

## Dyrkningsforholdene i marsken.

Af Viggo Nielsen.

Den almindelige opfattelse af marsken er, at det er en særdeles frugtbar jordtype, og at den egner sig bedst for græsning. Gennem århundreder har marskarcalerne henligget med græs, og om sommeren er disse græsarealer blevet befolket med store flokke af fededyr, som efter en sommers græsning er solgt på efterårets fedekvægsmarkeder.

Medens dyrkningen af agerjorderne har ændret sig totalt i de sidste 70—80 år, så ligger marsken for de 90 pct. vedkommende stadig i græs. Det er derfor ikke så mærkeligt, at man spørger, om det ikke er muligt at opdyrke marsken, og avle de samme afgrøder som på agerjorden.

I de sidste 30 år er der ved Statens Marskforsøg gennemført en række forsøg, som kan belyse en del af dyrkningsforholdene på marskjord.

Det er nærliggende at begynde med forsøg, som viste udbyttet på de gamle naturgræsgange. Derom får man gode oplysninger i 273. beretning i Tidsskrift for Planteavl, hvor der er meddelt resultaterne fra afgræsningsforsøgene på den gode marsk i Ny Frederikskog ved Højer, og på den stive og vanskelige marsk ved Ribe. I følgende tabel gives en oversigt over udbyttet i f. e. pr. ha.

Udbytte i f. e. pr. ha		
	Højer	Ribe
Grundgødet.....	2408	1484
» + 333 kg superfosfat...	2672	2092
» + 300 » sv. ammoniak .	2714	2660

I forsøgene er ved Højer benyttet stude og ved Ribe malkekøer og ungvæg. Disse udbytter må siges at være lave, når man sammenligner med resultater, som er opnået i forsøg, udført

af den jyske græsmarksektion på gode kløvermarker i sædskiftet, hvor der er opnået 6—7000 f. e. pr. ha ved mælkeproduktion. Sammenligner man med engelske forsøg, falder resultaterne derfra ret godt sammen med forsøgene fra Højer og Ribe. Dr. William Davies angiver således i sin bog *The Grass Crop*, at udbyttet på en fedegræsgang i Leicestershire i tre år 1945—47 var godt 2000 lb stivelsesenheder pr. acre (knap 3000 f.e. pr. ha). Disse græsgange regnes for de bedste i England. Muligvis kan man ikke sammenligne resultaterne fra fedegræsgang med resultaterne fra en malkegræsgang, idet benyttelsesmåden er ret forskellig. På en fedegræsgang skal der altid være rigeligt græs, så dyrene hurtigt kan få den nødvendige græsmængde og få megen tid til drøvtygning og hvile. På denne måde bliver der mange buske med gammelt græs, som går til spilde. Anderledes er det med malkekøer, de må godt æde græsmarken i bund, og i græsknappe tider gives tilskudsfoder. Græsmarkernes udbytte vil således afhænge af benyttelsesmåden.

Hvordan hæver man bedst udbyttet af de varige græsmarker på de fra naturens side fortrinlige græsningsjorder? Hvor plantebestanden er for ringe, det vil sige består af græsser, som yder et for lille masseudbytte, vil man kunne sætte udbyttet væsentligt op ved en omlægning. Denne omlægning kan gøres ved en pløjning og straks isåning af græsfrø eller bedre ved flere års dyrkning og derefter isåning af græsfrø. Et forsøg anlagt 1925 ved Ribe på svær marsk belyser dette forhold. Følgende oversigt giver planen for forsøget, samt hovedresultatet målt i hkg hø pr. ha i gennemsnit af årene 1929—37 (393. beretning).

	hkg hø	Forholdstal	f. e. pr. ha
Ubehandlet .....	55.5	100	2520
Harvet og eftersået .....	63.5	114	2890
Udlæg på 1. fure .....	85.8	155	3900
» efter 1 års dyrkning .....	83.0	150	3770
» » 2 » » .....	81.6	147	3710
» » 3 » » .....	82.1	148	3730

