



MEKANISERINGEN I NORSK JORDBRUK

og

DE ØKONOMISKE FORHOLD VED DETTE

Hovedoppgave ved Norges Landbrukshøgskole

1965

Av

Monrad Kolstad

Innhold.

I	<u>Innledning</u>	side	4
	Materialet for oppgaven.....	"	5
II	<u>Maskinene i norsk jordbruk</u>		
	A. Utviklingen av tallet på traktorer og hester.....	"	6
	B. Traktortetthet.....	"	7
	C. Areal og kjøretid for den enkelte traktor.....	"	9
	D. Utviklingen av tallet på maskiner og redskaper.....	"	9
	E. Mekaniseringen på de ulike bruks- størrelser.....	"	11
	F. Investerings- og avskrivings- spørsmålet.....	"	16
III	<u>Maskinstasjonene</u>	"	19
IV	<u>Mekanisering og bruksstørrelse i ulike land.</u>		
	A. Mekaniseringsgraden i Norge kontra andre land.....	"	22
	B. Bruksstørrelse i Norge og noen andre europiske land.....	"	23
V	<u>Arbeids- og maskinkostnadene</u>	"	25
	A. Prisrelasjonen.....	"	25
	B. Investert kapital.....	"	26
	C. Kostnadene.....	"	27
	D. Arbeidsproduktiviteten og nedgang i antall bruk.....	"	33
	E. Jordbruksarealet pr. bruksenhet.....	"	33
VI	<u>Mekaniseringen generelt</u>	"	34

VII Maskinsamvirke - behovet og nytten.

A. Innledning.....	side 37
B. Utnyttelsen av maskinparken.....	" 38
C. Nabosamvirke.....	" 41
D. Maskinsamvirkets økonomiske betydning for medlemsbrukene.....	" 43

VIII Ikke økonomiske motiver.

A. Innledning.....	" 46
B. Praktiske undersøkelser.....	" 46

IX Sammendrag og diskusjon.....

X Litteraturfortegnelse.....

I. Innledning.

Det har i de siste årene vært skrevet og talt mye om mekaniseringen av landbruket. Maskinene gjør det mulig og nødvendig for en familie å ta alt arbeidet på en større gård enn tidligere, men dette gjør at jordbruksdrifta er blitt mere kapitalkrevende enn tidligere.

Dagens arbeidslønninger og arbeidstid krever at bonden utstyres med maskiner og redskaper slik at det nødvendige arbeide med husdyr og plantedyrking kan utføres uten kostbar arbeidshjelp.

Hestedrift og mye av det manuelle arbeidet er blitt erstattet av mekanisert drift. Dette hører med i den økonomiske utviklingen som stadig gråper om seg. Men for at den tekniske utviklingen skal få et økonomisk forsvarlig resultat må en forutsette at disse tekniske hjelpemidler kombineres med de andre produksjonsfaktorene til et harmonisk hele.

I jordbruket har en sett tendenser til overmekanisering, dette fordi arealøkningen og produksjonsforholda ellers ikke har hatt den samme utviklingen som det tekniske utstyret har gjennomgått i den senere tid. Kostnadene til maskiner og redskaper blir for store på mange bruk. Men det er også mange bruk i landet som ikke nytter seg av mekanisering og automatikk for å få gjort gårdsarbeidet. Dette skyldes for en stor del manglende kapital og små driftsenheter. Her skulle en vente at maskinstasjonvirksomheten skulle bedre forholdene betraktelig. Men dette har ikke slått igjennom av forskjellige grunner.

Ved siden av disse økonomiske spørsmålene kan mekaniseringen diskuteres rent teknisk f.eks. hvilke og hva slags maskiner og redskaper en bør nytte.

Mekaniseringsproblemet kan også sees fra en mere sosiologisk side. Følelsen av å eie en maskin teller heller ikke så rent lite.

Alle disse spørsmålene er viktige. Men det synes å være særlig behov for bedre klarlegging av det økonomiske forhold ved mekaniseringen. Det er derfor interessant i en slik oppgave å finne årsakene til overmekaniseringsproblemer og i det hele problemer som følger med mekaniseringen av jordbruket.

Materialiet for oppgaven.

Den statistikk som er brukt i forbindelse med oppgaven er for det meste hentet fra Norges offisielle statistikk og Driftsgranskinger i jordbruket fra Norges landbruksøkonomiske institutt.

Det materialet som ligger bak diskusjonene om de aktuelle problemer i forbindelse med mekaniseringen av landbruket er, foruten fra meldinger og bøker som er oppført i litteraturlista bakerst, stort sett hentet fra offentlige oppnevnte komiteinnstillinger i Det Kgl. selskap for Norges Vel og fra personlig samtaler med tilsatte ved Institutt for driftslære og landbruksøkonomi, Vollebekk, og fra Landbruksteknisk institutt, Vollebekk. Tekniske konsulenter og andre i Det Kgl. selskap for Norges Vel, Norges Bondelag, og fra Norges landbruksøkonomiske institutt.

