

Jeg vil ikke undlate og nevne at brenntorven — som man nok forstår — skaffer noget mer arbeide med fyringen enn cinders og koks, idet den brenner før ut og krever oftere påfylling.

Hvor kontinuerlig fyring gjennom hele døgnet er nødvendig, vil det derfor være hensiktsmessig å «benke fyren» til natten med cinders eller koks, så det ikke slukner av under natten.

* * *

Av hvad jeg her har uttalt vil det forhåpentlig tydelig fremgå, at jeg anser brenntorvtilvirkning for å være en meget lønnsom bedrift som både av privatøkonomiske og statsøkonomiske hensyn er i høi grad å anbefale, — *hvor forholdene ligger til rette for den*. Det er dog så langt fra at der bør bygges en fabrikk bare der finnes en brenntorvmyr, nei først må alle medvirkende forhold undersøkes og tas i betraktning — og i særlig grad myrens beliggenhet og kvalitet. Det gjelder også her det gamle ord «at man må stikke fingeren i jorden (myren) og lukte hvor man er».

Og enhver lønnsomhetsberegning bør i sin *almindelighet* baseres paa normale prisforhold og ikke på en tilfeldig høikonjunktur.

Dermed vil jeg selvfølgelig ikke si, at man ikke skal forsøke å utnytte en høikonjunktur, når dertil er anledning uten å løpe for stor risiko.

OVERFLATEKULTUR OG KULTURBEITER

Foredrag på Det Norske Myrselskaps årsmøte 3. mars 1926.

Av fylkesagronom L. H. Kvadsheim.

I den korte oversikt jeg i det efterfølgende kommer til å gi om disse spørsmål holder jeg mig kun til Rogaland. I det fylke er det jeg som formann i Saueavls- og beiteutvalget og som fylkesagronom har gjort de erfaringer jeg her vil fortelle litt om:

A. Overflatekultur.

Denne er den eldste måte å kultivere jord på. Den består i en mer eller mindre fullstendig planering av overflaten og i at småsteinen røises sammen i større eller mindre dynger, vanligvis ovenpå stor jordfast stein. Efter denne primitive behandling bruktes den behandlede jord til aker så lenge den kunne bære det, og når den ikke lenger gav tilstrekkelig kornavling blev den lagt til hvile d. v. s. den fikk gro til med de planter som kunne vokse der.

En del av denne jord blev senere gjødslet og blev til det vi har kalt naturlig eng. En del lå ulagelig til og blev ikke hegnet om eller gjødslet. Her fikk beitedyrene fri adgang og følgen blev at der blev

rovbeitet, så hele gressvegetasjonen blev ødelagt. Litt etter litt vandret lyngen inn over feltet og dekket dette.

Den slags felter finner vi nu i stor mengde i utmarkene i Rogaland når man nu dyrker ny jord. Alle sådanne dyrkninger ligger tørt.

B. Beitekultiveringen.

I en senere tid begynte man å forbedre på sine beiter for på den måte å skaffe sig noget større inntekter av sitt husdyrhold. Også ved denne kultiveringsform var det vesentlig den tørre jord man tok fat på.

Kulturmetoden var: planering av overflaten og anlegg av vanningsgrøfter for overrisling av feltet. Disse anlegg blev vedlikeholdt i Rogaland like til ut i 80-årene men blev i slutningen av 80-årene nokså almindelig lagt ned og forfalt.

I tiden fra slutningen av 1880 til 1920 kan man si der blev ikke foretat noget med beitenene i Rogaland. Fra 1901 til 1911 var S. H. Ånestad fylkesagronom i Rogaland. Han fremholdt i skrift og tale de gamle naturlige enges fordeler m. v. og han reiste beitekultursaken her i landet. Imidlertid var denne sak helt gått i glemme. Det hadde blitt god agronomi å øke produksjonen på den fullstendig dyrkede jord og å innskrenke høstningen av fjell- og utslåtter. Denne omlegning av driften betød for det første en meget sterk innskrenkning av det produktive areal og dernæst en radikal omlegning av husdyrbruket fra en meget stor produksjon på beiter til produksjon på det som avledes på dyr fullstendig dyrket jord og på en stigende mengde innført kraftfôr.

Ånestads arbeide bar for så vidt ikke nogen frukter i Rogaland, idet de naturlige enger som endnu var blev dyrket op, og der blev ikke anlagt nogen kulturbeiter. Det blev kaptein Sandberg, som var Ånestads lærvillige elev som kom til å klarlegge beitekulturens betydning gjennom sine praktiske forsøk. Etter han hadde offentliggjort sine resultater begynte man å feste oppmerksomheten ved denne jordkultiveringsmetode også i Rogaland.