Isåning af græsfrø det første år har givet et betydeligt merudbytte, men efter flere års forløb giver 2 og 3 års dyrkning det bedste resultat. Det har således været muligt ved en omlæg-

ning alene at hæve udbyttet med 50 pct. og udbyttet kan hæves yderligere ved kraftig gødskning. I Holland har man gennem en årrække gødet meget stærkt med kvælstof, og på denne måde hævet udbyttet betydeligt i de varige græsmarker. Det samme skulle være muligt her i landet, selv om klimaforholdene ikke er de samme.

I årene 1952—54 er der ved Højer og Ribe gennemført forsøg med stigende mængde kalksalpeter til græs. Udbyttet er målt ved 5 slæt i sommerens løb. Resultaterne er meddelt i 507. beretning. I følgende oversigt er opført plan og udbytte — gennemsnit for 3 år — i f. e. pr. ha. 1 f. e. = 1,1 kg tørstof.

	Højer		Ribe	
	udbytte	merudb.	udbytte	merudb.
A. Grundgødning .....	4997		4828	
B. » + 450 kg kalks.	6561	1564	5952	1124
C. » + 900 kg kalks.	7773	2776	7254	2426

Disse resultater, som er opnået ved slæt, kan ikke direkte overføres til benyttelse ved græsning. Ved afgræsning sker der et spild ved nedtrampning af græs, og dyrene levner en del græs, som er blevet for langt, og på gødningspletterne bliver noget græs, som ikke ædes. Måske træffer man det rigtigst ved at reducere det opnåede udbytte med 25 pct. Men selv med denne reduktion, er det et pænt udbytte, og som med de nuværende salpeterpriser er produceret for en pris af 13—14 øre pr. f. e.

Man vil her se, at der kan opnåes gode afgrøder i de varige græsmarker, når man har en god plantebestand, eller man ved omlægning sørger for, at der er en god og tæt bestand af gode græsser. Forannævnte forsøg blev ved Højer gennemført i en 15 år gammel græsmark med en tæt plantebestand, og ved Ribe i en nyudlagt kløvergræsmark i sædskiftet. Det kan tilføjes, at køerne æder helst på de stærkt gødgede parceller.

### Agerkultur på marskjord.

Når der ikke dyrkes korn og roer i større udstrækning i marsken, skyldes det forskellige forhold.

1. Afvandingsforholdene er for de fleste marskarealers vedkommende ret dårlige. Kun i Tøndermarsken og i størstedelen af marskarealerne omkring Ringkøbing- og Nissum fjerde kan der siges at være gennemført virkelig afvanding.

2. Marskjordernes beliggenhed i forhold til gårdene er uheldig for stærkt arbejdskrævende afgrøder.

3. Man har i marskegnene en meget dårlig jordfordeling (dårlig arrondering).

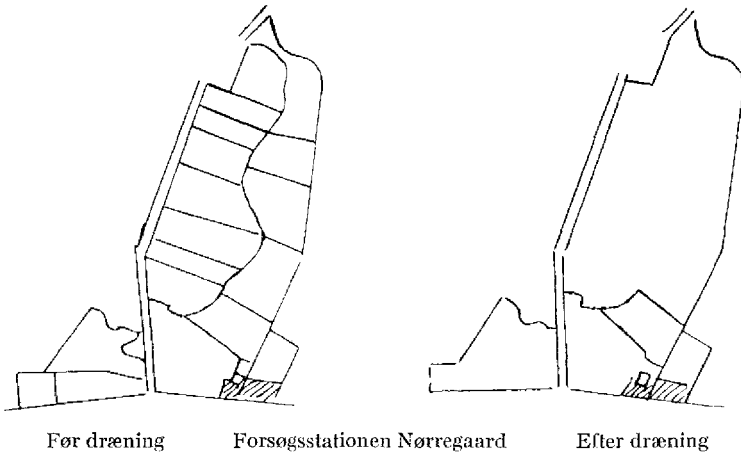
Hvor meget en gennemført afvanding betyder for en opdyrkning af marskarealerne til agerkultur, har vi ikke noget mål for. Men det er almindelig kendt, at korndyrkning er meget usikker på arealer, der ikke er tilstrækkelig afvandet. For rodfrugter kan man sige, at det er lotterispil at dyrke roer på sådanne arealer. Der er ved Højer gennemført dræningsforsøg i en lang årrække, og resultaterne fra forsøget findes i 460. beretning. Forsøget omfatter dræning til 3 dybder, nemlig 70, 90 og 110 cm drændybde, og desuden med en drænafstand på 25 m og 12,5 m. I følgende oversigt over nogle af forsøgsresultaterne er opført udbyttet i 100 f. e. pr. ha af korn, bederoer og kløvergræs ved 25 m drænafstand.

