørk gulbrun	FK3	1-7 %		
106	-	50- 65	2-5 cm	Mørk gulbrun	FK3	<1 %		
106	-	65- 85	2-5 cm	Mørk gulbrun	FK4	<1 %		
106	-	85-100		Mørk gulbrun	FK5	<1 %		

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
95	Ap		
95	-	Meget svagt pseudogley, 40	
95	-	Svagt pseudogley, 50	
95	-		
96	Ap		
96	A1		
97	Ap		
97	A1		
97	B		
98	Ap		
98	-	Meget svagt pseudogley, 60	
98	-		
98	-		
99	Ap		
99	A2		
99	B		
100	Ap		sorte bånd
100	A1		
100	A1		
100	A1		
100	B	Meget svagt pseudogley, 80	
101	Ap		
101	-		
102	Ap		
102	-		
102	-		
102	-	Meget svagt pseudogley, 80	enkelte røde pletter
103	Ap		
103	-	Svagt pseudogley, 50	
103	-		
104	Ap		
104	-		
104	-		
104	-		
105	Ap		
105	-		
105	-		
106	Ap		
106	-		
106	-		
106	-		
106	-		

Tabel 3.1 fortsat. Visuelle profilbeskrivelser

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten dybde, cm
107	Ap	0- 38	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	
107	-	38- 75	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
107	-	75-100		Gulbrun	FK4	<1 %	
108	Ap	0- 45	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange 50
108	-	45- 70	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
108	-	70- 80	2-5 cm	Gulbrun	FK4	<1 %	
108	-	80-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
109	Ap	0- 40	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange 0
109	-	40- 70	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
109	-	70- 90	2-5 cm	Gulbrun	FK4	<1 %	
109	-	90-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
110	Ap	0- 30	2-5 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange 0
110	-	30- 70	>5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
110	-	70-100		Gulbrun	FK4	<1 %	
111	Ap	0- 73	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange 0
111	-	73-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
112	Ap	0- 63	2-5 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange 0
112	Al	63- 76	<2 cm	Sortbrun	FK3	1-7 %	
112	-	76-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
113	Ap	0- 72	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange 0
113	-	72- 90	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
113	-	90-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
114	Ap	0- 57	>5 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	
114	Al	57- 82		Sortbrun	FK3	1-7 %	
114	Al	82- 85		Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	
114	-	85-100		Gulbrun	FK3	<1 %	
115	Ap	0- 27	2-5 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange 0
115	-	27- 50	2-5 cm	Gråbrun	FK3	<1 %	
115	-	50- 80	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	
115	-	80-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
116	Ap	0- 31		Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	
116	-	31- 95		Gulbrun	FK3	<1 %	
116	-	95-100		Gulbrun	FK4	<1 %	
117	Ap	0- 98		Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	
117	Al	98-100		Sortbrun	FK3	1-7 %	
118	Ap	0- 25	2-5 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	
118	-	25- 60	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %	1-2 gange 50
118	-	60-100		Gulbrun	FK5	<1 %	
119	Ap	0- 48	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange 0
119	-	48-100		Gulbrun	FK3	<1 %	

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
107	Ap		
107	-		
107	-		
108	Ap		
108	-		
108	-		
108	-		
109	Ap		
109	-		
109	-		
109	-		
110	Ap		
110	-		
110	-		
111	Ap		
111	-		hårdhed 2 fra 85 cm.
112	Ap		
112	A1		
112	-		
113	Ap		
113	-		
113	-	Meget svagt pseudogley, 90	
114	Ap		
114	A1		
114	A1		
114	-		
115	Ap		
115	-		blanding af gulbrun og gråbrun
115	-	Meget svagt pseudogley, 50	
115	-		
116	Ap		
116	-		
116	-		
117	Ap		
117	A1		
118	Ap		
118	-		
118	-		
119	Ap		
119	-		

Tabel 3.1 fortsat. Visuelle profilbeskrivelser

Punkt nr.	Beteg- nelse	Dybde cm	Horisont overgang	Horisont- farve	Tekstur	Humus	Stoppet pga. sten	dybde, cm
120	Ap	0- 24	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange	0
120	-	24- 28	<2 cm	Gråbrun	FK3	1-7 %		
120	-	28- 52	2-5 cm	Lys gulbrun	FK3	<1 %		
120	-	52-100		Gulbrun	FK4	1-7 %		
121	Ap	0- 75		Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange	0
121	A1	75-100		Sortbrun	FK3	1-7 %		
122	Ap	0-100		Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange	0
123	Ap	0- 30	<2 cm	Mørk gråbrun	FK3	1-7 %	1-2 gange	0
123	-	30- 41	<2 cm	Mørk gulbrun	FK3	<1 %		
123	-	41- 58	2-5 cm	Gulbrun	FK3	<1 %		
123	-	58- 80	2-5 cm	Lys gulbrun	FK4	<1 %		
123	-	80-100		Gulbrun	FK5	<1 %		

Punkt nr.	Beteg- nelse	Gley forekomst Præg og start dybde	Kommentar
120	Ap		
120	-		
120	-	Meget svagt pseudogley, 28	
120	-	Meget svagt pseudogley, 52	
121	Ap		
121	Al		
122	Ap		
123	Ap		
123	-		
123	-		
123	-	Meget svagt pseudogley, 60	
123	-		

Tabel 3.2. Jordfysiske analyser af horisonter bestemt ved den detaljerede profilbeskrivelse.

Punkt nr. 8

Horisont	Dybde	Ler (%)	Silt (%)	Finsand (%)	Grovsand (%)
Ap	5-25 cm	7,7	10,8	47,0	31,5
B	35-45 cm	10,8	8,7	47,4	32,7
C1	60-90 cm	10,8	8,7	48,3	32,0
C2	110-120 cm	14,4	9,1	45,1	31,3

Horisont	Dybde	Reel massefylde (g/cm ³)	Pl. tilg. vand (vol.%)	Volumen- vægt (g/cm ³)	Porøsitet (vol. %)
Ap	5-25 cm	2,611	23,6	1,52	42,0
B	35-45 cm	2,670	14,2	1,67	37,4
C1	60-90 cm	2,674	13,4	1,82	31,9
C2	110-120 cm	2,695	15,4	1,82	32,3

Horisont	Dybde	Porer < 30 μ (vol. %)	Porer > 30 μ (vol. %)	Luftperme- abilitet* (cm ² x 10 ⁻⁸)	Relativ diffu- sivitet (pF 2) (o/oo)
Ap	5-25 cm	30,9	11,0	15,4	4,35
B	35-45 cm	22,5	14,9	50,8	6,28
C1	60-90 cm	22,8	9,0	20,2	2,53
C2	110-120 cm	25,7	6,6	25,2	1,74

*) geometrisk gennemsnit

Tabel 3.2 fortsat. Jordfysiske analyser af horisonter bestemt ved den detaljerede profilbeskrivelse.

Punkt nr. 8

Horisont Dybde Relativ diffusivitet ved forsk. vandindhold
(o/oo)

pF		1,0	1,2	1,7	2,2	2,7
Ap	5-25 cm	0,02	0,05	1,17	9,99	23,33
B	35-45 cm	0,57	0,73	3,32	9,21	16,55
C1	60-90 cm	0,35	0,59	1,69	3,95	8,52
C2	110-120 cm	0,18	0,37	1,08	3,02	6,60

Punkt nr. 60

Horisont Dybde Ler (%) Silt (%) Finsand (%) Grovsand (%)

A11	5-30 cm	6,7	9,4	44,1	36,9
A12	40-50 cm	6,7	8,6	45,0	38,1
B2v	65-90 cm	9,2	6,8	40,6	43,2
C1	105-125 cm	9,4	8,2	41,5	40,8
C2	135-145 cm	11,4	8,1	41,7	38,7

Horisont Dybde Reel Pl. tilg. Volumen- Porøsitet
massefylde vand vægt
(g/cm³) (vol.%) (g/cm³) (vol. %)

A11p	5-30 cm	2,619	18,6	1,54	41,4
A12	40-50 cm	2,638	19,2	1,42	46,2
B2v	65-90 cm	2,668	15,5	1,75	34,3
C1	105-125 cm	2,670	14,9	1,86	30,4
C2	135-145 cm	2,671	-	-	-

Tabel 3.2 fortsat. Jordfysiske analyser af horisonter bestemt ved den detaljerede profilbeskrivelse.

Punkt nr. 60

Horisont	Dybde	Porer	Porer	Luftperme-	Relativ diffu-
		< 30 μ	> 30 μ	abilitet*	sivitet (pF 2)
		(vol. %)	(vol. %)	(cm ² x 10 ⁻⁸)	(o/oo)

A11p	5-30 cm	25,1	16,2	26,4	8,63
A12	40-50 cm	23,8	22,4	103,6	26,38
B2v	65-90 cm	20,8	13,5	14,6	4,58
C1	105-125 cm	22,4	8,0	10,1	2,44
C2	135-145 cm	-	-	-	-

*) geometrisk gennemsnit

Horisont Dybde Relativ diffusivitet ved forsk. vandindhold
(o/oo)

pF		1,0	1,2	1,7	2,2	2,7
A11p	5-30 cm	0,04	0,05	1,60	20,74	33,45
A12	40-50 cm	0,32	0,66	8,27	48,93	70,48
B2v	65-90 cm	0,04	0,11	1,37	9,41	17,69
C1	105-125 cm	0,05	0,15	0,75	4,64	8,44
C2	135-145 cm	-	-	-	-	-

Tabel 3.2 fortsat. Jordfysiske analyser af horisonter bestemt ved den detaljerede profilbeskrivelse.

Punkt nr. 79

Horisont	Dybde	Ler (%)	Silt (%)	Finsand (%)	Grovsand (%)
A11p	10-20 cm	6,7	9,4	48,9	32,3
A12	30-40 cm	6,2	8,1	52,7	31,3
B2v9	50-60 cm	7,1	6,8	63,9	21,4
C1	80-90 cm	4,6	2,5	62,6	30,1
C2	110-120 cm	7,7	5,8	41,9	44,5

Horisont	Dybde	Reel massefylde (g/cm ³)	Pl. tilg. vand (vol.%)	Volumen- vægt (g/cm ³)	Porøsitet (vol. %)
A11p	10-20 cm	2,612	21,1	1,47	43,6
A12	30-40 cm	2,636	19,5	1,44	45,3
B2v9	50-60 cm	2,663	11,1	1,65	38,0
C1	80-90 cm	2,673	14,4	1,73	35,1
C2	110-120 cm	2,670	16,5	1,91	28,3

Horisont	Dybde	Porer < 30 μ (vol. %)	Porer > 30 μ (vol. %)	Luftperme- abilitet* (cm ² x 10 ⁻⁸)	Relativ diffu- sivitet (pF 2) (o/oo)
A11p	10-20 cm	27,9	15,7	42,5	8,50
A12	30-40 cm	24,1	21,2	57,4	17,74
B2v9	50-60 cm	14,3	23,7	60,5	24,91
C1	80-90 cm	17,8	17,3	41,2	12,08
C2	110-120 cm	19,6	8,8	10,9	1,87

*) geometrisk gennemsnit

Tabel 3.2 fortsat. Jordfysiske analyser af horisonter bestemt ved den detaljerede profilbeskrivelse.

Punkt nr. 79

Horisont Dybde Relativ diffusivitet ved forsk. vandindhold
(o/oo)

pF		1,0	1,2	1,7	2,2	2,7
A11p	10-20 cm	0,05	0,24	1,69	23,19	36,42
A12	30-40 cm	0,05	0,28	3,70	45,22	72,21
B2v9	50-60 cm	0,09	0,12	5,27	55,93	78,86
C1	80-90 cm	0,06	0,11	2,37	28,26	42,53
C2	110-120 cm	0,10	0,14	0,44	6,45	12,50

Tabel 3.3. Humus- og jordkemiske analyser af horisonter bestemt ved den detaljerede profilbeskrivelse.

Punkt nr. 8

Horisont	Dybde	Ctot (%)	Rt	Pt	Kt	Nat	Cat	Mgt
Ap	5-25 cm	1,68	6,0	3,4	7,6	0,9	108	2,0
B	35-45 cm	0,23	5,2	2,3	5,7	0,7	45	1,8
C1	60-90 cm	0,17	5,2	1,2	6,3	0,7	55	2,5
C2	110-120 cm	0,06	5,2	0,8	7,0	1,2	75	14,0

Horisont	Dybde	Omb. H^+ (mækv/100 g jord)	CEC (mækv/100 g jord)	Basemætningsgrad (%)
Ap	5-25 cm	8,0	13,8	41,9
B	35-45 cm	5,1	7,7	33,6
C1	60-90 cm	3,6	6,7	46,5
C2	110-120 cm	2,9	8,1	64,0

Punkt nr. 60

Horisont	Dybde	Ctot (%)	Rt	Pt	Kt	Nat	Cat	Mgt
A11	5-30 cm	1,68	5,8	2,9	4,6	0,7	104	1,9
A12	40-50 cm	1,04	5,2	4,2	2,3	0,2	22	0,4
B2v	65-90 cm	0,17	5,2	2,4	3,1	0,5	38	1,1
C1	105-125 cm	0,12	5,0	1,0	3,8	0,7	44	4,8
C2	135-145 cm	0,06	5,0	0,8	5,0	0,9	54	11,5

Tabel 3.3 fortsat. Humus- og jordkemiske analyser af horisonter bestemt ved den detaljerede profilbeskrivelse.

Punkt nr. 60

Horisont	Dybde	Omb. H^+ (mækv/100 g jord)	CEC (mækv/100 g jord)	Basemætningsgrad (%)
A11	5-30 cm	6,8	12,3	44,6
A12	40-50 cm	10,2	11,4	10,4
B2v	65-90 cm	4,6	6,7	31,1
C1	105-125 cm	3,2	5,9	46,0
C2	135-145 cm	3,3	7,1	53,7

Punkt nr. 79

Horisont	Dybde	Ctot (%)	Rt	Pt	Kt	Nat	Cat	Mgt
A11p	10-20 cm	1,57	5,6	3,4	4,4	0,9	105	2,3
A12	30-40 cm	0,99	5,7	1,6	3,9	0,9	59	1,2
B2v9	50-60 cm	0,46	5,5	1,5	2,7	0,7	35	1,0
C1	80-90 cm	0,12	5,5	1,4	2,3	0,2	13	0,4
C2	110-120 cm	0,06	5,1	1,0	3,3	0,7	38	3,0

Horisont	Dybde	Omb. H^+ (mækv/100 g jord)	CEC (mækv/100 g jord)	Basemætningsgrad (%)
A11p	10-20 cm	7,3	12,9	43,3
A12	30-40 cm	8,0	11,2	28,6
B2v9	50-60 cm	6,2	8,1	23,6
C1	80-90 cm	3,6	4,3	17,1
C2	110-120 cm	2,2	4,5	50,6

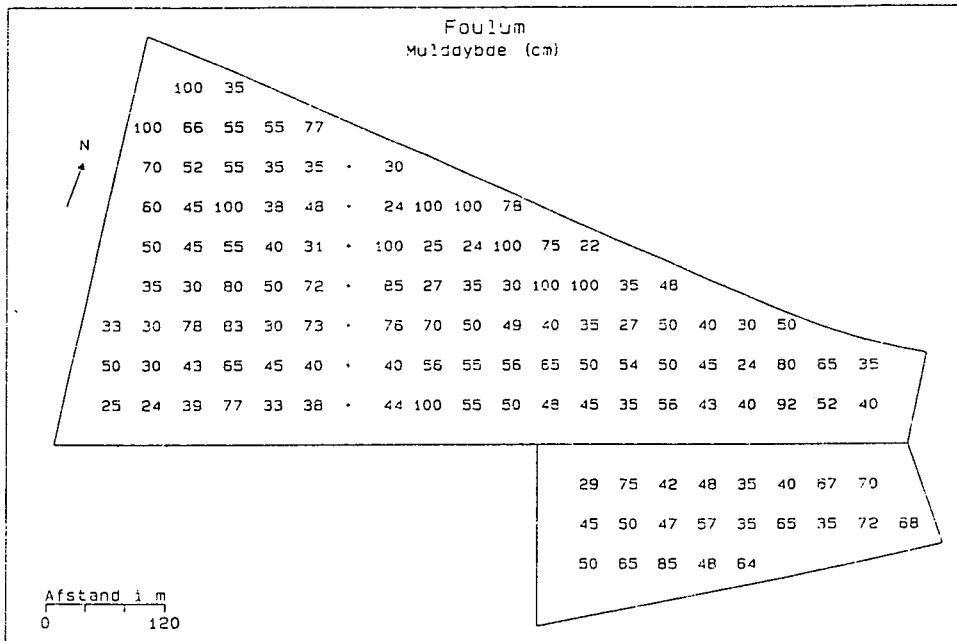


Fig. 3.1. Muldlagets tykkelse i netpunkter.

Profilnr.: 1022

Jordbundstype:

Pseudogleyblandingsbrunjord,
udviklet på moræneaflejringer

DATO : 31.10.1986
 UDTAGER : Lars Krogh & Jane Melchior
 FILM NR. : 120 billede nr. 7 - 9
 UTM KOORDINAT : 535675.00, 6261600.00
 KORTBLAD : GI 1215 I SV
 TERRÆNKOTE : 47 m DNN
 TERRÆNFORM : ungmoræne,
 HÆLDNING : 0 - 5 grader
 VEGETATION : Høstet afgrøde
 GRUNDVANDSDYB.: ikke bestemt
 PROFILDYBDE : 150
 DRÆNINGSKLASSE: Moderat veldrænet jord

BEMÆRKNINGER :
 lok. 8 Foulum.
 Poreindholdet ikke beskrevet.

HORISONTFØLGE :

Ap (0 - 29 cm):

mørk brun (10YR 3/3 f) lerholdigt siltet sand; humusholdig; svag medium subangulær struktur; meget sprød konsistens; indeholder jordbrugskalk overvejende som noder; meget få, små sten af alle former, der er uforvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; hyppigt forekommende fine rødde; horisontgrænsen er klar og irregulær.

Bv (29 - 56 cm):

gullig brun (10YR 5/8 f) leret siltet sand; få pletter af farven kraftig brun (7,5YR 5/8 f), pletterne er mellemstore, afrundede med en klar grænse og svag kontrast; desuden findes pletter med farven lys gullig bund; humusfattig; svag medium subangulær struktur; meget sprød konsistens; meget få, små sten af alle former, der er uforvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; nogle fine rødde; horisontgrænsen er klar og bølget.

C1 (56 - 100 cm):

gullig brun (10YR 5/6 f) leret siltet sand med ikke-lagdelt indblanding af siltet sand; en del pletter af farven lys gullig brun (10YR 6/4 f), pletterne er store, brogede med en diffus grænse og tydelig kontrast; desuden findes pletter med farven kraftig brun (7,5YR 5/8 f); grålig gleyslirer på brun bund; humusfattig; moderat medium subangulær struktur; fast konsistens; meget få, små sten af alle former, der er forvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; få fine rødde; med indblanding af farven gullig brun (10YR 5/6 f) horisontgrænsen er gradvis og bølget.

C2 (100 - cm):

gullig brun (10YR 5/6 f) leret siltet sand; våde afblegede farver; humusfattig; struktur ikke beskrevet; konsistens ikke beskrevet; horisontgrænsen ikke beskrevet.

Fig. 3.2. Detaljeret profilbeskrivelse i punkt nr. 8.

Profilnr.: 1021

Jordbundstype:

Blandingsbrunjord,
udviklet på moræneaflejringer

DATO : 31.10.1986
 UDTAGER : Lars Krogh & Jane Melchior,
 FILM NR. : 120 Billed nr.: 4 - 6
 UTM KOORDINAT : 0.00, 0.00
 KORTBLAD : GI 1215 I SV
 TERRÆNKOTE : 50 m DNN
 TERRÆNFORM : ungmoræne,
 HÆLDNING : 0 - 5 grader
 VEGETATION : Høstet afgrøde
 GRUNDVANDSDYB.: ikke bestemt
 PROFILDYBDE : 160
 DRÆNINGSKLASSE: Veldrænet jord

BEMÆRKNINGER :
 lok. 60 Foulum.
 Gleypræg i B horisonten er svagt.
 Poreindholdet ikke beskrevet.

HORISONTFØLGE :

A11p (0 - 36 cm):

mørk brun (7,5YR 3/2 f) lerholdigt siltet sand; humusholdigt; stærk medium granulær struktur; sprød konsistens; indeholder jordbrugskalk overvejende som noder; meget få, små sten af alle former, der er uforvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; hyppigt forekommende fine rødder; horisontgrænsen er abrupt og bølget.

A12 (36 - 57 cm):

mørk brun (7,5YR 3/2 f) lerholdigt siltet sand; en del pletter af farven gullig brun (10YR 5/6 f), pletterne er store, brogede med en diffus grænse og tydelig kontrast; humusholdig; stærk medium subangulær struktur; sprød konsistens; få, små til mellemstore sten af alle former, der er uforvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; hyppigt forekommende fine rødder; horisontgrænsen er klar og irregulær.

B2v (57 - 98 cm):

gullig brun (10YR 5/6 f) lerholdigt siltet sand med ikke-lagdelt indblanding af leret siltet sand; en del pletter af farven blegbrun (10YR 6/3 f), pletterne er store, brogede med en klar grænse og tydelig kontrast; desuden findes pletter med farven rødlig gul (7,5YR 6/6 f); gleypletter på brunlig eller gullig bund; humusfattig; moderat medium subangulær struktur; fast konsistens; meget få, små til mellemstore sten af alle former, der er uforvitrede og som lithologisk består af en blanding af farven gullig brun (10YR 5/6 f) horisontgrænsen er klar og bølget.

C1 (98 - 132 cm):

gullig brun (10YR 5/4 f) lerholdigt siltet sand; en del pletter af farven gullig brun (10YR 5/6 f), pletterne er store, brogede med en diffus grænse og svag kontrast; våde afblegede farver; humusfattig; struktur ikke beskrevet; konsistens ikke beskrevet; meget få, små til mellemstore sten af alle former, der er uforvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; meget få fine rødder; horisontgrænsen er gradvis og bølget.

C2 (132 - cm):

gullig brun (10YR 5/4 f) leret siltet sand; en del pletter af farven gullig brun (10YR 5/6 f), pletterne er store, brogede med en diffus grænse og svag kontrast; våde afblegede farver; humusfattig; struktur ikke beskrevet; konsistens ikke beskrevet; horisontgrænsen ikke beskrevet.

Fig. 3.3. Detaljeret profilbeskrivelse i punkt nr. 60.

Profilnr.: 1020

Jordbundstype:

Pseudogleyblandingsbrunjord,
udviklet på moræneaflejringer

DATO : 30.10.1986
 UDTAGER : Lars Krogh & Jane Melchior
 FILM NR. : 120 Billed nr.: 1 - 3
 UTM KOORDINAT : 535100.00, 6261680.00
 KORTBLAD : GI 1215 I SV
 TERRÆNKOTE : 50 m DNN
 TERRÆNFORM : Ungmoræne,
 HÆLDNING : 0 - 4 grader
 VEGETATION : Høstet afgrøde
 GRUNDVANDSDYB.: ikke bestemt
 PROFILDYBDE : 135
 DRÆNINGSKLASSE: Moderat veldrænet jord

BEMÆRKNINGER :
 lokalitet 79 Foulumgård,
 poreindholdet ikke beskrevet.

HORISONTFØLGE :

A11p (0 - 26 cm):

mørk gulligbrun (10YR 3/4 f) lerholdigt siltet sand; humusholdigt; svag medium subangulær struktur; meget sprød konsistens; indeholder jordbrugs-kalk overvejende som noder; meget få, små sten af alle former, der er uforvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; hyppigt forekommende fine rødder; horisontgrænsen er abrupt og jævn.

A12 (26 - 45 cm):

mørk gulligbrun (10YR 3/6 f) lerholdigt siltet sand; er del pletter af farven gullig brun (10YR 5/6 f), pletterne er mellemstore, brogede med en klar grænse og tydelig kontrast; humusholdig; moderat medium subangulær struktur; meget sprød konsistens; indeholder jordbrugs-kalk overvejende som noder; meget få, små sten af alle former, der er uforvitrede og som lithologisk består af en blanding af kalksten; hyppigt forekommende fine rødder; horisontgrænsen er klar irregulær.

B2vg (45 - 77 cm):

gullig brun (10YR 5/6 f) leret sandet silt med ikke-lagdelt indblanding af groft mellemsand; en del pletter af farven kraftigbrun (7,5YR 5/3 f), pletterne er store, brogede med en klar grænse og fremtrædende kontrast; gleypletter på brunlig eller gullig bund; humusfattig; svag medium subangulær struktur; meget sprød konsistens; meget få, små sten af alle former, der er forvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; nogle fine rødder; horisontgrænsen er abrupt og jævn.

C1 (77 - 100 cm):

gullig brun (10YR 5/4 f) groft mellemsand med ikke-lagdelt indblanding af leret sandet silt; våde afblegede farver; humusfattig; meget svag fin subangulær struktur; meget sprød konsistens; få, mellemstore sten af alle former, der er forvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; horisontgrænsen er klar og jævn.

C2 (100 - cm):

gullig brun (10YR 5/6 f) lerholdigt siltet sand; en del pletter af farven kraftig brun (7,5YR 5/6 f), pletterne er store, vandret stribede med en klar grænse og tydelig kontrast; våde afblegede farver; humusfattig; moderat grov subangulær struktur; meget sprød konsistens; meget få, små sten af alle former, der er forvitrede og som lithologisk består af en blanding uden kalksten; horisontgrænsen ikke beskrevet.

Fig. 3.4. Detaljeret profilbeskrivelse i punkt nr. 79.

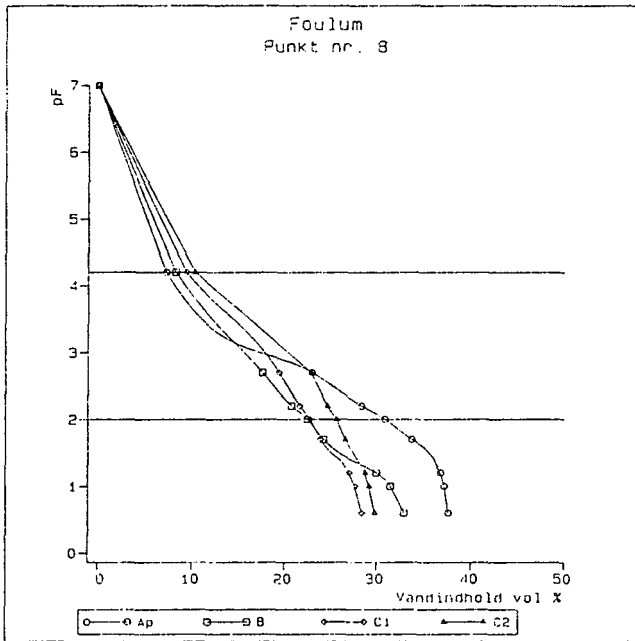


Fig. 3.5. Retentionskurver for horisonterne i punkt nr. 8.

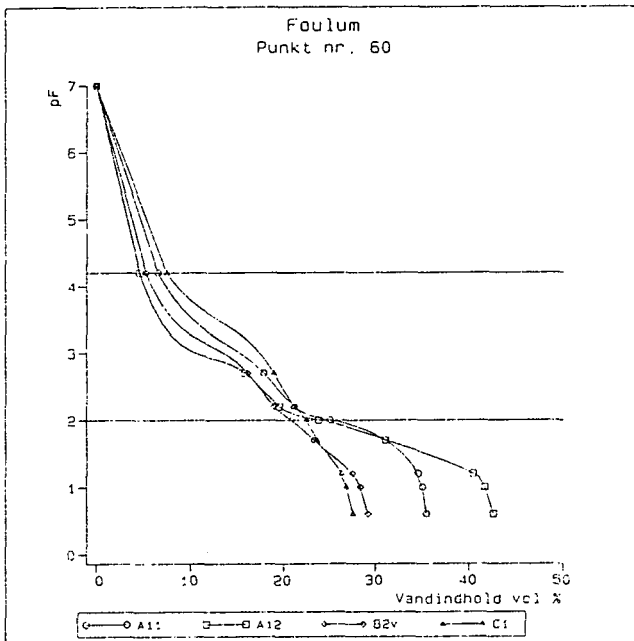


Fig. 3.6. Retentionskurver for horisonterne i punkt nr. 60.

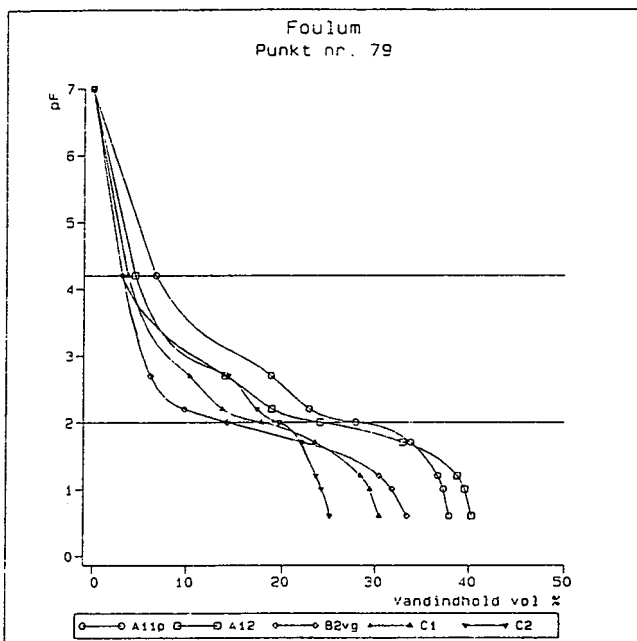


Fig. 3.7. Retentionskurver for horisonterne i punkt nr. 79.

4. JORDFYSIK

Tabel 4.1. Tekstur.

		Ler (%)			Silt (%)		
		(< 2 μ)			(2-20 μ)		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
123	0-20 cm	7,5	0,6	7,9	9,5	0,8	8,8
20	30-40 cm	7,7	1,2	15,9	8,2	1,8	22,6
20	60-70 cm	9,4	2,1	22,0	7,7	1,8	23,8
		Finsand (%)			Grovsand (%)		
		(20-200 μ)			(>200 μ)		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
123	0-20 cm	45,5	2,8	6,1	34,5	3,0	8,7
20	30-40 cm	48,6	4,2	8,6	34,1	4,9	14,3
20	60-70 cm	46,1	5,1	11,1	36,3	6,4	17,6

Lerindholdet steg med dybden (Tabel 4.1). I Fig. 4.1-4.12 er tekturen vist for punkterne i pløjelaget og undergrunden. Der blev fundet størst variation i lerindholdet i undergrunden - variationen blev større, jo længere man gik ned. Det samme gjaldt for siltindholdet. Der var mindre variation i sandindholdet end i ler- og siltindholdet, dog var variationen også i dette tilfælde størst i undergrunden. At variationen var størst i undergrunden kan skyldes, at mulddybden varierede meget. Teksturen i de forskellige horisonter, der blev bestemt ved den grundige profilbeskrivelse, er vist i tabel 3.2.

Hansen et al. (1986) fandt for en mark ved Tåstrup ligeledes den laveste spredning på teksturværdierne i de øverste 20 cm, mens spredningen var større i undergrunden. Samme sted var variationen for 53 målinger af ca. samme størrelse som ved Foulum både i pløjelag og undergrund.

Tabel 4.2. Tekstur i pløjelaget fordelt på mark 1 og mark 2 (middelværdi).

	Ler (%)	Silt (%)	Finsand (%)	Grovsand (%)
Mark 1	7,5	9,3	45,1	34,9
Mark 2	7,7	10,1	46,9	32,4

Der var forskel i tekstur på de to marker (Tabel 4.2), idet mark 2 havde det højeste indhold af ler, silt og finsand, mens mark 1 havde det højeste indhold af grovsand. På mark 1 var lerindholdet højest omkring slugten, og på mark 2 var lerindholdet højest i den vestlige del. De højeste siltværdier på mark 1 blev fundet øst for slugten.

Analyser af 12 adskilte stik i pløjelaget omkring et netpunkt viste, at mikrovariationen i tekturen i pløjelaget var mindre end makrovariationen (Tabel 4.11). Den største mikrovariation blev fundet i siltindholdet. De enkelte værdier er vist i tabel 4.12. Stikkene blev udtaget indenfor en radius på 3 m omkring netpunktet.

Den reelle massefylde steg med dybden (Tabel 4.3), hvilket sandsynligvis skyldes, at der findes et ringere indhold af organisk stof i de dybere lag. Variationen i reel massefylde var meget lille. Den reelle massefylde i de enkelte punkter på arealet i pløjelag og undergrund er vist i Fig. 4.13-4.15, og den reelle

massefylde i de forskellige horisonter, der blev bestemt ved profilundersøgelserne, er vist i tabel 3.2.

Tabel 4.3. Reel massefylde.

Reel massefylde (g/cm ³)				
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV
20	0-20 cm	2,612	0,005	0,2
10	30-40 cm	2,643	0,013	0,5
10	60-70 cm	2,666	0,016	0,6

Tabel 4.4. Volumenvægt og porøsitet.

Volumenvægt (g/cm ³)					Porøsitet (vol. %)		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
20	0-20 cm	1,45	0,04	2,8	44,4	1,4	3,1
20	30-40 cm	1,45	0,06	4,1	45,4	2,3	5,0
20	60-70 cm	1,55	0,14	9,0	42,0	5,0	11,9

Volumenvægte på gennemsnitligt ca. 1,45 g/cm³ i de øverste 40 cm er normalt for danske jorde (Tabel 4.4). Ingen punkter adskilte sig markant fra gennemsnitstallet. I dybden 60-70 cm var spredningen over arealet noget større. Porøsitet og volumenvægt i de enkelte punkter i pløjelag og undergrund er vist i Fig. 4.16-4.21. I tabel 3.2. er volumenvægten og porøsiteten vist for de forskellige horisonter, som jordsøjlerne blev inddelt i ved profilundersøgelserne.

En gennemsnitsværdi på $1,55 \text{ g/cm}^3$ i dybden 60-70 cm med lokale værdier på over $1,7 \text{ g/cm}^3$ er udtryk for en forholdsvis tæt underjord, der dog ikke nødvendigvis behøver at udelukke rodvækst.

Tabel 4.5. Porestørrelsesfordeling.

		Porer < 30 μ (vol. %)			Porer > 30 μ (vol. %)		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
20	0-20 cm	26,4	1,7	6,2	18,0	1,9	10,7
20	30-40 cm	23,9	2,3	9,6	21,4	2,2	10,3
20	60-70 cm	20,9	3,6	17,2	21,1	3,7	17,4

Porevolumen mindre end 30 μ er beregnet fra vandretention ved pF 2 og er således samtidig udtryk for jordens vandholdende evne ved markkapacitet (forårets vandindhold). I de øverste 40 cm var variationen ikke særlig stor (Tabel 4.5), men i dybden 60-70 cm var variationen i værdierne noget større. Porestørrelsesfordelingen i de enkelte punkter er vist i Fig. 4.22-4.27, og porestørrelsesfordelingen i de enkelte horisonter, der blev bestemt ved profilundersøgelserne, er vist i tabel 3.2.

Der var et forholdsvis stort grovporevolumen (større end 30 μ). Grovporer er vigtige for luftskifte og bortledning af overskudsvand. Som praktisk anvendelig regel kan anføres, at et grovporevolumen på over 10 vol. % vil sikre et rimeligt luftskifte i jorden.

Den plantetilgængelige vandmængde er omregnet til mm vand for jordlag ned til forskellig dybde, idet værdien i 0-20 cm's dybde er benyttet for dybden 0-25 cm, værdien i 30-40 cm's dybde for

dybden 25-50 cm og værdien i 60-70 cm's dybde er benyttet for dybden 50-100 cm.

Gennemsnit for arealet: 0-20 cm: 38 mm
 0-50 cm: 90 mm
 0-100 cm: 162 mm

Tabel 4.6. Plantetilgængelig vandmængde

Plantetilgængelig vandmængde (vol. %)				
n	dybde	$\bar{X}$	s	CV
20	0-20 cm	18,8	1,5	8,2
20	30-40 cm	17,5	2,1	12,1
20	60-70 cm	14,4	3,8	26,2

Den plantetilgængelige vandmængde var ret høj i forhold til JB-nummeret. De enkelte værdier i marken i pløjelag og undergrund er vist i Fig. 4.28-4.30. Variationen i den plantetilgængelige vandmængde steg med dybden (Tabel 4.6). Flere steder nåede rødderne ned til 100 cm's dybde. Den effektive roddeybde for en bygafgrøde vil i en JB-4 jord med leret undergrund som ved Foulum være ca. 90 cm (Madsen & Holst, 1987). Det plantetilgængelige vandindhold i de enkelte horisonter, der blev bestemt ved profilundersøgelserne, er vist i tabel 3.2. Det aktuelle vandindhold ved prøveudtagning den 6. oktober 1986 i tre dybder er vist i figurerne 4.31-4.33.

Luftpermeabiliteten er et mål for jordens gennemtrængelighed og har især betydning for transport af vand i mættet jord (Schjønning, 1986). Mængden af grovporer har stor betydning for luftper-

meabiliteten. Luftpermeabiliteten på arealet var størst i undergrunden (Tabel 4.7), hvor det største grovporevolumen blev fundet. Der var ret stor variation i værdierne i alle lag og især i pløjelaget (Fig. 4.34-4.36).

Tabel 4.7. Luftpermeabilitet.

Luftpermeabilitet*		
(cm ² x 10 ⁻⁸)		
n	dybde	$\bar{x}$
20	0-20 cm	4,5
20	30-40 cm	8,5
20	60-70 cm	11,2

*) Geometrisk gennemsnit p.g.a. lognormal fordeling

Ved måling af den relative luftdiffusivitet (D_A/D_0) kan luftskifteforholdene i jorden vurderes. Planterøddernes vækst og næringsoptagelse kan hæmmes af en dårlig ilttilførsel i jorden. Diffusionshastigheden i jorden i forhold til diffusionen i fri atmosfærisk luft er bestemt ved forskelligt vandindhold i 3 punkter.

Tabel 4.8. Relativ luftdiffusivitet.

Relativ luftdiffusivitet målt ved pF 2.0			
(o/oo)			
dybde	Punkt nr. 8	Punkt nr. 60	Punkt nr. 79
0-20 cm	7.5	7.1	11.0
30-40 cm	18.2	21.7	10.5
60-70 cm	12.9	14.3	12.1

Luftdiffusiviteten beregnet ved pF 2 (markkapacitet) er vist i tabel 4.8, mens luftdiffusiviteten ved de øvrige pF-værdier er vist i tabel 4.13. Den relative luftdiffusivitet ved pF 2 er størst i dybden 30-40 cm ved punkterne 8 og 60 og ret ensartet ned igennem lagene ved punkt nr. 79. D_A/D_0 -værdier under området 5-20 % angives undertiden som kritisk grænse for relativ diffusivitet (Grable & Siemer, 1968). Det kan derfor ikke udelukkes, at der undertiden kan optræde dårlige luftskifteforhold på arealet.

Retentionskurven viser sammenhængen mellem jordens vandindhold og vandets binding i jorden (Fig. 4.37). Pløjelaget havde, på trods af det ringeste indhold af ler, et højere vandindhold end under jorden ved alle pF-værdier, hvilket primært kan tilskrives et højere indhold af organisk stof (Hansen, 1976). Retentionskurverne for de forskellige horisonter, der blev bestemt ved profilundersøgelserne, er vist i Fig. 3.5-3.7.

Tabel 4.9. Mættet hydraulisk ledningsevne.

Mættet hydraulisk ledningsevne [*]			
(mm/time)			
dybde	Punkt nr. 8	Punkt nr. 60	Punkt nr. 79
0-20 cm	9,8	3,4	4,8
30-40 cm	33,1	13,5	6,0
60-70 cm	6,3	9,5	6,3

^{*}) Geometrisk gennemsnit p.g.a lognormal fordeling

Mættet hydraulisk ledningsevne giver et udtryk for en jords evne til at lede vand under vandmættede forhold. Værdierne varierede ret meget i de tre punkter (Tabel 4.9), men det er almindeligt at

finde en stor variation i disse målinger. For punkterne nr. 8 og 60 blev de højeste værdier for mættet hydraulisk ledningsevne fundet i dybden 30-40 cm, hvor også det største grovporevolumen blev fundet, mens ved punkt nr. 79 blev de højeste værdier for disse parametre fundet i dybden 60-70 cm. Den mættede hydrauliske ledningsevne stiger normalt eksponentielt med grovporevolumenet (Rasmussen, 1976 & Schjønning, 1986).

Tabel 4.10. Konsistensgrænser bestemt med drop-cone-penetrometer.

Punkt nr.	Nedre plasticitetsgrænse	Øvre plasticitetsgrænse (vægt % vand)	Plasticitets- område
8	14,0	28,8	14,8
60	12,3	25,3	13,0
79	13,5	28,0	14,5

Den nedre plasticitetsgrænse angiver det vandindhold, hvorved jorden ændrer sig fra plastisk til "sprød". Dog afviger den nedre plasticitetsgrænse bestemt med drop-cone penetrometer lidt fra den klassiske Atterbergs "udrulningsgrænse" (Campbell, 1976). Den øvre plasticitetsgrænse angiver det vandindhold, hvorved jorden ændrer sig fra flydende til plastisk. Forskellen mellem den øvre og nedre plasticitetsgrænse er plasticitetsområdet. I en sandet jord kan man ikke tale om konsistensgrænser i normal forstand, p.g.a. at den sandede jord medfører enkeltkornlejring uden kohæsion. Grænserne skal derfor opfattes som jordtypekarakteristiske værdier, ved hvilke jorden ganske vist ændrer opførsel, men værdierne kan ikke direkte henføres til en f. eks. "plastisk" - "sprød" - overgang. Plasticitetsområdet er mindst ved punkt nr. 60.