I mars 1920 anmodet Rogalands landbrukselskap sit saueavlsutvalg om å opta på sit arbeidsprogram også beitekultursaken.

Samme år utarbeidet utvalget sine planer for kultivering av utslåtter og beiter i Rogaland. Etter planen søker man ad 3 veier å få undersøkt disse spørsmål,

1. Gjennem små forsøksfelter — ruteforsøk — søker man å få klarhet over hvilken overflatebehandling som er den fordelaktigste, hvor stor avkastningen kan bli ved: a. utelukkende høstning ved slått, og b. ved beiting høst og vår og slått. Ved disse felter undersøkes også forskjellige slags gjødsling og kalking og gjødslingens styrke.



Ruteforsøket på Hidle 1923.

Disse felter deles i A. og B. felter.

B. feltene er sådanne som enten p. g. a. den oprinnelige vegetasjons tarvelighet, eller p. g. a. såring av overflaten ved tilberedningen av feltet er blitt så sterkt skadet at der må såes gressfrø på.

A. feltene er sådanne felter hvor vegetasjonen ved anlegget ansees tilstrekkelig, så der ikke trenges nogen gressfrøsåning.

Alle felter er delt i 2, med ens gjødsling og behandling på begge halvdelene.

Den ene halvdel høstes kun ved slått, den annen beites høst og vår og høstes så om sommeren ved slått. Hensikten med denne deling er å få noen flere gjentagelser av de enkelte forsøksruter på hvert felt og dernæst å få undersøkt om beitingen har nogen innflytelse på vegetasjonens arter. Hvert felt er på 2 mål og hver rute på 5 x 5 m.

Den nærmere plan for disse felter er meddelt i Saueavls- og beiteutvalgets beretning C. for 1920 inntatt i Rogalands landbruksksselskaps årsberetning samme år s. 166—176.

2. Beite- og slåttefelter.

Dette er store felter som anlegges enten som slåttefelter eller som beitefelter og hvor avkastningen blir fastslått: a for slåttefeltene ved høstning gjennom slått, og b. for beitefeltene ved kontroll over avkastningen gjennom beitedyr.

Av denne slags felter har utvalget hittil ikke hat midler til anlegg av mer enn 3 større beitefelter.



Ruteforsøket på Hidle 1923. 2 år efter anlegget.

3. Demonstrasjonsfeltene.

Som bekjent gir staten $\frac{1}{3}$ tilskudd til anlegg av ett demonstrasjonsfelt i beitekultur i hvert herred. Av sådanne felter er der nu planlagt og under arbeide 35 felter.

Når staten gir bidrag til sådanne felter, krever den å bli meddelt nogen resultater når beitet er ferdig og tat i bruk. Utvalgene som planlegger og fører kontroll med disse felter, har også betinget sig å føre noget nøiere kontroll med disse felter og medta resultatene i sine beretninger.

For disse felter foreligger der endnu ikke mer enn resultater fra 8 felter for beiting første år. Ved anlegget blir der på alle felter som ikke behøver å gressfrøsåes foretat plantebotanisk analyse efter professor Lende-Njås metode og sådan analyse blir gjentatt hvert 3. år. På de store felter blir der lagt inn små analyseruter med regelmessig mellomrum over hele feltet. Analyserutene er på $2,50 \times 2,50$ m. og rutenes antall gjøres så stort at de utgjør $\frac{1}{50}$ av feltet.

Alle tre slags felter er anlagt på forskjellig slags jord. På oplennt fastmark, på sidlennt mark og på myr.

Overalt hvor der er så vått at der må grøftes, anvendes lukkede grøfter da vi gjennom erfaringene med åpne grøfter på beitefelt I allerede er tilstrekkelig belært om at det er helt forkastelig under herværende klimaforhold å anvenne åpne grøfter. Disse fryser sammen om vinteren og blir meget kostbare å vedlikeholde.

Grøftene tas til full dybde, men med dobbelt avstann av det som vilde blitt anvendt om vedkommende felt skulde blitt dyrket fullstendig.

Trær og busker blir hugget ned og al stein som kan brekkes op med spett blir fjernet. Steinhellene fylles i og overflaten blir planert hvor dette behøves.

Hvor overflaten er blitt såret ved planering og grøftning, blir der enten foretat isåning av gressfrø på grøfter eller sårflaten, eller der blir sådd gressfrø på hele feltet, hvor den opprinnelige vegetasjon er av så dårlig kvalitet at det ikke vil lønne sig å la den bli værende. Der blir sådd 3,50 kg. blannet gressfrø pr. mål. Blanningen er sammensatt således.