drændybde	Udbytte i 100 f.e. pr. ha		
	korn (11 afgrøder)	bederoer (5 afgrøder)	kløvergræs (5 afgrøder)
70 cm	50.6	125.3	62.8
90 »	51.6	127.9	62.4
110 »	53.1	125.3	62.5

Der er høstet pæne afgrøder, og der er ikke stor forskel på udbyttet ved forskellig drændybde. Kornafgrøderne har givet et pænt merudbytte på de større drændybder, medens roerne har givet usikre udslag, og for græs er udbyttet ens på alle drændybder. En sammenligning mellem drænafstand på 12,5 m og 25,0 m viste samme udbytte for de 2 drænafstande. Man kan ikke overføre resultaterne fra den ene jordtype til den anden, og forsøgene viser, at virkningen af dræningen er mindst på de stærkt klægholdige jorder, og bedst på de stærkt sandblandede jorder. Iagttagelser fra andre jordtyper viser også, at der f. eks.

på den meget svære klæg ved Ribe er en betydelig ringere virkning af dræningen end på den noget lettere klæg ved Højer. På meget humusrige klægjorder har man eksempler på, at man med godt resultat kan dræne til betydelig større afstand end 25 m. Man kan sige, at alle klægjorder kan drænes, men virkningen afhænger af lerindholdet, idet man får en langsom virkning på de stærkt lerholdige jorder og en ret hurtig virkning på de sandede og humusrige jorder.

Samtidig med dræningen bør der i mange tilfælde foretages en rørlægning og jævning af grøfterne imellem markerne til samme gård. Dette vil lette det almindelige landbrugsarbejde meget, og der kan indvindes ikke så lidt jord. Nedenstående skitser viser forholdene på forsøgsstationen Nørregaard ved Højer før og efter dræningen. Der er ved jævning af grøfterne på et areal af 35 ha indvundet godt 1 ha jord til dyrkning.



Kalk og mergel. Fra naturens side er de nyindigede marskjorder kalkrige med reaktionstal på over 8. Derimod er de ældre marskarealer i regelen kalkfattige, og reaktionstal på 5—6 er ret almindelig.

En undersøgelse foretaget af Statens Marskforsøg i 1923—24 bekræfter dette, og følgende oversigt viser forholdene i Tøndermarsken.

I Ballummarsken finder vi tilsvarende forhold. Der lå Rt i

Kog	Inddiget	Antal prøver	Rt	Variation
Ny Frederikskog .....	1869	8	7.6	6.6—8.0
Rudbølkog .....	1715	5	7.1	6.0—8.2 <sup>*)</sup>
Gl. Frederikskog .....	1692	7	6.5	5.7—7.3
Højer kog .....	1553	12	6.5	4.6—7.2 <sup>*)</sup>
Møgeltønder kog .....	»	7	6.0	5.5—7.4 <sup>*)</sup>

\*) I Højer- og Møgeltønder kog er en del arealer merglet siden 1910, derfor enkelte høje reaktionstal.

området nær ved diget over 7, og længst fra diget under 6.