Tabel 4.11. Enkeltstik fra pløjelaget omkring punkt nr. 57.

n=12	$\bar{x}$	s	CV
Ler (%)	7,3	0,2	2,2
Silt (%)	9,5	0,5	5,1
Finsand (%)	47,9	0,7	1,5
Grovsand (%)	32,7	0,7	2,0

Tabel 4.12. Analyser af adskilte stik fra pløjelaget ved punkt nr. 57.

	1	2	3	4	5	6
Ler (%)	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,7
Silt (%)	9,4	8,9	8,9	10,3	9,9	9,0
Finsand (%)	48,3	47,9	47,8	46,1	47,9	47,1
Grovsand (%)	32,5	33,3	33,4	33,7	32,5	33,7
	7	8	9	10	11	12
Ler (%)	7,2	7,3	7,2	7,5	7,2	7,2
Silt (%)	9,4	9,4	10,3	9,7	9,9	9,4
Finsand (%)	48,6	48,8	47,9	48,0	48,0	48,1
Grovsand (%)	32,1	32,0	31,8	32,3	32,3	32,7

Tabel 4.13. Relativ luftdiffusivitet (o/oo) ved forskelligt vandindhold.

pF	1.0	1.2	1.7	2.2	2.7
Punkt nr. 8					
0-20 cm	0,2	0,2	2,5	13,9	29,7
30-40 cm	1,7	2,7	9,0	27,9	40,5
60-70 cm	1,3	1,9	7,3	16,9	23,8
Punkt nr. 60					
0-20 cm	0,1	0,1	1,5	16,9	35,9
30-40 cm	0,2	0,5	5,5	37,7	60,2
60-70 cm	0,0	0,1	3,9	24,4	34,7
Punkt nr. 79					
0-20 cm	0,1	0,2	2,6	23,8	48,8
30-40 cm	0,1	0,1	1,8	26,8	54,9
60-70 cm	0,1	0,2	4,0	23,4	45,5

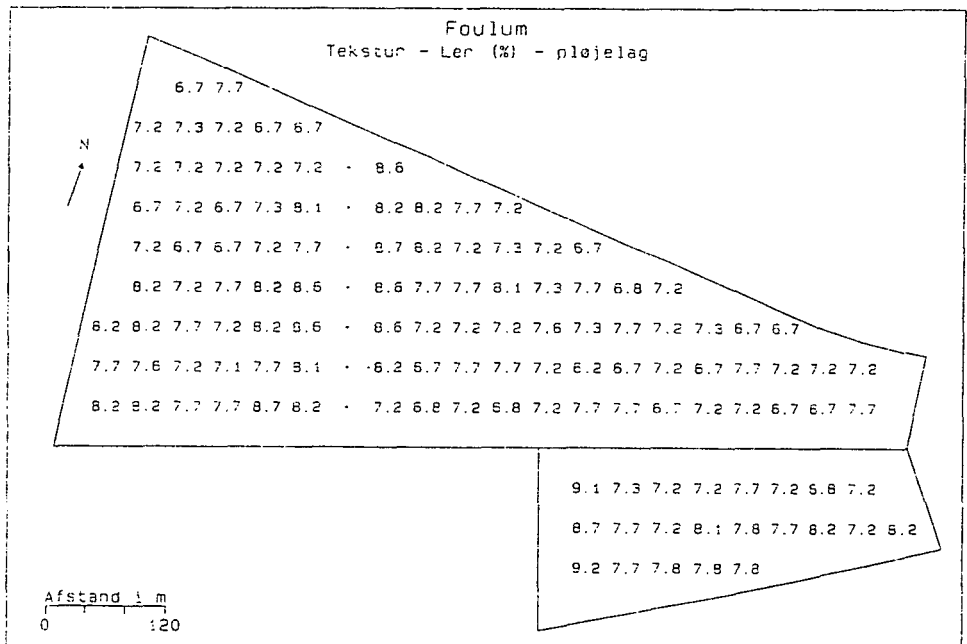


Fig. 4.1. Lerindhold i pløjelaget.

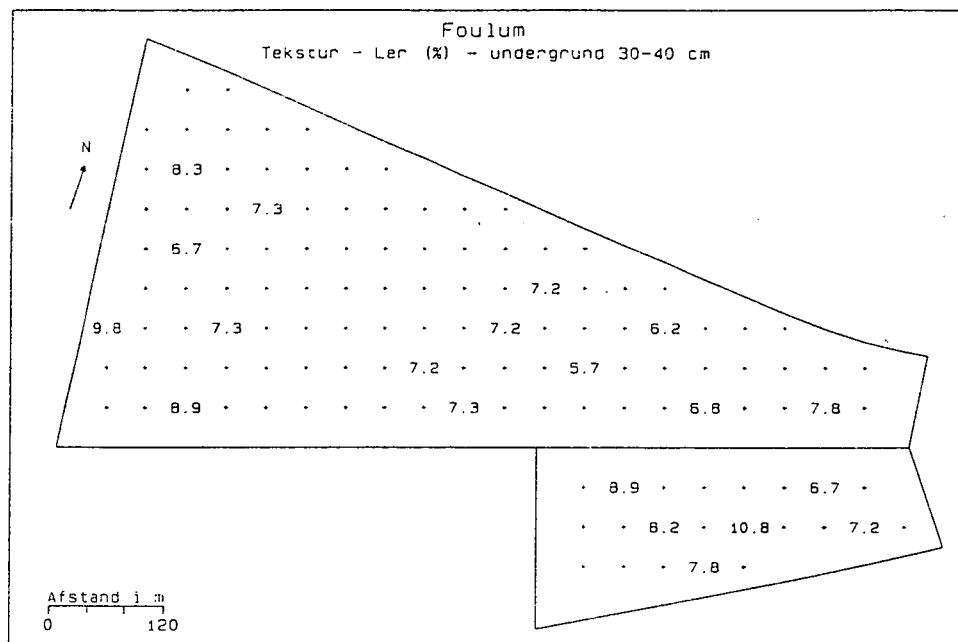
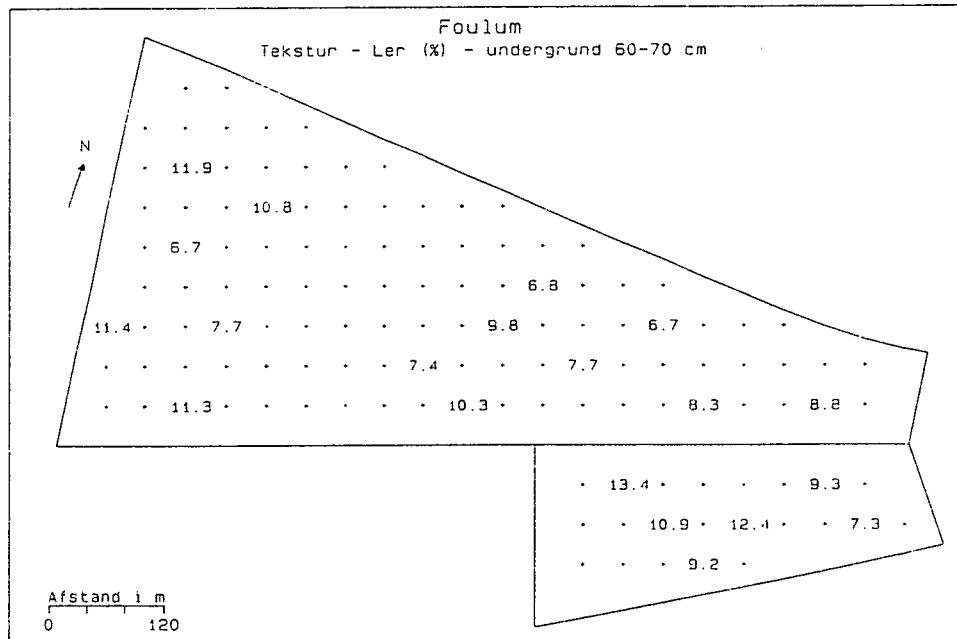


Fig. 4.2. Lerindhold i undergrunden i dybden 30-40 cm.



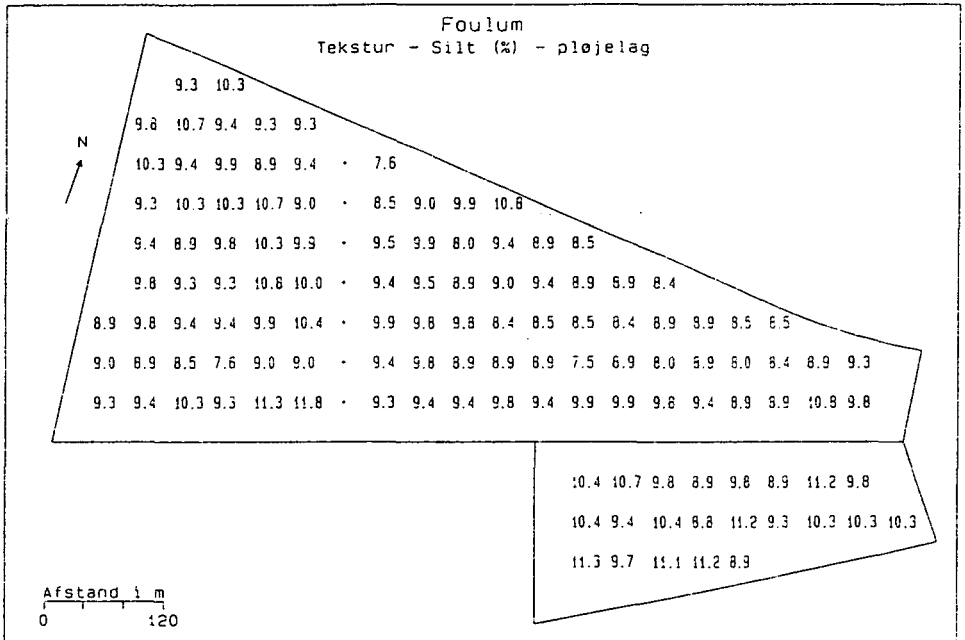


Fig. 4.4. Siltindhold i pløjelaget.

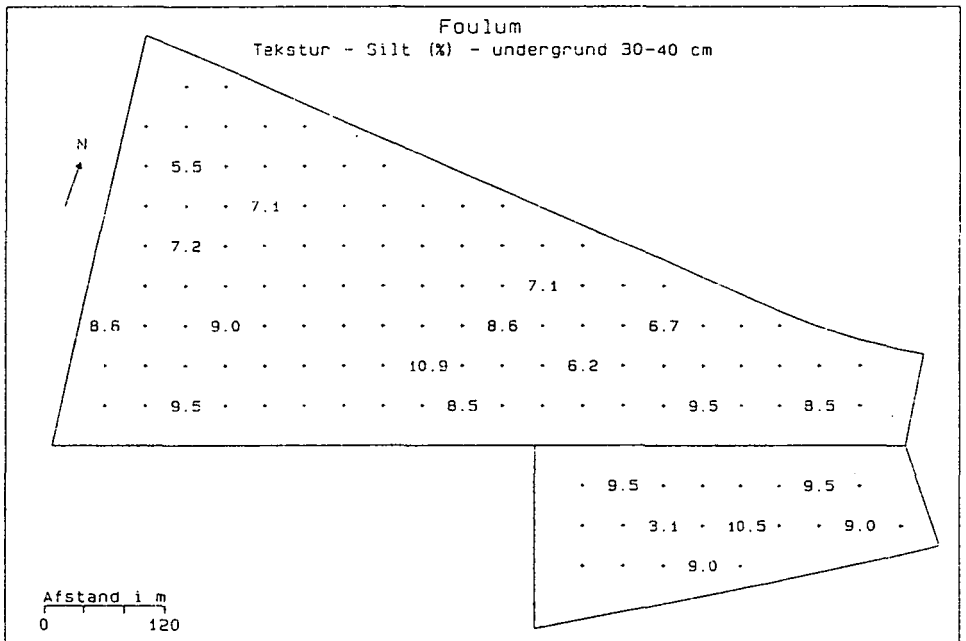


Fig. 4.5. Siltindhold i undergrunden i dybden 30-40 cm.

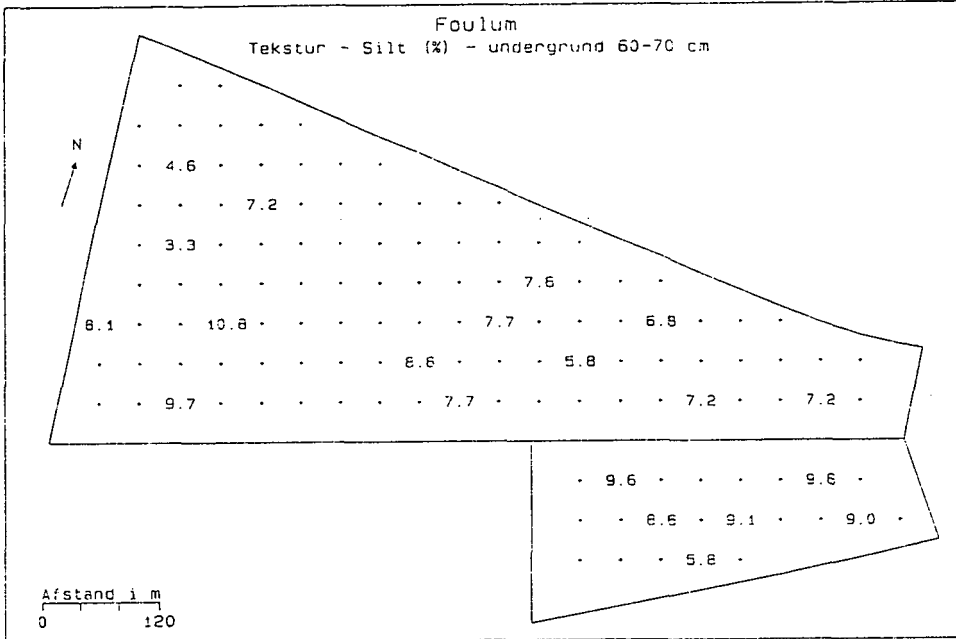


Fig. 4.6. Siltindhold i undergrunden i dybden 60-70 cm.

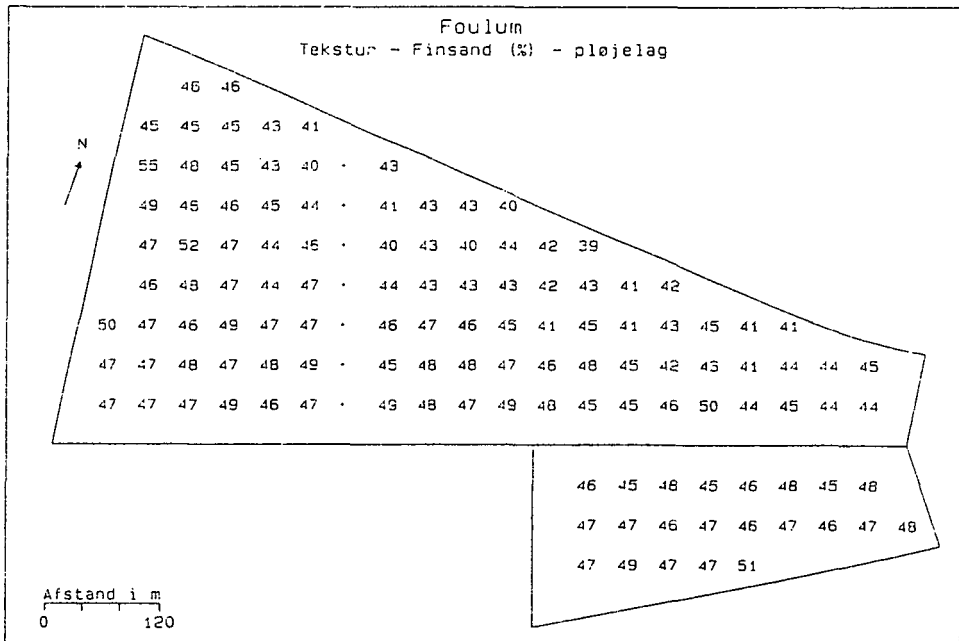


Fig. 4.7. Indhold af finsand i pløjelaget.

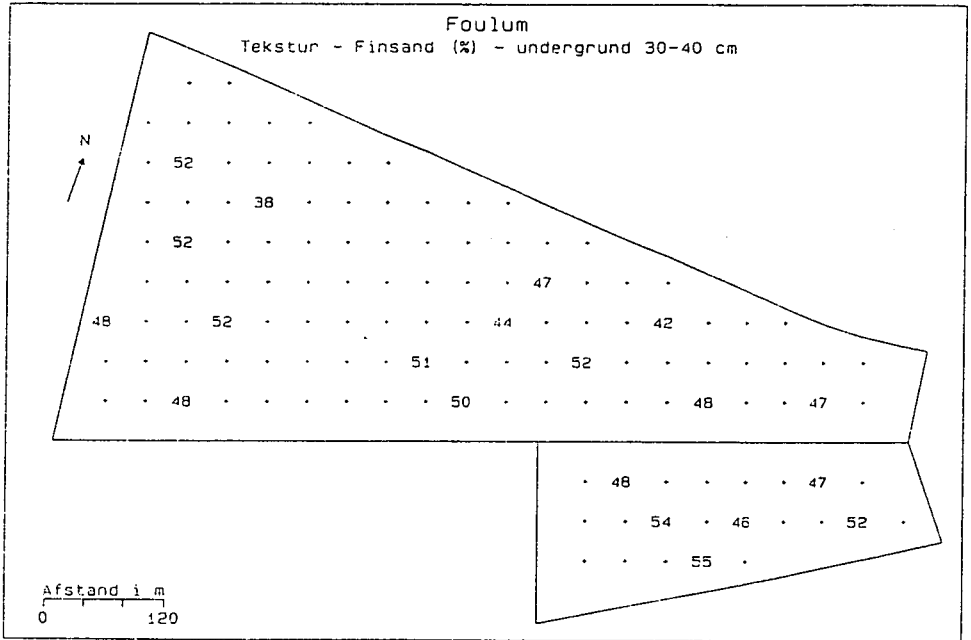


Fig. 4.8. Indhold af finsand i undergrunden i dybden 30-40 cm.

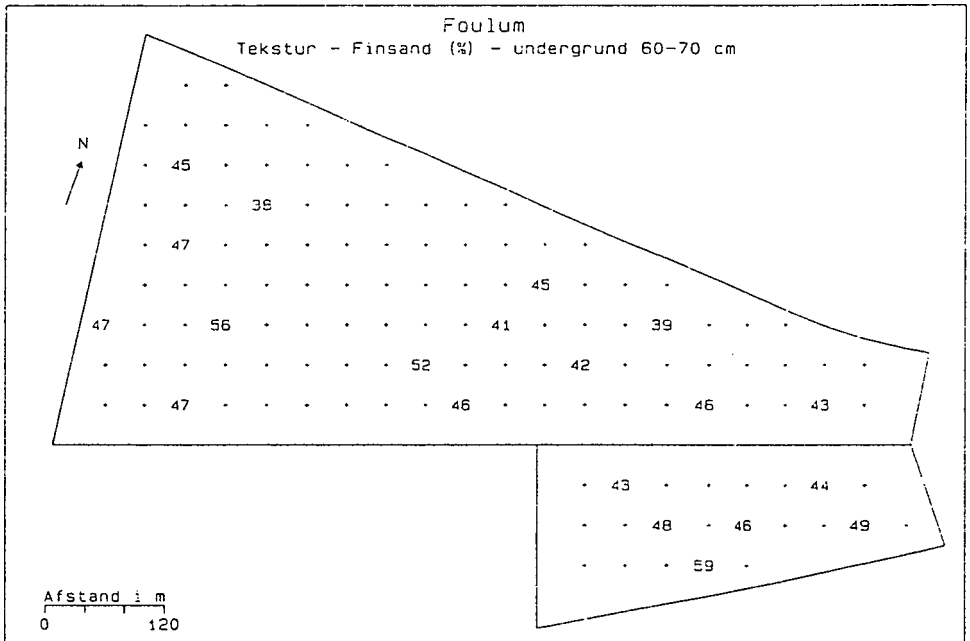


Fig. 4.9. Indhold af finsand i undergrunden i dybden 60-70 cm.

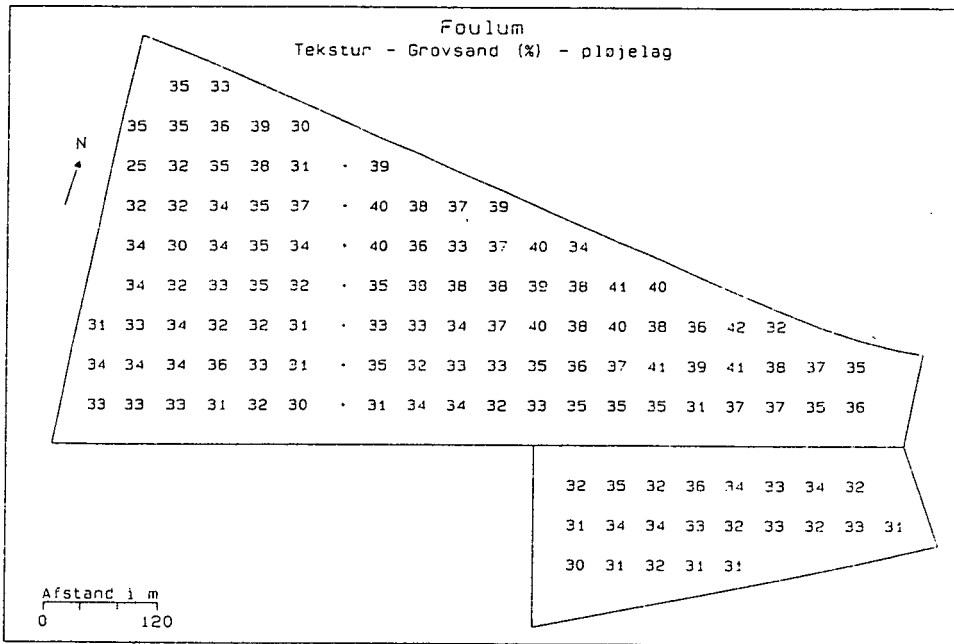


Fig. 4.10. Indhold af grovsand i pløjelaget.

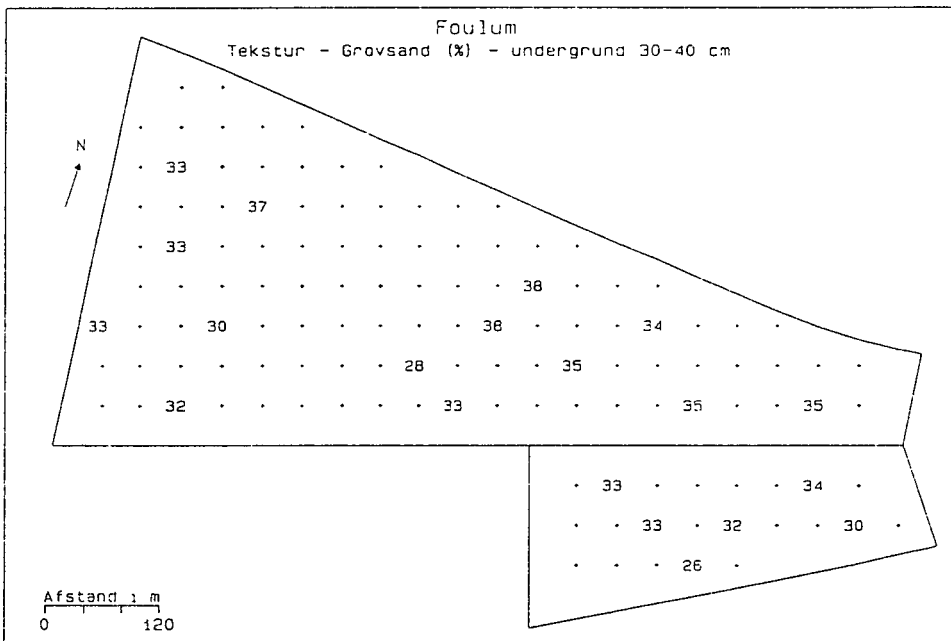


Fig. 4.11. Indhold af grovsand i undergrunden i dybden 30-40 cm.

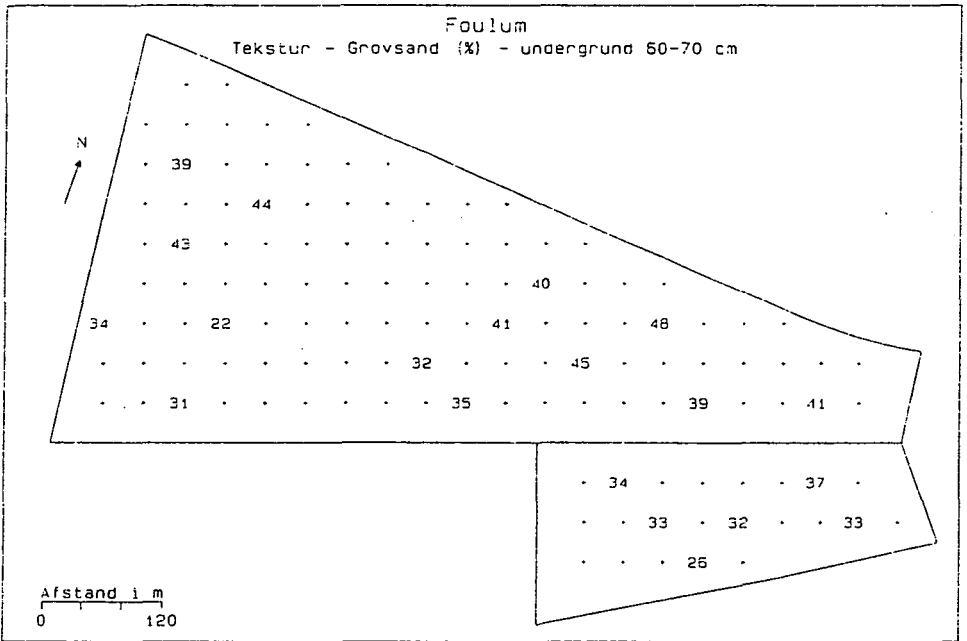


Fig. 4.12. Indhold af grovsand i undergrunden i dybden 60-70 cm.

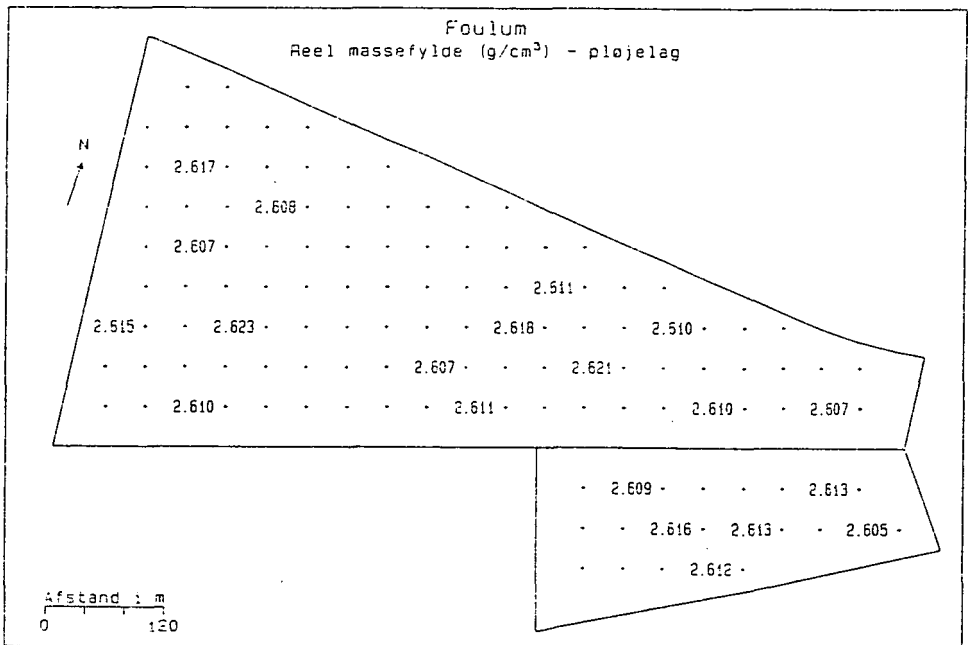


Fig. 4.13. Reel massefylde i pløjelaget.

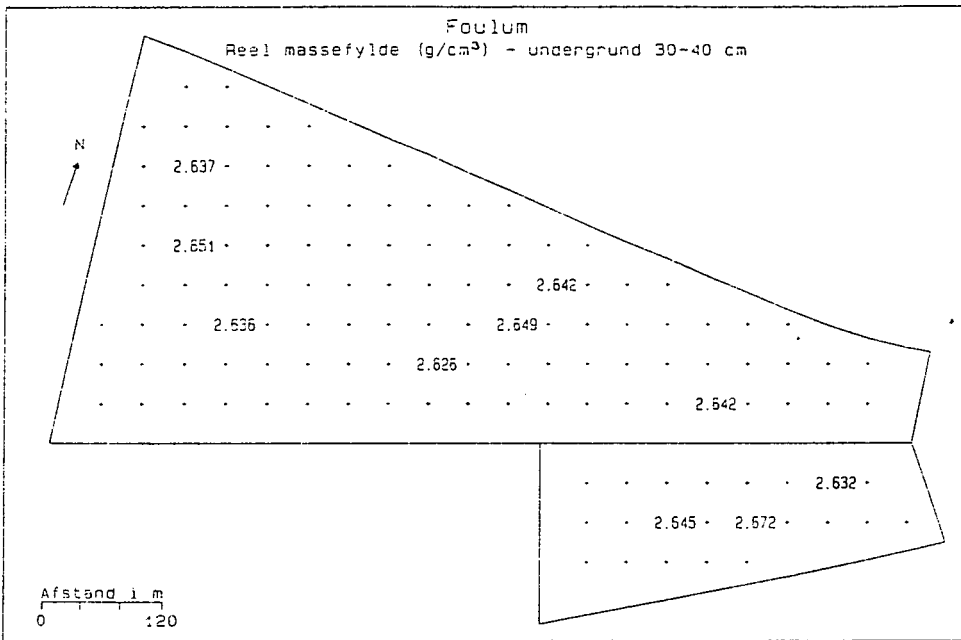


Fig. 4.14. Reel massefylde i undergrunden i dybden 30-40 cm.

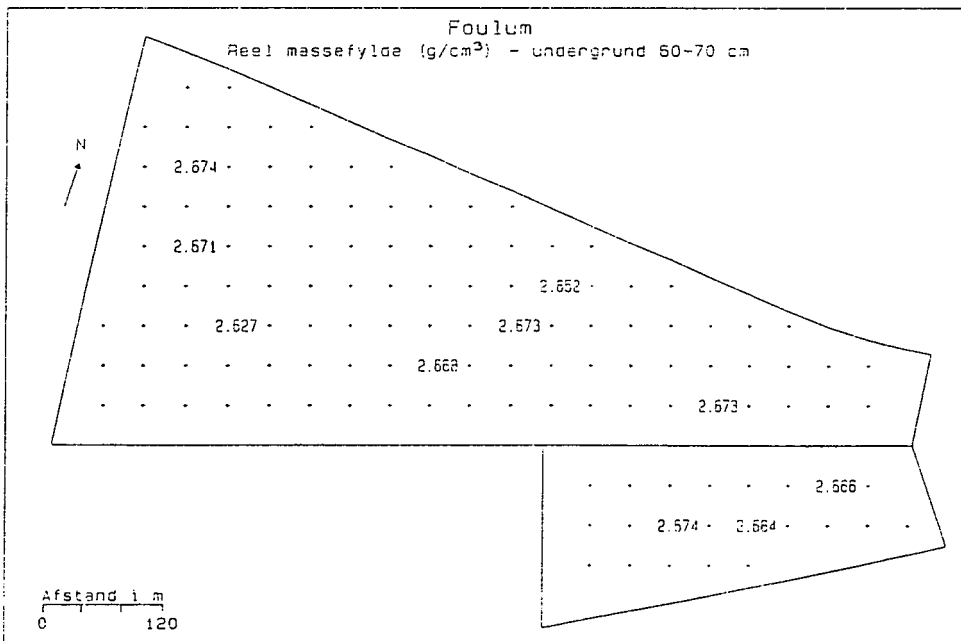


Fig. 4.15. Reel massefylde i undergrunden i dybden 60-70 cm.

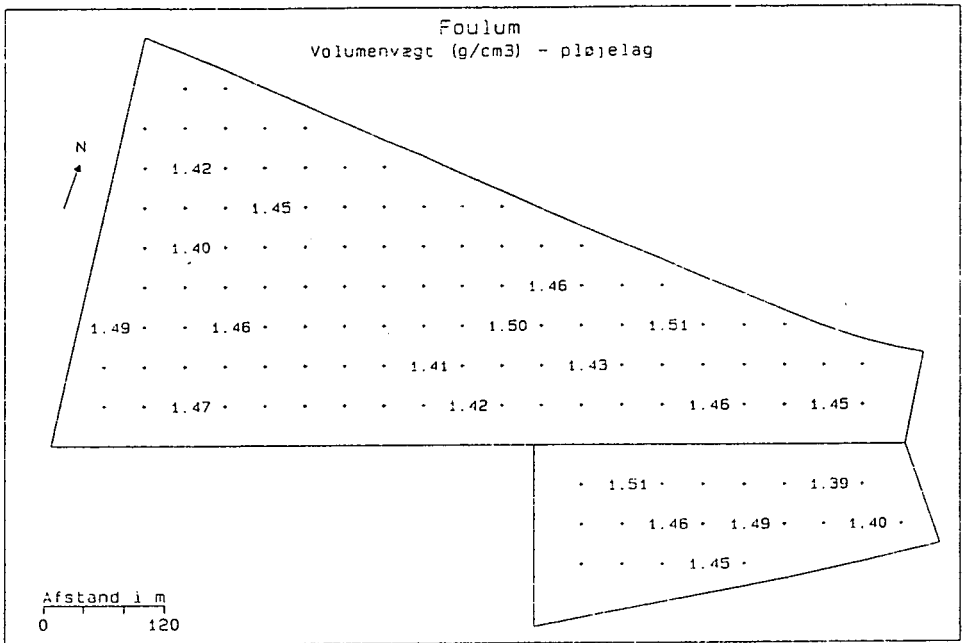


Fig. 4.16. Volumenvægt i pløjelaget.

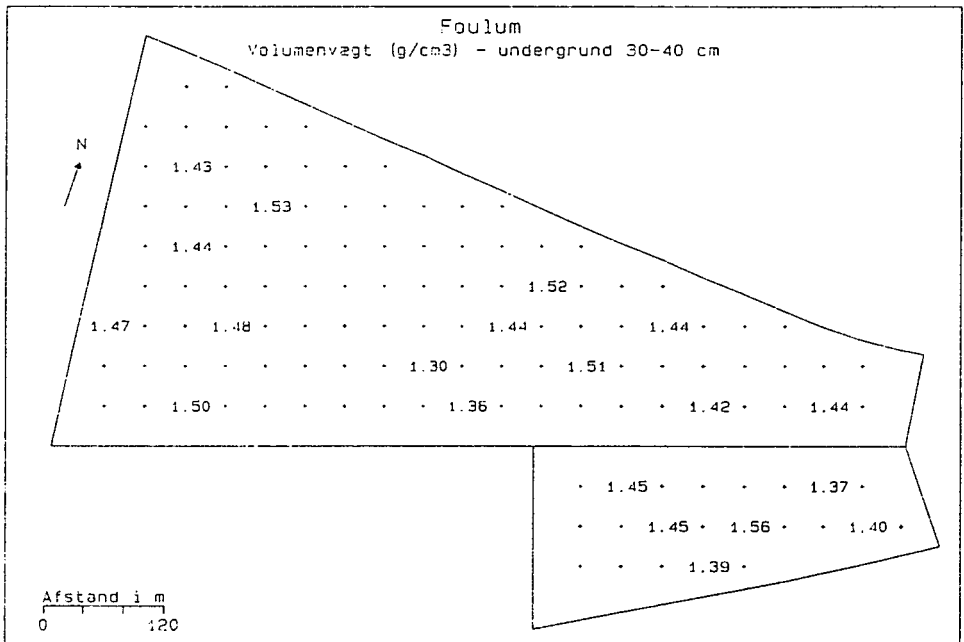


Fig. 4.17. Volumenvægt i undergrunden i dybden 30-40 cm.

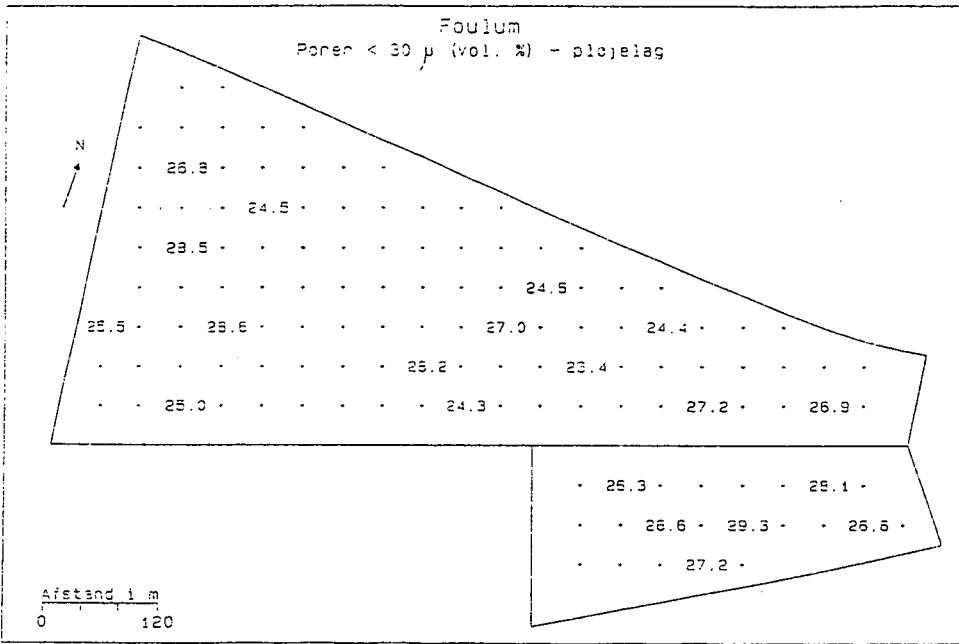


Fig. 4.22. Mængden af porer < 30 μ i pløjelaget.

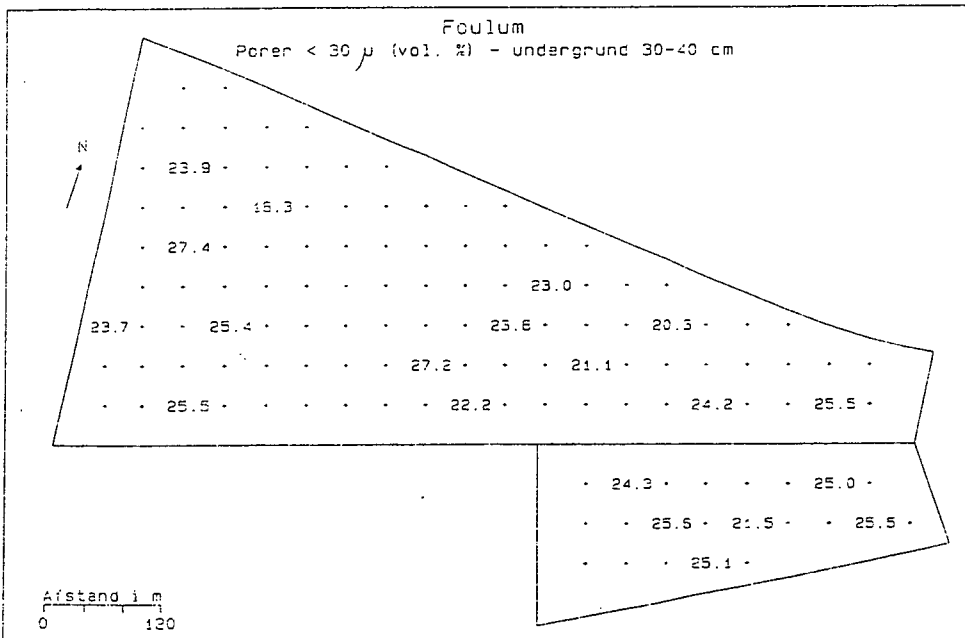


Fig. 4.23. Mængden af porer < 30 μ i undergrunden i dybden 30-40 cm.