Dessuten er det foretatt en del rundspøringer hos en del gårdbrukere i Namdalseid, Nord-Trøndelag. Ellers har en av ikke offentliggjort materiale kunnet nytte materiale og opplysninger stilt til rådighet av Statistisk Sentralbyrå, Norges vel og fra kommunale kontorer i Namdalseid.

II. Maskinene i norsk jordbruk.

A. Utviklingen av tallet på traktorer og hester.

Etterkrigsperioden er først og fremst preget av at traktoren har fått sitt endelige gjennombrudd som trekkraft. Traktoren har etter hvert overtatt flere og flere arbeidsoppgaver som tidligere var forbeholdt hesten og mannen. Sjølve traktoren har også gjennomgått en rivende utvikling. Den er derfor effektiv både til trekk og drift av redskaper og maskiner. Med sitt hydrauliske løftesystem kan den overta alle tunge løftearbeider og overføre en stor del av transporten fra tilhenger til direkte bæretransport på traktoren. Firehjuls-traktoren overtar derfor flere og flere arbeidsoppgaver, og den blir mer og mer grunnlaget for mekaniseringens omfang og effektivitet. Utviklingen har også ført til at vi har fått traktormerker og traktortyper som høver langt bedre for norske forhold enn tidligere. En liknende utvikling har også skjedd med tohjulstraktoren, som delvis er utviklet som spesialmaskin for slått og radrensing og delvis som all ro-und maskin for små, brattlendte bruk.

Utviklingen av bedre traktorer som høver for våre spesielle forhold, har ført til at hestetallet har gått ned. For å få en oversikt over hvordan jordbruket i Norge er utstyrt med traktorer og hester skal det tas med noen tall fra jordbruks-tellingene i 1939, 1949, 1959 og 1964.

	1939	1949	1959	1964
Antall 2-hjuls traktorer		224	10503	17756
Antall 4-hjuls traktorer	2831	9508	45283	68749
Traktorer i alt	2831	9730	55786	86505
Antall hester over 3 år	155920	179347	110074	79271 ^{x)}

x) antall i 1963.

Dekar dyrka				
jord pr. traktor	2910	830	150	97
Dekar dyrka jord				
pr. hest over 3 år	53	45	76	106

Tallene viser at traktortallet har økt sterkt i perioden 1939 til 1964. Samtidig har hestetallet gått ned. Mens arealet av dyrka jord pr. traktor i 1939 var 2910 dekar var det i 1964 97 dekar. De tilsvarende tall pr. hest over 3 år er 53 og 106. Traktorparken har i perioden 1939 til 1964 økt med ca. 83700, mens hestetallet er redusert med ca. 76600 i samme tidsrom. Det vil si at hver hest er erstattet med mer enn én traktor. Årsaken til at det ikke er mer enn 97 dekar dyrka jord pr. traktor er bruksstørrelsen her i landet. Antall bruk over 5 dekar er også kraftig redusert, bare i perioden 1959 til 1964 ble 18240 bruk nedlagt. Dette gjør som ventet et kraftig utslag i hestetallet.

Andre forhold som er med å forklarer et så lite antall dekar pr. traktor er de travle onnene som krever en stor innsats av trekraft i løpet av en relativt kort periode for å få gjort arbeidene til rett tid. Sjøl med den utstrakte anvendelsen av traktoren i dag og de spesielle forhold vi har her i landet med hensyn til bruksstørrelse og terreng, gir 97 dekar dyrka jord pr. traktor for dårlig utnyttelse. I en undersøkelse som N.L.I. har gjort i en sammenligning av hestedrift og traktordrift ved forskjellige arealer går det fram at hestedrift + leie av traktor gir større lønnsomhet enn traktordrift for bruk på opptil 135 - 145 dekar. Traktorleie her er bare forutsatt til jordarbeid og skurtresking.

B. Traktortetthet.

Til tross for den sterke traktoriseringen har fortsatt de fleste små og mellomstore bruk ikke egen traktor. I 1959

var det på bruk med 5,1 - 10 dekar jordbruksareal 4,1 traktorer pr. 100 bruk (se tabell 1). 1,3 % av bruka hadde egen firehjulstraktor, mens 2,7 % hadde egen tohjulstraktor. I bruksklassen 10,1 - 20 dekar jordbruksareal var det 8,2 % traktorer pr. 100 bruk, og 3,2 % av bruka hadde egen firehjulstraktor, mens 5,0 % hadde egen tohjulstraktor.

Sjøl med den store traktorparken vi har her i landet, er det først på bruk med over 200 dekar jordbruksareal at det i middel er minst én traktor pr. bruk.

Tabell 1. Bruk som har egen traktor og som låner eller leier hest og traktor i de ulike bruksstørrelser. Kilde: Jordbrukstellingene 1959.