En mergling eller kalkning vil derfor være nødvendig på de fleste marskjoer. Til belysning heraf er nedenstående opført nogle resultater fra kalk- og mergelforsøget ved Ribe, anlagt 1927 på svær klægjord. 286. beretning.

Udbytte i 100 f.e. pr. ha og forholdstal. Ribe 1928—34.

	Ukalket		10000 kg		20000 kg		40000 kg	
			kalk i pulv. kridt		kalk i mergel		kalk i mergel	
Havre 1928 .....	23.1	100	29.0	120	31.6	137	33.3	144
Kl. græs 1929 ...	26.1	100	35.4	136	35.6	137	38.5	147
Græs 1930 .....	38.2	100	40.4	106	39.2	103	40.1	105
Hestebønne 1932.	35.3	100	48.5	137	50.9	144	54.8	155
Byg 1933 .....	25.2	100	31.4	125	37.5	149	38.5	152
Kl. græs 1934 ...	40.0	100	43.6	109	41.6	104	43.0	107
Gennemsnit .....	31.3	100	38.1	121	39.4	126	41.2	132

Reaktionstallet var ved forsøgets anlæg 6,0, efter tilførsel af 10000 kg kulsur kalk steg den til 6,6, for 20000 kg til 7,6 og for 40000 kg til 7,7. Resultaterne viser klart, at en kalkning eller mergling hæver udbyttet ganske betydeligt. Størst merudbytte er opnået i byg og hestebønner. Senere års forsøg på svær og lettere marsk bekræfter fuldt ud de anførte resultater, ligesom man ved det praktiske arbejde har kunnet mærke en bedring i jordens struktur ved mergling eller kalkning.

Staldgødning og kunstgødning. Til belysning af marskjordernes krav til gødning er der gennemført flere forsøg både ved Højer og Ribe. Det må bemærkes, at jorderne på forsøgsstationerne gennem mange år før forsøgenes anlæg har

været benyttet til græsning, og derfor er forholdsvis rige på plantenæringsstoffer. Modsat vil jorder der år for år benyttes til høslæt ofte være udpint. Hovedresultatet af forsøgene med kunstgødning, beregnet som gennemsnit af sædskiftet, fremgår af følgende:

	Merudbytte i 100 f. e. pr. ha		
	200 kg superfosfat	55 kg kaligødning	200—300 kg chilesalpeter
Ribe, staldgødet.....	1.5	0.7	5.4
Højer, ikke staldgødet	1.9	0.3	5.6

Fosforsyre og kali har som helhed givet ringe virkning undtagen til ikke staldgødet roer ved Højer, hvor 300 kg superfosfat har givet et merudbytte på 460 f. e. pr. ha.

Disse forsøg blev gennemført på nyopdyrket marsk 1931—38. Senere års forsøg viser et stigende merudbytte for fosforsyre og kvælstof.

Der vil i regelen være økonomisk basis for anvendelse af følgende gødningsmængder: 200—300 kg kalksalpeter til vårsæd, 300—500 kg kalksalpeter til hvede, og til roer uden staldgødning 800 kg kalksalpeter pr. ha. Af superfosfat 200—300 kg pr. ha og af kaligødning 50—100 kg pr. ha til alle afgrøder.

**K o r n d y r k n i n g.** Når afvandingsforholdene og jordens reaktionsforhold er i orden, er det muligt at opnå et godt udbytte af de almindelige kornarter. Der er igennem årene gennemført en lang række forsøg med korn, og nogle af de bedste oplysninger får man fra sortsforsøgene.

**B y g.** I følgende tabel er opført resultaterne fra sortsforsøgene i årene 1943—48 og 1951—54. Gennemsnit af alle bygsorter. Tystofte- og Askov forsøgsstationer er taget med, da de giver et godt sammenligningsgrundlag for korndyrkningen i marsken. I 1943—48 var vejrforholdene ret gode, i 1951—54 var det meget regnfuldt vejr.