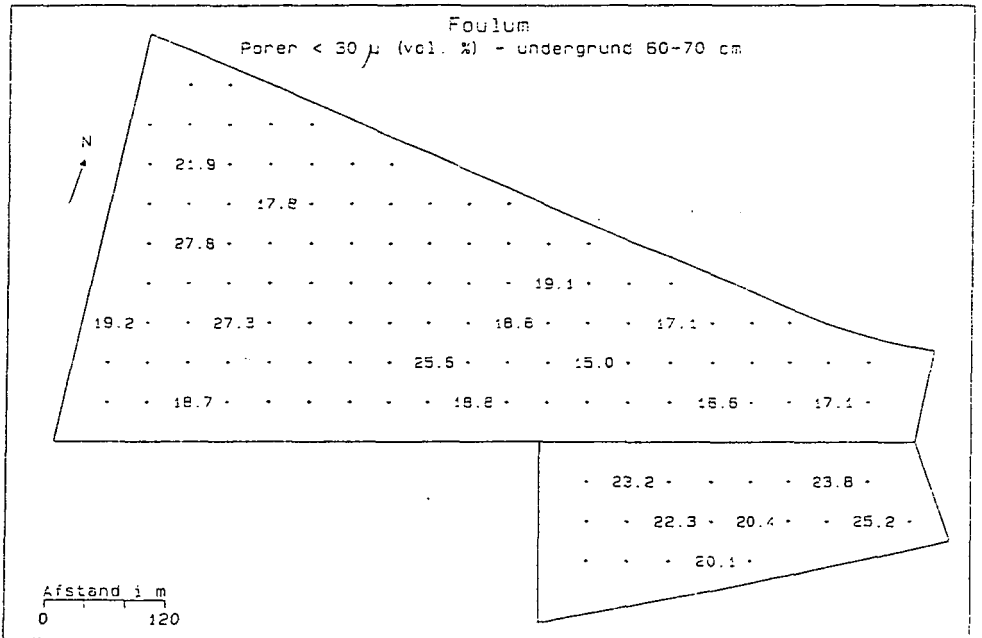


Fig. 4.24. Mængden af porer < 30 μ i undergrunden i dybden 60-70 cm.

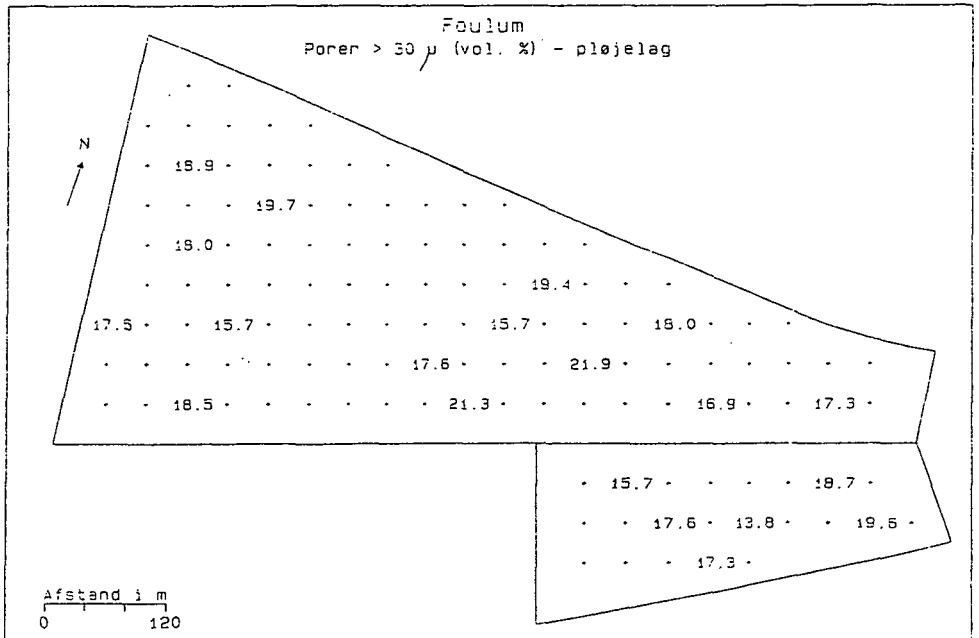


Fig. 4.25. Mængden af porer > 30 μ i pløjelaget.

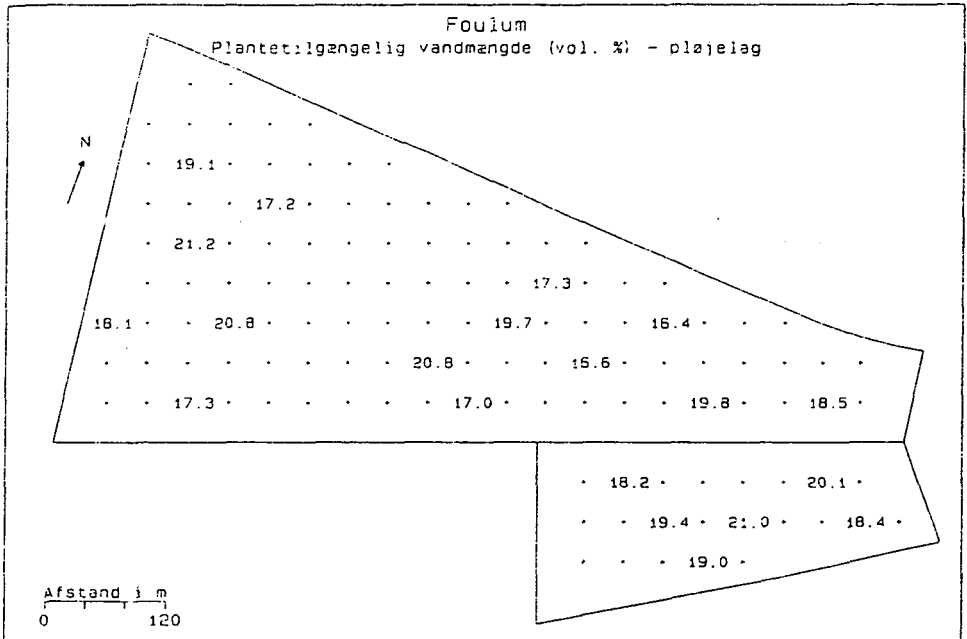


Fig. 4.28. Plantetilgængeligt vandindhold i pløjelaget.

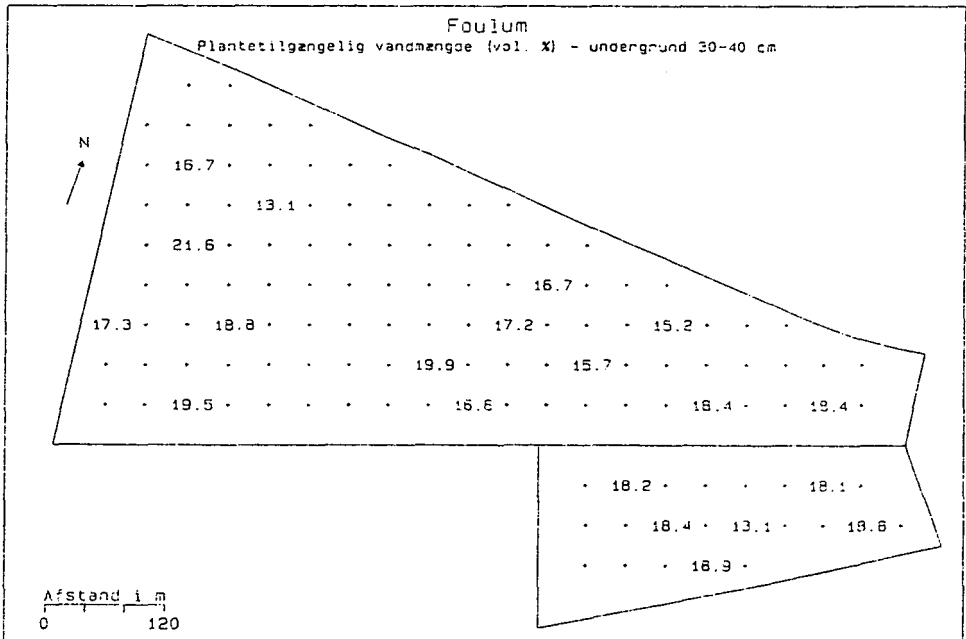


Fig. 4.29. Plantetilgængeligt vandindhold i undergrunden i dybden 30-40 cm.

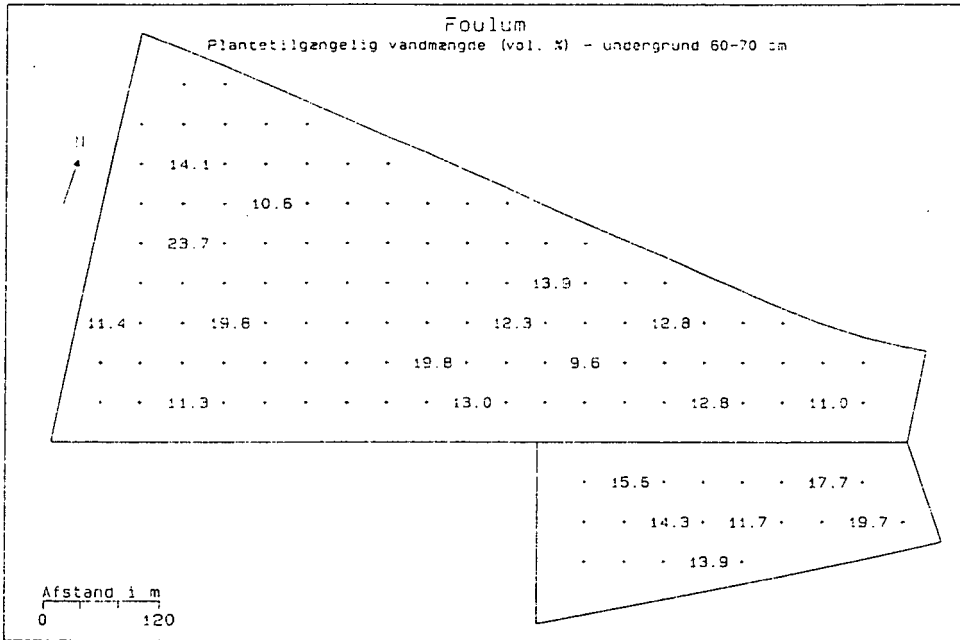


Fig. 4.30. Plantetilgængeligt vandindhold i undergrunden i dybden 60-70 cm.

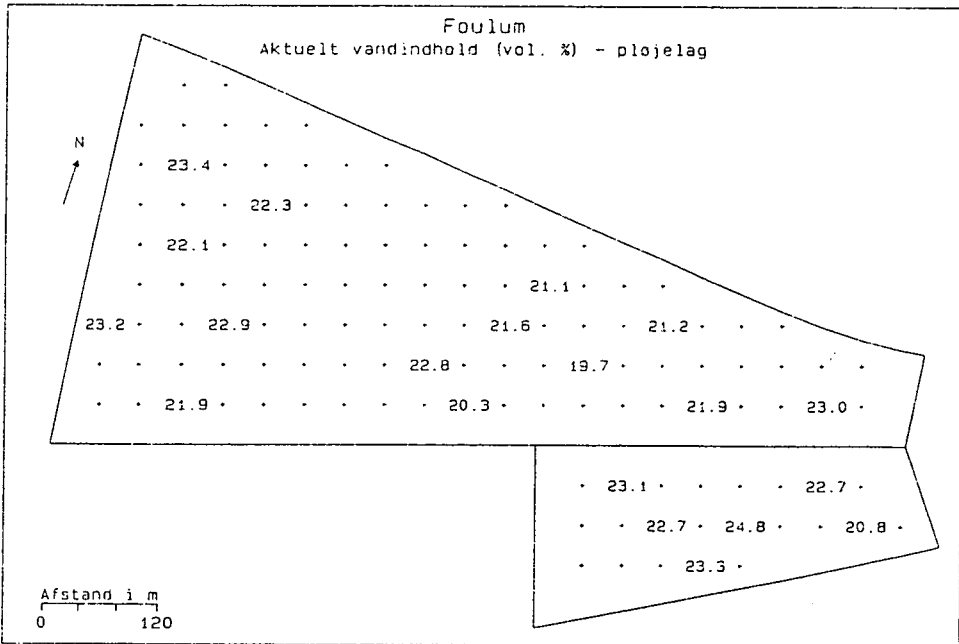


Fig. 4.31. Aktuelt vandindhold i pløjelaget.

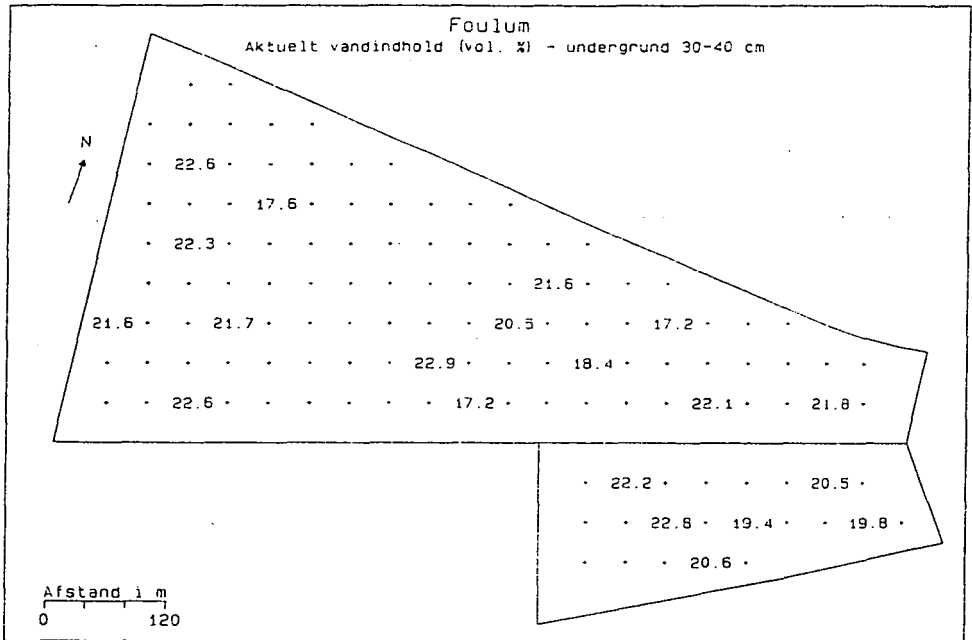


Fig. 4.32. Aktuelt vandindhold i undergrunden i dybden 30-40 cm.

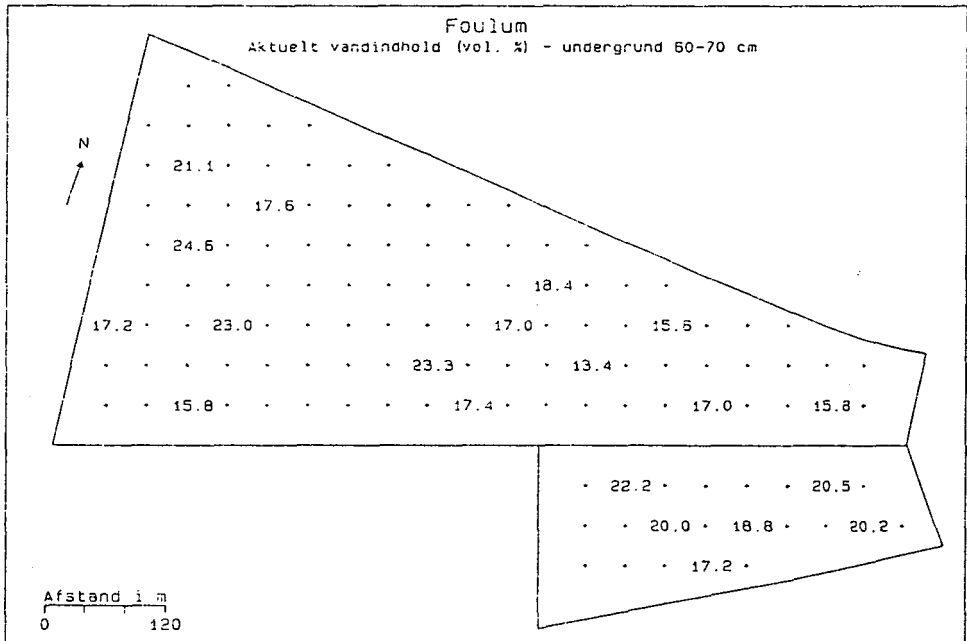


Fig. 4.33. Aktuelt vandindhold i undergrunden i dybden 60-70 cm.

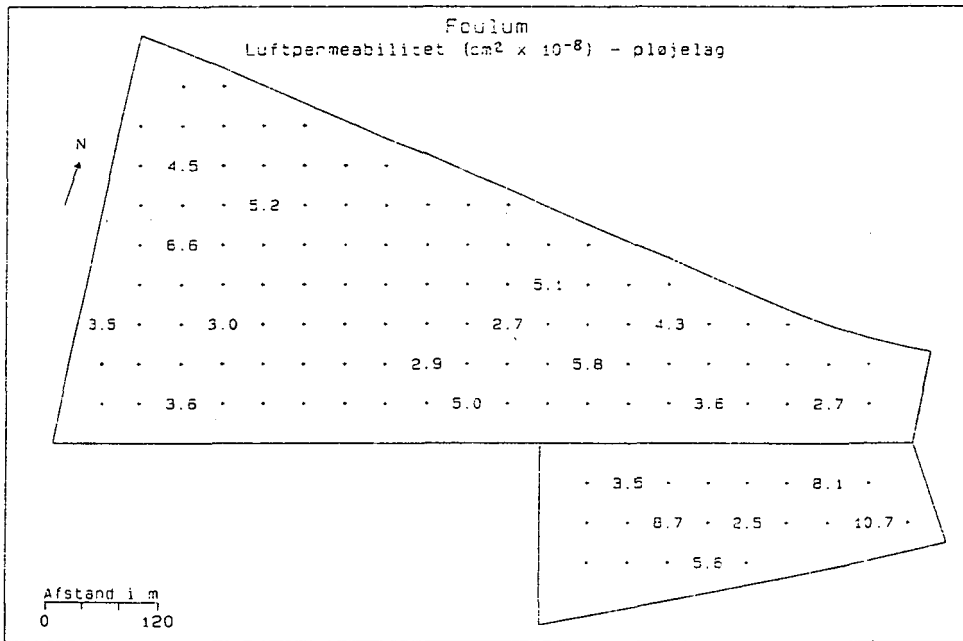


Fig. 4.34. Luftpermeabilitet i pløjelaget.

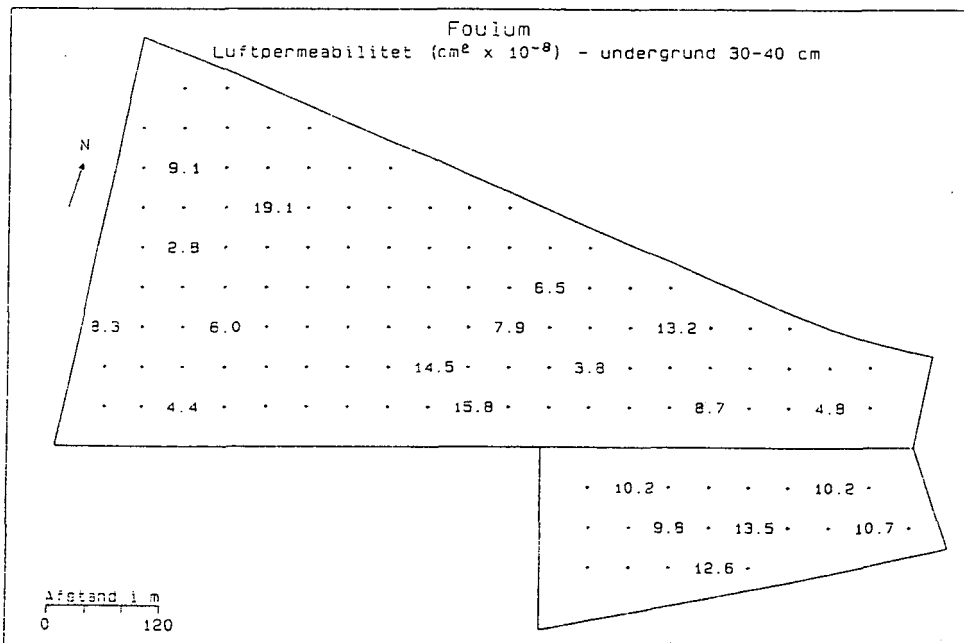


Fig. 4.35. Luftpermeabilitet i undergrunden i dybden 30-40 cm.

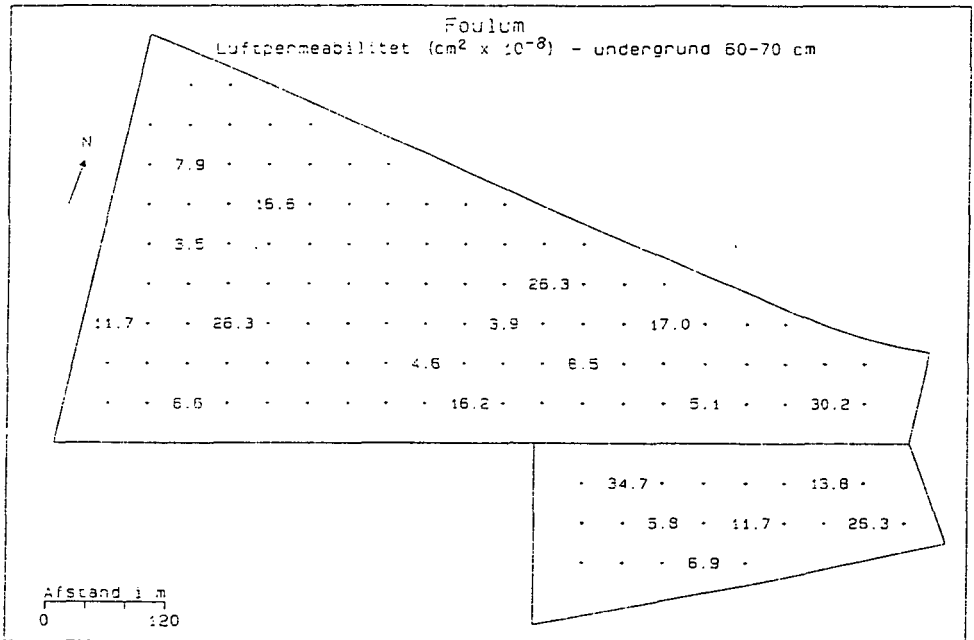


Fig. 4.36. Luftpermeabilitet i undergrunden i dybden 60-70 cm.

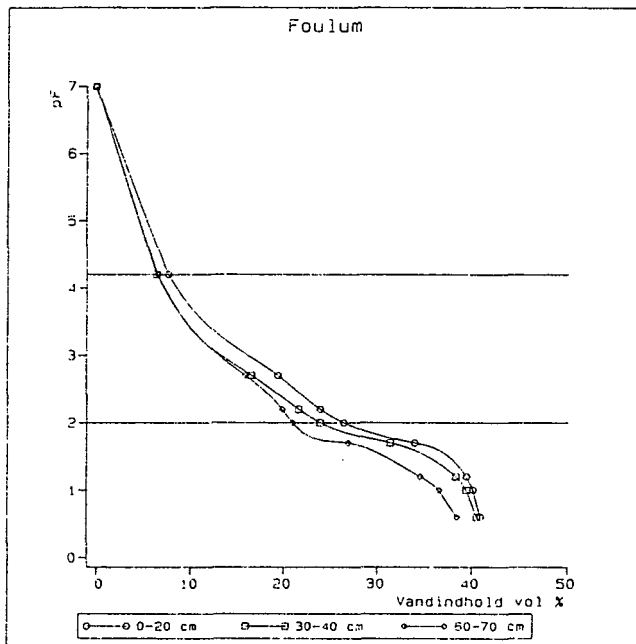


Fig. 4.37. Retentionskurver i 3 dybder (gennemsnit for hele arealet).

5. JORDKEMI

Reaktionstallet var højest i pløjelaget og faldt med dybden (Fig. 5.1-5.3). Variationen i reaktionstal var lille i alle dybder (Tabel 5.1). Der blev målt både fosfor og fosforsyretal. Fosfortallet er ret følsomt over for ændringer i jordens indhold af plantetilgængeligt fosfor, mens fosforsyretallet er meget stabilt gennem en længere årrække (Skriver, 1984). Fosfortallet ligger på landbrugsjord i Jylland oftest mellem 3 og 5 og fosforsyretallet mellem 4 og 10 (Skriver, 1987).

Tabel 5.1. Reaktionstal, kaliumtal, fosfortal og fosforsyretal.

		Rt			Kt			Pt		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
123	0-20 cm	6,1	0,3	4,3	7,4	1,1	15,1	3,9	0,9	22,7
20	30-40 cm	5,6	0,4	6,5	3,8	0,8	19,7	3,8	1,4	37,1
20	60-70 cm	5,2	0,3	5,1	3,3	0,9	27,9	2,6	2,0	78,3
		Ft								
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV						
102	0-20 cm	11,2	2,5	22,4						
20	30-40 cm	10,5	5,5	53,4						
20	60-70 cm	6,9	4,2	60,7						

Fosforsyretallene var ret høje, mens fosfortallene var middelhøje (Tabel 5.1 og Fig. 5.4-5.9). Især i enkelte punkter på skråningen ned mod Foulum by blev der i både pløjelag og undergrund målt meget høje fosforsyretal og høje fosfortal. Fosfor- og fosforsyretallene var højest i de øverste 40 cm men faldt en del i dybden

60-70 cm. Der blev fundet en stor variation i fosforsyretallene og fosfortallene hen over arealet, og variationen steg med dybden (Tabel 5.1). Fosfor- og fosforsyretallene var højere på mark 2 end på mark 1. Det gennemsnitlige fosfortal på mark 1 var 3,7 og på mark 2 4,7, mens det gennemsnitlige fosforsyretal var 10,7 på mark 1 og 13,3 på mark 2.

Det gennemsnitlige indhold af uorganisk og total fosfor på arealet er vist i tabel 5.2. Man fandt det højeste indhold af total fosfor og uorganisk fosfor på Mark 2 og på skråningen ned mod Foulum by (Fig. 5.10-5.11).

Tabel 5.2. Indhold af uorganisk og total fosfor.

		Puorg (ppm)			Ptot (ppm)		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
20	0-20 cm	455	68	15,0	995	103	10,3

Kaliumtallene var nogle steder ret lave i pløjelaget (under 8). Der findes dog ofte kaliumtal mellem 4-8 på vore landbrugsjorder især i Vestjylland (Skriver 1987). Kaliumtallene faldt meget under pløjelaget (Tabel 5.1 og Fig. 5.12-5.14). Kaliumtallene varierede en del over arealet, og variationen steg med dybden. Især værdierne på mark 2 varierede meget - i pløjelaget fra 4,8 - 10,9. Kaliumtallene på mark 2 var gennemsnitligt højere end på mark 1, idet middelværdien på mark 2 var 7,6, og middelværdien på mark 1 var 6,6. I punkt nr. 90 blev det højeste kaliumtal fundet på arealet. I dette punkt var fosfortallet, calciumtallet og magnesiumtallet også meget højt. Silt- og humusindholdet var ligeledes højt i dette punkt, og dette kan være medvirkende til de høje værdier.

Mikrovariationen i reaktionstal og fosforsyretiltal i pløjelaget var lille, mens mikrovariationen i kaliumtal var forholdsvis stor (Tabel 5.7). Omregnes mikrovariationen i kaliumtal, så der umiddelbart kan sammenlignes med makrovariationen, og hvor der er taget højde for en analysefejl på 4 %, fås en variationskoefficient på 6,6. Mikrovariationen i kaliumtal var derfor mindre end variationen imellem værdierne hen over arealet (CV=15,1). Mikrovariationen i indholdet af uorganisk og total fosfor var lille. De enkelte værdier er vist i tabel 5.8.

Tabel 5.3. Calciumtal, magnesiumtal, natriumtal og indhold af ombyttelige H-ioner.

		Cat			Mgt		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
123	0-20 cm	121	20	16,9	2,2	0,3	15,7
	20 30-40 cm	54	15	28,4	1,2	0,4	32,5
	20 60-70 cm	47	17	36,9	1,6	1,0	63,8
		Nat			Ombytteligt H ⁺ (mækv/100 g jord)		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
123	0-20 cm	1,2	0,2	20,8	6,7	1,0	14,9
	20 30-40 cm	0,9	0,3	38,3	8,1	2,2	26,7
	20 60-70 cm	0,7	0,2	32,0	5,6	3,1	55,0

Magnesiumtallet var lavt på arealet (Tabel 5.3 og Fig. 5.18-5.20), idet magnesiumtallet anses for lavt, når det er under 5. Calciumtallene og magnesiumtallene faldt under pløjelaget (Tabel

5.3 og Fig. 5.15-5.17). Der var en ret stor variation i calcium- og magnesiumtallene, og variationen steg med dybden. På mark 2 varierede calciumtallet meget i pløjelaget, fra 84-152. I to punkter på mark 2 (punkt nr. 8 og 13) i 60-70 cm's dybde steg magnesiumtallet til ca. 4. I punkt nr. 8 blev der foretaget en detaljeret profilbeskrivelse, og også her kunne konstateres en stigning i dybden 60-70 cm - dog lidt mindre (Tabel 3.3).

Der blev fundet enkelte punkter i pløjelaget, hvor natriumtallet var højt i forhold til de øvrige (Fig. 5.21). Det gjaldt for punkter omkring højen og i den sydlige del af mark 2. Natriumtallet var højest i pløjelaget (Tabel 5.3 og Fig. 5.21-5.23).

Indholdet af ombyttelige brintioner var højest i dybden 30-40 cm og lavest i dybden 60-70 cm (Tabel 5.3 og Fig. 5.24-5.26). Variationen i indholdet af ombyttelige brintioner steg med dybden. De højeste værdier i pløjelaget blev fundet i mark 2 og i den østlige del af mark 1. Mark 1 havde et gennemsnitligt indhold af ombyttelige brintioner i pløjelaget på 6,5 mækv/100 g jord og mark 2 et gennemsnitligt indhold på 7,3 mækv/100 g jord. I dybden 60-70 cm blev der i punkt nr. 57 fundet en meget høj værdi, hvilket sandsynligvis skyldes et meget højt indhold af total kulstof i dette punkt (Fig. 6.3). Muldlaget nåede helt ned til denne dybde i punktet (Fig. 3.1).

Tabel 5.4. Basemætningsgrad og adsorptionskapacitet

		Basemætningsgrad			CEC		
		(%)			(mækv/100 g jord)		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
123	0-20 cm	49,2	6,1	12,5	13,1	1,2	9,0
20	30-40 cm	27,1	7,4	27,2	11,0	2,2	19,8
20	60-70 cm	33,6	13,1	38,9	8,2	2,9	36,1

Basemætningsgraden var højest i pløjelaget og lavest i dybden 30-40 cm (Tabel 5.4). Variationen i basemætningsgrad steg med dybden. Værdiernes fordeling på arealet i de 3 dybder er vist i Fig. 5.27-5.29.

Adsorptionskapaciteten, CEC var højest i pløjelaget (Tabel 5.4). De højeste værdier i pløjelaget blev fundet på mark 2 (Fig. 5.30), hvilket kan skyldes, at humusindholdet ligeledes var højt på denne mark. Den gennemsnitlige CEC-værdi på mark 1 var 12,9 og på mark 2 14,0. Hvor muldlaget nåede dybt ned, blev der også målt høje CEC-værdier i de dybere lag (Fig. 3.1 og Fig. 5.31-5.32).

Tabel 5.5. Kobbertal.

Cut				
n	dybde	$\bar{X}$	s	CV
20	0-20 cm	3,2	0,5	16,4
10	30-40 cm	1,0	0,4	35,2
10	60-70 cm	0,4	0,1	38,8

Kobbertallet var middelhøjt i pløjelaget. Kobbertallet var højest i pløjelaget og faldt med dybden (Tabel 5.5). Variationen i værdierne steg med dybden. Der blev fundet højere kobbertal på mark 2 (3,8) end på mark 1 (3,0). De enkelte værdier i pløjelaget og undergrunden findes i Fig. 5.33-5.35.

Det ønskelige reaktionstal for en lerblandet sandjord er 5,8 - 6,6, så der var ikke kalkmangel på arealet (Tabel 5.6).

Alle kemiske parametre undtagen kobbertal og kalkbehov blev ligeledes målt i karakteristiske horisonter bestemt ved profilundersøgelsen. Disse er vist i tabel 3.3.

Tabel 5.6. Kalkbehov.

	Kalkbehov ton kulsur kalk/ha					Faktor
	Rt	pH 6,0	6,5	7,0	7,5	
Punkt nr. 8	5,9	0,6	4,2	9,4	17,4	1,2
Punkt nr. 60	5,9	0,6	4,2	9,4	16,6	1,2
Punkt nr. 79	6,1	-	2,5	6,6	13,0	1,1

Sammenligning med jordbundsanalyser der tidligere er målt på arealet

På mark 1 blev der målt Rt, Ft og Kt i 1981. Marken var dengang opdelt i 17 mindre marker af omtrent ens størrelse, og analyserne blev foretaget i hver af de små marker. Værdier for de samme småmarker blev bestemt for 1986. Gennemsnitsværdierne er vist for alle markerne tilsammen:

	1981	1986
Rt	6,1	6,1
Ft	13,0	13,1
Kt	9,6	6,8

Reaktionstallet og fosforsyretallet var uændrede, mens kaliumtallet var faldet.

I 1985 blev der målt Rt, Ft og Kt på mark 2. Denne mark var opdelt i 3 mindre marker, der havde omtrent samme størrelse. Følgende gennemsnitsværdier blev målt:

	1985	1986
Rt	5,9	6,2
Ft	11,9	11,2
Kt	8,3	7,8

Fosforsyretallet var stort set uændret, mens reaktionstallet var lidt højere, og kaliumtallet var faldet en smule. Fosforsyretallene i de enkelte marker målt i 1986 var korrelerede med fosforsyretallene målt i 1985 ($r=0,88$).

På begge marker var det stort set kun kaliumtallet, der havde ændret sig efter henholdsvis 5 og 1 år, hvilket stemmer overens med, at kaliumtallene er letpåvirkelige af gødningstilførsel og -bortførsel med afgrøderne (Skriver, 1984).

Tabel 5.7. Enkeltstik fra pløjelaget omkring punkt nr. 57:

		Rt			Pt			Kt		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
12	0-20 cm	6,1	0,09	1,9	3,1	0,15	4,7	8,6	1,80	21,0
		Puorg (ppm)			Ptot (ppm)					
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV			
12	0-20 cm	450	13	2,8	1002	19	1,9			

Tabel 5.8. Analyser af adskilte stik (pløjelag) ved pkt. nr. 57.

	1	2	3	4	5	6
Rt	6,2	6,2	6,1	6,1	6,1	6,0
Pt	3,0	2,9	3,1	3,1	3,2	2,9
Kt	7,5	5,8	6,0	10,0	9,8	10,4
Ptot (ppm)	1000	1006	1008	1029	993	1010
Puorg (ppm)	452	436	430	453	449	431

	7	8	9	10	11	12
Rt	6,0	6,2	6,1	6,3	6,2	6,2
Pt	3,3	3,1	3,3	3,3	3,2	3,0
Kt	7,7	10,2	11,2	7,4	7,5	9,2
Ptot (ppm)	1044	1015	1041	1027	1055	1031
Puorg (ppm)	464	444	461	464	464	455

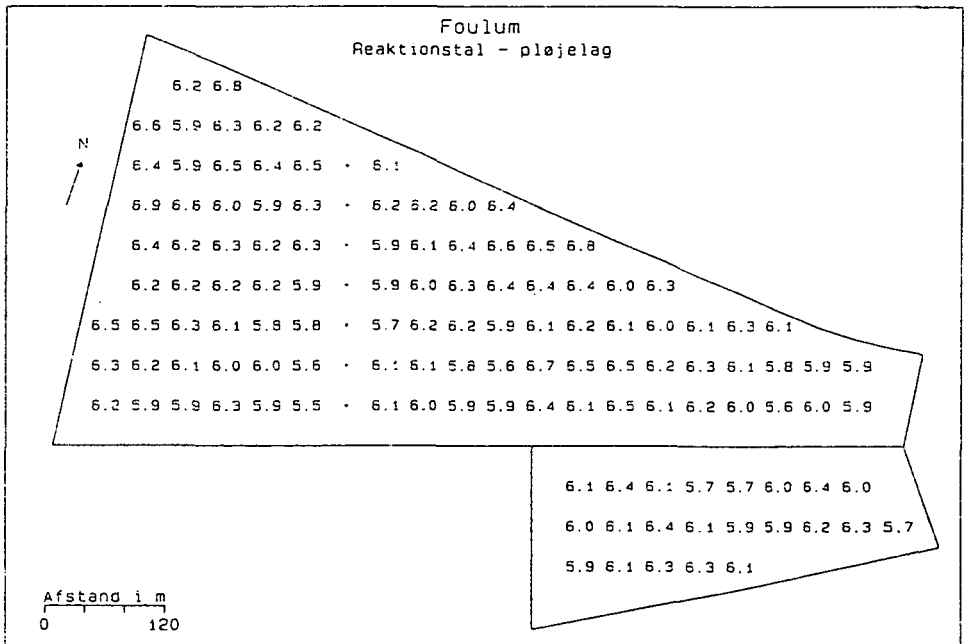


Fig. 5.1. Reaktionstal i pløjelaget.

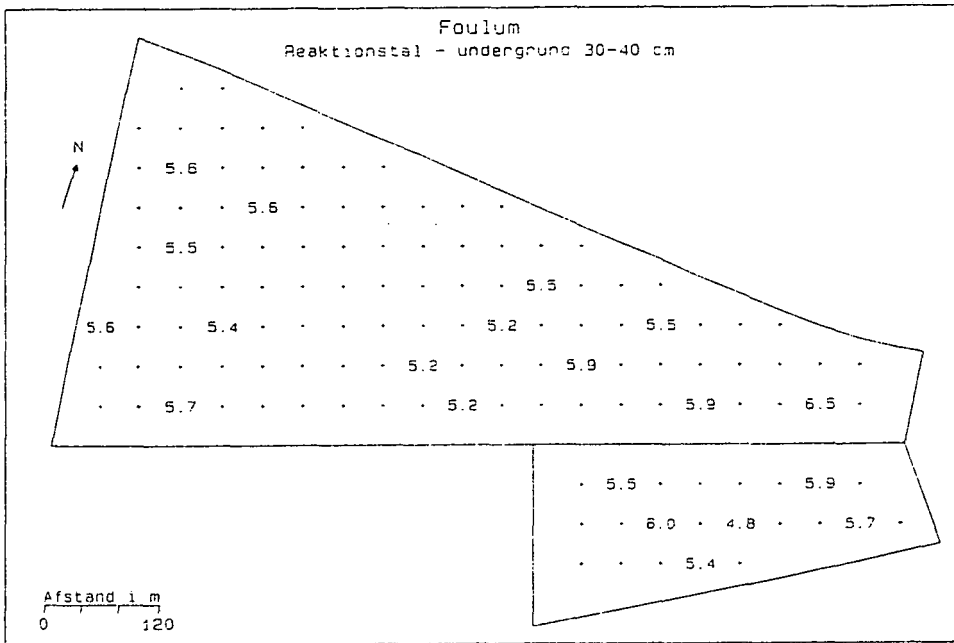


Fig. 5.2. Reaktionstal i undergrunden i dybden 30-40 cm.

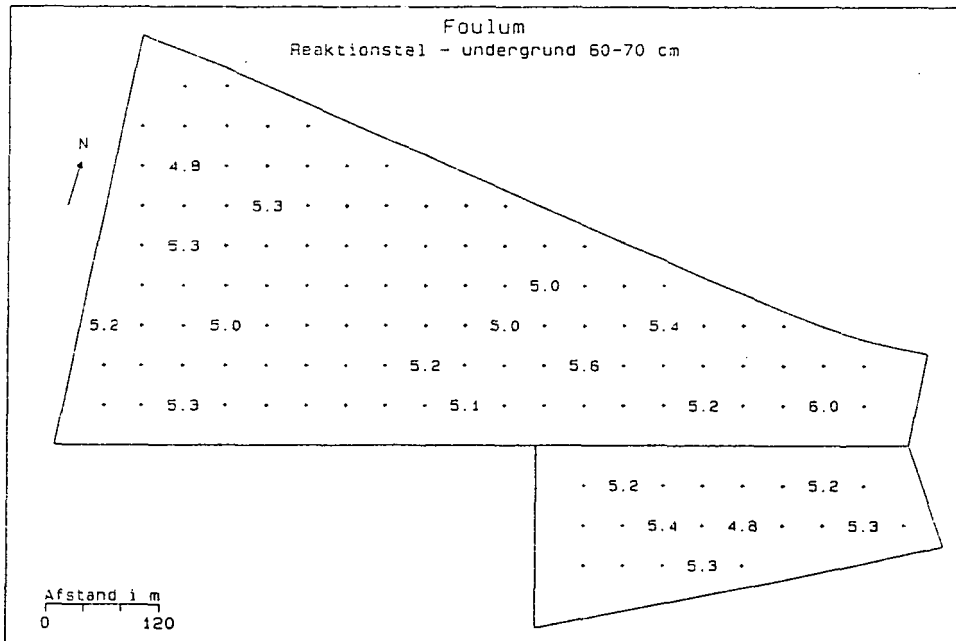


Fig. 5.3. Reaktionstal i undergrunden i dybden 60-70 cm.