*Hallelandsfeltet Skjold. 21/7 1925. Rute A.
Avling: 30 kg. høi pr. dekar.*

0,50	kg.	rødsvingel.
0,40	»	jedersk raigress.
0,30	»	engsvingel.
0,70	»	engrapp.
0,30	»	enghvein.
0,40	»	timotei.
0,30	»	engrevehale.
0,30	»	hunnegress.
0,30	»	hvitkløver.

3,50 kg. blanning.

Efter denne korte oversikt over denne saks stilling i Rogaland skal jeg gå over til å omtale litt nærmere resultatene av vore forsøk på myr og sidlennt mark.

1. Forsøksfeltene.

På grunn av de forskjellige tilstøtende omstendigheter er der kun 2 A. felt på disse jordartstyper som har sikre resultater hvert år i alle år og derfor tar jeg kun med disse her. Felt I på Hidle i Stjernerøy, anlagt i mai 1922.

Beskrivelse: Muldlaget på ca. 40 cm. på undergrunn av leirblannet grus. Vegetasjon: Noget bjerk og orr, einer og bjønsebær, rapp, hvein, smylebunke og spor av svingel. Behandling: Snauhugst og nedskjæring av rønnenger og gjødsling.



*Hallelandsfeltet Skjold. 21/7. Rute K.
Avling: 350 kg. høi pr. dekar.*

Felt II på Føresvik, Bokn, anlagt i mai 1922.

Beskrivelse: Jevnt fall mot øst. Dyp muld på undergrunn av grus. Overflaten jevn og med godt gress-teppe. Vegetasjon: Hvein, rapp, spor av smylebunke, av blatopp og careksarter, Gødsling og avling fremgår av oversiktstabellen.

2. Beitefeltene.

Av disse er anlagt 3. To på sidlennt og ett på oplennt mark. Av disse er felt I anlagt i 1921 hos gårdbruker Hans E. Hognestad.

Felt II er anlagt 1923 hos gårdbruker I. K. Hognestad.

Felt I.

Dette felt er anlagt med halvdelen på en tuet lyngbevokset sidlennt fastmark som i tidligere tid har vært kultivert til beite ved overrisling med vann og for den annen halvdel vedkommende på myr som i sin tid var overdemmet for å skaffe det nødvendige vann til overrisling av nedenfor liggende felt — en del av det som nu er lagt ut til kulturbeite.

Såvel på den sidlennte fastmark som i myren er der meget av stor stein. Feltet er på 50 mål ialt, men herfra går åpen kanal midt i feltet og stein 4% = 2 mål. Så feltets produktive areal blir 48 mål.

Ved anlegget av dette felt hadde utvalget endnu ikke erfaringer for hvor omfattende avgrøftning og planering eller brytning av overflaten det var nødvendig å iverksette til beitekultivering. Man nøiet sig med åpne 60 cm. dype grøfter og å flåhakke feltet. Videre hadde man ikke nødvendig erfaring om isåning av gressfrø. Man mente at de erfaringer dr. Christie hadde gjort på forsøksstasjonen på Hedemarken — såning av gressfrø i august måned også ville passe i Rogaland. Såvel på forsøksfeltene som på dette felt mislykkedes såningen fullstendig så der måtte foretas omsåning neste vår. Ved senere undersøkelser har det også bekreftet sig at høstsåningen mislykkedes.

Vinteren etterpå blev der kjørt ut husdyrgjødsel og lagt i dynger. Denne blev kjørt utover tidlig om våren 1922 med 4 lass pr. mål. Tiltrods for at der i den oprinnelige vegetasjon var en del siv og careksarter viste dog kemiske undersøkelser utført av stipendiat Heggenga at jorden inneholdt kalk nok, så kalking var overflødig. Man undlot derfor kalking. Allerede første år viste det sig at der blev vanskeligheter med åpne grøfter.

Oversikt over gjødsling og avling på forsøksfelter i overflatekultur på feltet på Hidle og feltet i Fønsvik i Rogaland 1922—1925.