	Bygsorter. Gennemsnit hkg kærne pr. ha	
	1943—48	1951—54
Højer.....	41.7	37.3
Tystofte.....	44.9	45.6
Askov.....	47.6	45.4

**Havre.** Den mest dyrkede kornart i marsken er havren, og ikke uden grund, da den i reglen giver større udbytte end byg. For årene 1949—54 (529. meddelelse) var udbyttet ved Højer 44,0 hkg kærne pr. ha. For Tystofte og Askov var udbyttet henholdsvis 46,5 og 49,8 hkg kærne pr. ha.

**Hvede.** Der dyrkes forholdsvis lidt hvede på marsken, til trods for, at den giver mere end byg og havre. Gennemsnitsudbyttet for alle hvedesorter i 1948—51 (485. meddelelse) var ved Højer 45,4 hkg kærne pr. ha, og for Tystofte og Askov henholdsvis 45,4 og 40,9 hkg kærne pr. ha.

**Rug.** Det er meget sjælden at finde en rugmark i marsken, og det er også rigtigt, at man dyrker så lidt rug på disse svære og kolde jorder. I et artsforsøg med rug og hvede ved Ribe var udbyttet for hvede 43,2 hkg kærne pr. ha, medens rugen gav 29,4 hkg.

Forsøgene viser således, at marskjorderne er egnede til korndyrkning, men at udbyttene ligger noget lavere for marsk end for god lermuldet agerjord. Forsøgene, som her er givet nogle resultater fra, er tilfældigt valgte. Der kunne godt være valgt forsøg, hvor marsken stod med lige så store udbytter som de gode agerjorder, men det vil ikke være rigtigt at trække det bedste frem, thi der er en forskel på korndyrkning på marsk og på agerjord. På de gode agerjorder svinger udbyttet meget lidt fra år til år; modsat på marsk hvor udbyttet vil ligge højt i de gode år, og ret lavt i de dårlige år. Usikkerheden ved korndyrkning på marsk er væsentlig større end på god agerjord.

**Rodfrugtdyrkning.** Endnu har rodfrugtdyrkningen på marsken ikke indtaget den plads den fortjener, men roerne vil sikkert med tiden indtage en sikker plads i sædskiftet, thi det har vist sig, at der kan avles et stort udbytte af gode og pæne roer, og avlen synes at være ret sikker. I 326. meddelelse er givet resultater fra et forsøg med rodfrugtarter. Udbyttet af rod og top blev ved Højer af sukkerroer 152 hkg tørstof pr. ha, af runkelroer 141 hkg og af kålroer 115 hkg. Det var gunstige år (1930—36) for rodfrugtdyrkningen, men også i de senere år er der høstet et stort udbytte. Det ser således ud til, at der i roerne kan høstes noget mere på marsken end på god lermuldet ager-



jord. Men roerne stiller store krav til afvandingen, og uden en effektiv afvanding er roedyrkningen meget usikker, måske umulig.

Græsmarkerne i sædskiftet. Til agerkultur hører også gode sædskiftegræsmarker — 1 eller 2 årige. Det må ventes, at marskjorder er velegnede for 1 og 2 årige græsmarker, da jorden holder godt på fugtigheden. Dette er også blevet bekræftet gennem forsøgsresultaterne.

I årene 1933—37 blev der ved statens forsøgsstationer gennemført forsøg med forskellige frøblandinger i 2-årige græsmarker. Resultaterne er meddelt i 349. beretning. Forsøget omfatter 9 forskellige frøblandinger. I det følgende gives kun resultaterne fra 2 frøblandinger, nemlig nr. 2 (12 kg halvsildig rødkløver + 3 kg timothe pr. ha) og nr. 7 (8 kg sildig rødkløver + 3 kg hvidkløver + 2 kg timothe + 8 kg rajgræs). Nr. 2 er en udpræget høslætblanding, medens nr. 7 egner sig både for høslæt og afgræsning. Til sammenligning anføres udbyttet fra forsøgsstationerne ved Højer, Tystofte og Askov.