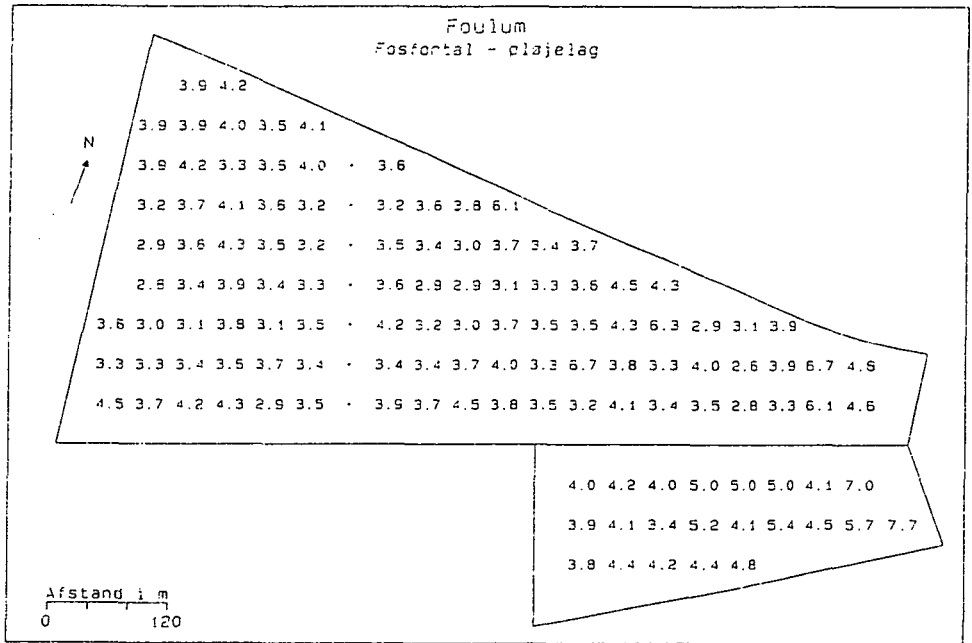


Fig. 5.4. Fosfortal i pløjelaget.

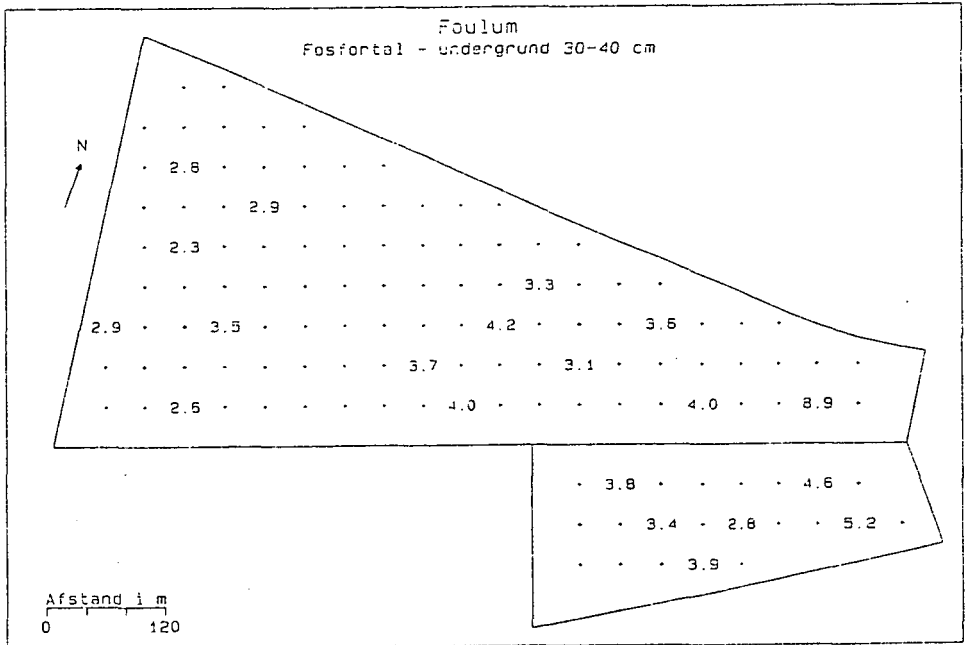
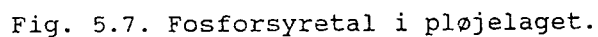
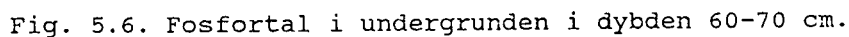


Fig. 5.5. Fosfortal i undergrunden i dybden 30-40 cm.



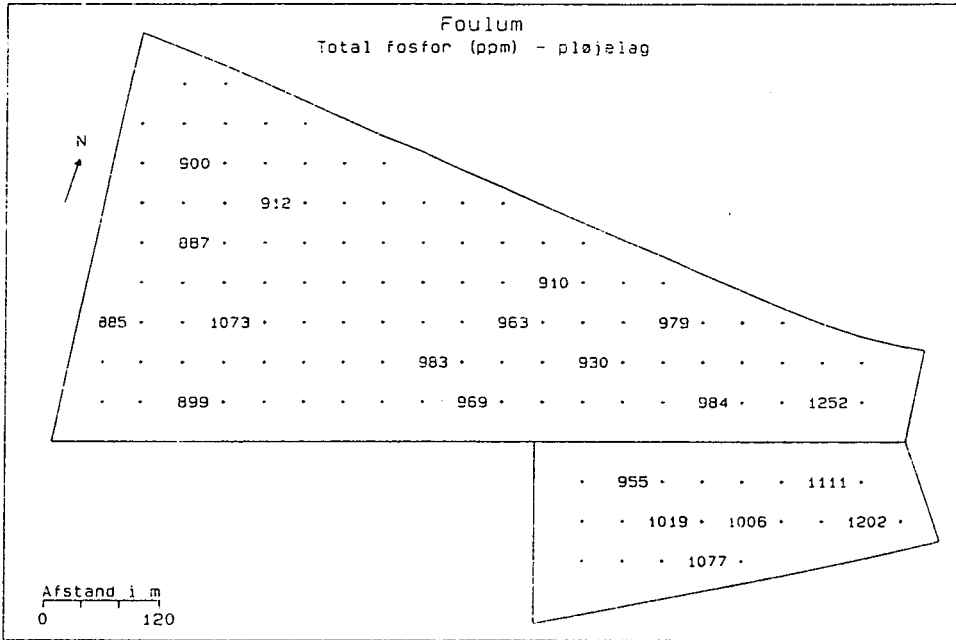


Fig. 5.10. Indhold af total fosfor i pløjelaget.

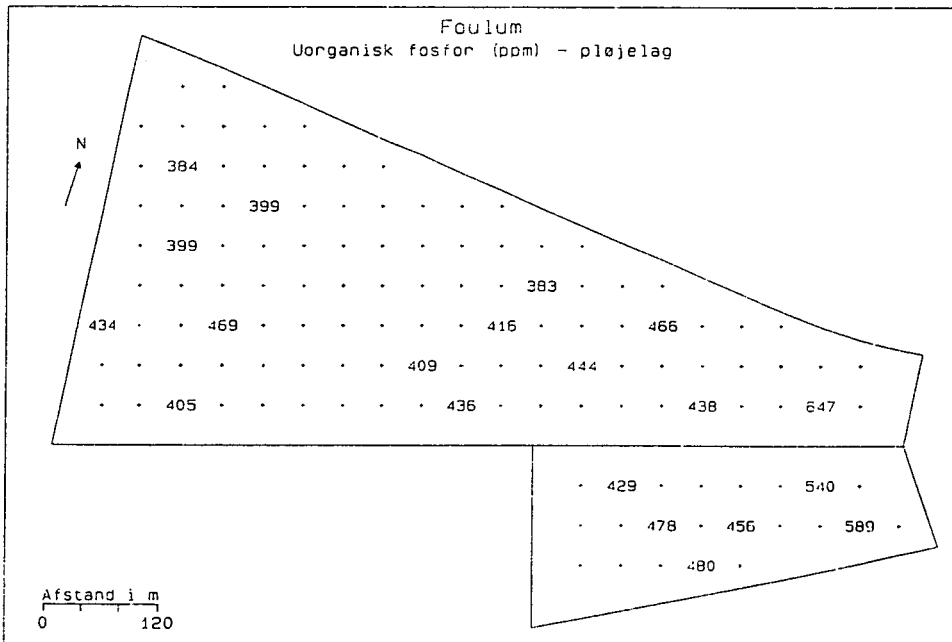


Fig. 5.11. Indhold af uorganisk fosfor i pløjelaget.

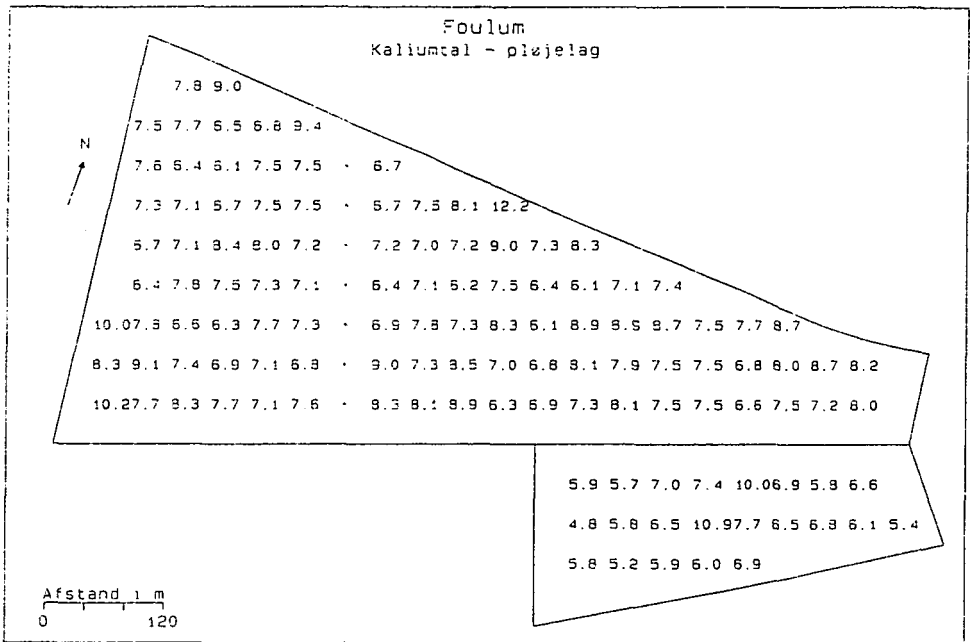


Fig. 5.12. Kaliumtal i pløjelaget.

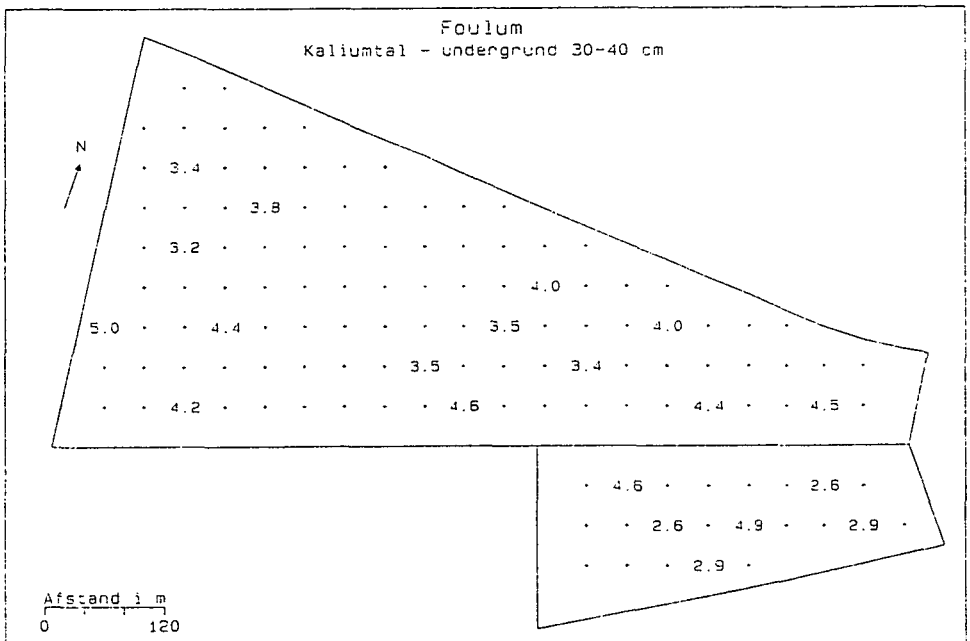


Fig. 5.13. Kaliumtal i undergrunden i dybden 30-40 cm.

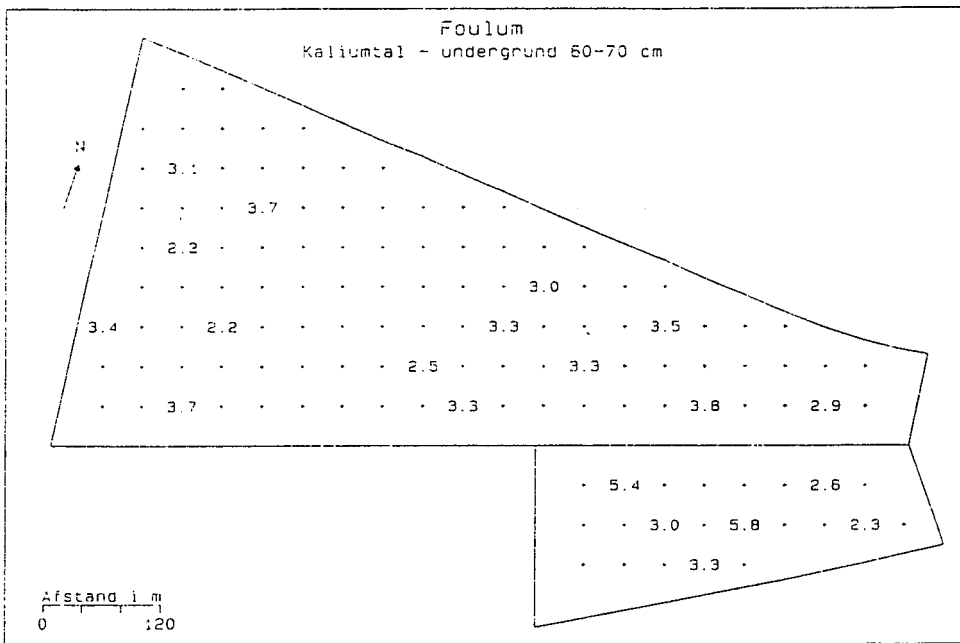
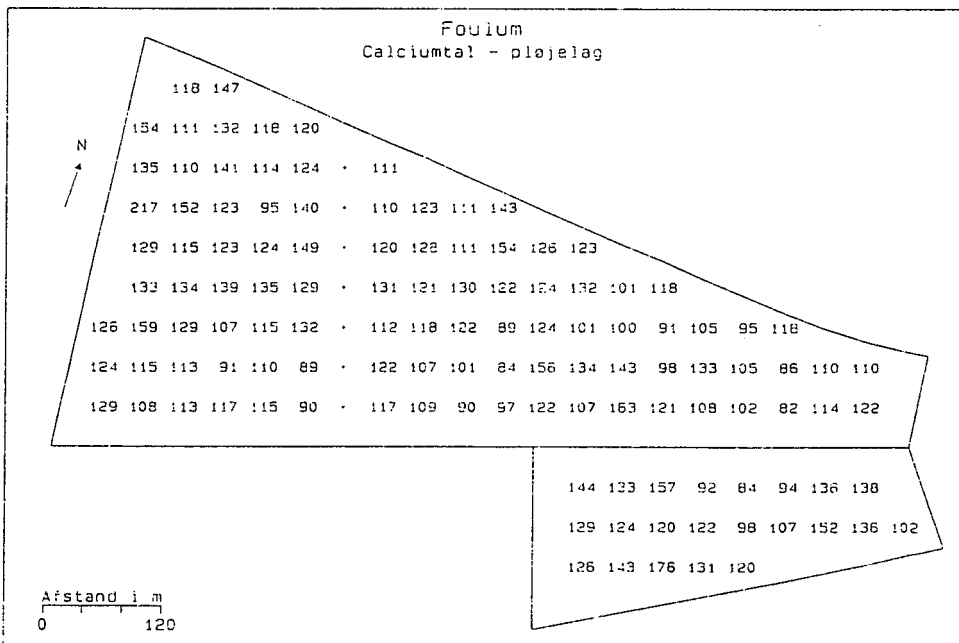


Fig. 5.14. Kaliumtal i undergrunden i dybden 60-70 cm.



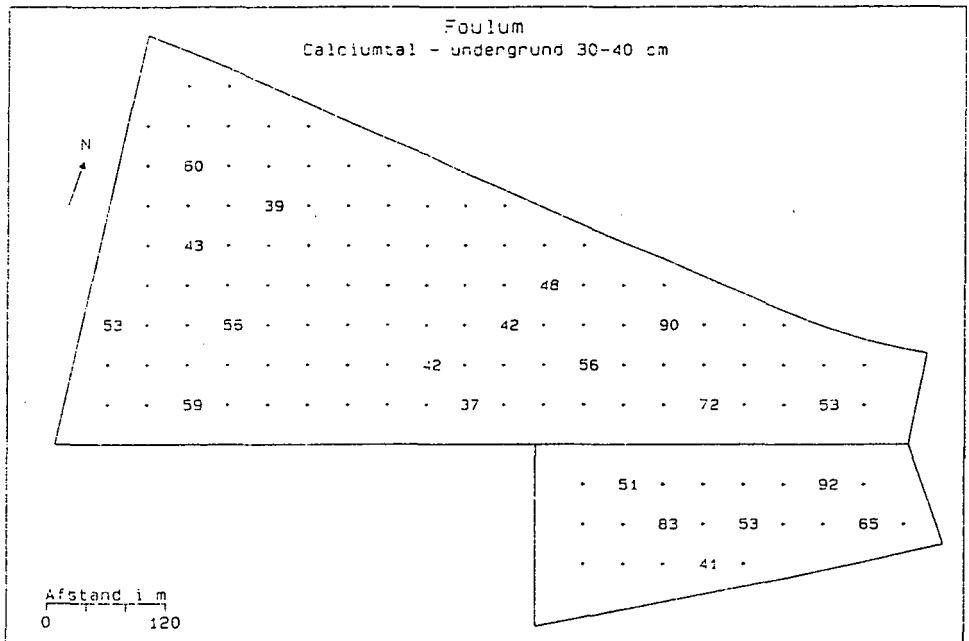


Fig. 5.16. Calciumtal i undergrunden i dybden 30-40 cm.

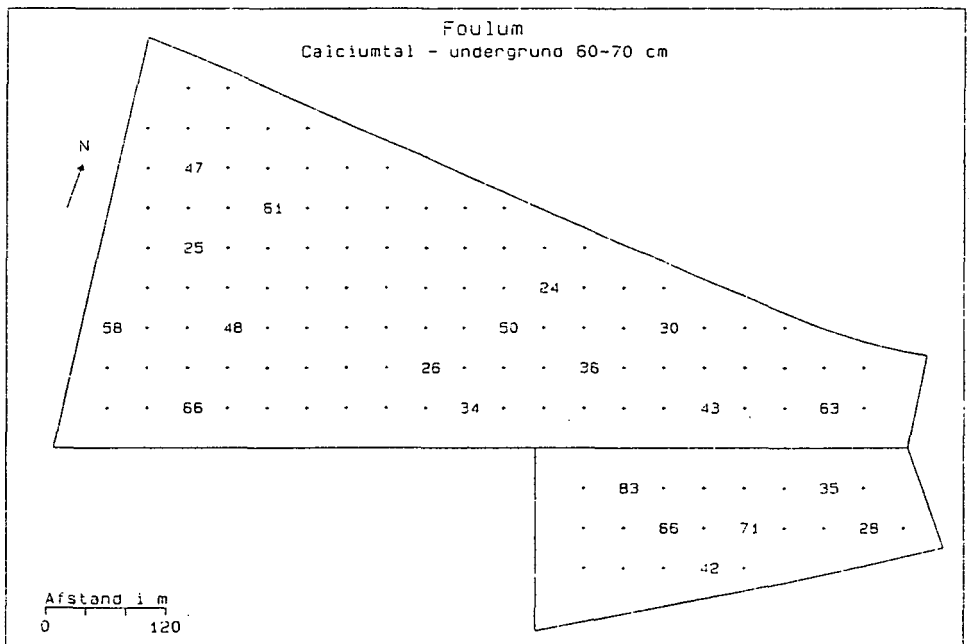


Fig. 5.17. Calciumtal i undergrunden i dybden 60-70 cm.

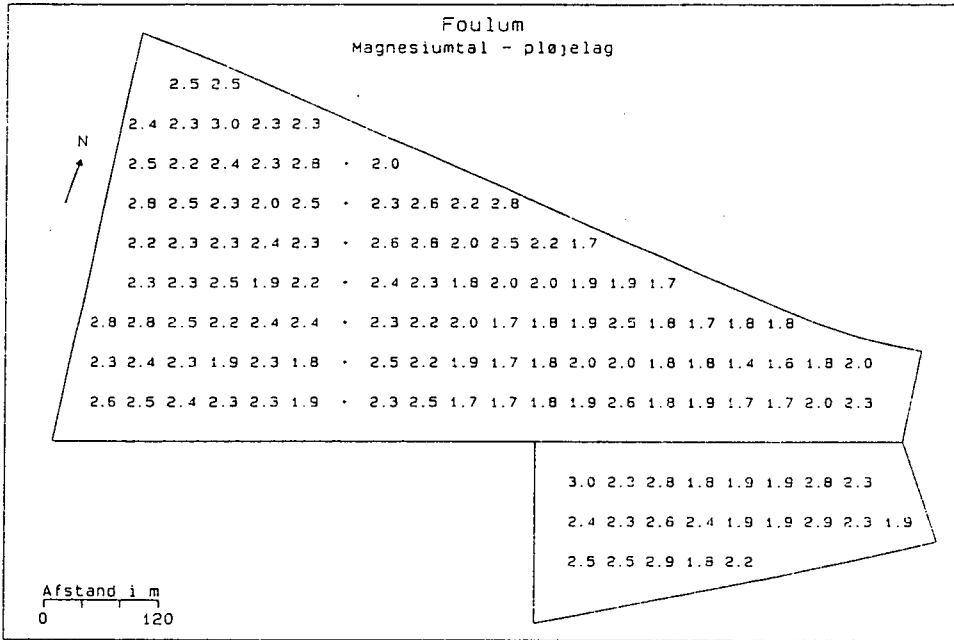


Fig. 5.18. Magnesiumtal i pløjelaget.

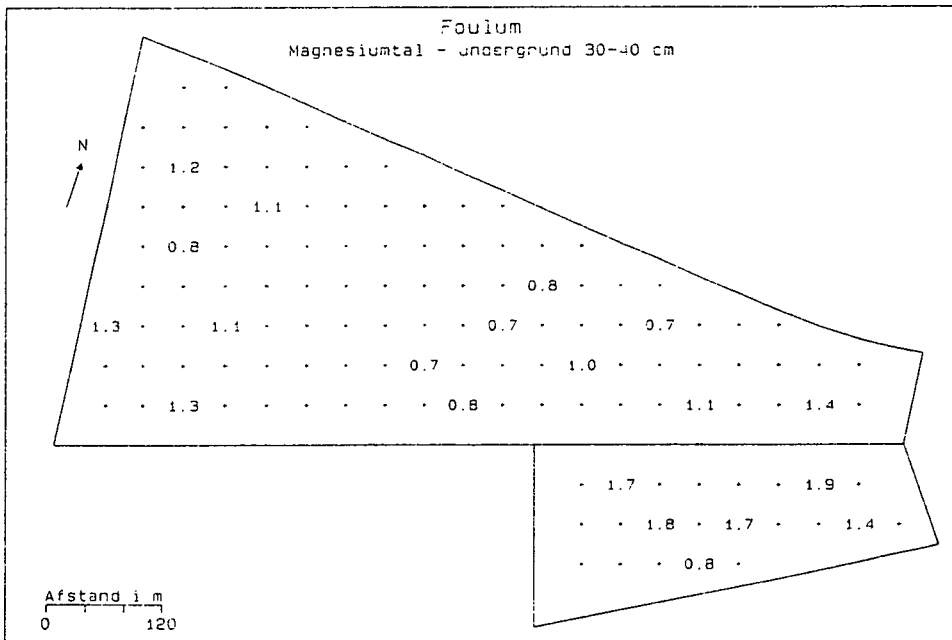


Fig. 5.19. Magnesiumtal i undergrunden i dybden 30-40 cm.

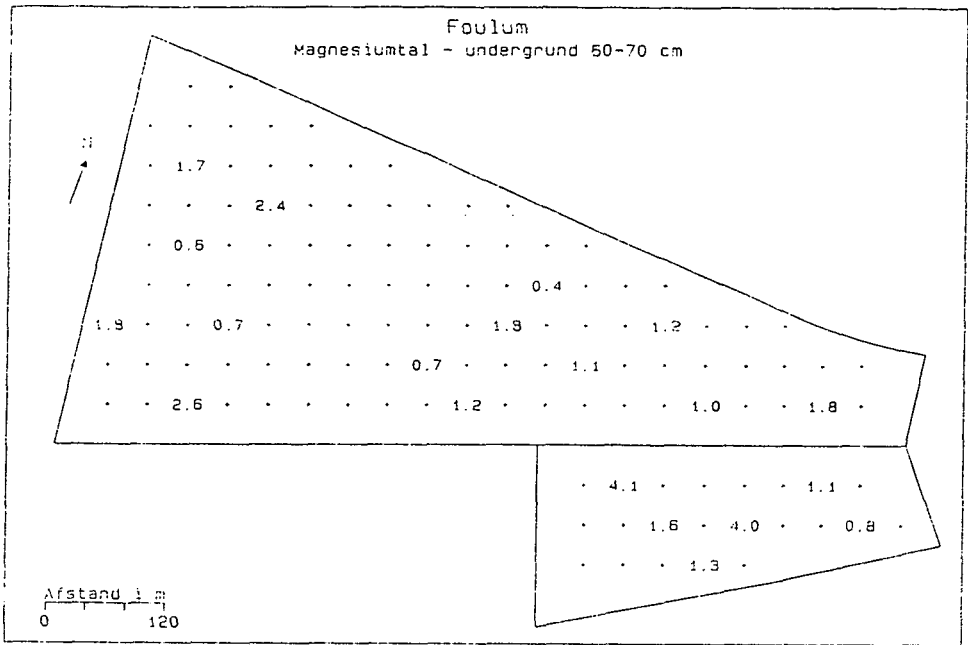


Fig. 5.20. Magnesiumtal i undergrunden i dybden 60-70 cm.

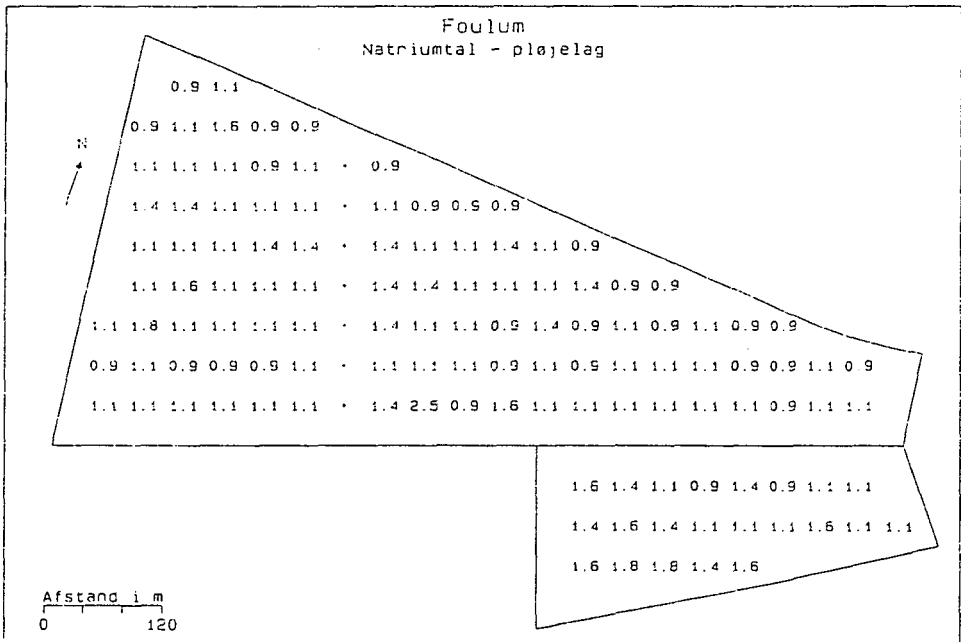
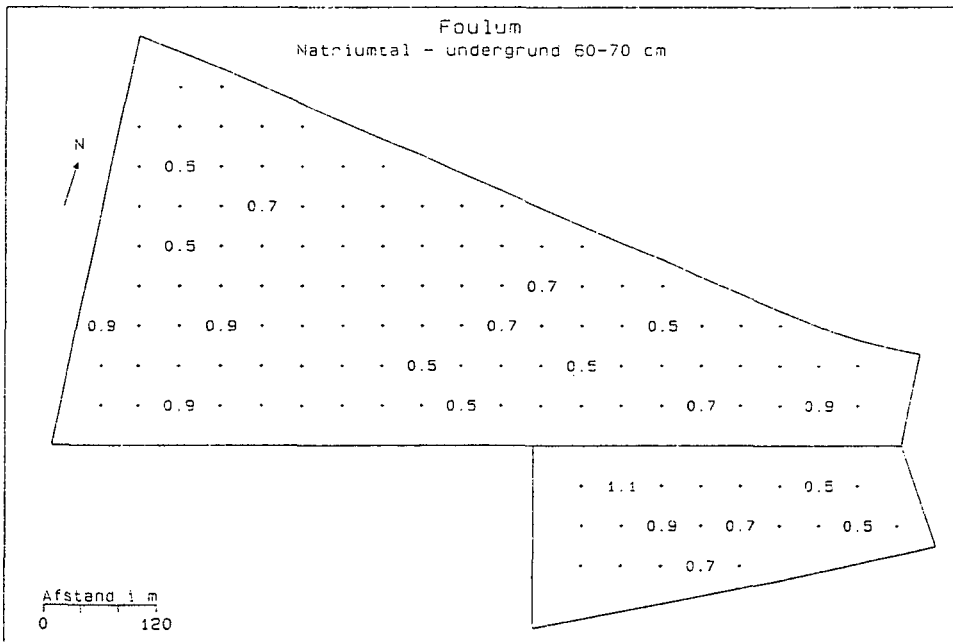
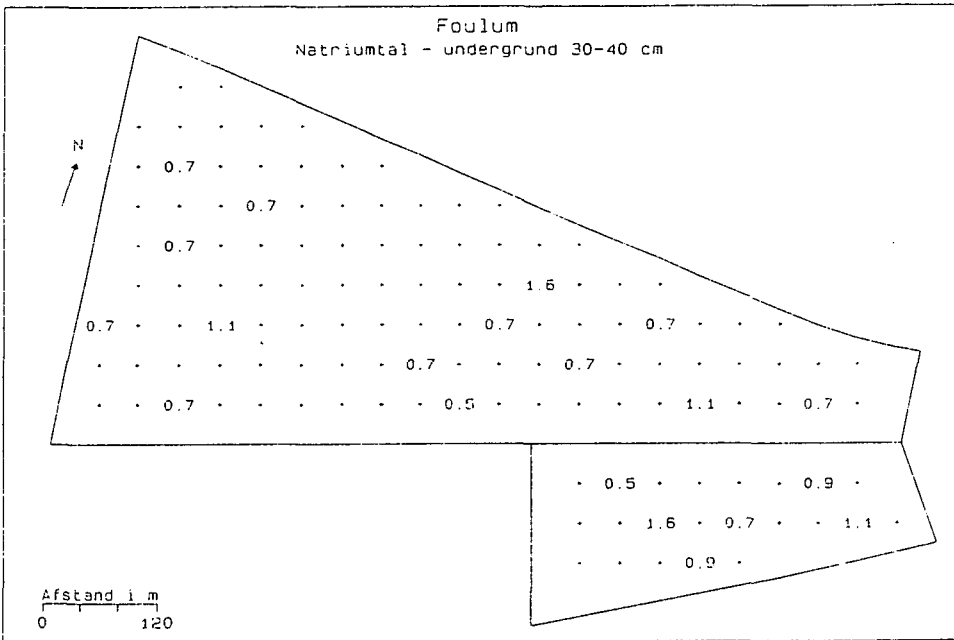


Fig. 5.21. Natriumtal i pløjelaget.



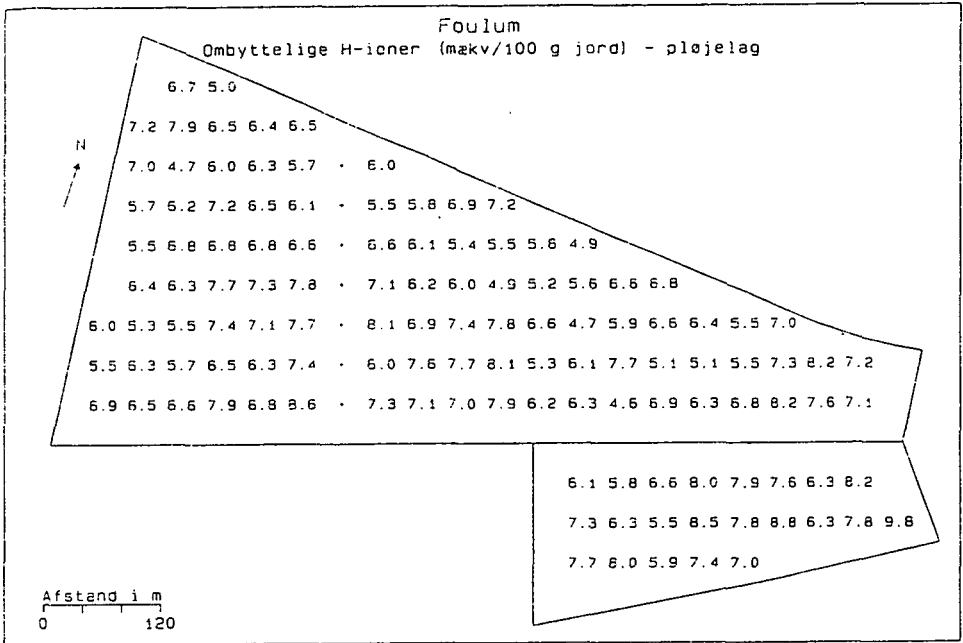


Fig. 1. Indhold af ombvttelige brintioner i pløjelaget.

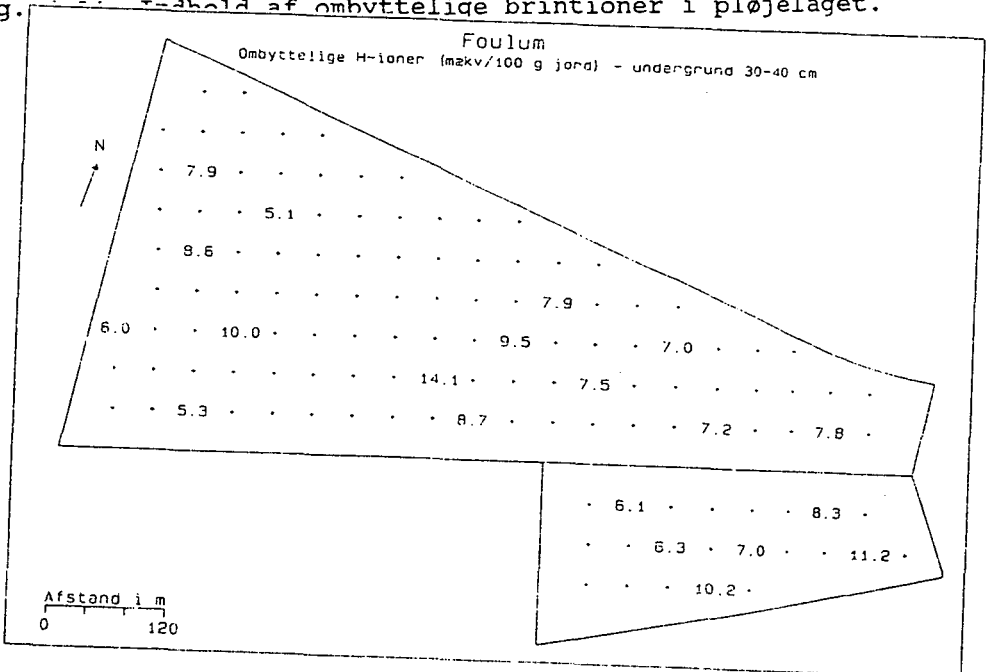


Fig. 5.25. Indhold af ombyttelige brintioner i undergrunden i dybden 30-40 cm.

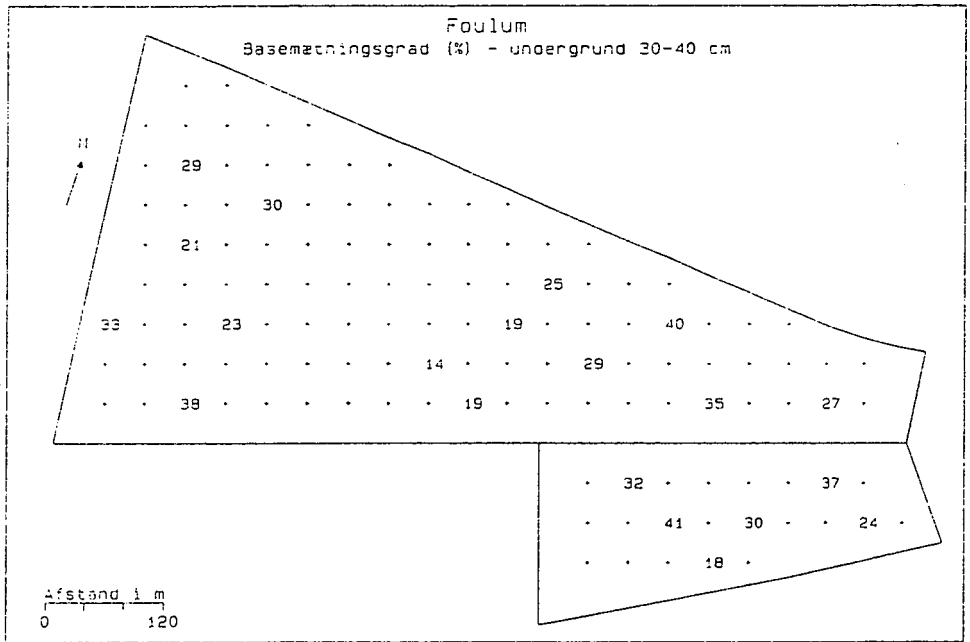


Fig. 5.28. Basemætningsgrad i undergrunden i dybden 30-40 cm.

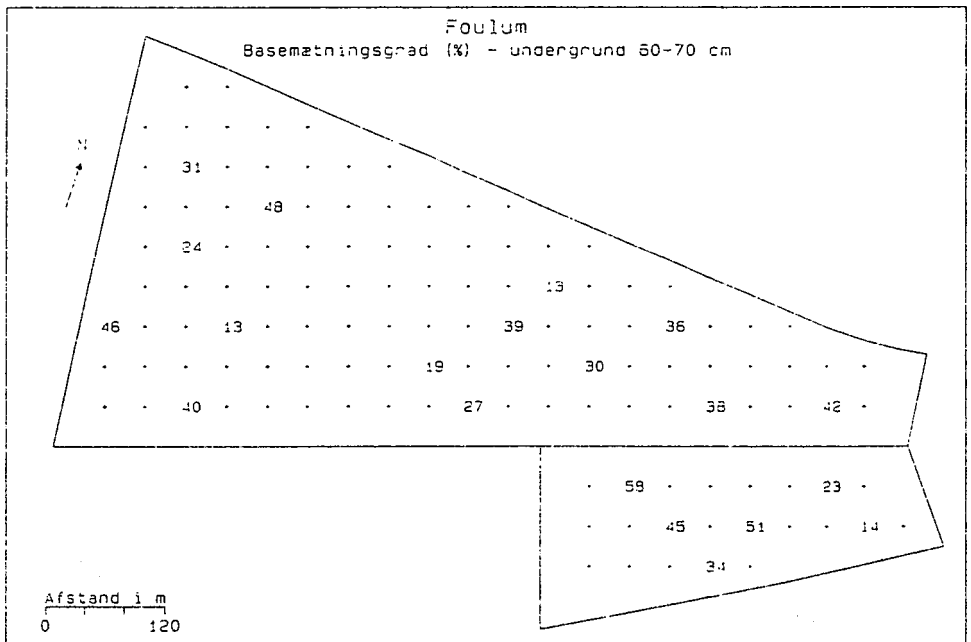


Fig. 5.29. Basemætningsgrad i undergrunden i dybden 60-70 cm.

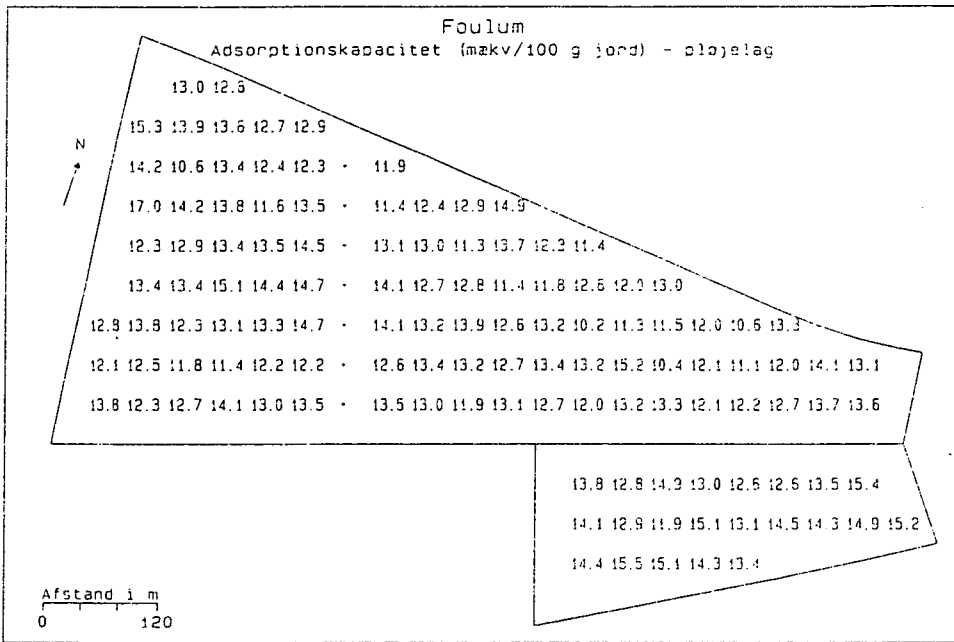


Fig. 5.30. Adsorptionskapacitet i pløjelaget.