Forsøksrutens navn og gjødsling. Felt I. Hidlefeltet.	Avling av duggfritt gress pr. mål.				Felt II. Fønsvikfeltet.	Avling av duggfritt gress pr. mål.				Utslag for gjødsling i for hold til målestøken i kg.	Gjennemsnittsutslag for gjødsling i felt I og II.	Meravling for gjødsling i forenheter.	Gjødsl. kostende pr. for- enhet i øre.	Anm.
	1922	1923	1924	1925		1922	1923	1924	1925					
	kg.	kg.	kg.	kg.		kg.	kg.	kg.	kg.					
a. Ugjødlet, Målestok.	280	688	880	538	a.	414	1200	1330	870					
q. 10 lass husdyrgjødsel*) 15 kg. norgesalpeter 30 kg. 20% superfosfat 15 kg. 40% kaligjødsel.)	1140	2106	2740	1560	q.	1350	2900	3450	2160	1512	1401	175	11,59	*) Ved anleg- get og hvert 5. år.
t. 45 kg. norgesalpeter 30 » 20% superfosf. 15 » 40% kaligj.	734	1686	3100	1820	t.	1088	2540	3710	2590	1529	1389	174	11,66	
k. 15 kg. norgesalpeter 30 » 20% superfosf. 15 » 40% kaligj.	456	1656	2420	1960	k.	780	1920	2140	1460	622	823	103	10,00	
g. 10 hl. skjellsand**) 15 kg. norgesalpeter 30 » 20% superfosf. 15 » 40% kaligj.	382	1594	2440	1882	g.	850	1960	2220	1890	777	877	110	10,48	**) Ved an- legget.
d. 5 hl. skjellsand***) 15 kg. norgesalpeter 30 » 20% superfosf. 15 » 40% kaligj.	420	1446	3850	1630	d.	880	2100	2430	1950	887	938	117	9,32	***) Ved an- legget.



Hallelandsfeltet Skjold. $2\frac{1}{7}$ 1925. Rute A.
Avling: 750 kg. høi pr. dekar.

Ved den hyppige skiften av frost og tivr smuldredes stadig jord ned fra veggene i grøftene, så disse om våren var temmelig fylte. Det viste sig også at en grøftedybde av 60 cm. særlig i myr var for litet. Grøftene er derfor efterhvert fordypet til 1,10 m. og lukket.

Beskrivelse av feltet.

16 mål er myr med ca. 40 cm. muld, dels på torv dels på sandblanet torv. Resten — 34 mål — er fastmark med 20—60 cm. muld på grusunder-

grunn. Overflaten er temmelig ujevn — tuet. Vegetasjonen: Myruld, siv og kjærringrokk på myren. På fastmarken: Careksarter og lyng. Kultiveringsarbeider: Grøfting, planering ved flåhacking, isåning av gressfrø 3,50 kg. Saueavls- og beiteutvalgets blanning. Gjødsling første år, — anleggsåret —: 4 lass husdyrgjødsl, 30 kg. 20% superfosfat, 30 kg. 20% kaligjødsl og 20 kg. norgesalpeter pr. mål.

Omkostningene ved anlegget stiller sig således:

Planering og grøfting	kr. 4130,00	pr. mål	kr. 82,60
Innhegning — arbeidet medregnet	» 950,00	» » »	» 19,00
200 lass husdyrgjødsl à kr. 3,00	» 600,00	» » »	» 12,00
Kunstgjødsl — Spredningsarbeider	» 645,00	» » »	» 12,90
1155 kg. blannet gressfrø à kr. 3,50	» 542,50	» » »	» 10,85

Ialt kr. 6867,50 kr. 137,35

Den årlige gjødsling har i forsøksårene vært: 30 kg. 29% superfosfat (i 1925 ombyttet med 40 kg. 18% tomasfosfat) 10 kg. 40% kali og 60 kg. norgesalpeter pr. mål. På grunn av gressroten var svak første år blev feltet ikke beitet det året

Avkastningen stiller sig således:

	Forenheter ialt	pr. mål.	Pris pr. førenhet.
1923	8 077	161,5	25,50 øre.
1924	10 653	222,0	22,10 »
1925	11 005	229,0	22,60 »

Ved beregningen av førenhetspriser er medregnet alle utgifter til gjødsel, arbeide, renter av jord — og anleggskapital og tat med 10% avskrivning pr. år på anlegget.

Felt II.

Dette felt blev anlagt i 1923. Det er på 35 mål. Beskrivelse: Sidlennt fastmark med 40 cm. muld på undergrunn av leirblanet grus. Feltet har fall mot syd. Vegetasjon: Hvein, rapp, fløielsgress, litt svingel, desuten tepperot, humleblomst, arve og flekkevis en del careks- og sivarter.

Kultivering.

Kultivering, bortrydding av all stein som kan brekkes op med spett, gressfrøsåing på grøftene og i sår efter øpbruket stein.

Efter regnskap over disse arbeider og utlegg blev anleggsomkostningene kr. 3094,40.

Av feltet blev 20 mål ferdig og tat i bruk 1924. Hele feltet blev tat i bruk 1925. Gjødsling pr. mål som felt I.