Frøblanding	Årligt udbytte i hkg torstof pr. ha					
	Tystofte		Askov		Højer	
	2 slæt årlig	5 slæt årlig	2 slæt årlig	5 slæt årlig	2 slæt årlig	5 slæt årlig
Nr. 2 . . . . .	86.4	69.5	75.3	55.8	98.8	82.7
Nr. 7 . . . . .	86.5	68.6	82.2	61.4	102.8	88.2

Forsøgsresultaterne viser, at der kan avles et særdeles godt udbytte af kløvergræs på marskjorder.

## RESUME

Ved de to marskforsøgsstationer ved Højer og Ribe er der siden 1924 gennemført en række forsøg, som belyser dyrkningsforholdene i marsken.

Forsøgsresultaterne viser, at de gamle græsmarker yder for lidt. Græsmerkernes ydeevne kan sættes op ved omlægning, og hvor plantebestanden ikke er for ringe, kan udbyttet hæves betydeligt ved stærk gødskning. I gennemsnit for Højer og Ribe er der i forsøgene 1952—54 høstet 4912 f. e. pr. ha af græs gödet med superfosfat og kaligødning, men gödet yderligere med 900 kg kalksalpeter er der høstet 7514 f. e. For at opnå et stort

udbytte af græsarealerne, bliver det nok nødvendigt at omstille fra kødproduktion til mælkeproduktion. Det stærkt gødede og æggehviderige græs udnyttes bedre af malkedyr end af fededyr.

Agerkultur kan i henhold til forsøgsresultaterne give et stort udbytte. Der må dog hertil bemærkes, at afvandsforholdene skal være i orden, det vil sige jorden gennemdrænet. Dernæst må jordens reaktionstal bringes op til 7—8. Er disse forhold i orden, kan der drives agerkultur på alle marskarealer.

Forsøgene er gennemført ved Højer på en middelsvær og nogenlunde gennemtrængelig marsk, og ved Ribe på meget stiv og uigennemtrængelig marsk. Begge arealer er dræned.

Som helhed kan man sige, at udbyttet af korn ligger noget lavere på marsken end på god lermuldet agerjord. For roer og kløvergræs ligger udbyttet noget højere. For korn og roer gælder det, at udbyttet svinger fra år til år og mere end på god agerjord. Dette fremgår tydeligt af følgende oversigt over udbyttet af bygsorterne i årene 1943—46 ved forsøgsstationerne Tystofte, Askov og Højer.

	hkg kærne pr. ha				Gennemsnit
	1943	1944	1945	1946	
Tystofte . . . . .	51.6	49.3	40.0	51.2	48.0
Askov . . . . .	45.0	46.8	44.8	52.1	47.2
Højer . . . . .	52.7	43.7	29.8	44.8	42.8

Lignende forhold kan påvises for roerne. De dårlige år skyldes i reglen vejrforholdene, især stor nedbør i forårstiden.

Tager man gennemsnit af alle afgrøder, korn, roer og kløvergræs, ligger marsken på samme udbyttensniveau som god lermuldet agerjord. Kravene til gødskning vil i det lange løb blive nær det samme som for god agerjord, dog med undtagelse af kali, som marsken er rig på.

Ud fra foranstående skulle marsken egne sig for intensiv landbrug. Dog må det frarådes at drive kvægløst landbrug, thi det er afgrøderne kløvergræs og roer, der giver det største udbytte og dermed betingelserne for et stort husdyrhold. Mælkeproduktion og opdræt er et naturligt led i marsklandbruget.

Men skal forsøgsresultaterne udnyttes, er det vigtigt, at følgende spørgsmål bliver klaret, nemlig afvanding, dræning, vejanlæg og mergling.