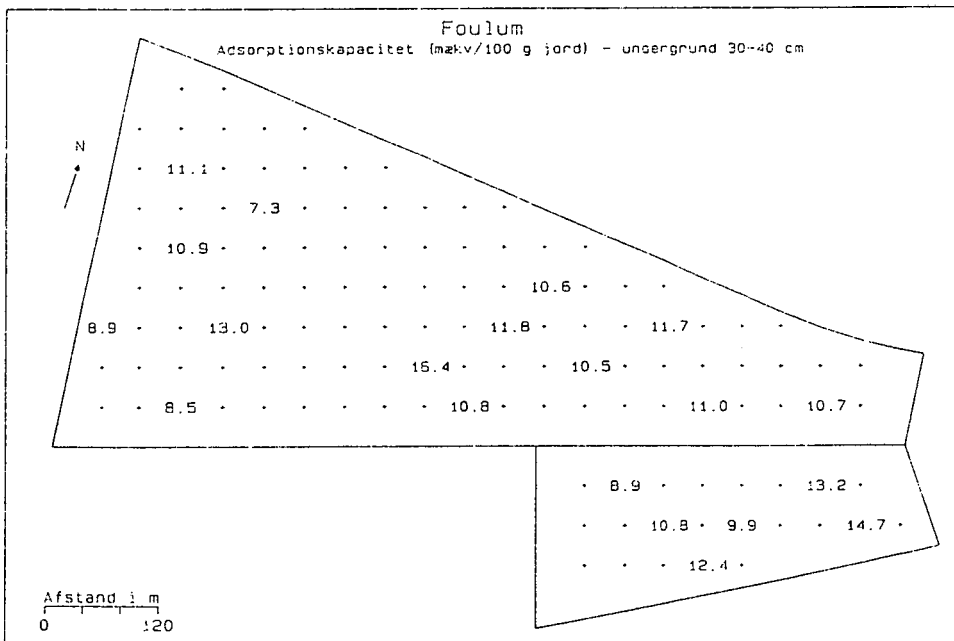


Fig. 5.31. Adsorptionskapacitet i undergrunden i dybden 30-40 cm.

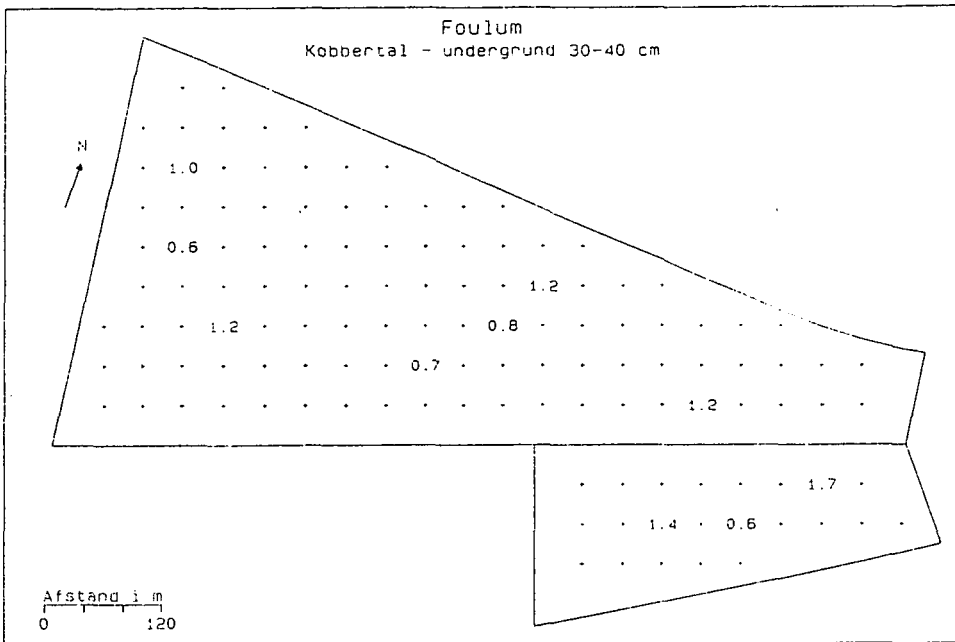


Fig. 5.34. Kobbertal i undergrunden i dybden 30-40 cm.

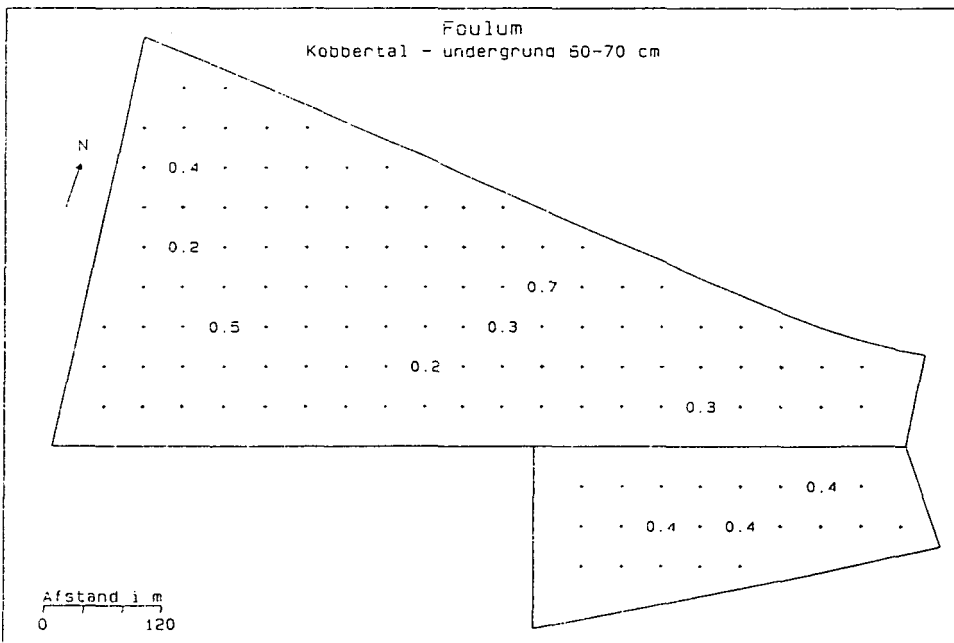


Fig. 5.35. Kobbertal i undergrunden i dybden 60-70 cm.

6. ORGANISK STOF I JORD

Tabel 6.1. Total kulstof, total kvælstof og C/N forhold.

		Ctot (%)			Ntot (%)			C/N		
n	dybde	$\bar{X}$	s	CV	$\bar{X}$	s	CV	$\bar{X}$	s	CV
123	0-20 cm	1,6	0,1	9,5	0,140	0,011	7,8	11,2	0,6	5,0
19*	30-40 cm	0,9	0,3	31,6	0,086	0,017	19,4	11,3	1,0	9,1
20*	60-70 cm	0,3	0,4	125,6	0,036	0,026	73,4	9,1	3,0	33,1

*) kun Ctot; Ntot og C/N: 14 observationer i 30-40 cm's dybde og 15 observationer i 60-70 cm's dybde.

Indholdet af total kulstof varierede kun lidt i pløjelaget men meget i undergrunden (Tabel 6.1, Fig. 6.1-6.3). Der blev fundet en meget stor variation i dybden 60-70 cm. De høje værdier af organisk stof blev fundet, hvor muldlaget nåede helt ned til denne dybde. Tilsvarende blev der for dybden 30-40 cm fundet det laveste kulstofindhold, hvor muldlaget var tyndt, og derfor ikke eller kun delvist nåede ned til dette lag. Indholdet af total kulstof blev ligeledes målt i de forskellige horisonter bestemt ved profilundersøgelsen (Tabel 3.3).

Mark 2 og skråningen ned mod Foulum by havde et højt indhold af total kulstof i pløjelaget. Indholdet af total kulstof på mark 2 var større end indholdet af total kulstof på mark 1. På mark 1 var der gennemsnitlig 1,55 % kulstof og på mark 2 var der gennemsnitlig 1,66 % kulstof. I alle dybder blev der fundet en tæt sammenhæng mellem indholdet af total kulstof og total kvælstof (Fig. 6.1-6.6). Variationen i værdierne i pløjelaget var lille men stor i dybden 60-70 cm (Tabel 6.1).

C/N-forholdet ligger normalt mellem 10 og 12 i pløjelaget, og det falder i de fleste jorde med dybden - ofte ned til mindre end 5 (Stevenson, 1982). På arealet faldt C/N også indenfor dette interval (Fig. 6.7-6.9). Variationen i C/N var meget lille i pløjelaget (Tabel 6.1). Den største variation blev fundet mellem værdierne i dybden 60-70 cm. I punkt nr. 13 i 30-40 cm's dybde blev fundet et meget højt C/N-forhold på 35. Selv om analysen blev foretaget 2 gange, gav det samme resultat. Denne måling blev ikke medtaget i gennemsnitsberegningerne.

Tabel 6.2. Indhold af organisk fosfor.

Porg				
(ppm)				

n	dybde	$\bar{X}$	s	CV

20	0-20 cm	540	44	8,2

Indholdet af organisk fosfor i pløjelaget er vist i Fig. 6.10. Variationen i indholdet af organisk fosfor er lille (Tabel 6.2).

Mikrovariationen i de forskellige variable var lille i pløjelaget og betydeligt mindre end de samme variables makrovariation (Tabel 6.3). De enkelte værdier er vist i tabel 6.4.

Tabel 6.3. Enkeltstik fra pløjelaget omkring punkt nr. 57.

		Ctot (%)			Ntot (%)			C/N		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
12	0-20 cm	1,54	0,04	2,9	0,151	0,004	2,7	10,2	0,23	2,2
Porg (ppm)										
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV						
12	0-20 cm	571	14	2,4						

Tabel 6.4. Analyser af adskilte stik (pløjelag) ved punkt nr. 57.

	1	2	3	4	5	6
Ctot	1,56	1,59	1,60	1,57	1,48	1,47
Ntot	0,151	0,152	0,156	0,154	0,153	0,146
C/N	10,3	10,5	10,3	10,2	9,7	10,1
Porg	548	570	578	576	544	579
	7	8	9	10	11	12
Ctot	1,56	1,49	1,59	1,52	1,55	1,53
Ntot	0,150	0,147	0,159	0,146	0,149	0,148
C/N	10,4	10,1	10,0	10,4	10,4	10,3
Porg	580	571	580	563	591	576

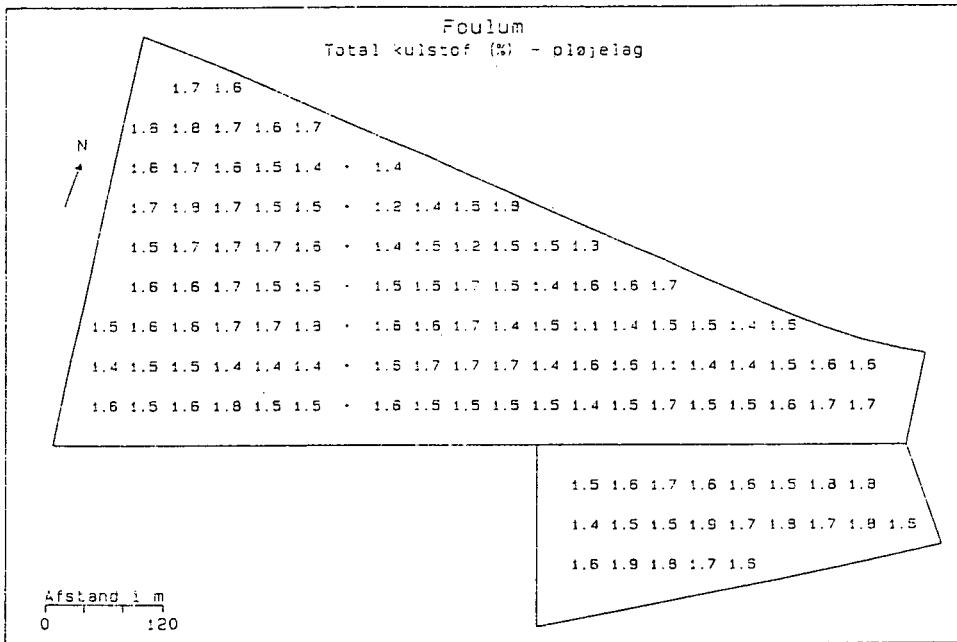


Fig. 6.1. Indhold af total kulstof i pløjelaget.

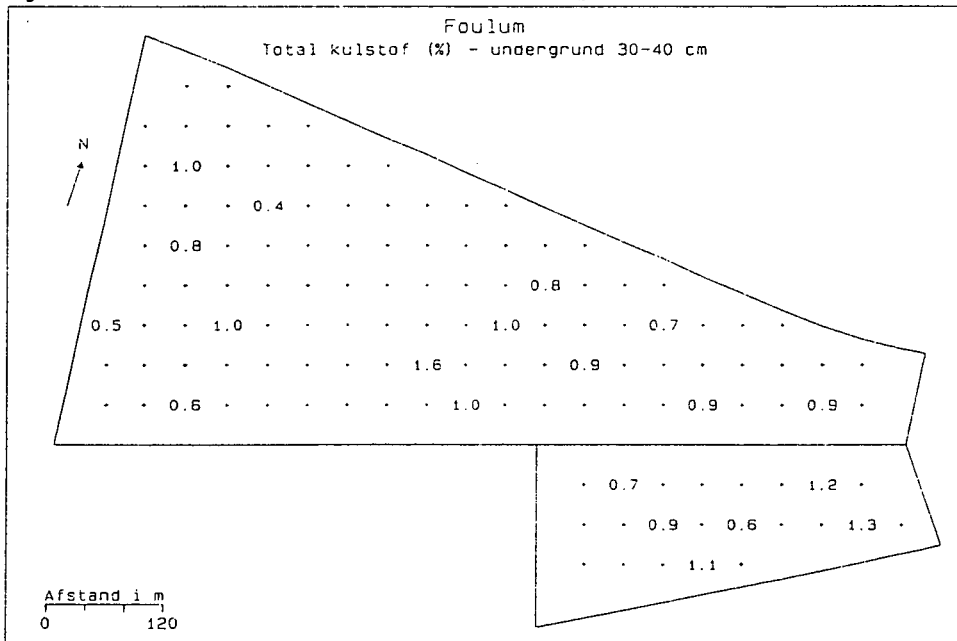


Fig. 6.2. Indhold af total kulstof i undergrunden i dybden 30-40 cm.

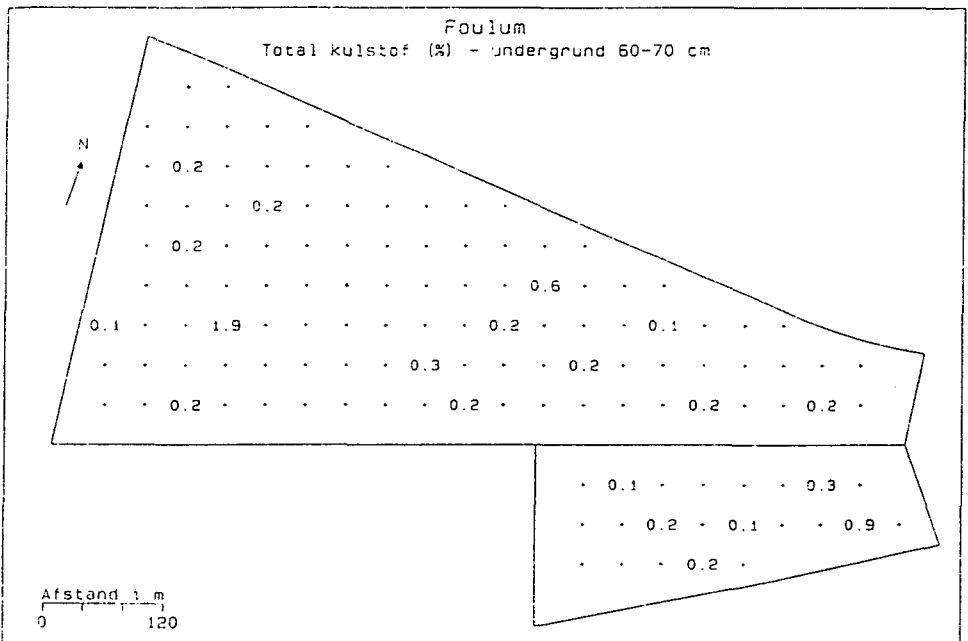


Fig. 6.3. Indhold af total kulstof i undergrunden i dybden 60-70 cm.

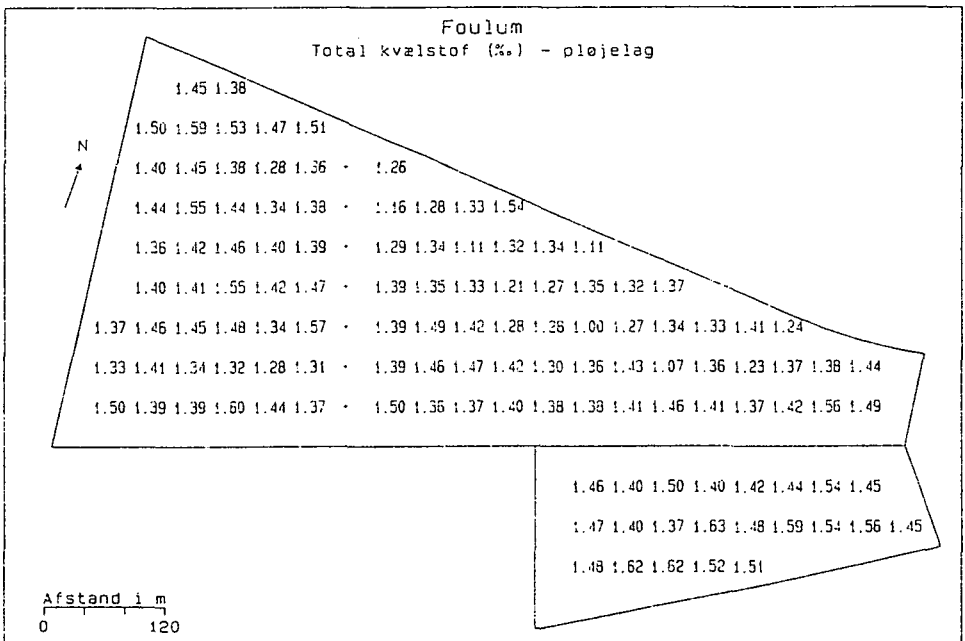


Fig. 6.4. Indhold af total kvælstof i pløjelaget.

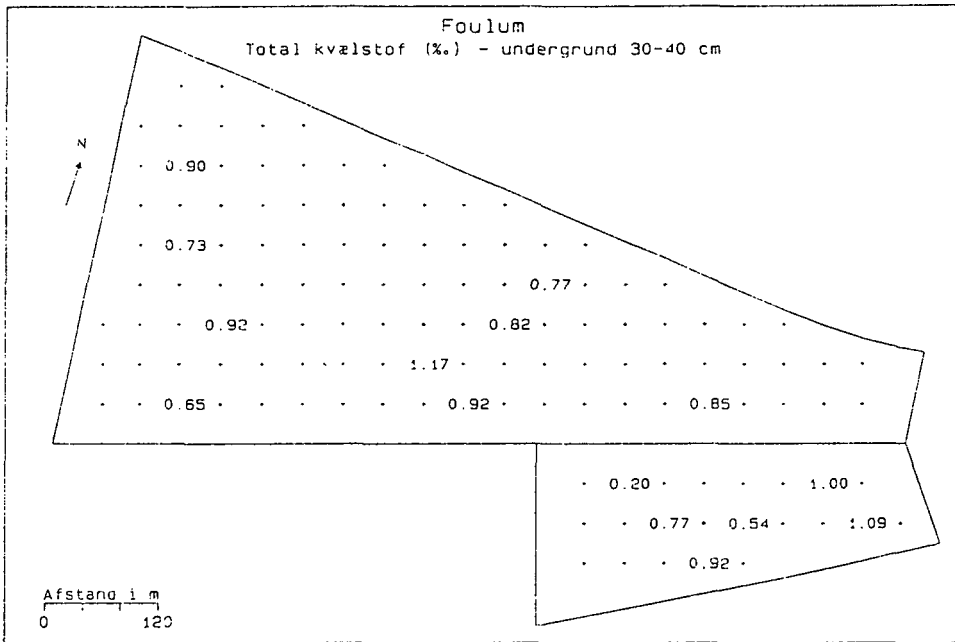


Fig. 6.5. Indhold af total kvælstof i undergrunden i dybden 30-40 cm.

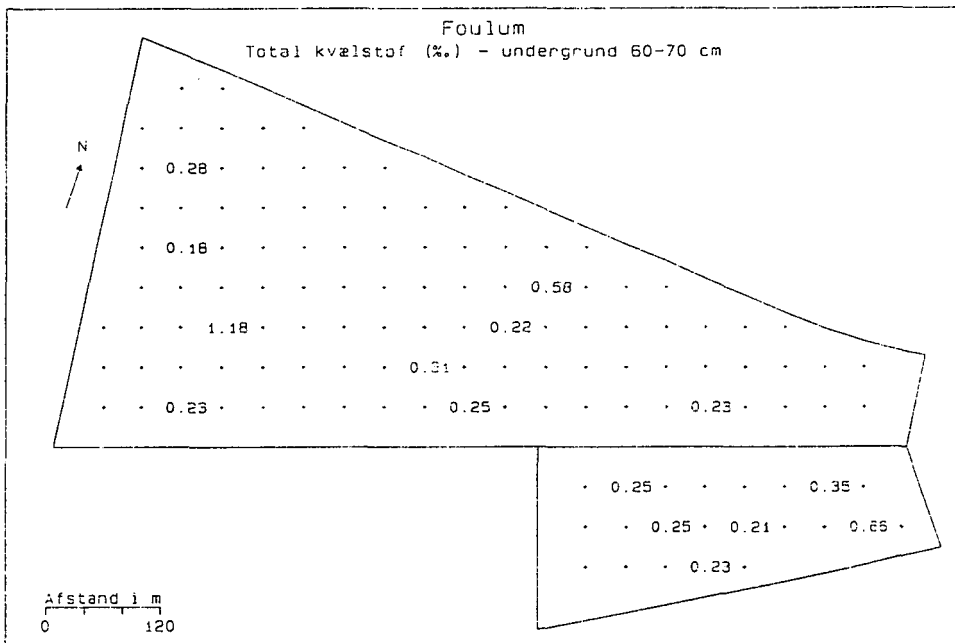


Fig. 6.6. Indhold af total kvælstof i undergrunden i dybden 60-70 cm.

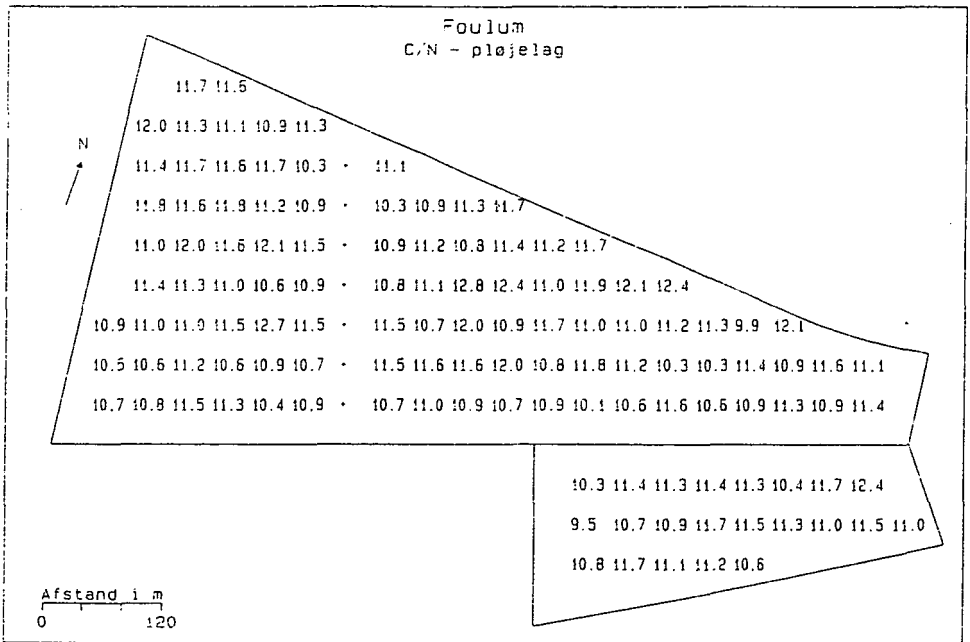


Fig. 6.7. C/N i pløjelaget.

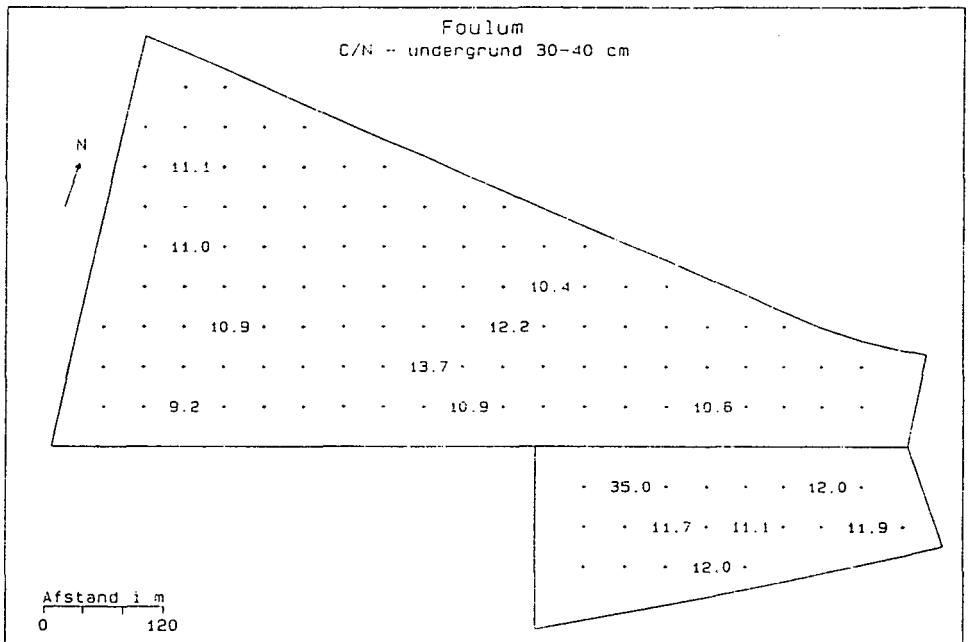


Fig. 6.8. C/N i undergrunden i dybden 30-40 cm.

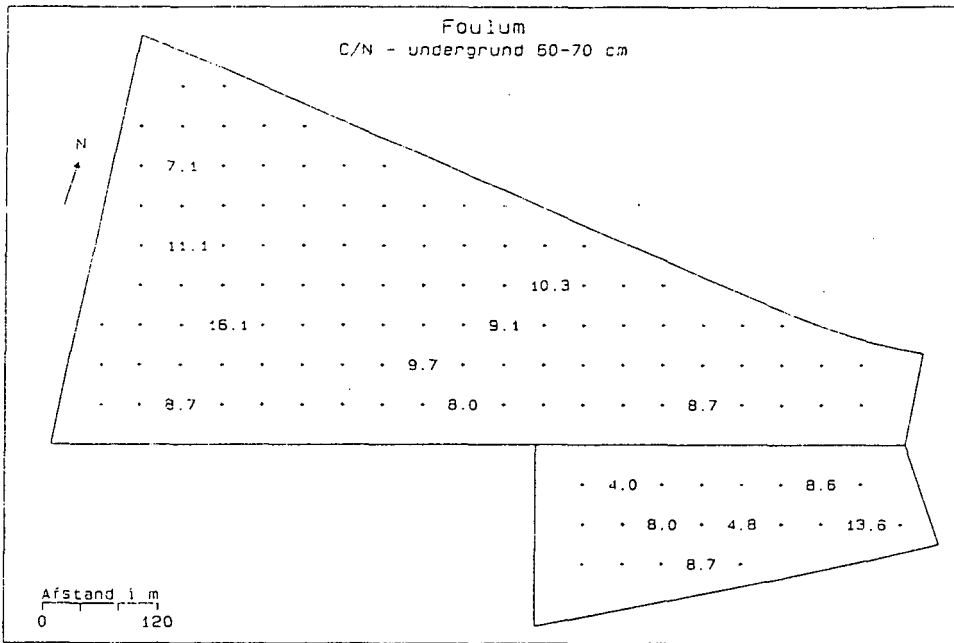


Fig. 6.9. C/N i undergrunden i dybden 60-70 cm.

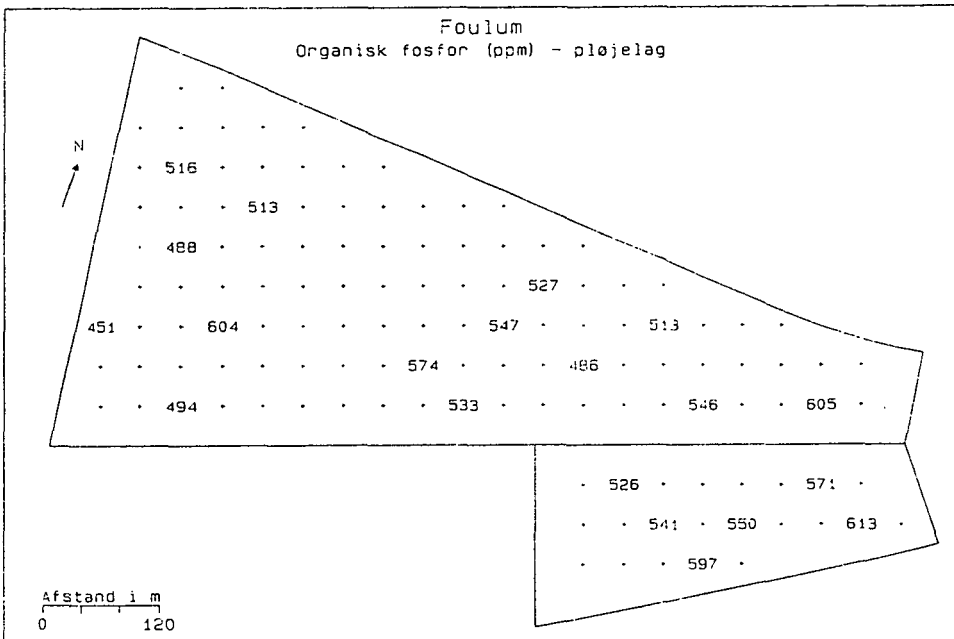


Fig. 6.10. Indhold af organisk fosfor i pløjelaget.

7. MIKROBIOLOGI

7.1. Mikrobiel aktivitet

Den mikrobielle aktivitet var størst i de øverste 20 cm (Tabel 7.1). Variationen i målingerne var ikke større, end man normalt finder i danske jorde.

Tabel 7.1. Mikrobiel aktivitet i jorden målt ved CO₂-udvikling.

CO ₂ -udvikling µg CO ₂ /10 dage/g tør jord				
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV
20	0-20 cm	126,2	36,6	29,0
2	30-40 cm	16,8	5,4	32,5
3	60-70 cm	6,0	2,4	39,2

Variationer i biologisk aktivitet er ofte forårsaget af forskelle i tekstur, jordens vandindhold og indhold af let nedbrydeligt organisk stof (Andersen et al., 1983). CO₂-udviklingen i de enkelte punkter i pløjelaget er vist i Fig. 7.1 og i undergrunden i tabel 7.5. Årsagen til den aftagende mængde af mikroorganismer i de dybe lag kan være mangel på let omsætteligt organisk stof i disse lag. Den mikrobielle aktivitet målt i pløjelaget ved Foulum var af ca. samme størrelse som den mikrobielle biomasse målt ved Ødum (135 µg CO₂/10 dage/g tør jord) og noget lavere end ved Jyndevad (228 µg CO₂/g tør jord) (Heidmann, 1989a, 1989b).

Den mikrobielle aktivitet blev også målt i adskilte stik i pløjelaget for at få et billede af mikrovariationen (Tabel 7.6 og 7.7). Mikrovariationen var mindre end makrovariationen.

7.2. Mikrobiel biomasse

Jenkinsons biomasseindex er et udtryk for den mikrobielle biomasse i jorden. Variationen i den mikrobielle biomasse var af omtrent samme størrelse som variationen i den mikrobielle aktivitet (Tabel 7.2 og Tabel 7.8).

Tabel 7.2. Mikrobiel biomasse i jorden målt ved ATP-indholdet og Jenkinsons biomasseindex.

ATP					Jenkinsons			
$\mu\text{g ATP/g tør jord}$					$\mu\text{g biomasse C/g tør jord}$			
n	dybde	$\bar{X}$	s	CV	n	$\bar{X}$	s	CV
19	0-20 cm	1,10	0,23	21,2	10	92,4	22,0	23,8

ATP-indholdet var større på mark 2 end på mark 1 (Fig. 7.2) med et gennemsnit på 1,35 $\mu\text{g ATP/g tør jord}$ for mark 2 og 1,01 $\mu\text{g ATP/g tør jord}$ for mark 1. Det større indhold i mark 2 skal sandsynligvis søges i tidligere års dyrkning af græsafgrøder, som har resulteret i både en øget mængde total organisk kulstof og en større mikrobiel biomasse i forhold til mark 1, hvor der ikke har været dyrket græsafgrøder i de senere år.

Den mikrobielle biomasse målt i pløjelaget ved Foulum var større end den mikrobielle biomasse, der blev målt ved Jyndevad, hvor jorden er grovsandet (Heidmann, 1989b). Desuden var den mindre end ved Ødum, hvor jordtypen er en sandblandet lerjord (Heidmann, 1989a).

7.3 Denitrificerende bakterier

I tabel 7.3 og 7.8 er vist antallet af denitrificerende bakterier i pløjelaget. Variationen i målingerne var noget større end ved de øvrige mikrobiologiske målinger, men af ca. samme størrelse, som der blev fundet ved Ødum (CV=70). Antallet af denitrificerende bakterier ved Ødum var $5,7 \times 10^6$ /g tør jord (Heidmann, 1989a).

Tabel 7.3. Antal denitrificerende bakterier i jorden.

MPN				
antal $\times 10^6$ /g tør jord				
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV
10	0-20 cm	4,7	3,9	81,7

7.4 Mykorrhiza

VA-mykorrhiza (vesicular-arbuscular-mykorrhiza) er symbiotiske svamperødder, der er i stand til at øge planternes fosforoptagelse, især hvis jorden i forvejen har et lavt indhold af plantetilgængeligt fosfor.

Tabel 7.4. Antal VAM-diasporer og VAM-infektion.

Diasporer/100 g jord					% inficeret rodlængde		
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV	$\bar{x}$	s	CV
10	0-20 cm	205	91	44,4	33,1	7,9	23,9

Antal VAM-diasporer (Tabel 7.9) og den VAM-inficerede andel af den totale rodlængde (Tabel 7.10) blev bestemt. Ved Ødum blev der

fundet gennemsnitligt 325 diasporer/100 g jord og ved Jynde vad 180 diasporer/100 g jord (Heidmann, 1989a, 1989b). Værdierne ved Foulum lå indenfor dette interval. Der var ret stor variation imellem målingerne i de enkelte punkter (Tabel 7.4), men variationen var ikke større, end man normalt finder herhjemme. Ved Ødum og Jynde vad blev der således fundet en større variation.

Tabel 7.5. Mikrobiel aktivitet i undergrunden.

CO ₂ -udvikling μg CO ₂ /10 dage/g tør jord		
Punkt nr. 8	30-40 cm	20,6
	60-70 cm	5,9
Punkt nr. 60	30-40 cm	.
	60-70 cm	8,4
Punkt nr. 70	30-40 cm	12,9
	60-70 cm	3,7

Tabel 7.6. Enkeltstik fra pløjelaget omkring punkt nr. 57.

CO ₂ -udvikling μg CO ₂ /10 dage/g tør jord				
n	dybde	$\bar{x}$	s	CV
12	0-20 cm	159	29	18,0

Tabel 7.7. Analyser af adskilte stik fra pløjelaget ved punkt nr. 57 ($\mu\text{g CO}_2/10$ dage/g tør jord).

	1	2	3	4	5	6
CO ₂ -udvikl.	130	134	176	180	150	214
	7	8	9	10	11	12
CO ₂ -udvikl.	148	149	173	175	106	177

Tabel 7.8. Mikrobiel biomasse i pløjelaget målt ved Jenkinsons biomasseindex og antal denitrificerende bakterier.

Netpunkt nr.	Mikrobiel biomasse μg biomasse-C/g tør jord	Antal denitrif. bakt. antal $\times 10^6$ /g tør jord
6	87	4.21
8	117	9.30
18	130	5.70
32	87	12.60
42	103	0.80
57	73	1.73
60	59	6.80
74	77	2.18
79	79	1.49
92	110	2.54

Tabel 7.9. Antal VAM-diasporer i jordprøver.

Netpunkt nr.	Diasporer/100 g tør jord	
	Middel	95% konfid. interval
6	201	86-466
8	129	55-299
18	93	40-216
32	54	23-125
42	270	116-626
57	341	147-791
60	177	76-411
74	266	114-617
79	272	117-631
92	248	107-575

Tabel 7.10. VAM-inficeret andel af total rodlængde (%) hos 28 dage gamle agurkeplanter dyrket i ufortyndet jord.

Netpunkt nr.	VAM-infektion (% inficeret rodlængde)	
n=10	$\bar{x}$	s
6	24	3
8	23	6
18	25	6
32	29	10
42	47	13
57	41	13
60	34	13
74	38	10
79	33	10
92	37	6

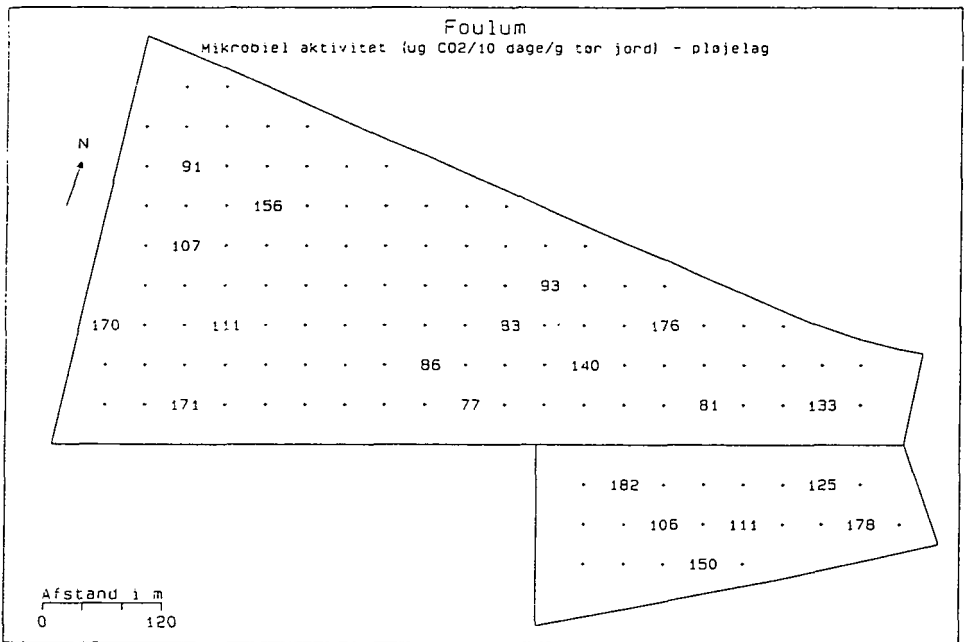


Fig. 7.1. Mikrobiel aktivitet i pløjelaget målt som CO₂-udvikling

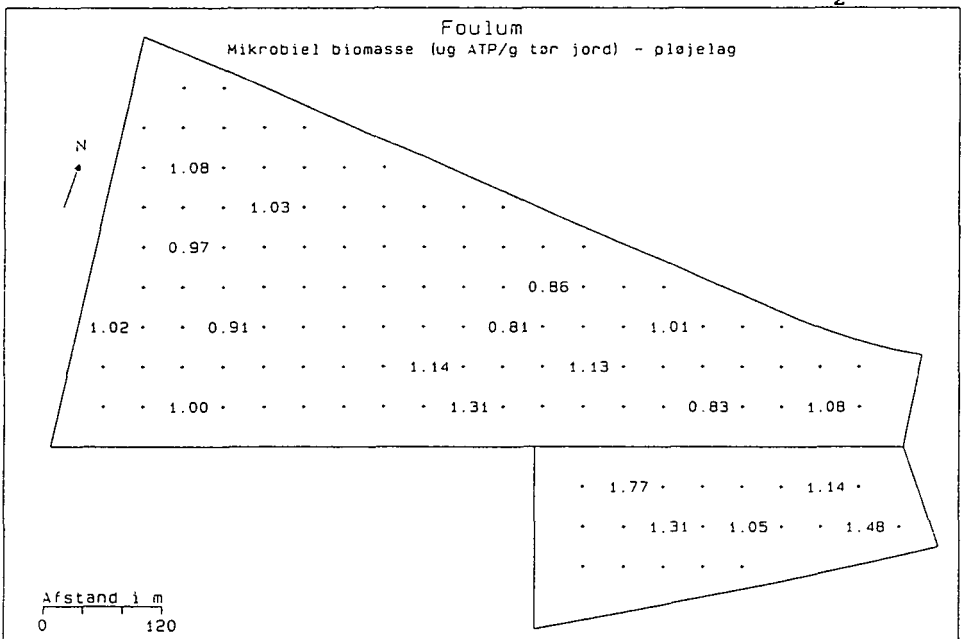


Fig. 7.2. Mikrobiel biomasse i pløjelaget målt ved jordens ATP-indhold.