Avkastning:

	Förenheter ialt	pr. mål.	Pris i øre pr. förenhet.
1924	5735	164	
1925	9090	260	17,01

Som man ser er produksjonen ganske stor pr. mål for disse arbeidsmetoder av jord og det er ikke usannsynlig at avkastningen pr. mål vil øke med årene.

Efter foreliggende opgaver fra jordstyrene m. v. gav kunstengen på fullstendig dyrket jord i Rogaland i 1925, 556 kg. høi pr. mål. Regner man 2,5 kg. til en förenhet blir dette en avkastning av 222,4 f. eh. pr. mål. Hertil kommer høsheitte — hå — ca. 50 f. eh. pr. mål = 272,5 f. eh. pr. mål.

Efter dette ser vi altså at avkastningen av beite holder godt op under engen og at avkastningen på utslåtter som kun er gjødslat kommer temmelig langt op under avkastningen på fullstendig dyrket jord.

Hvor meget koster det så å bryte fullstendig i Rogaland?

Efter opgavene fra Rogalands landbrukselskap planlas med statsbidrag:

	Mål.	Samlet omkostningsoverslag.	Pr. mål.
1920	29 607	kr. 14 633 447	kr. 494,00
1921	15 098	« 5 532 040	» 366,00
1922	7 977	» 2 894 490	» 363,00
1923	4 866	» 1 729 052	» 355,00
1954	5 909	» 2 259 196	» 382,00

Gjennemsnitt kr. 392,00

Til disse kalkulasjoner er dessuten å bemerke at fra 1921 til 1924 er disse redusert ganske kraftig, så jeg mener at de virkelige dyrkningsomkostninger ligger 2—300 kr. høiere pr. mål enn anført i oversikten.

For de 2 felter jeg ovenfor har behandlet ligger kultiveringsomkostningene, når naturgjødsel og gressfrø også er medtat i gjennemsnitt på kr. 137, 35 og 88,40 = *kr. 112,28* pr. mål.

Gjennemsnittsomkostningene pr. mål for demonstrasjonsbeitene i Rogaland ialt 35 på et areal av ca. 1300 mål ligger på *kr. 110,00* pr. mål. Naturgjødsel frø og innhegning medregnet.

Om vi går ut fra at man i Rogaland anvendte den kapital som nu anvendes til fullstendig dyrkning til overflatekultivering av beite og slåtteland vilde man for hvert mål nyland som nu brytes, kunne kultivere 3,5 mål. Går man ut fra en gjennemsnitts nydyrkning i Rogaland på 12 689 mål vilde man ved anvendelse av disse midler til overflatekultivering opnådd å rekke over 44 412 mål.

Efter forsøkene i Rogaland vil man med den samme anleggs-kapital kunne regne med å produsere:

Av høi på fullstendig dyrket mark (1,0 mål)	272,4	f. eh.
» » » overflatekultivert mark (3,5 mål)	609,0	»
» beite» » (3,5 mål)	756,0	»

Som bekjendt er vore utslåtter i stor utstrekning lagt ned og hvilken betydning dette har hat på vort husdyrbruk skal jeg kun henvisse om til den officielle statistikk.

Der kan formentlig ikke være mer enn en mening om at vi har behov for en økning av de produktive arealer, og jeg mener man nu først bør gå til økning av disse gjennom overflatekultur. Med den fart vi nu dyrker, vil vort land ikke bli dyrket på de første 1000 år.

Gjennom overflatekulturen kan vi rekke 3,50 ganger så stort areal som nu pr. år og dermed øke avkastningen fra 272,5 f. eh. til 609 — 756 f. eh. pr. enhet anvendt anleggskapital.

Vil det ikke såvel privatøkonomisk som nasjonaløkonomisk være riktig å gå til en sådan omlegning?

Øg anlegg av beiter. — Det som hittil har vært den uoverstige-lige hindring for oss å produsere kjøtt og melkeprodukter billig nok, eller om man vil lønnsomt, har vært, at vi har hat for dårlige beiter. Vi har måttet benytte høstet, og dermed dyrt fôr til disse produksjoner. Om vi formådde å kultivere nok uproduktiv mark til å beite, så vilde med en gang dette forhold forandres.

Jeg mener altså at vor både dyrkbare og ikke dyrkbare jord nu må angripes ved overflate- og beitekultur, og vor engkultur herefter i stigende utstrekning bør bli knyttet til overflatekultivert jord så at vor fullstendig dyrkede jord kan bli frigjort til mer riktytende kulturer: Korn, poteter, rotvekster og grønsaker.