8. REGNORME

Regnorme er velegnede indikator-organismer, der kan afspejle udviklingen i jordbundens biologiske kvalitet som følge af forskellige dyrkningsmetoders effekter (Christensen et al., 1987).

Der blev foretaget regnorme-analyser både forår og efterår. Regnormefaunaen fordelte sig uregelmæssigt hen over arealet ved begge prøveudtagninger. Således blev der fundet ca. 10 gange så mange regnorme i mark 2 i forhold til mark 1 både med hensyn til antal og biomasse. (Fig. 8.1-8.4).

Tabel 8.1. Dominansforhold (%) af regnorme og kokoner.

	13.10.86		19.05.87	
	Antal	Biomasse	Antal	Biomasse
Regnorme:				
A. longa	50,8	67,1	35,2	46,3
A. rosae	12,2	4,4	12,4	5,9
A. caliginosa	23,7	21,8	48,3	44,9
A. chlorotica	1,5	1,2	0	0
L. terrestris	11,8	5,5	4,1	2,9
Kokoner:				
A. longa	17,4	39,7	10,2	20,0
A. rosae	39,1	18,0	21,6	
A. caliginosa	26,1	15,0	46,6	
A. chlorotica	0	0	0	0
L. terrestris	17,4	27,3	21,6	

Aporrectodea longa (= lang orm) dominerede med hensyn til antal og biomasse (Tabel 8.1) ved efterårsprøveudtagningen. A. longa

var uregelmæssigt fordelt med et antal og en biomasse, der var ca. 10 gange større på mark 2 end på mark 1 (Fig. 8.5-8.6).

Ved efterårsprøveudtagningen viste *Aporrectodea caliginosa* (= grå orm) omtrent samme fordeling som *A. longa* (Fig. 8.8), mens *Aporrectodea rosae* (= rosa orm) fordelte sig mere regelmæssigt over hele forsøgsarealet (Fig. 8.7). Der blev desuden fundet en del *Lumbricus terrestris* (= stor regnorm), men kun på mark 2. I punkt nr. 60 blev der fundet enkelte *Allolobophora chlorotica* (= grøn orm).

Ved analyserne i foråret 1987 dominerede *A. caliginosa* med hensyn til antal, og *A. longa* dominerede med hensyn til biomasse (Tabel 8.1). Antal og biomasse af *A. rosae* var af omtrent samme størrelse som ved efterårsanalysen. Der blev ikke fundet *A. chlorotica* ved denne prøveudtagning og meget få *L. terrestris*.

Der blev fundet flere regnorme både bestemt som antal og biomasse ved efterårsanalysen end ved forårsanalysen men færre kokoner på dette tidspunkt (Tabel 8.2). Det totale antal kokoner i foråret 1987 er vist i Fig. 8.9. Antal og biomasse regnorme af de enkelte arter på de to tidspunkter er vist i tabel 8.3 og tabel 8.4.

Tabel 8.2. Gns. antal (indiv./m²) og biomasse (mg tørvægt/m²) af den samlede regnormefauna.

		13.10.86				19.05.87			
		Antal		Biomasse		Antal		Biomasse	
	n	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
Kokoner	20	9	13	60	89	37	27	188	179
Regnorme	20	105	98	5453	1986	61	58	3844	3815

Årsagen til, at der generelt blev fundet flere regnorme på mark 2 i forhold til mark 1, kan være, at der var mere føde til dem, idet humusindholdet ligeledes var højest på denne mark. Forhistorien kan også være en del af forklaringen på forskellen, da der i 1985 var kløvergræs i mark 2 og havre/ærter i mark 1. I 1986 var der byg på begge marker.

Tabel 8.3. Antal (indiv./m²) regnorme og kokoner.

		13.10.86		19.05.87	
n=20		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
A. longa	Kokoner	2	5	4	9
	Regnorme	53	72	20	31
A. rosae	Kokoner	4	9	8	9
	Regnorme	13	9	7	9
A. caliginosa	Kokoner	2	9	16	22
	Regnorme	25	31	28	31
A. chlorotica	Kokoner	0		0	
	Regnorme	2	9	0	
L. terrestris	Kokoner	1	5	9	13
	Regnorme	12	18	5	9

Tabel 8.4. Biomasse (mg tørvægt/m²) af regnorme og kokoner.

		13.10.86		19.05.87	
n=20		$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s
A. longa	Kokoner	24	63	39	94
	Regnorme	3178	1731	1781	2603
A. rosae	Kokoner	11	22	24	107
	Regnorme	221	371	265	331
A. caliginosa	Kokoner	10	31	64	116
	Regnorme	944	939	1715	1807
A. chlorotica	Kokoner	0		0	
	Regnorme	61	438	0	
L. terrestris	Kokoner	16	40	65	125
	Regnorme	270	572	113	237

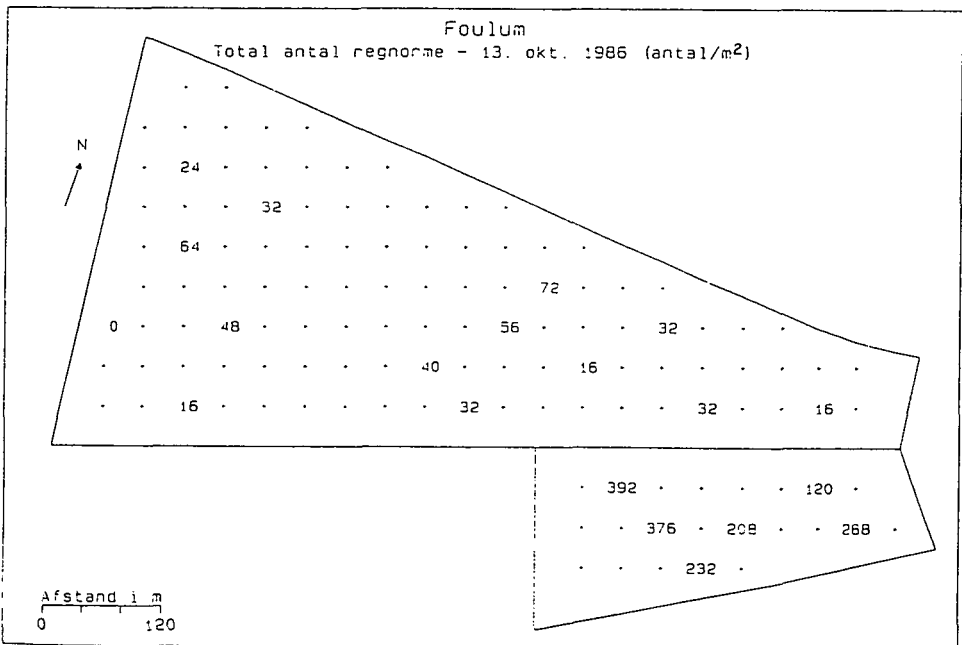


Fig. 8.1. Total antal regnorme i efteråret 1986.

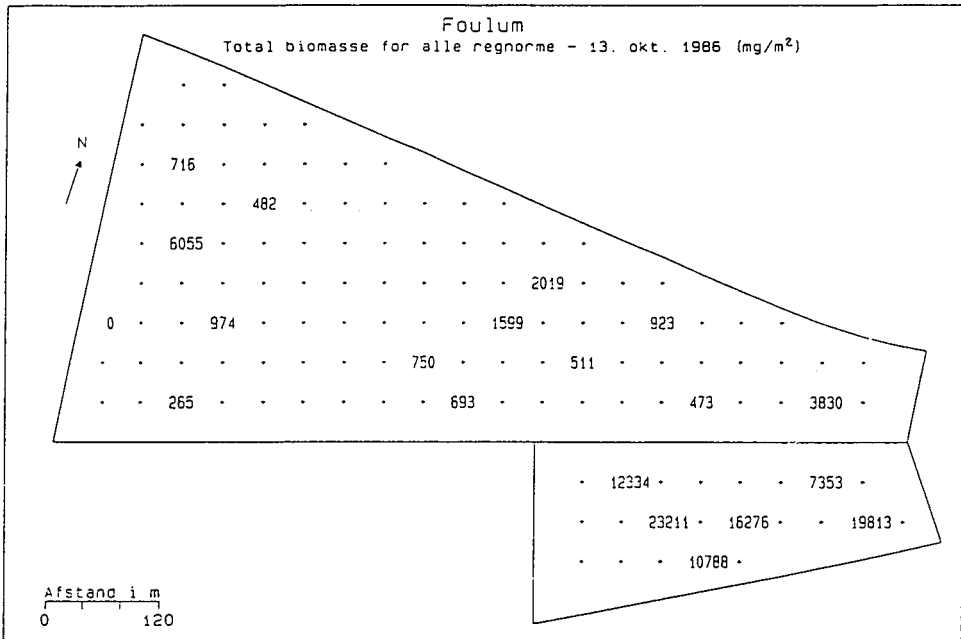


Fig. 8.2. Total biomasse for alle regnorme i efteråret 1986.

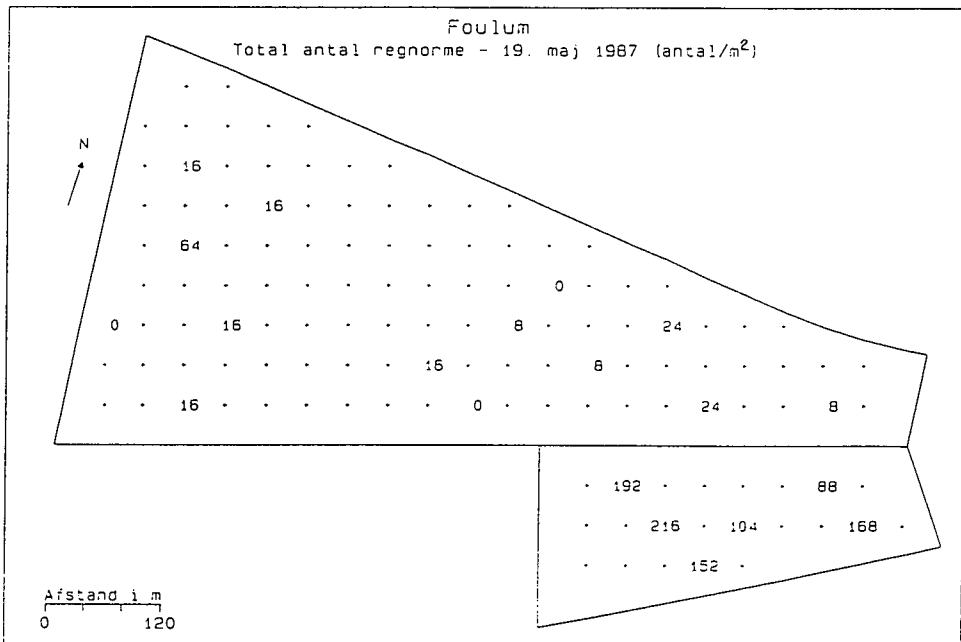
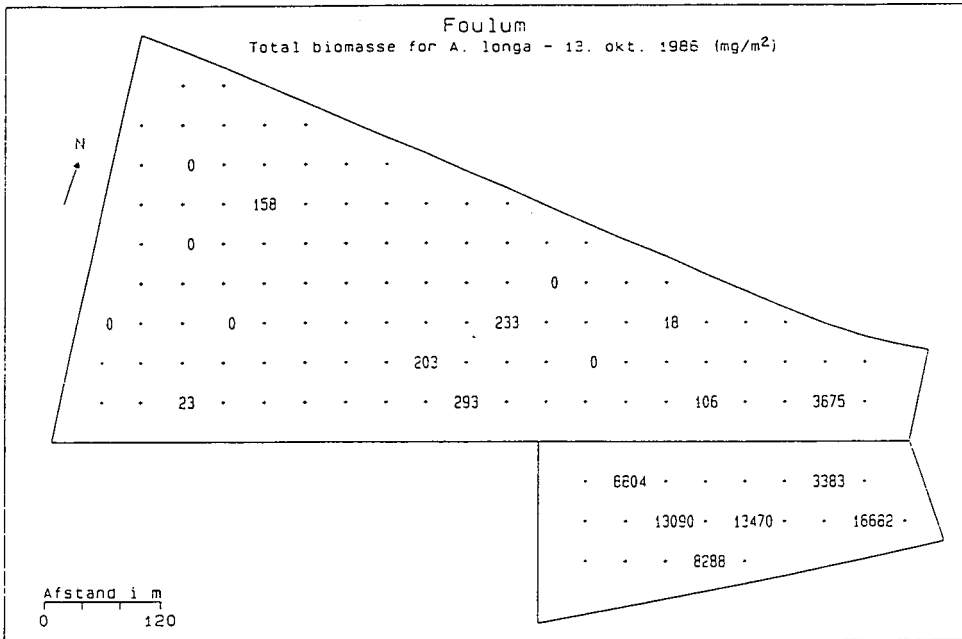
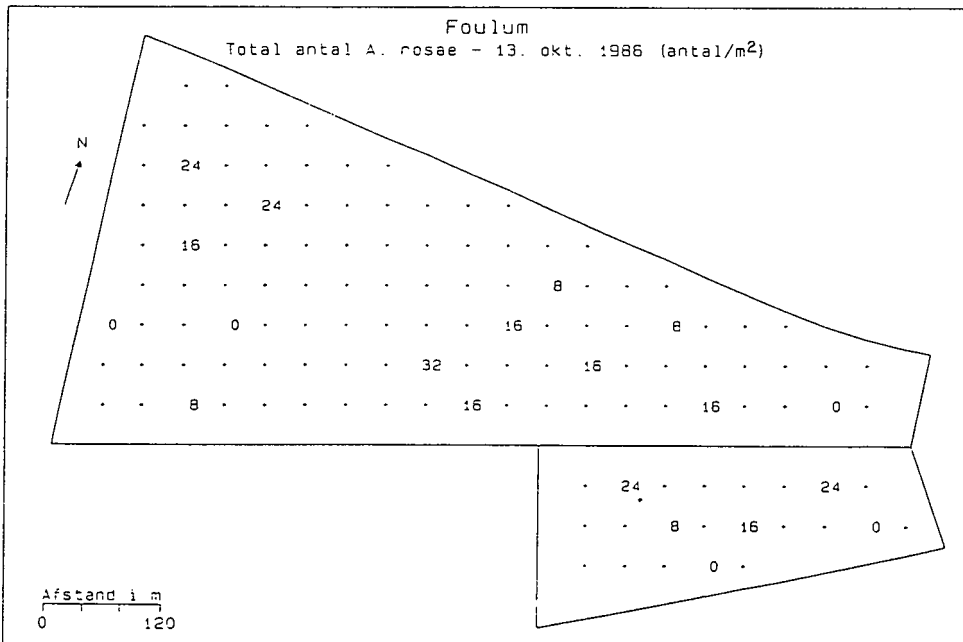


Fig. 8.3. Total antal regnorme i foråret 1987.

Fig. 8.6. Total biomasse for *A. longa* i efteråret 1986.Fig. 8.7. Total antal *A. rosae* i efteråret 1986.

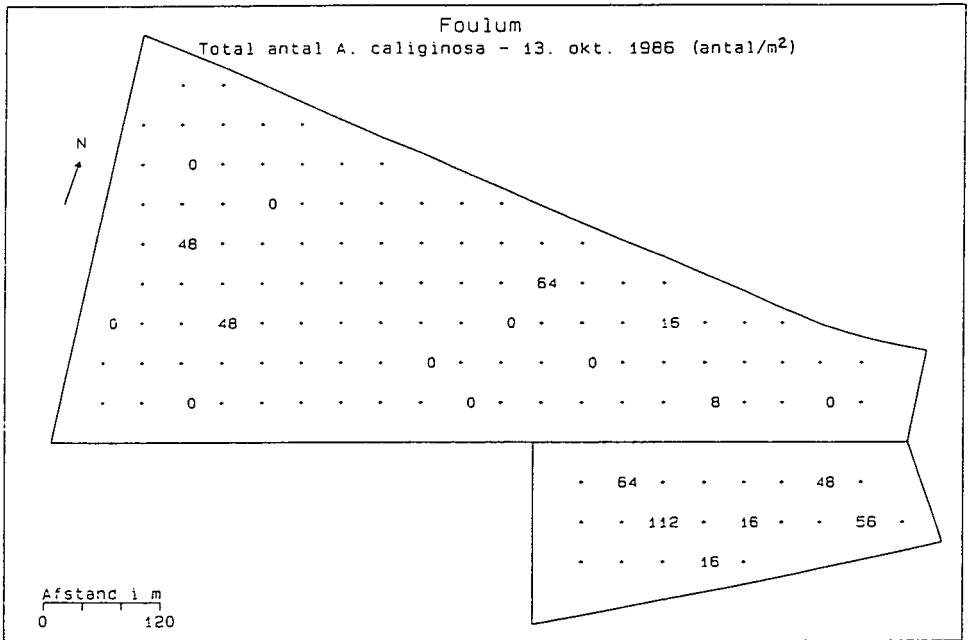
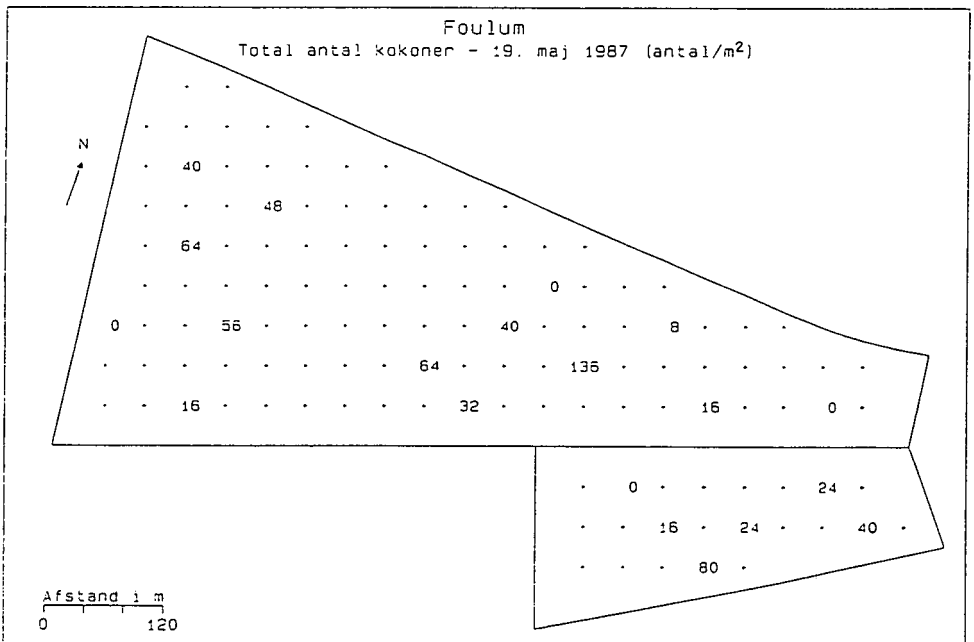
Fig. 8.8. Total antal *A. caliginosa* i efteråret 1986.

Fig. 8.9. Total antal kokoner i foråret 1987.

9. JORDBOENDE SKADEDYR

Der blev kun fundet få arter af jordboende skadedyr: havrenematodeæg, -larver (Fig. 9.1) og -cyster (Fig. 9.2) samt collemboler (Fig. 9.3).

Der var stor variation i antallet af havrenematoder i de enkelte punkter, især i antallet af æg og larver. Gennemsnittet for 99 punkter var 11,2 nematodecyster og 692 nematodeæg og -larver/kg jord. Der blev gennemsnitligt fundet færre havrenematodecyster ved Foulum i forhold til ved Ødum og Jyndevad, mens der blev fundet omtrent lige mange nematodeæg ved Ødum og Foulum. Ved Jyndevad blev der fundet betydeligt flere nematodeæg (Heidmann, 1989a, 1989b).

Der blev fundet flest havrenematoder, især æg og larver i den nordlige halvdel af mark 1, mens der blev fundet betydeligt færre i mark 2 og den sydlige halvdel af mark 1. I 1985 var der havre i den nordlige halvdel af mark 1 og ærter i den anden halvdel, mens der var kløvergræs i mark 2, så forskellene kan skyldes forhistorien.

Variationen i collemboler var mindre end variationen i havrenematoder. Det gennemsnitlige antal på arealet var 4,7 collemboler/kg jord fordelt på gennemsnitligt 4,3 på mark 1 og 6,6 på mark 2. Ved Jyndevad blev der fundet flere collemboler (11 stk/kg jord) end ved Foulum, mens antallet ved Ødum var af omtrent samme størrelse (5,7 stk/kg jord) (Heidmann, 1989a, 1989b). Collembolerne fordelte sig mere jævnt over arealet end nematoderne.

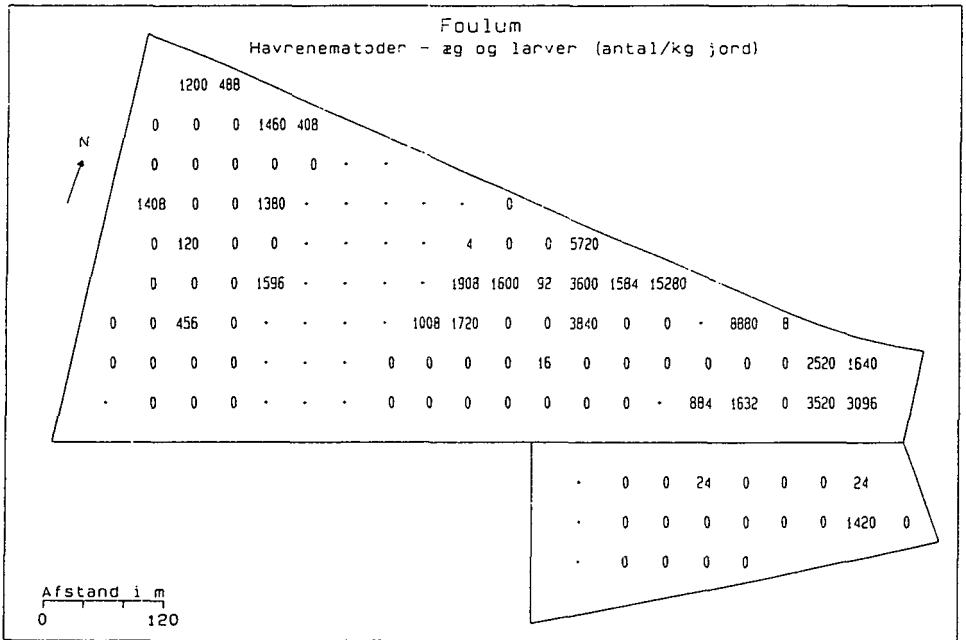


Fig. 9.1. Antal havrenematoder - æg og larver.

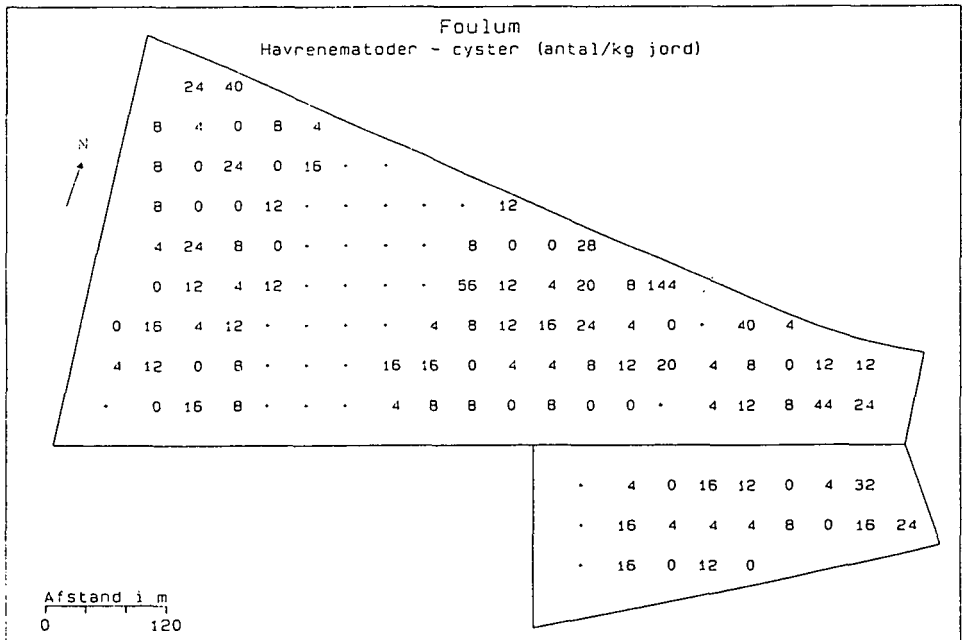


Fig. 9.2. Antal havrenematoder - cyster.

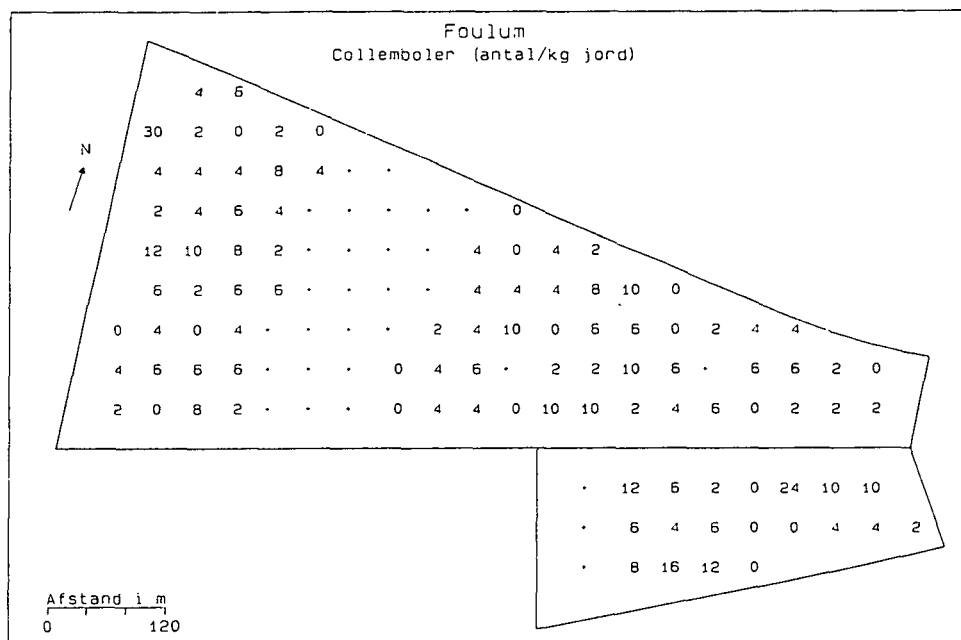


Fig. 9.3. Antal collemboler.

10. PRØVEHØSTNING

Prøvehøstninger benyttes ofte for at få et indtryk af jordens frugtbarhedsvariation. Afgrøderne, som indgik i prøvehøstningen i 1986, var ikke udlagt specielt med henblik på denne prøvehøst. Det er derfor muligt, at resultaterne på dette areal er et udslag af uensartet behandling, snarere end af lokale variationer, eksempelvis skete gødskningen ved hjælp af en centrifugalspreder.

Tabel 10.1. Gennemsnit af udbyttemålinger ved 85 % tørstof.

Udbytte byg (hkg/ha)				

	n	$\bar{x}$	s	CV

Mark 1	103	60,7	3,6	5,9
Mark 2	21	61,1	4,8	7,8
Hele arealet	124	60,8	3,8	6,3

Det gennemsnitlige udbytte på de to marker og på hele arealet er vist i tabel 10.1. I tabel 10.2 er givet en oversigt over variationskoefficienter for forskellige kombinationer af observationer. Disse er beregnet på baggrund af varianskomponentmodeller (Heidmann, 1988). For begge marker gjaldt, at den lokale variation (parceller ved samme netpunkt) var væsentlig mindre end variationen mellem parceller i forskellige rækker og/eller søjler. I mark 2 var variationen mellem to parceller i forskellige rækker og søjler således næsten tre gange større end variationen mellem to parceller ved samme netpunkt. Variationen mellem parceller i forskellige rækker og/eller søjler var større i mark 2 end i mark 1.

Tabel 10.2. Variationskoefficienter i % for forskellige kombinationer af observationer fra prøvehøsten.

	Mark 1	Mark 2
CV for alle parceller	6,6	8,7
CV for parceller i samme søjle	6,2	7,9
CV for parceller i samme række	6,3	6,9
CV for parceller ved samme netpunkt	3,5	3,0
CV for netpunktsgennemsnit	6,1	8,4
CV for netpunktsgennemsnit i samme søjle	5,7	7,7
CV for netpunktsgennemsnit i samme række	5,8	6,6

De her fundne variationskoefficienter kan ikke direkte sammenlignes med variationskoefficienter fundet i egentlige forsøg. Tilnærmelsesvis kan den lokale variation omkring et netpunkt dog betragtes som et udtryk for den variation, man måtte forvente i et forsøg med 5-7 parceller pr. blok, mens den totale variation må sammenlignes med forsøg med væsentlig flere parceller pr. blok. Dorph-Petersen (1972) nævner, at man for små forsøgsarealer (15-25 parceller) oftest finder en variationskoefficient på ca. 5-10 %. Patterson & Hunter (1983) fandt, at variationskoefficienten i ca. halvdelen af 244 britiske sortsforsøg med korn lå i området mellem 4,5 % og 7,5 %. I de britiske forsøg var der mellem 11 og 77 parceller i hver blok.

I danske blindforsøg fandt Dorph-Petersen (1943), at variationskoefficienten på nyopdyrkede marker ved Studsgård varierede mellem 6,7 og 37,7 %, mens variationskoefficienten i ældre marker ved Årslev varierede mellem 4,5 og 18,2 %.

På denne baggrund var variationskoefficienterne, der blev fundet ved Foulum, af en størrelse, som ofte findes på andre arealer med korn.

Da sommeren 1986 var ret tør, vil variationen i udbytte sandsynligvis ikke blive større andre år, da det må forventes, at jordvariationen især får indflydelse, når planterne udsættes for vandstress.

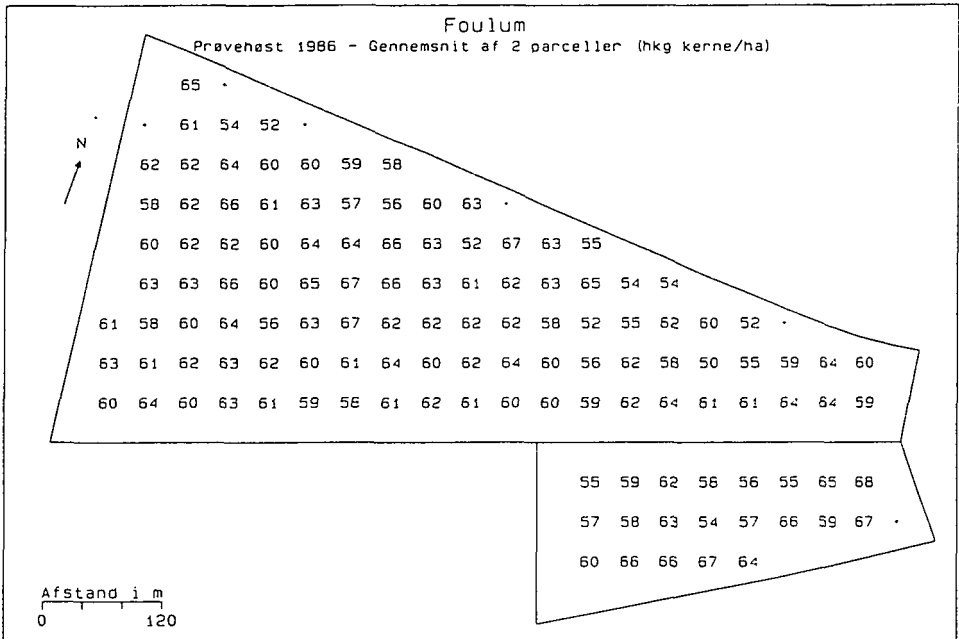


Fig. 10.1. Udbyttmålinger fra prøvehøsten i 1986.

11. FOTOGRAFERING AF FORSØGSAREAL FRA FLY

Tolkning af originale flyfotos

Arealerne omfattet af startkarakteriseringen ses på farvebillederne inkluderet som Fig. 11.1 og 11.2. Både Mark 1 (Fig. 11.1) og Mark 2 (Fig. 11.2) var i 1986 tilsået med vårbyg. Billederne blev begge optaget med infrarød film den 31/7 1986 kl. 13.10.

I Mark 1 ses områder med rødlige farver. Andre områder er meget lyse. Generelt angiver farverne områder med forskellig modningsgrad, hvor de rødlige områder er de grønneste i marken. Den rødlige farve skyldes en større lysabsorption i det røde spektrum, hvor planteklorofyl har absorptionsmaksimum. De lyse farver skyldes en generel høj refleksion, hvor lysabsorptionen er ringe p.g.a. fremskreden modning. Det ses, at kornets modningsproces generelt var mere fremskreden for den nordlige del af arealet end for den sydlige del.

Ved nøjere inspektion af Fig. 11.1 ses forskelle i billedet, som må kunne tilskrives dels forskelle i gødningsniveau (røde striber parallelt med vestskellet), dels pløjearbejdet (affuringer) samt "naturbetingede" forskelle i frodighed - eventuelt mulddybde.

I Fig. 11.2 ses den østlige del af Mark 1 og hele Mark 2. Også for Mark 2 anes forskelle i modningsgrad. Marken har tilsyneladende tidligere været delt i to (en vestlig og en østlig del).

Digital analyse

Digitalt behandlede flybilleder visende den vestlige del af Mark 1 kan ses som figurerne 11.3, 11.4 og 11.5. Figurerne viser dels den nærinfrarøde (NIR) kanal, den røde (Red) kanal samt et "ratio" (Rat) billede dannet ved at dividere det nærinfrarøde billede med det røde billede (NIR/Red). Rat transformationen er

korreleret med mængden af grøn biomasse, og anvendes her til at angive relative forskelle i modningsgrad. Generelt gælder for de digitalt behandlede billeder, at røde farver angiver høje værdier (høj refleksion), og blå farver angiver lave værdier (lav refleksion). Samme farvekode gælder for Rat billederne, hvor der ikke direkte er tale om refleksionsværdier.

Som nævnt giver Rat transformationen et mål for mængden af grøn biomasse og derigennem også et mål for modningsgrad. Blålige farver i Fig. 11.5 angiver områder, hvor modningsprocessen er længst fremskreden. Sammenholdes Fig. 11.5 med arealets mulddybde (Fig. 3.1) ses, at netpunkter, der klart falder i et blå område (netpunkterne 51, 61, 63 og 55), var karakteriseret ved lave mulddybder (< 35 cm).

Nærinfrarød (NIR) refleksion kan for normale vækstforhold relateres til høstudbytte. Relationen gælder kun, hvis der er tale om billeder optaget før begyndende modning. Selv om der her er tale om en sen registrering, blev der forsøgt lavet sammenligninger af NIR refleksion og prøvehøstet udbytte. I Fig. 11.6, 11.7 og 11.8 ses resultaterne fra denne analyse. For figurerne gælder, at Rat billedet er brugt til gradvist at fjerne netpunkter med høj modningsgrad. Det sidste plot (Fig. 11.8) medtager således kun netpunkter, der i Fig. 12.5 falder i rødlige områder. Generelt blev der kun fundet en rimelig sammenhæng mellem NIR refleksion og høstudbytte, når analysen kun omfattede de mindst modne netpunkter.



Fig. 11.1. Flybillede af mark 1.

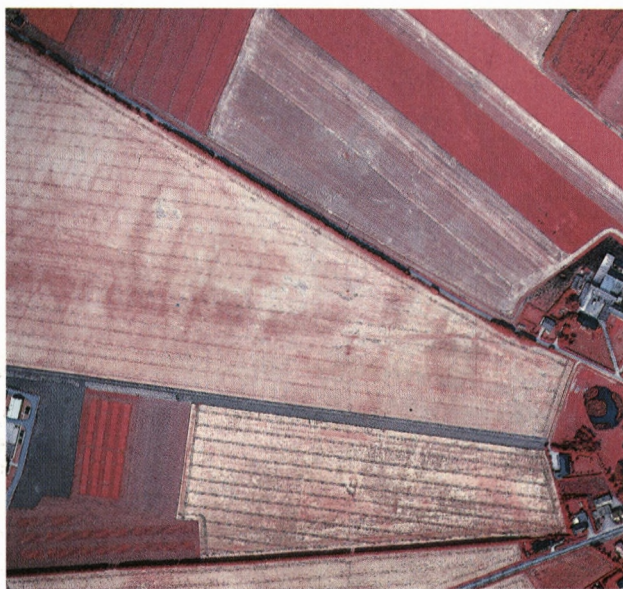


Fig. 11.2. Flybillede af den østlige del af mark 1 og hele mark 2.

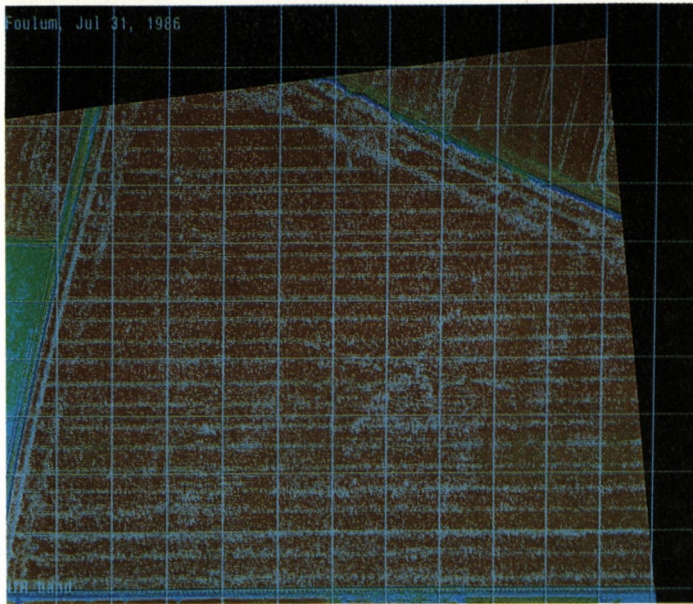


Fig. 11.3. Flybillede af den vestlige del af mark 1. Nærinfrarød (NIR) kanal.

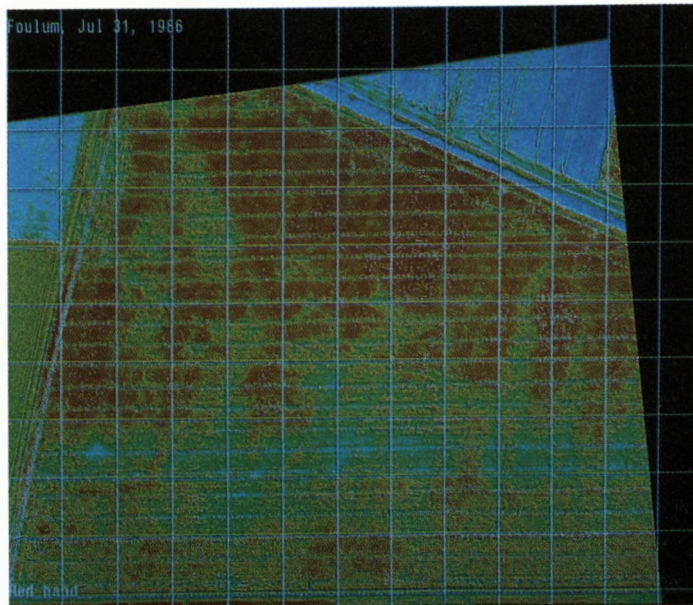


Fig. 11.4. Flybillede af den vestlige del af mark 1. Rød (Red) kanal.

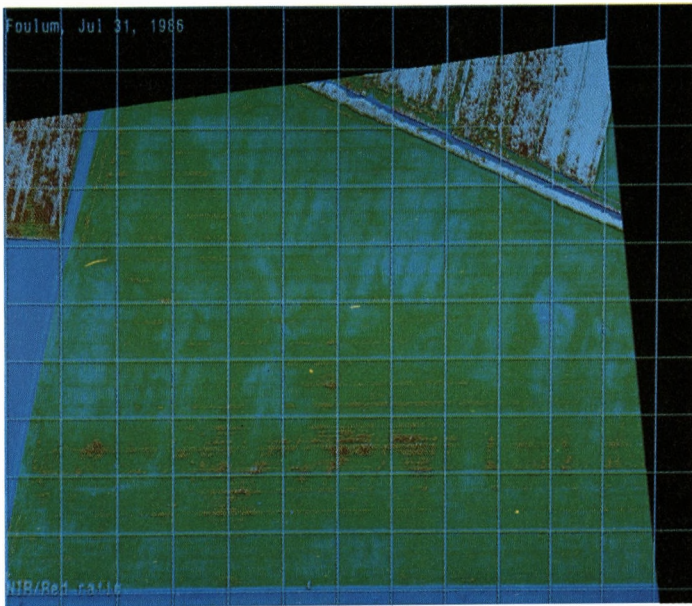


Fig. 11.5. Flybillede af den vestlige del af mark 1. "Ratio" billede (NIR/Red).

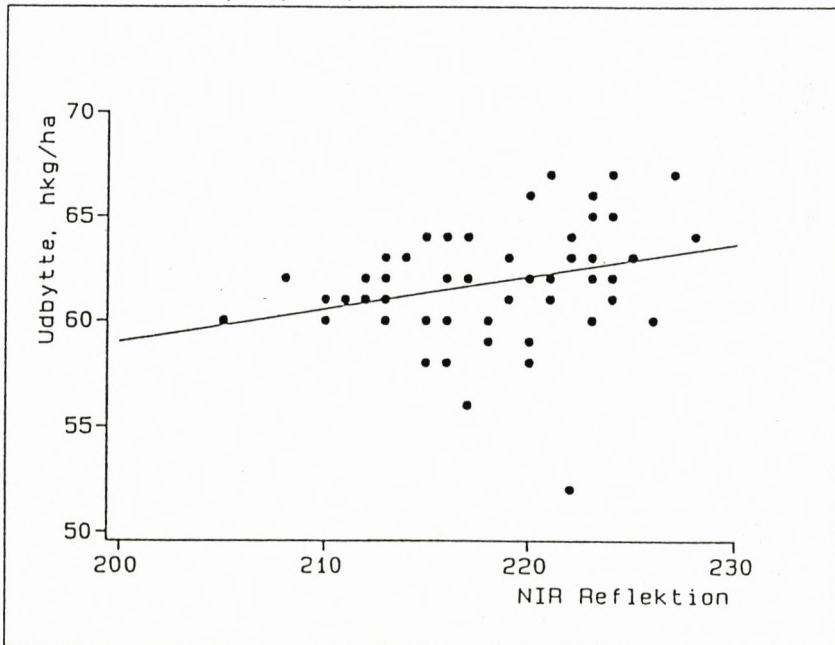


Fig. 11.6. Prøvehøstet udbytte plottet mod nær infrarød refleksion. Kun få relativt meget umodne netpunkter udeladt.

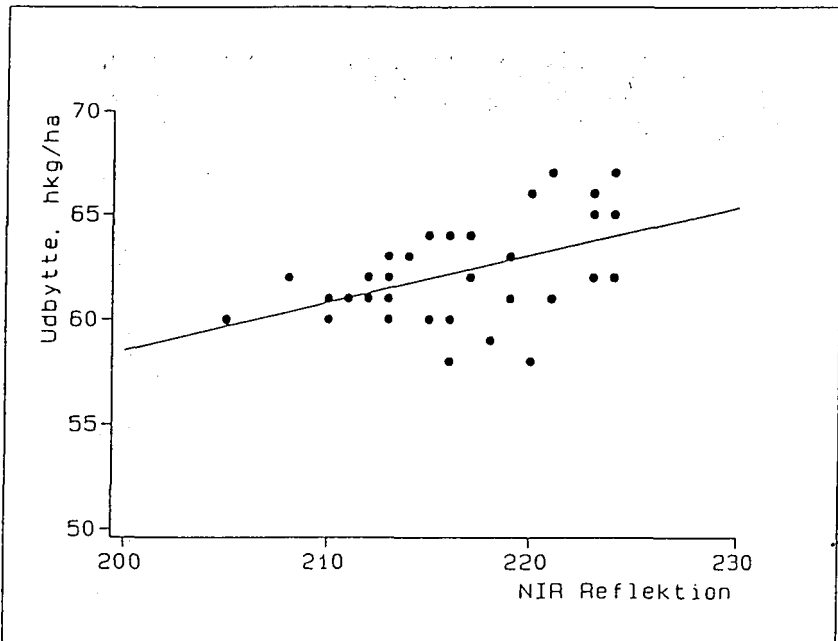


Fig. 11.7. Prøvehøstet udbytte plottet mod nær infrarød refleksion. Antallet af udeladte netpunkter større end i Fig. 11.6.

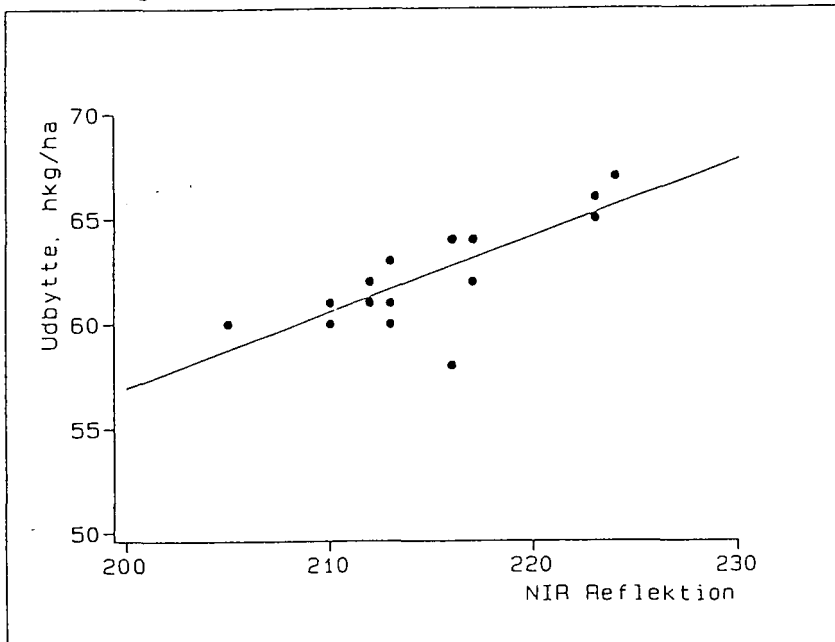


Fig 11.8. Prøvehøstet udbytte plottet mod nær infrarød refleksion. Kun de mindst modne netpunkter inkluderet.

12. KORRELATIONSBEREGNINGER

I tabel 12.1 er antallet af observationer, der indgik i korrelationsberegningerne, vist, og i tabel 12.2-12.4 er korrelationsberegningerne mellem parametrene vist for de tre dybder. P_{uorg} og P_{tot} var positivt korreleret med F_t i pløjelaget ($r=0,97$, $r=0,87$). I dybden 60-70 cm var der positiv korrelation mellem lerindholdet og henholdsvis calciumtallet ($r=0.84$), magnesiumtallet ($r=0.85$), kaliumtallet ($r=0.69$) og basemætningsgraden ($r=0.76$). Basemætningsgraden i pløjelaget fulgte reaktionstallet ($r=0.84$). Calciumtallet var positivt korreleret med basemætningsgraden i alle dybder, hvilket stemmer overens med, at calcium normalt udgør størstedelen af basemætningen (0-20 cm: $r=0.81$, 30-40 cm: 0.78, 60-70 cm: $r=0.84$).

Indholdet af ombyttelige brintioner var korreleret med indholdet af total kulstof i alle dybder (0-20 cm: 0.51, 30-40 cm: $r=0.90$, 60-70 cm: $r=0.98$). Det samme gjaldt for adsorptionskapaciteten, CEC (0-20 cm: $r=0.70$, 30-40 cm: $r=0.93$, 60-70 cm: $r=0.94$). I dybderne 30-40 cm og 60-70 cm var indholdet af total kulstof negativt korreleret med den reelle massefylde ($r=-0.83$ og $r=-0.96$).

Indholdet af total kvælstof fulgte indholdet af total kulstof tæt i alle dybder med høje kvælstofværdier, hvor der var et højt indhold af organisk stof (0-20 cm: $r=0.86$, 30-40 cm: $r=0.84$, 60-70 cm: $r=0.99$). Årsagen til denne sammenhæng er, at kvælstof især findes bundet i det organiske stof.

Den mikrobielle biomasse målt som Jenkinsons biomasseindex var positivt korreleret med indholdet af organisk stof ($r=0,70$) og total kvælstof ($r=0,75$). Desuden var Jenkinsons biomasseindex positivt korreleret med siltindholdet ($r=0.83$) og det aktuelle vandindhold ($r=0.66$). Der skal dog bemærkes, at der var en svag tendens til, at værdierne grupperede sig i 3 grupper. Der blev fundet en negativ sammenhæng mellem fosforsyretallene og VAM-infektionen ($r=-0.75$).

Der blev især fundet høje høstudbytter i lavningen på arealet. Der blev dog ikke fundet nogen generel sammenhæng mellem kote og udbytter, idet korrelationskoefficienten mellem disse er nær nul ($r=-0.06$) og ikke signifikant forskellig fra nul. Udbyttet var højest, hvor mulddybden var størst ($r=0.51$). Der blev fundet en bedre sammenhæng mellem udbyttet og mulddybden på mark 2 ($r=0.67$) end på mark 1 ($r=0.49$). Mulddybden var desuden korreleret med forskellige fysiske og kemiske parametre i dybden 60-70 cm, eksempelvis mængden af grovporer ($r=0.75$), volumenvægt ($r=0.81$), reel massefylde ($r=0.81$), indhold af total kvælstof ($r=0.70$) og basemætningsgrad ($r=-0.59$). Disse resultater afspejler sandsynligvis humusindholdets indflydelse på parametrene i denne dybde. De bedste sammenhænge mellem høstudbyttet og de kemiske parametre blev fundet mellem udbyttet og henholdsvis Cut ($r=0.65$), Ptot ($r=0.60$) og Porg ($r=0.62$).

Tabel 12.1. Antal obs., der indgik i korrelationsberegningerne.

Dybde	Antal observationer		
	0-20 cm	30-40 cm	60-70 cm
Tekstur (ler,silt,finsand,grovsand)	123	20	20
Jordfysiske parametre (- tekstur,reel massef.)	20	20	20
Reel massefylde	20	10	10
Kemiske analyser (- Cut, Ft, Puorg, Ptot)	123	20	20
Ft	102	20	20
Cut	20	10	10
Puorg, Ptot	20	.	.
Ctot	123	19	20
Ntot, C/N	123	14	15
Porg	20	.	.
CO ₂ -udvikling	20	.	.
ATP-indhold	19	.	.
Jenkinsons biomasseindex og MPN	10	.	.
VAM-infektion og VAM-diasporer	10	.	.
Alle regnorme-analyser	20	.	.
Nematodecyster og nematode æg og larver	99	.	.
Collemboler	100	.	.
Kote	130	.	.
Mulddybde	123	.	.
Udbytte byg 1986	124	.	.
NIR	69	.	.
Rat	69	.	.

Tabel 12.2. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.

Jordfysik

Pløjelag	Ler	Silt	Finsand	Grovsand	Reel mas.f.	Luftperm.
Ler	.	.	.	.	-0.00	-0.21
Silt	.	.	.	.	-0.43	0.14
Finsand	.	.	.	.	0.16	0.02
Grovsand	.	.	.	.	0.05	-0.06
Reel massefylde	-0.00	-0.43	0.16	0.05	1.00	-0.17
Luftpermeabilitet	-0.11	0.16	0.17	-0.22	-0.29	1.00
Volumenvægt	0.53 [*]	-0.06	-0.36	0.32	0.20	-0.57 ^{**}
Porøsitet	-0.52 [*]	0.03	0.41	-0.36	-0.12	0.58 ^{**}
Plantetilg. vand	-0.06	0.23	0.46 [*]	-0.57 ^{**}	0.08	-0.08
Aktuelt vandindh.	0.45 [*]	0.61 ^{**}	0.07	-0.43	0.02	-0.34
Porer > 30 u	-0.40	-0.33	-0.01	0.22	-0.08	0.50 [*]
Porer < 30 u	0.03	0.40	0.35	-0.55 [*]	-0.01	-0.09
Rt	-0.29 ^{***}	-0.10	-0.13	0.08	0.12	0.46 [*]
Pt	-0.14	0.10	0.12	-0.11	-0.03	0.15
Ft	0.05	0.24 [*]	0.04	-0.07	-0.27	0.31
Kt	-0.15	-0.18	-0.12	0.09	0.09	-0.40
Cat	0.07	0.27 ^{**}	0.10	-0.19 [*]	-0.02	0.52 [*]
Mgt	0.30 ^{***}	0.38 ^{***}	0.17	-0.30 ^{**}	0.03	0.39
Nat	0.23 ^{**}	0.34 ^{***}	0.27 ^{**}	-0.30 ^{***}	-0.19	0.19
Omb. H-ioner	0.10	0.29 ^{**}	0.34 ^{***}	-0.35 ^{***}	-0.22	-0.16
CEC	0.15	0.48 ^{***}	0.37 ^{***}	-0.46 ^{***}	-0.21	0.26
Basemætningsgrad	0.01	0.01	-0.16	0.09	0.14	0.39
Cut	-0.00	0.51 [*]	-0.24	-0.00	-0.15	0.62 ^{**}
Ptot	-0.20	0.49 [*]	-0.21	0.01	-0.19	0.27
Puorg	-0.19	0.40	-0.21	0.03	-0.21	0.32
Ctot	-0.09	0.44 ^{***}	0.37 ^{***}	-0.39 ^{***}	-0.16	0.28
Ntot	0.05	0.54 ^{***}	0.46 ^{***}	-0.49 ^{***}	-0.23	0.22
C/N	-0.25 ^{**}	0.01	-0.02	0.02	0.04	0.24
Porg	-0.15	0.51 [*]	-0.18	-0.04	-0.13	0.14
CO ₂ -udvikling	0.28	0.23	-0.20	0.04	-0.25	0.19
ATP-indhold	-0.05	0.38	-0.14	-0.03	-0.29	0.39
Jenkinsons biom.i.	-0.01	0.83 ^{**}	-0.12	-0.23	-0.24	0.23
MPN	0.50	0.23	-0.05	-0.08	-0.03	-0.20
VAM-infektion	-0.39	-0.57	0.18	0.05	-0.02	-0.47
VAM-diasporer	-0.22	-0.43	0.16	0.02	0.22	-0.11

Tabel 12.2 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.

Pløjelag	Ler	Silt	Finsand	Grovsand	Reel mas.f.	Luftperm.
Antal regnorme	0.18	0.52 [*]	-0.19	-0.07	-0.13	0.45 [*]
Biomasse regnorme	0.14	0.53 [*]	-0.11	-0.15	-0.16	0.57 ^{**}
Antal A. longa	0.23	0.54 [*]	-0.18	-0.10	-0.24	0.36
Biomasse A. longa	0.22	0.58 ^{**}	-0.16	-0.15	-0.20	0.48 [*]
Antal A. calign.	-0.05	0.25	-0.15	0.06	0.01	0.58 ^{**}
Antal A. rosae	-0.37	-0.01	-0.01	0.05	-0.11	-0.13
Nematodecyster	-0.06	-0.11	-0.22 [*]	0.23 [*]	-0.39	-0.08
Nematode æg/larv.	-0.14	-0.17	-0.33 ^{***}	0.34 ^{***}	-0.45 [*]	0.00
Collemboler	-0.05	0.10	0.08	-0.04	-0.12	0.14
Kote	0.20 [*]	0.04	0.42 ^{***}	-0.31 ^{***}	0.33	-0.38
Mulddybde	-0.15	0.12	0.06	-0.00	0.05	0.19
Udbytte byg 1986	0.08	0.32 ^{***}	0.32 ^{***}	-0.30 ^{***}	-0.18	0.49 [*]
NIR (flyfoto)	0.12	0.15	-0.53 ^{***}	0.33 ^{**}	0.21	0.57
Rat (flyfoto)	-0.06	-0.12	0.69 ^{***}	-0.45 ^{***}	0.04	-0.20
Pløjelag	Volumenvægt	Porøsitet	Akt. vand	Plt. vand	Porer>30u	Porer<30u
Ler	0.53 [*]	-0.52 [*]	0.45 [*]	-0.06	-0.40	0.03
Silt	-0.06	0.03	0.61 ^{**}	0.23	-0.33	0.40
Finsand	-0.36	0.41	0.07	0.46 [*]	-0.01	0.35
Grovsand	0.32	-0.36	-0.43	-0.57 ^{**}	0.22	-0.55 [*]
Reel massefylde	0.20	-0.12	0.02	0.08	-0.08	-0.01
Luftpermeabilitet	-0.51 [*]	0.52 [*]	-0.33	-0.04	0.43	-0.06
Volumenvægt	1.00	-0.99 ^{***}	0.22	-0.23	-0.56 ^{**}	-0.17
Porøsitet	-0.99 ^{***}	1.00	-0.19	0.28	0.53 [*]	0.21
Plantetilg. vand	-0.23	0.28	0.60 ^{**}	1.00	-0.63 ^{**}	0.97 ^{***}
Aktuelt vandindh.	0.22	-0.19	1.00	0.60 ^{**}	-0.74 ^{***}	0.70 ^{***}
Porer > 30 u	-0.56 ^{**}	0.53 [*]	-0.74 ^{***}	-0.63 ^{**}	1.00	-0.71 ^{***}
Porer < 30 u	-0.17	0.21	0.70 ^{***}	0.97 ^{***}	-0.71 ^{***}	1.00

Tabel 12.2 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.

Pløjelag	Volumenvægt	Porøsitet	Akt. vand	Plt. vand	Porer>30u	Porer<30u
Rt	-0.11	0.13	-0.14	-0.06	0.17	-0.10
Pt	-0.03	0.03	-0.42	-0.50*	0.35	-0.39
Ft	-0.21	0.19	0.01	0.00	0.01	0.15
Kt	0.34	-0.33	-0.26	-0.37	0.14	-0.43
Cat	-0.30	0.29	-0.00	-0.03	0.20	0.02
Mgt	-0.22	0.22	0.27	0.16	0.03	0.16
Nat	0.03	-0.04	0.62**	0.32	-0.37	0.40
Omb. H-ioner	-0.03	0.03	0.05	0.34	-0.33	0.40
CEC	-0.26	0.25	0.05	0.28	-0.14	0.37
Basemætningsgrad	-0.16	0.16	-0.00	-0.21	0.31	-0.23
Cut	-0.23	0.22	0.04	0.01	0.03	0.14
Ptot	-0.24	0.22	0.11	0.20	-0.15	0.36
Puorg	-0.20	0.18	0.04	0.05	-0.05	0.21
Ctot	-0.58**	0.58**	0.35	0.47*	-0.08	0.58**
Ntot	-0.47*	0.47*	0.41	0.45*	-0.18	0.60**
C/N	-0.49*	0.50*	0.06	0.27	0.14	0.26
Porg	-0.25	0.24	0.18	0.40	-0.27	0.51*
CO ₂ -udvikling	0.28	-0.32	-0.00	-0.47*	0.05	-0.32
ATP-indhold	-0.09	0.05	-0.00	-0.18	0.11	-0.09
Jenkinsons biom.i.	-0.49	0.51	0.66*	0.19	0.13	0.36
MPN	0.48	-0.46	0.12	0.05	-0.47	0.12
VAM-infektion	-0.20	0.15	-0.29	-0.05	0.23	-0.15
VAM-diasporer	-0.15	0.13	-0.10	-0.01	0.17	-0.08
Antal regnorme	0.12	-0.12	0.26	0.17	-0.31	0.25
Biomasse regnorme	-0.04	0.05	0.28	0.27	-0.27	0.36
Antal A. longa	0.16	-0.18	0.25	0.07	-0.30	0.20
Biomasse A. longa	0.01	-0.01	0.29	0.20	-0.28	0.32
Antal A. calign.	-0.05	0.06	0.06	0.21	-0.13	0.21
Antal A. rosae	-0.23	0.21	0.07	0.18	0.08	0.08
Nematodecyster	-0.28	0.23	-0.00	0.16	-0.01	0.21
Nematode æg/larv.	-0.13	0.07	0.01	-0.11	0.05	0.00
Collemboler	-0.12	0.11	0.06	0.26	-0.14	0.26
Kote	0.39	-0.37	-0.04	-0.14	-0.05	-0.24
Mulddybde	-0.15	0.11	-0.23	-0.02	0.09	-0.01
Udbytte byg 1986	-0.35	0.35	0.04	0.16	0.03	0.25
NIR (flyfoto)	-0.01	0.03	0.16	-0.34	0.29	-0.29
Rat (flyfoto)	-0.40	0.43	0.07	0.52	-0.22	0.55

Tabel 12.2 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.

Jordkemi

Pløjelag	Rt	Pt	Ft	Kt	Cat	Mgt
Rt	1.00	-0.18 [*]	-0.21 [*]	0.06	0.69 ^{***}	0.31 ^{***}
Pt	-0.18 [*]	1.00	0.80 ^{***}	0.15	-0.06	-0.01
Ft	-0.21 [*]	0.80 ^{***}	1.00	0.05	0.08	0.09
Kt	0.06	0.15	0.05	1.00	-0.12	0.04
Cat	0.69 ^{***}	-0.06	0.08	-0.12	1.00	0.62 ^{***}
Mgt	0.31 ^{***}	-0.01	0.09	0.04	0.62 ^{***}	1.00
Nat	0.05	-0.07	0.05	-0.29 ^{**}	0.36 ^{***}	0.41 ^{***}
Omb. H-ioner	-0.63 ^{***}	0.46 ^{***}	0.43 ^{***}	-0.01	-0.32 ^{***}	-0.19 [*]
CEC	0.07	0.33 ^{***}	0.43 ^{***}	-0.09	0.61 ^{***}	0.40 ^{***}
Basemætningsgrad	0.82 ^{***}	-0.30 ^{***}	-0.19	-0.06	0.81 ^{***}	0.51 ^{***}
Cut	0.52 [*]	0.23	0.65 ^{**}	-0.53 [*]	0.67 ^{**}	0.45 [*]
Ptot	0.05	0.41	0.87 ^{***}	-0.42	0.25	0.00
Puorg	0.14	0.55 [*]	0.97 ^{***}	-0.25	0.32	0.14
Ctot	-0.04	0.36 ^{***}	0.30 ^{**}	-0.01	0.32 ^{***}	0.27 ^{**}
Ntot	-0.10	0.34 ^{***}	0.31 ^{**}	-0.07	0.30 ^{***}	0.36 ^{***}
C/N	0.08	0.14	0.06	0.08	0.14	-0.05
Porg	-0.11	0.11	0.53 [*]	-0.59 ^{**}	0.08	-0.21
CO ₂ -udvikling	0.25	0.45 [*]	0.27	0.03	0.40	0.30
ATP-indhold	0.30	0.24	0.26	-0.35	0.44	0.26
Jenkinsons biom.i.	0.04	0.59	0.47	-0.37	0.41	0.49
MPN	-0.15	0.17	0.38	0.46	-0.27	-0.33
VAM-infektion	-0.21	-0.30	-0.75 [*]	-0.01	-0.20	-0.29
VAM-diasporer	-0.08	-0.22	-0.61	-0.25	-0.05	-0.00
Antal regnorme	0.38	-0.08	0.19	-0.59 ^{**}	0.44	0.23
Biomasse regnorme	0.31	0.00	0.37	-0.50 [*]	0.39	0.27
Antal A. longa	0.32	0.07	0.25	-0.51 [*]	0.44	0.15
Biomasse A. longa	0.23	0.12	0.44	-0.44 [*]	0.37	0.17
Antal A. calign.	0.53 [*]	-0.23	0.11	-0.61 ^{**}	0.44 [*]	0.45 [*]
Antal A. rosae	-0.19	-0.29	-0.42	-0.10	-0.21	-0.04
Nematodecyster	0.08	0.11	0.17	-0.04	-0.03	-0.21 [*]
Nematode æg/larv.	0.11	-0.01	0.08	0.01	-0.07	-0.27 ^{**}
Collemboler	0.14	-0.04	-0.06	-0.02	0.13	0.02
Kote	-0.01	-0.32 ^{***}	-0.46 ^{***}	-0.03	0.02	0.07
Mulddybde	-0.01	0.17	0.14	-0.10	0.13	0.09
Udbytte byg 1986	-0.07	0.10	0.21 [*]	-0.18 [*]	0.21 [*]	0.18 [*]
NIR (flyfoto)	0.39 ^{**}	-0.03	0.01	-0.15	0.41 ^{***}	0.45 ^{***}
Rat (flyfoto)	-0.39 ^{**}	0.28 [*]	0.21	0.08	-0.32 [*]	-0.33 ^{**}

Tabel 12.2 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.

Pløjelag	Nat	Omb. H	CEC	Basemætn.gr.	Cut	Ptot	Puorg
Rt	0.05	-0.63***	0.07	0.82***	0.52*	0.05	0.14
Pt	-0.07	0.46***	0.33***	-0.30***	0.23	0.41	0.55*
Ft	0.05	0.43***	0.43***	-0.19	0.65**	0.87***	0.97***
Kt	-0.29**	-0.01	-0.09	-0.06	-0.53*	-0.42	-0.25
Cat	0.36***	-0.32***	0.61***	0.81***	0.67**	0.25	0.32
Mgt	0.41***	-0.19*	0.40***	0.51***	0.45*	0.00	0.14
Nat	1.00	0.02	0.34***	0.21*	0.40	0.17	0.10
Omb. H-ioner	0.02	1.00	0.56***	-0.81***	0.09	0.53*	0.43
CEC	0.34***	0.56***	1.00	0.04	0.60**	0.65**	0.63**
Basemætn. grad	0.21*	0.81***	0.04	1.00	0.32	-0.20	-0.09
Cut	0.40	0.09	0.60**	0.32	1.00	0.65**	0.68***
Ptot	0.17	0.53*	0.65**	-0.20	0.65**	1.00	0.94***
Puorg	0.10	0.43	0.63**	-0.09	0.68***	0.94***	1.00
Ctot	0.17	0.51***	0.70***	-0.11	0.47*	0.55*	0.50*
Ntot	0.28**	0.53***	0.70***	-0.14	0.54*	0.76***	0.71***
C/N	-0.11	0.14	0.24**	0.01	0.09	-0.12	-0.13
Porg	0.25	0.57**	0.55*	-0.31	0.45*	0.86***	0.65**
CO ₂ -udvikling	0.21	0.02	0.33	0.20	0.49*	0.13	0.29
ATP-indhold	0.43	-0.08	0.28	0.29	0.44	0.24	0.27
Jenkinson	0.30	-0.15	0.12	0.28	0.35	0.35	0.44
MPN	-0.16	0.17	0.01	-0.25	-0.02	0.23	0.30
VAM-infektion	-0.30	0.11	-0.02	0.02	-0.45	-0.30	-0.57
VAM-diasporer	0.06	-0.02	-0.07	-0.14	-0.26	-0.30	-0.45
Antal regnorme	0.68***	-0.02	0.31	0.27	0.52*	0.30	0.24
Biom. regnorme	0.58**	0.11	0.40	0.16	0.52*	0.43	0.41
Antal A. longa	0.62**	0.08	0.40	0.20	0.51*	0.34	0.30
Biom. A. longa	0.53*	0.23	0.49*	0.07	0.51*	0.52*	0.49*
Antal A. cal.	0.55*	-0.28	0.09	0.44	0.50*	0.19	0.15
Antal A. rooseae	-0.10	-0.22	-0.36	0.01	-0.34	-0.41	-0.48*
Nematodecyster	-0.13	0.02	-0.02	-0.02	0.09	0.51*	0.51*
Nemat. æg/larv.	-0.20*	-0.10	-0.15	0.02	0.19	0.62**	0.68**
Collemboler	-0.05	-0.00	0.10	0.07	0.33	-0.02	-0.13
Kote	0.29**	-0.10	-0.07	0.06	-0.44	-0.66**	-0.63**
Mulddybde	0.08	0.24**	0.32***	-0.07	0.34	0.25	0.11
Udbytte byg	0.17	0.28**	0.41***	-0.03	0.65**	0.60**	0.51*
NIR (flyfoto)	0.06	-0.38**	0.09	0.50***	0.40	-0.32	-0.13
Rat (flyfoto)	-0.07	0.43***	0.03	-0.46***	0.08	0.43	0.43

Tabel 12.2 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.

Organisk stof

Pløjelag	Ctot	Ntot	C/N	Porg
Ctot	1.00	0.86 ^{***}	0.57 ^{***}	0.50 [*]
Ntot	0.86 ^{***}	1.00	0.06	0.67 ^{**}
C/N	0.57 ^{***}	0.06	1.00	-0.08
Porg	0.50 [*]	0.67 ^{**}	-0.08	1.00
CO ₂ -udvikling	0.18	0.15	0.15	-0.15
ATP-indhold	0.31	0.29	0.20	0.14
Jenkinsons biom.i.	0.70 [*]	0.75 [*]	0.45	0.11
MPN	-0.24	0.01	-0.58	0.06
VAM-infektion	0.01	-0.13	0.23	0.19
VAM-diasporer	0.08	-0.13	0.41	0.01
Antal regnorme	0.20	0.23	0.03	0.32
Biomasse regnorme	0.33	0.37	0.07	0.37
Antal A. longa	0.27	0.32	0.05	0.32
Biomasse A. longa	0.38	0.46 [*]	0.03	0.45 [*]
Antal A. calign.	0.06	0.04	0.07	0.20
Antal A. rosae	0.01	-0.17	0.35	-0.22
Nematodecyster	0.05	-0.11	0.29 ^{**}	0.40
Nematode æg/larv.	-0.07	-0.15	0.14	0.40
Collemboler	0.06	0.04	0.05	0.15
Kote	-0.11	0.02	-0.23 ^{**}	-0.57 ^{**}
Mulddybde	0.29 ^{***}	0.27 ^{**}	0.13	0.40
Udbytte byg 1986	0.40 ^{***}	0.36 ^{***}	0.20 [*]	0.62 ^{**}
NIR (flyfoto)	-0.13	-0.16	0.00	-0.42
Rat (flyfoto)	0.25	0.35 ^{**}	-0.05	0.38

Tabel 12.2 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.

Mikrobiologi

Pløjelag	ATP	MPN	Jenkinson	CO2-udv.	VAM-inf.	VAM-diasporer
ATP	1.00	-0.27	0.60	0.43	-0.27	-0.00
MPN	-0.27	1.00	0.13	-0.15	-0.65*	-0.89***
Jenkinsons b.i.	0.60	0.13	1.00	0.46	-0.34	-0.41
CO2-udvikling	0.43	-0.15	0.46	1.00	-0.46	-0.01
VAM-infektion	-0.27	-0.65*	-0.34	-0.46	1.00	0.73*
VAM-diasporer	-0.00	-0.89***	-0.41	-0.01	0.73*	1.00
Antal regnorme	0.74***	0.13	0.17	0.26	-0.66*	-0.20
Biomasse regnorme	0.58**	0.16	0.26	0.19	-0.73*	-0.24
Antal A. longa	0.83***	0.30	0.32	0.41	-0.71*	-0.33
Biomasse A. longa	0.62**	0.31	0.36	0.28	-0.72*	-0.33
Antal A. calig.	0.39	-0.27	-0.13	0.04	-0.35	0.18
Antal A. rosae	0.14	-0.00	0.59	-0.34	-0.15	-0.28
Nematoder cyster	-0.05	-0.43	-0.43	0.02	0.42	0.46
Nematoder æg/larv.	0.02	0.66*	-0.14	0.15	-0.16	-0.53
Collemboler	0.19	-0.03	-0.24	-0.00	-0.05	-0.16
Kote	-0.01	-0.28	-0.65*	0.01	0.34	0.53
Mulddybde	0.19	-0.50	-0.22	-0.09	0.47	0.49
Udbytte	0.03	-0.38	-0.15	0.07	0.09	0.22
NIR (flyfoto)	-0.08	-0.02	0.01	0.39	-0.61	0.23
Rat (flyfoto)	0.20	-0.88*	0.27	-0.29	0.68	0.85

Tabel 12.2 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.

Regnorme

Pløjelag	Antal regnorme	Biom. regnorme	Antal A. longa
Antal regnorme	1.00	0.91 ***	0.95 ***
Biomasse regnorme	0.91 ***	1.00	0.84 ***
Antal A. longa	0.95 ***	0.84 ***	1.00
Biomasse A. longa	0.87 ***	0.96 ***	0.88 ***
Antal A. calignosa	0.73 ***	0.70 ***	0.55 *
Antal A. rosae	-0.06	-0.19	-0.07
Nematodecyster	-0.17	-0.03	-0.11
Nematode æg/larver	-0.11	0.03	0.01
Collemboler	0.33	0.13	0.30
Kote	-0.09	-0.26	-0.11
Mulddybde	0.22	0.07	0.18
Udbytte byg 1986	0.21	0.26	0.16
NIR (flyfoto)	-0.19	0.09	-0.38
Rat (flyfoto)	0.14	0.19	-0.17
	Biom. A. longa	Antal A. calig.	Antal A. rosae
Antal regnorme	0.87 ***	0.73 ***	-0.06
Biomasse regnorme	0.96 ***	0.70 ***	-0.19
Antal A. longa	0.88 ***	0.55 *	-0.07
Biomasse A. longa	1.00	0.54 *	-0.24
Antal A. calignosa	0.54 *	1.00	-0.16
Antal A. rosae	-0.24	-0.16	1.00
Nematodecyster	-0.00	-0.16	-0.24
Nematode æg/larver	0.13	-0.16	-0.28
Collemboler	0.04	0.22	0.22
Kote	-0.32	-0.10	0.04
Mulddybde	0.05	0.51 *	-0.08
Udbytte byg 1986	0.24	0.32	-0.47 *
NIR (flyfoto)	-0.50	0.24	-0.29
Rat (flyfoto)	-0.24	0.46	-0.26

Tabel 12.2 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - pløjelag.

Jordboende skadedyr og collemboler

Pløjelag	Nematodecyster	Nematode æg/larver	Collemboler
Nematodecyster	1.00	0.82***	-0.10
Nematode æg/larver	0.82***	1.00	-0.14
Collemboler	-0.10	-0.14	1.00
Kote	-0.20	-0.19	0.07
Mulddybde	-0.11	-0.13	0.15
Udbytte byg 1986	-0.16	-0.30**	0.06
NIR (flyfoto)	0.13	0.18	-0.14
Rat (flyfoto)	-0.12	-0.31*	0.13

Kote, mulddybde, udbytte og flyfotos

Pløjelag	Kote	Mulddybde	Udbytte byg 1986
Kote	1.00	-0.25**	-0.06
Mulddybde	-0.25**	1.00	0.51***
Udbytte byg 1986	-0.06	0.51***	1.00
NIR (flyfoto)	-0.65***	0.04	-0.03
Rat (flyfoto)	0.56***	0.28*	0.45***

Tabel 12.3. Simple korrelationskoefficienter - undergrund 30-40 cm.

Jordfysik

Undergr. 30-40 cm	Ler	Silt	Finsand	Grovsand	Reel mas.f.	Luftperm.
Ler	.	.	.	.	0.71 [*]	0.11
Silt	.	.	.	.	0.00	0.14
Finsand	.	.	.	.	-0.38	-0.36
Grovsand	.	.	.	.	0.25	-0.18
Reel massefylde	0.71 [*]	0.00	-0.38	0.25	1.00	-0.02
Luftpermeabilitet	0.15	0.19	-0.35	-0.21	-0.02	1.00
Volumenvægt	0.34	-0.24	-0.40	0.47 [*]	0.77 ^{**}	-0.24
Porøsitet	-0.31	0.25	0.41	-0.49 [*]	-0.72 [*]	0.24
Plantetilg. vand	-0.18	0.15	0.65 ^{**}	-0.44	-0.61	-0.51 [*]
Akt. vandindhold	0.29	0.05	0.46 [*]	-0.21	-0.44	-0.51 [*]
Porer > 30 u	-0.36	0.04	-0.29	0.00	-0.57	0.74 ^{***}
Porer < 30 u	0.04	0.21	0.69 ^{***}	-0.49 [*]	-0.58	-0.48 [*]
Rt	-0.30	-0.37	0.09	0.25	-0.49	-0.43
Ft	-0.07	0.01	-0.05	0.17	-0.24	-0.22
Pt	-0.15	0.18	-0.03	0.07	-0.47	-0.09
Kt	0.48 [*]	0.40	-0.39	0.16	0.44	0.02
Cat	-0.17	-0.28	-0.02	0.08	-0.21	-0.09
Mgt	0.50 [*]	0.00	0.05	-0.01	0.21	-0.04
Nat	-0.15	-0.37	0.27	0.04	-0.14	-0.19
Omb. H-ioner	-0.33	0.36	0.46 [*]	-0.53 [*]	-0.55	0.09
CEC	-0.39	0.26	0.46 [*]	-0.51 [*]	-0.74 [*]	0.05
Basemætningsgrad	0.16	-0.37	-0.29	0.33	0.14	-0.09
Cut	-0.35	-0.29	0.09	0.24	-0.47	-0.06
Ctot	-0.38	0.26	0.55 [*]	-0.48 [*]	-0.83 ^{**}	0.04
Ntot	-0.63 [*]	0.19	0.36	-0.40	-0.94 ^{***}	0.23
C/N	-0.25	0.14	0.20	-0.32	-0.40	0.14
Mulddybde	-0.30	0.04	0.16	0.03	-0.47	-0.17

Tabel 12.3 fortsat. Simple korrelationskoefficienter undergrund
30-40 cm.

30-40 cm	Volumenvægt	Porøsitet	Akt. vandin.	Plt. vand	Porer>30u	Porer<30u
Ler	0.34	-0.31	0.29	-0.18	-0.36	0.04
Silt	-0.24	0.25	0.05	0.15	0.04	0.21
Finsand	-0.40	0.41	0.46*	0.65**	-0.29	0.69***
Grovsand	0.47*	-0.49*	-0.21	-0.44	0.00	-0.49*
Reel massefylde	0.77**	-0.72*	-0.61	-0.58	-0.44	-0.57
Luftpermeabilitet	-0.25	0.25	-0.49*	-0.50*	0.73***	-0.46*
Volumenvægt	1.00	-1.00***	-0.15	-0.55*	-0.49*	-0.52*
Porøsitet	-1.00***	1.00	0.15	0.55*	0.47*	0.54*
Plantetilg. vand	-0.55*	0.55*	0.69***	1.00	-0.41	0.94***
Akt. vandindhold	-0.15	0.15	1.00	0.69***	-0.68**	0.80***
Porer > 30 u	-0.49*	0.47*	-0.68**	-0.41	1.00	-0.49*
Porer < 30 u	0.52*	0.54*	0.80***	0.94***	-0.49*	1.00
Rt	-0.03	0.01	0.23	0.26	-0.18	0.18
Ft	-0.16	0.17	0.11	0.19	-0.06	0.22
Pt	-0.31	0.31	0.02	0.16	0.10	0.21
Kt	0.37	-0.37	-0.09	-0.31	-0.07	-0.30
Cat	-0.07	0.07	0.02	-0.00	0.06	0.02
Mgt	0.17	-0.14	0.25	-0.04	-0.30	0.14
Nat	0.12	-0.13	0.31	0.17	-0.36	0.22
Omb. H-ioner	-0.68***	0.69***	0.13	0.44	0.19	0.50*
CEC	-0.72***	0.72***	0.15	0.44*	0.21	0.52*
Basemætningsgrad	0.37	-0.37	0.00	-0.25	-0.11	-0.26
Cut	-0.13	0.08	0.07	0.05	0.13	-0.01
Ctot	-0.81***	0.81***	0.25	0.52*	0.24	0.58**
Ntot	-0.86***	0.83***	-0.03	0.39	0.58*	0.41
C/N	-0.67**	0.69**	-0.01	0.12	0.50	0.31
Mulddybde	-0.10	0.07	0.14	0.20	-0.13	0.19

Organisk stof

Undergr. 30-40 cm	Ctot	Ntot	C/N
Ctot	1.00	0.96***	0.83***
Ntot	0.96***	1.00	0.67**
C/N	0.83***	0.67**	1.00
Mulddybde	0.36	0.06	0.26

Tabel 12.3 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - undergrund
30-40 cm.

Jordkemi

Undergr. 30-40 cm	Rt	Ft	Pt	Kt	Cat	Mgt
Rt	1.00	0.64**	0.56*	-0.22	0.44	0.34
Ft	0.64**	1.00	0.94***	0.08	0.08	0.23
Pt	0.56*	0.94***	1.00	0.03	0.09	0.20
Kt	-0.22	0.08	0.03	1.00	-0.30	-0.04
Cat	0.44	0.08	0.09	-0.30	1.00	0.48*
Mgt	0.34	0.23	0.20	-0.04	0.48*	1.00
Nat	0.25	0.01	0.00	-0.36	0.36	0.15
Omb. brint-ioner	-0.28	0.01	0.22	-0.35	-0.23	-0.39
CEC	-0.11	0.05	0.26	-0.47*	0.16	-0.20
Basemærningsgrad	0.45*	0.01	-0.10	0.05	0.78***	0.57**
Cut	0.79**	0.75*	0.59	-0.41	0.85**	0.55
Ctot	-0.02	0.10	0.32	-0.51*	0.04	-0.10
Ntot	0.17	0.35	0.68**	-0.43	0.05	-0.20
C/N	-0.19	0.20	0.48	0.52	-0.05	-0.09
Mulddybde	0.01	0.07	0.18	-0.11	0.04	-0.01
Undergr. 30-40 cm	Nat	Omb. H	CEC	Basemat.grad	Cut	
Rt	0.25	-0.28	-0.11	0.45*	0.79**	
Ft	0.01	0.01	0.05	0.01	0.75*	
Pt	0.00	0.22	0.26	-0.10	0.59	
Kt	-0.36	-0.35	-0.47*	0.05	-0.41	
Cat	0.36	-0.23	0.16	0.78***	0.85**	
Mgt	0.15	-0.39	-0.20	0.57**	0.55	
Nat	1.00	0.07	0.22	0.19	0.63	
Omb. brint-ioner	0.07	1.00	0.92***	-0.76***	-0.34	
CEC	0.22	0.92***	1.00	-0.46*	0.01	
Basemærtningsgrad	0.19	-0.76***	-0.46*	1.00	0.70*	
Cut	0.63	-0.34	0.01	0.70*	1.00	
Ctot	0.13	0.90***	0.94***	-0.51*	0.12	
Ntot	-0.01	0.80***	0.89***	-0.42	0.28	
C/N	-0.08	0.79***	0.84***	-0.46	-0.16	
Mulddybde	0.45*	0.34	0.36	-0.22	0.44	

Tabel 12.4. Simple korrelationskoefficienter - undergrund 60-70 cm.

Jordfysik

Undergr. 60-70 cm	Ler	Silt	Finsand	Grovsand	Reel mas.f.	Luftperm.
Ler	.	.	.	.	0.56	0.01
Silt	.	.	.	.	-0.42	0.41
Finsand	.	.	.	.	-0.64*	-0.09
Grovsand	.	.	.	.	0.55	-0.09
Reel massefylde	0.58	-0.42	-0.64*	0.55	1.00	-0.80**
Luftpermeabilitet	0.04	0.44	-0.08	-0.12	-0.73*	1.00
Volumenvægt	0.36	-0.36	-0.25	0.27	0.90***	-0.61**
Porøsitet	-0.35	0.35	0.25	-0.27	-0.89***	0.61**
Plantetilg. vand	-0.42	0.01	0.47*	-0.30	-0.40	0.05
Akt. vandindhold	-0.03	0.09	0.40	-0.38	-0.32	0.08
Porer > 30 u	-0.33	0.29	-0.19	0.12	-0.78**	0.78***
Porer < 30 u	-0.14	0.18	0.55*	-0.50*	-0.41	0.06
Rt	-0.29	-0.15	-0.18	0.30	0.04	0.18
Ft	-0.41	-0.05	0.00	0.14	-0.24	0.32
Pt	-0.26	0.14	0.01	0.01	-0.58	0.53*
Kt	0.69***	0.20	-0.30	0.01	0.56	0.11
Cat	0.84***	0.38	-0.13	-0.25	0.30	0.19
Mgt	0.85***	0.30	-0.26	-0.11	0.57	0.18
Nat	0.51*	0.48*	0.11	-0.41	-0.40	0.38
Omb. H-ioner	-0.37	0.43	0.53*	-0.53*	-0.97***	0.37
CEC	-0.11	0.57**	0.50*	-0.63**	-0.90***	0.45*
Basemætningsgrad	0.76***	0.05	-0.39	0.12	0.77**	-0.03
Cut	0.00	0.34	-0.01	-0.19	-0.51	0.87***
Ctot	-0.38	0.42	0.50*	-0.51*	-0.96***	0.41
Ntot	-0.44	0.45	0.44	-0.51	-0.97***	0.59*
C/N	-0.80***	0.09	0.49	-0.26	-0.91***	0.15
Mulddybde	-0.36	0.31	0.17	-0.19	-0.81**	0.65**

Tabel 12.4 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - undergrund
60-70 cm.

60-70 cm	Volumenvægt	Porøsitet	Akt. vandin.	Plt. vand	Porer>30u	Porer<30u
Ler	0.36	-0.35	-0.03	-0.42	-0.33	-0.15
Silt	-0.36	0.35	0.09	0.01	0.29	0.18
Finsand	-0.25	0.25	0.40	0.47*	-0.19	0.55*
Grovsand	0.27	-0.27	-0.38	-0.30	0.12	-0.50*
Reel massefylde	0.90***	-0.89***	-0.32	-0.40	-0.78**	-0.41
Luftpermeabilitet	-0.59**	0.59**	0.11	0.05	0.73***	0.07
Volumenvægt	1.00	-1.00***	-0.61**	-0.70***	-0.70***	-0.67**
Porøsitet	-1.00***	1.00	0.62**	0.71***	0.70***	0.68***
Plantetilg. vand	-0.70***	0.71***	0.88***	1.00	0.04	0.94***
Akt. vandindhold	-0.61**	0.62**	1.00	0.88***	-0.08	0.95***
Porer > 30 u	-0.70***	0.70***	-0.08	0.04	1.00	-0.06
Porer < 30 u	-0.67**	0.68***	0.95***	0.94***	-0.06	1.00
Rt	0.10	-0.11	-0.40	-0.18	0.17	-0.32
Ft	-0.36	0.37	-0.09	0.11	0.53*	-0.03
Ft	-0.45*	0.45*	-0.09	0.04	0.64**	-0.02
Kt	0.47*	-0.47*	-0.25	-0.53*	-0.26	-0.38
Cat	0.28	-0.28	-0.11	-0.45*	-0.20	-0.19
Mgt	0.35	-0.34	-0.10	-0.42	-0.27	-0.20
Nat	0.00	-0.01	-0.02	-0.25	0.03	-0.05
Omb. H-ioner	-0.77***	0.76***	0.39	0.48*	0.53*	0.52*
CEC	-0.70***	0.70***	0.37	0.35	0.48*	0.48*
Basemætningsgrad	0.62**	-0.61**	-0.31	-0.59**	-0.41	-0.44
Cut	-0.42	0.42	-0.31	-0.35	0.79**	-0.32
Ctot	-0.75***	0.74***	0.37	0.47*	0.51*	0.51*
Ntot	-0.81***	0.80***	0.30	0.39	0.70**	0.45
C/N	-0.64*	0.63*	0.26	0.59*	0.42	0.50
Mulddybde	-0.81***	0.81***	0.35	0.42	0.75***	0.35

Organisk stof

Undergr. 60-70 cm	Ctot	Ntot	C/N
Ctot	1.00	0.99***	0.84***
Ntot	0.99***	1.00	0.78***
C/N	0.84***	0.78***	1.00
Mulddybde	0.62**	0.70**	0.41

Tabel 12.4 fortsat. Simple korrelationskoefficienter - undergrund
60-70 cm.

Jordkeni

Undergr. 60-70 cm	Rt	Ft	Pt	Kt	Cat	Mgt
Rt	1.00	0.60**	0.57**	-0.24	0.03	-0.14
Ft	0.60**	1.00	0.93***	-0.45*	-0.26	-0.36
Pt	0.57**	0.93***	1.00	-0.32	-0.01	-0.19
Kt	-0.24	-0.45*	-0.32	1.00	0.67**	0.88***
Cat	0.03	-0.26	-0.01	0.67**	1.00	0.87***
Mgt	-0.14	-0.36	-0.19	0.88***	0.87***	1.00
Nat	0.13	-0.14	0.14	0.39	0.81***	0.54*
Omb. brint-ioner	-0.24	0.15	0.26	-0.51*	-0.26	-0.42
CEC	-0.24	0.07	0.26	-0.30	0.06	-0.15
Basemærningsgrad	0.13	-0.33	-0.19	0.78***	0.84***	0.84***
Cut	-0.38	0.05	0.43	0.07	0.05	-0.07
Ctot	-0.19	0.10	0.23	-0.46*	-0.21	-0.39
Ntot	-0.16	0.23	0.60*	-0.43	-0.21	-0.38
C/N	0.17	0.41	0.51	-0.80***	-0.58*	-0.74**
Mulddybde	-0.16	0.29	0.34	-0.29	-0.32	-0.34
Undergr. 60-70 cm	Nat	Omb. H	CEC	Basemæt.grad	Cut	
Rt	0.13	-0.24	-0.24	0.13	-0.38	
Ft	-0.14	0.15	0.07	-0.33	0.05	
Pt	0.14	0.26	0.26	-0.19	0.43	
Kt	0.39	-0.51*	-0.30	0.78***	0.07	
Cat	0.81***	-0.26	0.06	0.84***	0.05	
Mgt	0.54*	-0.42	-0.15	0.84***	-0.07	
Nat	1.00	0.04	0.30	0.56**	0.44	
Omb. brint-ioner	0.04	1.00	0.95***	-0.71***	0.50	
CEC	0.30	0.95***	1.00	-0.46*	0.52	
Basemætningsgrad	0.56**	-0.71***	-0.46*	1.00	-0.28	
Cut	0.44	0.50	0.52	-0.28	1.00	
Ctot	0.10	0.98***	0.94***	-0.63**	0.44	
Ntot	0.14	0.98***	0.96***	-0.62*	0.56	
C/N	-0.20	0.83***	0.67**	-0.83***	0.16	
Mulddybde	0.04	0.66**	0.58**	-0.59**	0.77**	

13. STARTVÆRDIER FORDELT PÅ SYSTEMER OG MARKER I SYSTEMFORSK- NINGEN

Et af formålene med startkarakteriseringen var at finde startværdier for de forskellige parametre, der kan forventes at ændre sig ved de fremtidige forsøg. Arealet ved Foulumgård blev i foråret 1987 inddelt i 3 dyrkningssystemer (Fig. 13.1) og 15 marker (Fig. 13.2), der indgår i systemforskningens basisapparat fremover. Det økologiske dyrkningssystem består af 6 marker, de 2 integrerede dyrkningssystemer (grovfoder- og kornsystem) består hver af 4 marker, og det teknologiske dyrkningssystem består af kun en mark. Gennemsnitsværdier for de forskellige parametre i pløjelaget blev beregnet for de enkelte systemer og marker. Ved gennemsnitsberegningerne for markerne blev kun medtaget parametre, der blev målt i alle netpunkter, mens gennemsnitsberegningerne for dyrkningssystemerne omfattede alle parametre.

13.1 Systemerne indbyrdes

I tabellerne 13.1-13.6 er vist gennemsnitsværdierne i pløjelaget for de forskellige parametre.

Tabel 13.1. Mulddybde og udbytte fordelt på dyrkningssystemer.

	Økologisk system			Integreret grovfoder system		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Mulddybde (cm)	37	51	20	28	56	26
Udbytte (hkg/ha)	37	61,0	2,8	28	61,5	3,1
	Integreret korn system			Teknologisk system		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Mulddybde (cm)	31	53	18	11	49	19
Udbytte (hkg/ha)	30	60,6	4,6	12	57,0	4,8

Det økologiske dyrkningssystem hælder mod nordøst. Der blev fundet et højt indhold af finsand og et lavt indhold af grovsand i dette dyrkningssystem i forhold til det teknologiske system og det integrerede grovfodersystem (Tabel 13.2). Magnesiumtallet var højere i det økologiske system end i de tre øvrige. (Tabel 13.4).

Tabel 13.2. Tekstur fordelt på dyrkningssystemer.

	Økologisk system			Integreret grovfoder system		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Ler (%)	37	7,5	0,6	28	7,6	0,6
Silt (%)	37	9,6	0,8	28	9,3	0,6
Finsand (%)	37	46,8	2,6	28	45,0	2,7
Grovsand (%)	37	33,1	2,5	28	35,1	2,6

	Integreret korn system			Teknologisk system		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Ler (%)	31	7,6	0,6	11	7,1	0,5
Silt (%)	31	9,8	1,0	11	8,6	0,5
Finsand (%)	31	45,9	2,1	11	43,4	2,1
Grovsand (%)	31	33,9	2,9	11	38,4	1,8

De 3 marker i det integrerede grovfodersystem skråner mod nord-vest og den sidste mark mod nordøst. I dette dyrkningssystem blev der fundet et forholdsvis tykt muldlag og et højt høstudbytte (Tabel 13.1).

Det integrerede kornsystem skråner mod øst. Fosforsyretallet og indholdet af total kvælstof var højere her end i de tre øvrige systemer (Tabel 13.4 og 13.5). Det samme gjaldt for indholdet af

ombyttelige brintioner. Indholdet af total kulstof lå højere i dette system i forhold til det integrerede grovfodersystem og det teknologiske system. Der blev fundet et lavt kaliumtal i det integrerede kornsystem i forhold til de øvrige dyrkningssystemer. I dette dyrkningssystem blev der fundet høje værdier af flere biologiske parametre sammenlignet med de øvrige systemer. Det gjaldt for regnorme, collemboler og mikrobiel biomasse (Tabel 13.6).

Tabel 13.3. Jordfysiske analyser fordelt på dyrkningssystemer.

	Økologisk system			Integreret grovfodersystem		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Reel massefylde (g/cm^3)	6	2,61	0,01	4	2,61	0,00
Luftpermeabilitet ($\text{cm}^2 \times 10^{-8}$)	6	6,5	2,3	4	5,5	2,2
Volumenvægt (vol. %)	6	1,45	0,03	4	1,45	0,04
Porøsitet (vol. %)	6	44,5	1,3	4	44,5	1,5
Porer > 30 μ (vol. %)	6	18,1	1,4	4	17,9	2,4
Porer < 30 μ (vol. %)	6	26,5	1,8	4	26,6	1,7
Plantetilg. vand (vol. %)	6	18,9	1,7	4	19,3	1,6
	Integreret kornsystem			Teknologisk system		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Reel massefylde (g/cm^3)	7	2,61	0,00	2	2,62	0,01
Luftpermeabilitet ($\text{cm}^2 \times 10^{-8}$)	7	7,5	3,4	2	6,2	0,9
Volumenvægt (vol. %)	7	1,45	0,04	2	1,47	0,06
Porøsitet (vol. %)	7	44,5	1,6	2	43,8	2,1
Porer > 30 μ (vol. %)	7	17,2	1,9	2	20,0	2,8
Porer < 30 μ (vol. %)	7	27,3	1,1	2	23,9	0,7
Plantetilg. vand (vol. %)	7	19,2	1,0	2	16,5	0,1

Tabel 13.4. Jordkemiske analyser fordelt på dyrkningssystemer.

	Økologisk system			Int. grovfoder system		
	n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s
Rt	37	6,2	0,3	28	6,1	0,2
Pt	37	3,6	0,4	28	3,5	0,4
Ft	29	10,1	0,8	19	10,3	1,1
Kt	37	7,5	0,9	28	7,5	0,8
Mgt	37	2,4	0,3	28	2,2	0,3
Cat	37	123	23	28	116	17
Nat	37	1,2	0,2	28	1,2	0,3
Cut	6	3,0	0,2	4	2,8	0,1
Omb. H-ioner (mækv/100 g)	37	6,5	0,8	28	6,6	1,0
Basemætningsgrad (%)	37	50,0	5,8	28	48,4	6,5
CEC (mækv/100 g)	37	13,1	1,1	28	12,8	0,8
Uorganisk fosfor (ppm)	6	415	31	4	425	14
Total fosfor (ppm)	6	926	73	4	975	10

	Integreret korn system			Teknologisk system		
	n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s
Rt	31	6,0	0,2	11	6,2	0,2
Pt	31	4,6	1,2	11	4,3	1,2
Ft	28	13,2	3,6	11	10,9	1,2
Kt	31	6,9	1,3	11	7,8	0,8
Mgt	31	2,2	0,4	11	1,9	0,2
Cat	31	119	23	11	114	18
Nat	31	1,3	0,3	11	1,1	0,2
Cut	7	3,7	0,6	2	3,1	0,1
Omb. H-ioner (mækv/100 g)	31	7,2	1,1	11	6,0	0,9
Basemætningsgrad (%)	31	46,7	6,6	11	50,1	4,7
CEC (mækv/100 g)	31	13,6	1,3	11	12,1	1,4
Uorganisk fosfor (ppm)	7	517	78	2	455	16
Total fosfor (ppm)	7	1089	108	2	955	35

Tabel 13.5. Analyser af organisk stof fordelt på dyrkningssystemer.

	Økologisk system			Integreret grovfoder system		
	n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s
Total kulstof (%)	37	1,6	0,1	28	1,5	0,1
Total kvælstof (%)	37	0,14	0,01	28	0,14	0,01
C/N	37	11,3	0,5	28	11,2	0,6
Organisk fosfor (ppm)	6	511	51	4	550	17
	Integreret korn system			Teknologisk system		
	n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s
Total kulstof (%)	31	1,6	0,1	11	1,5	0,2
Total kvælstof (%)	31	0,15	0,01	11	0,13	0,01
C/N	31	11,1	0,6	11	11,3	0,7
Organisk fosfor (ppm)	7	572	34	2	500	19

Det teknologiske dyrkningssystem skråner mod nordøst og nordvest. Der blev fundet et lavere udbytte ved prøvehøstningen i dette dyrkningssystem i forhold til de øvrige (Tabel 13.1). Desuden var ler- og siltindholdet lavere og indholdet af grovsand højere end i de øvrige systemer (Tabel 13.2). Indholdet af total kulstof og total kvælstof i dette dyrkningssystem lå også ret lavt især i forhold til det økologiske system og det integrerede kornsystem (Tabel 13.5). Magnesiumtallet og indholdet af plantetilgængeligt vand var lavt i dette system i forhold til de tre øvrige (Tabel 13.3 og 13.4). Også antallet og biomassen af regnorme lå lavt i det pågældende dyrkningssystem (Tabel 13.6).

Tabel 13.6. Biologiske analyser fordelt på dyrkningssystemer.

	Økologisk system			Int. grovfoder system		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Mikr. akt. ($\mu\text{g CO}_2/10$ dage/g)	6	134	35	4	82	4
Mikr. biom. ($\mu\text{g ATP/g}$)	6	1,00	0,06	4	1,02	0,25
Mikr. biom. ($\mu\text{g biomasse C/g}$)	3	87	20	3	83	22
Denitr. bakt. (antal $\times 10^6/\text{g}$)	3	1,9	0,6	3	6,7	5,9
VAM-diasporer (diasp./100 g)	3	287	48	3	167	108
VAM-infektion (% inf. rodldg.)	3	37,0	4,0	3	36,7	9,3
Antal regnorme (antal/ m^2)	6	31	23	4	40	11
Biomasse regnorme (mg tv./ m^2)	6	1415	2298	4	879	495
Nematodecyster (antal/kg)	28	7,9	7,8	18	8,9	12,9
Nematodeæg/larver (antal/kg)	28	215	486	18	396	692
Collemboler (antal/kg)	29	4,2	3,0	18	3,8	3,0
	Integreret korn system			Teknologisk system		
	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
Mikr. akt. ($\mu\text{g CO}_2/10$ dage/g)	6	141	31	2	158	25
Mikr. biom. ($\mu\text{g ATP/g}$)	7	1,31	0,28	2	1,07	0,08
Mikr. biom. ($\mu\text{g biomasse c/g}$)	3	111	22	0	.	.
Denitr. bakt. (antal $\times 10^6/\text{g}$)	3	6,4	2,6	0	.	.
VAM-diasporer (diasp./100 g)	3	141	55	0	.	.
VAM-infektion (% inf. rodldg.)	3	24,0	1,0	0	.	.
Antal regnorme (antal/ m^2)	7	233	135	2	24	11
Biomasse regnorme (mg tv./ m^2)	7	13372	6853	2	717	291
Nematodecyster (antal/kg)	28	11,9	11,9	10	24,4	42,8
Nematodeæg/larver (antal/kg)	28	813	1886	10	2430	4768
Collemboler (antal/kg)	28	5,4	5,6	10	5,0	3,8

De største forskelle dyrkningssystemerne imellem var mellem det teknologiske system og det integrerede kornsystem. Generelt må

det integrerede kornsystem nok anses for "rigest", både hvad angår tekstur, næringsstoffer og biologiske parametre, mens det teknologiske dyrkningssystem må anses for "fattigst" med hensyn til samme parametre.

13.2 Økologisk system

I det økologiske system er der en høj i den sydlige del af systemet nærmere betegnet i mark S5. Mark S6 afviger en del fra de øvrige 5 marker ved en sydvestskråning i den vestlige ende.

Tabel 13.7. Mulddybde og udbytte fordelt på marker i det økologiske dyrkningssystem.

	Marker					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Mulddybde (cm)	58	58	44	55	46	39
Udbytte (hkg/ha)	60,0	62,0	61,6	60,3	61,7	61,4

Lerindholdet var højest i mark S6 og lavest i mark S1 og S3 (Tabel 13.8). Siltindholdet var højere i mark S6 end i de øvrige marker. Desuden blev der fundet et forholdsvis lavt reaktionstal, en lav basemætningsgrad og et højt indhold af ombyttelige brintioner i mark S6 (Tabel 13.9). Fosfor- og kaliumtallet var forholdsvis højt i mark S6.

I mark S5 blev det laveste indhold af organisk stof af de 6 marker fundet. Desuden blev der fundet et forholdsvis lavt magnesiumtal, natriumtal, CEC, indhold af total kvælstof og et lavt C/N-forhold i mark S5 (Tabel 13.9 og 13.10).

Markerne S5 og S6 i det økologiske dyrkningssystem afveg mest fra de øvrige. Mark S6 afveg i tekstur og reaktionstal, mens mark S5 afveg i indhold af total kulstof og flere kemiske parametre.

Tabel 13.8. Tekstur fordelt på marker i det økologiske dyrkningssystem.

	Marker					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Ler (%)	7,1	7,2	7,1	8,0	7,6	8,1
Silt (%)	9,6	9,9	9,7	9,6	8,7	10,2
Finsand (%)	45,6	46,2	47,3	47,5	47,6	47,1
Grovsand (%)	33,9	33,8	33,1	32,1	33,7	31,8

Tabel 13.9. Jordkemiske analyser fordelt på marker i det økologiske dyrkningssystem.

	Marker					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Rt	6,3	6,3	6,3	6,2	6,0	6,0
Pt	3,8	3,6	3,5	3,4	3,5	3,9
Ft	10,1	9,8	10,2	9,8	10,5	10,3
Kt	7,1	7,2	7,5	7,6	7,6	8,1
Mgt	2,5	2,4	2,3	2,5	2,2	2,3
Cat	122	145	128	128	107	112
Nat	1,1	1,2	1,2	1,3	1,0	1,2
Omb. H-ioner (mækv/100 g)	6,4	6,3	6,5	6,5	6,3	7,2
Basemætningsgrad (%)	50,9	53,9	51,2	51,4	47,8	45,6
CEC (mækv/100 g)	12,9	14,0	13,3	13,4	12,0	13,2

Tabel 13.10. Analyser af organisk stof fordelt på marker i det økologiske dyrkningssystem.

	Marker					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Total kulstof (%)	1,6	1,6	1,6	1,7	1,4	1,6
Total kvælstof (%)	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14
C/N	11,3	11,5	11,7	11,4	10,8	10,9

13.3 Integreret grovfodersystem

I det integrerede grovfodersystems mark S7 indgår bunden af slugten.

Tabel 13.11. Mulddybde og udbytte fordelt på marker i det integrerede grovfodersystem.

	Marker			
	S7	S8	S9	S11
Mulddybde (cm)	57	57	62	45
Udbytte (hkg/ha)	61,3	62,1	61,0	61,4

Mark S7 afveg i øvrigt en del fra de andre marker i det integrerede grovfodersystem, idet der blev fundet et højere indhold af grovsand og et lavere indhold af finsand i denne mark (Tabel 13.12). Også indholdet af total kulstof og indholdet af total kvælstof var forholdsvis lavt i denne mark (Tabel 13.14).

Tabel 13.12. Tekstur fordelt på marker i det integrerede grovfoder-system.

	Marker			
	S7	S8	S9	S11
Ler (%)	8,0	7,6	7,0	7,3
Silt (%)	9,1	9,4	9,5	9,8
Finsand (%)	42,4	46,5	48,1	46,5
Grovsand (%)	37,3	33,8	32,8	33,8

Tabel 13.13. Jordkemiske analyser fordelt på marker i det integrerede grovfodersystem.

	Marker			
	S7	S8	S9	S11
Rt	6,2	6,0	6,0	6,2
Pt	3,4	3,6	4,0	3,6
Ft	9,2	10,0	11,0	11,0
Kt	7,2	7,8	7,9	7,6
Mgt	2,3	2,1	2,0	2,1
Cat	123	107	103	125
Nat	1,2	1,1	1,6	1,2
Omb. H-ioner (mækv/100 g)	6,0	7,5	7,3	6,0
Basemætningsgrad (%)	52,2	43,5	43,1	52,2
CEC (mækv/100 g)	12,6	13,2	12,9	12,7

Tabel 13.14. Analyser af organisk stof fordelt på marker i det integrerede grovfodersystem.

	Marker			
	S7	S8	S9	S11
Total kulstof (%)	1,4	1,6	1,5	1,5
Total kvælstof(%)	0,13	0,14	0,14	0,14
C/N	11,3	11,5	10,8	10,8

13.4 Integreret kornsystem

I den østlige del af mark S12 i kornsystemet findes en stejl skråning mod nordøst.

Tabel 13.15. Mulddybde og udbytte fordelt på marker i det integrerede kornsystem.

	Marker			
	S12	S13	S14	S15
Mulddybde (cm)	51	49	56	55
Udbytte (hkg/ha)	59,7	58,5	61,4	61,9

Der var størst forskel mellem mark S12 og S14 i dette dyrknings-system. Indholdet af ler, silt og finsand var ret lavt i mark S12 og indholdet af grovsand højt i forhold til mark S14 (Tabel 13.16). Desuden blev der fundet et forholdsvis lavt indhold af total kulstof i mark S12 (Tabel 13.18). Dette medførte, at der ligeledes blev fundet et lavt indhold af total kvælstof, et lavt calciumtal, magnesiumtal, natriumtal samt en lav CEC i denne mark (Tabel 13.17) i forhold til mark 14.

Tabel 13.16. Tekstur fordelt på marker i det integrerede kornsystem.

	Marker			
	S12	S13	S14	S15
Ler (%)	7,1	7,7	8,0	7,6
Silt (%)	9,1	10,0	10,3	10,0
Finsand (%)	43,5	46,2	47,0	47,1
Grovsand (%)	37,6	33,4	31,8	32,5

Tabel 13.17. Jordkemiske analyser fordelt på marker i det integrerede kornsystem.

	Marker			
	S12	S13	S14	S15
Rt	5,9	6,1	6,2	6,0
Pt	4,2	4,3	4,2	5,3
Ft	13,1	11,2	12,2	14,5
Kt	7,6	6,5	6,4	6,9
Mgt	1,8	2,5	2,4	2,2
Cat	103	131	134	117
Nat	1,0	1,3	1,5	1,2
Omb. H-ioner (mækv/100 g)	7,0	6,6	7,1	7,8
Basemætningsgrad (%)	44,1	51,1	50,2	44,4
CEC (mækv/100g)	12,6	13,6	14,2	14,0

Tabel 13.18. Analyser af organisk stof fordelt på marker i det integrerede kornsystem.

	Marker			
	S12	S13	S14	S15
Total kulstof (%)	1,6	1,6	1,7	1,7
Total kvælstof (%)	0,14	0,14	0,15	0,15
C/N	11,1	11,1	11,0	11,3

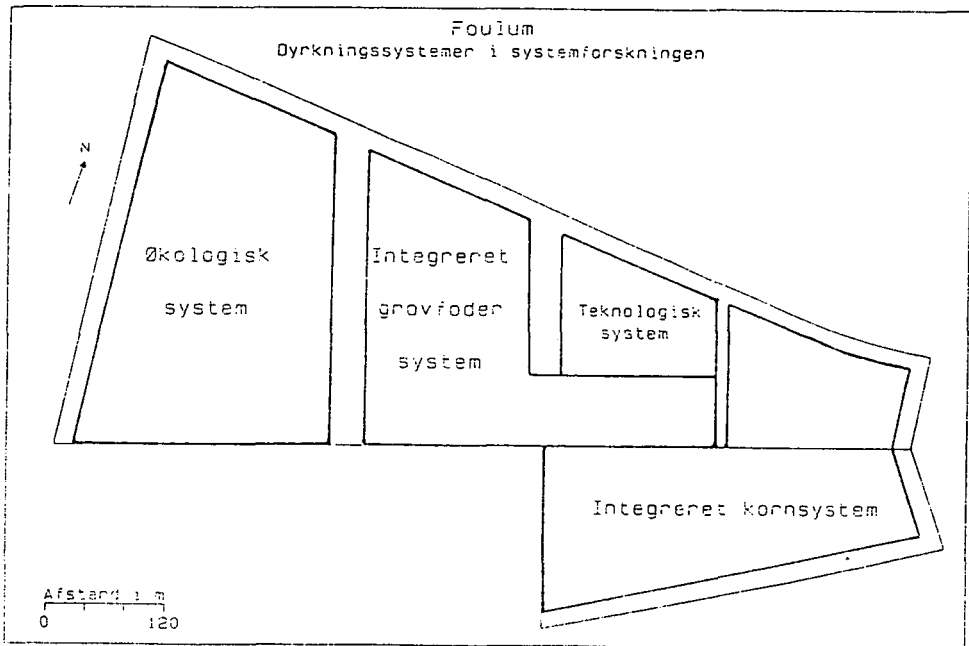


Fig. 13.1. Arealet inddelt i dyrkningssystemer.

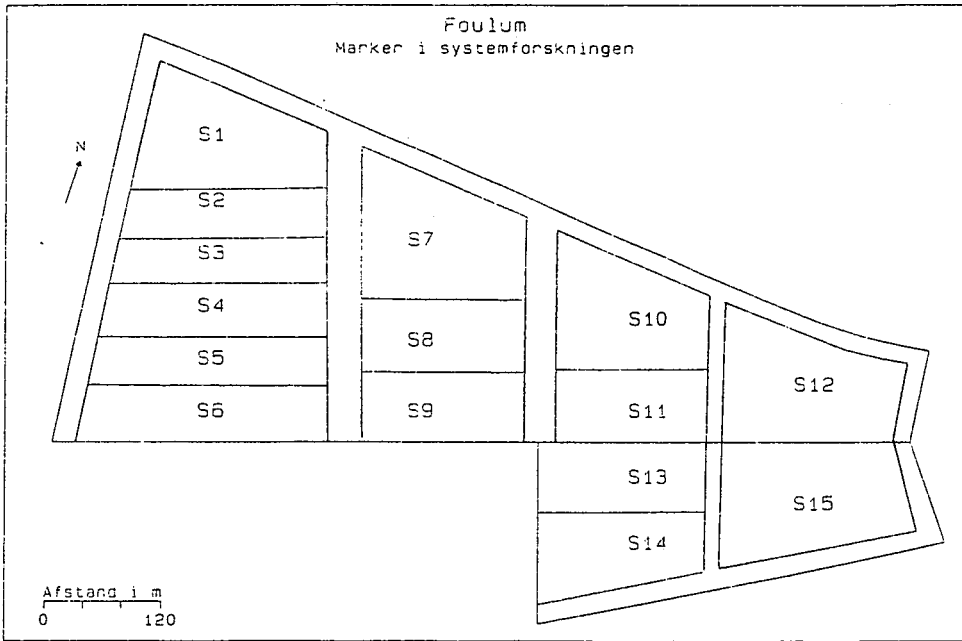


Fig. 13.2. Arealet inddelt i marker.

14. KONKLUSION

Topografien på arealet varierer meget. Der findes en lavning på arealet med relativt stor hældningsgrad. Der findes desuden en stejl skråning ned mod Foulum by.

Mulddybden varierede mellem 22 og over 100 cm med et gennemsnit på 53 cm. Muldlaget adskilte sig især fra de underliggende lag ved et større humusindhold og et lavere lerindhold. Muldlagets tykkelse havde stor indflydelse på mange af de øvrige parametre i undergrunden, idet muldlaget i nogle tilfælde nåede ned i de lag i undergrunden, der analyseredes og i andre tilfælde kun udgjorde de øverste ca. 25 cm. Arealet er veldrænet, og der blev ikke fundet rodstandsende lag.

Variationen i tekstur udtrykt ved variationskoefficient i % var lille i pløjelaget, og den var ikke større, end der er fundet på andre danske jorde. Variationen i tekstur i undergrunden var større, men heller ikke den adskilte sig fra, hvad der er fundet andre steder. Den relative variation i tekstur indenfor en cirkel med radius på 3 meter fra selve netpunktet var mindre end variationen mellem værdierne i netpunkterne fordelt over arealet.

Den plantetilgængelige vandmængde lå relativt højt for det pågældende jbnr. Der blev fundet et ret stort grovporevolumen, der sikrer et rimeligt luftskifte under de fleste forhold.

Fosforsyretallene var høje, og fosfortallene og kobbertallene var middelhøje på arealet. Kaliumtallene var gennemsnitligt middelhøje, dog var der enkelte steder lave værdier. Magnesiumtallene var lave på hele arealet. Den relative variation i de kemiske parametre var lavest i pløjelaget og steg med dybden. Den største relative variation i pløjelaget blev fundet i fosfortal, fosforsyre-

tal og natriumtal, og den mindste variation blev fundet i reakti-onstal og CEC. Mikrovariationen i kaliumtal var forholdsvis stor.

Den relative variation i total kulstof var lille i pløjelaget men stor i undergrunden. Den store variation i undergrunden i både total kulstof og i de kemiske parametre er sandsynligvis forårsaget af muldlagets varierende tykkelse.

Selv om den uensartede topografi medfører, at lokalklimaet også varierer på arealet, og selv om afgrøderne på arealet i 1986 ikke var udlagt med prøvehøst for øje, gav det ikke anledning til større spredning i høstresultaterne, end man oftest finder. Det er ikke sandsynligt, at variationen vil blive større andre år, da sommeren 1986 var ret tør. Den parameter, der havde størst indflydelse på udbyttet, ser ud til at have været mulddybden.

Flyfotograferingen viste en sammenhæng mellem nærinfrarød refleksion og høstudbytte, når analysen kun omfattede de mindst modne netpunkter. Det kunne desuden se ud til, at en lav mulddybde bevirkede, at kornet modnede hurtigere.

Den nordlige (mark 1) og den sydlige (mark 2) mark adskilte sig en del fra hinanden, idet der blev fundet et større indhold af total kulstof, ler, silt og finsand på mark 2 i forhold til mark 1. Dette havde indflydelse på både de kemiske og biologiske parametre. For de fleste kemiske parametre gjaldt, at der blev fundet højere værdier på mark 2 end på mark 1. Der blev ligeledes fundet en højere mikrobiel biomasse (målt ved ATP) og en større mængde regnorme på mark 2 i forhold til mark 1. Da der har været dyrket forskellige afgrøder på de 2 marker, kan forhistorien muligvis også have influeret på de biologiske parametre.

Der var størst forskel mellem det teknologiske dyrkningssystem og det integrerede kornsystem, idet det integrerede kornsystem må

anses for "bedst" med hensyn til tekstur, humus, plantetilgængeligt vand, næringsstoffer og biologiske parametre, mens det teknologiske dyrkningssystem må anses for "dårligst". Mark 2 indgår i det integrerede kornsystem og bidrog meget til det integrerede kornsystems gode udgangsposition.

15. LITTERATUR

- Andersen, C., Eiland, F. & Winther, P. 1983. Økologiske undersøgelser af jordbundens mikroflora og fauna i dyrkningssystemer med reduceret jordbehandling, vårbyg og efterafgrøde. Beretning nr. 1654. Tidsskr. Planteavl 87, 257-296. København.
- Campbell, D. J., 1976. Plastic limit determination using a drop-cone penetrometer. J. Soil Sci. 27, 295-300.
- Christensen, O., Daugbjerg, P., Hinge, J, Jensen, J. P. & Sigurdardottir, H. 1987. Effekten af dyrkningsparsis på regnorme og deres mulige rolle som bioindikatorer. Beretning nr. 1873. Tidsskr. Planteavl 91, 15-32. København.
- Dorph-Petersen, K. 1943. Some statistical investigations of the variation in the productivity of the soil, 129-148. Årsskrift. Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.
- Dorph-Petersen, K. 1972. Markforsøg. 58-69. København.
- Grable, A. R & Siemer, E. G. 1968. Effects of bulk density, aggregate size, and soil water suction on oxygen diffusion, redox potentials, and elongation of corn roots. Soil Sci. Amer. Proc 32, 180-186.
- Hansen, L. 1976. Jordtyper ved Statens Forsøgsstationer. Beretning nr. 1312. Tidsskr. for Planteavl 80, 742-758. København.
- Hansen, S., Storm, B. & Jensen, H. E. 1986. Spatial variability of soil physical properties. Theoretical and experimental analyses. I. Soil sampling, experimental analyses and basic statistics of soil physical properties. The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen.
- Heidmann, T. 1988. Startkarakterisering af arealer til systemforskning. I. Forsøgsarealer, måleprogram og metoder. Beretning nr. S 1958. Tidsskr. Planteavl 92, 264. København.
- Heidmann, T. 1989a. Startkarakterisering af arealer til systemforskning. II. Resultater fra arealet ved Ødum. Tidsskr. Planteavl. S-beretning (under trykning). København.

- Heidmann, T. 1989b. Startkarakterisering af arealer til systemforskning. III. Resultater fra arealet ved Jyndevad. Tidsskr. Planteavl. S-beretning (under trykning). København.
- Madsen, H. B. & Holst, K. 1987. Potentielle marginaljorder. Miljøministeriets projektundersøgelser 1986, teknikerrapport nr. 1. Skov- og Naturstyrelsen. København.
- Madsen, H. B. & Jensen, N. 1985. Jordprofilundersøgelsen. Landbrugsministeriet, Arealdatakontoret. Vejle.
- Patterson, H. D. & Hunter, E. A. 1983. The efficiency of incomplete block designs in National List and Recommended List cereal variety trials. J. agric. Sci. Camb. 101, 427-433.
- Rasmussen, K. J. 1985. Jordpakning ved forskellig belastning. Beretning nr. 1763. Tidsskr. Planteavl 89, 31-46. København.
- Rasmussen, K. J. 1976. Jordpakning ved færdsel om foråret. II. Jordfysiske målinger. Beretning nr. 1318. Tidsskr. Planteavl 80, 835-856. København.
- Schjønning, P. 1986. Jordens permeabilitet for luft og vand i relation til jordtype samt nedmuldning og afbrænding af halm. Beretning nr. 1849, Tidsskr. Planteavl 90, 227-240. København.
- Skriver, K. 1984. Planteernæring og gødskning. I Landbonyts Planteavlsbog. (S. Thomsen red.) Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. København.
- Skriver, K. 1987. Oversigt over Landsforsøgene. 91-93. Landsudvalget for Planteavl. Århus.
- Stevenson, F. J. 1982. Humus Chemistry. Genesis, composition, reactions. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Institutter m.v. under Statens Planteavlsvforsøg

Administrationscentret

Statens Planteavlkontor, Skovbrynet 18, 2800 Lyngby	45 93 09 99
Informationstjenesten, Skovbrynet 18, 2800 Lyngby	45 93 09 99
Afdeling for Biometri og Informatik, Lottenborgvej 24, 2800 Lyngby	45 93 09 99
Afdeling for Bisygdomme, Skovbrynet 18, 2800 Lyngby	45 93 09 99

Landbrugscentret

Fagligt Sekretariat, Forsøgsanlæg Foulum, 8830 Tjele	86 65 25 00
Afdeling for Industriplanter og Frøavl, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde	42 36 18 11
Statens Forsøgsareal, Bornholm, Rønnevej 1, 3720 Åkirkeby	53 97 53 10
Statens Biavlsvforsøg, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde	42 36 18 11
Statens Forsøgsstation, Rønhave, Hestehave 20, 6400 Sønderborg	74 42 38 97
Statens Forsøgsstation, Forsøgsvej 30, 9382 Tylstrup	98 26 13 99
Afdeling for Sortsafprøvning, Teglværksvej 10, 4230 Skælskør	53 59 61 14
Afdeling for Grovfoder, Forsøgsanlæg Foulum, 8830 Tjele	86 65 25 00
Statens Forsøgsstation, Vestergade 46, Borris, 6900 Skjern	97 36 62 33
Statens Forsøgsstation, Oddesundvej 65, Silstrup, 7700 Thisted	97 92 15 88

Afdeling for Landbrugsplanternes Ernæring, Vejenvej 55, Askov, 6600 Vejen	75 36 02 77
Statens Forsøgsstation, Kongeåvej 90, Lundgård, 6600 Vejen	75 36 01 33
Afdeling for Kulturteknik, Flensborgvej 22, St. Jydevad, 6360 Tinglev	74 64 83 16
Statens Forsøgsstation, Amdrupvej 22, Ødum, 8370 Hadsten	86 98 92 44
Statens Planteavlsv-Laboratorium, Lottenborgvej 24, 2800 Lyngby	45 93 09 99
Centrallaboratoriet, Forsøgsanlæg Foulum, 8830 Tjele	86 65 25 00
Jordbrugsmeteorologisk Tjeneste, Forsøgsanlæg Foulum, 8830 Tjele	86 65 25 00

Havebrugscentret

Institut for Grønsager, Kirstinebjergvej 6, 5792 Årsløv	65 99 17 66
Institut for Væksthuskulturer, Kirstinebjergvej 10, 5792 Årsløv	65 99 17 66
Institut for Frugt og Bær, Kirstinebjergvej 12, 5792 Årsløv	65 99 17 66
Institut for Landskabsplanter, Granlidevej 22, Hornum, 9600 Års	98 66 13 33

Planteværnscentret

Institut for Pesticider, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby	42 87 25 10
Botanisk, Virologisk og Zool. Afd. og Oplysningstjen., Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby ..	42 87 25 10
Planteværnsafdelingen i Skejby, Udkærvej 15, Skejby, 8200 Århus N	86 10 30 88
Institut for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg, 4200 Slagelse	53 58 63 00
Analyselaboratoriet for Pesticider, Flakkebjerg, 4200 Slagelse	53 58 63 00