Bruksstørrelse i dekar jordbruksareal	Antall traktorer pr. 100 bruk	Prosent bruk som har egen traktor		Prosent bruk som låner	
		2-hjuls	4-hjuls	Hest	Traktor
5,1 - 10	4,1	2,7	1,3	31,5	48,4
10,1 - 20	8,2	5,0	3,2	35,4	57,2
20,1 - 35	14,8	7,0	8,0	23,6	61,7
35,1 - 50	21,4	6,3	15,0	12,7	62,5
50,1 - 75	33,2	5,2	27,8	8,6	57,0
75,1 - 100	51,7	3,6	47,1	6,8	43,2
100,1 - 200	92,1	1,9	74,6	5,8	21,1
200,1 - 500	136,1	2,2	95,0	5,0	3,7
over 500	270,0	8,4	98,3	3,9	0,7
Middel	30,0	5,1	20,3	19,8	53,0

På de aller minste bruka er det flere tohjulstraktorer enn firehjulstraktorer. På større bruk betyr derimot tohjuls-traktoren relativt lite. Prosent bruk som har egen tohjulstraktor varierer imidlertid lite med bruksstørrelsen i motsetning til prosent bruk med firehjulstraktor hvor det er en meget sterk stigning med økende bruksstørrelse.

C. Areal og kjøretid for den enkelte traktor.

Utgiftene pr. brukstime avtar sterkt med økende antall brukstimer i året, og det er derfor store beløp som kan spares ved å nytte den enkelte traktor bedre.

Etter jordbrukstellingene i 1963 ble det på bruk med over 5 dekar jordbruksareal nyttet traktor i til sammen 24,7 mill. timer, 16,1 mill. timer i 1958. Av timetallet fall 23,0 mill. på egen og 1,7 mill. på leid traktor. Bruk som hadde egen traktor hadde gjennomsnittlig 311 traktortimer i året, mens de som bare leide hadde 24 timer. 32% av 2-hjulstraktorene hadde 100-200 kjøretimer i 1963, og 28 % kjørte mindre enn 100 timer. Ikke fullt 60 % av 4-hjulstraktorene hadde mere enn 300 kjøretimer. 24 % hadde mellom 400 og 600 timer.

Av timetallet i 1959 ble 86,8 % kjørt i jordbruket, 5,5 % i skogen og 7,7 % i annet arbeide på bruket. Dette gir et gjennomsnittlig timetall på 288 pr. traktor og år, varierende fra 380 timer i jordbruksområdene på Jæren til 195 timer i kystbygdene og dal- og fjellbygdene i Agder. Av dette går det tydelig fram at utnyttelsesgraden for traktorene er for låg.

Rekna etter traktortallet i 1964 på bruk med over 5 dekar jordbruksareal ble jordbrukstraktorene nyttet i til sammen 28,8 mill. timer, medreknet kjøring utenom jordbruket. Gjennomsnitt pr. traktor var 193 timer for 2-hjulstraktorene og 376 timer for 4-hjulstraktorene.

En må på den annen side være klar over den store betydning det er å ha en relativt stor traktorpark for å få gjort arbeidene til rett tid i travle og vanskelige onner.

D. Utviklingen av tallet på maskiner og redskaper.

Det er ikke bare traktortallet som har øket sterkt etter siste verdenskrigen. Utviklingen av redskapsparken har også vært meget stor i denne perioden.

Dette går tydelig fram av tabell 2 som viser antallet av en del maskiner og redskaper i 1939, 1949, 1959 og 1964.

Tabell 2. Antall maskiner og redskaper.

Kilde: Jordbrukstellingene.

Maskin/redskap	1939	1949	1959	1964
Kunstgjødselspredere	6470	9701	29103	
Naturgjødselspredere	4482	4998	10155	
Potetsettemaskiner	-	1353	9049	15384
Plantemaskiner	-	-	750	
Radrensere	-	-	44753	
Sjølbindere	7861	11180	14394	11906
Skurtreskere	-	-	4678	8176
Potetopptakere	17429	27610	41381	36426
Transportriver	-	-	24099	62429
Treskeverk	38970	37099	24535	
Transportvifter	-	-	8640	
Jordbruksvinsjer	-	-	2652	
Mjølke-maskinanlegg	1166	6357	39924	
Elektromotorer	25790	51983	107788	
Lastebiler	3232	5154	10464	
Stasjonære sprøyteanlegg	-	515	2015	
Åkersprøyter	-	-	8374	
Ryggtakesprøyter	-	-	2261	
Graveskuffemaskiner	-	-	1793	
Andre grøftemaskiner	-	-	2407	
Lesseapparat for traktor	-	-	5588	17104
Belteutstyr for traktor	-	-	2395	5871
Vogner for 4-hjulstraktor	-	-	37424	55541
Slåmaskin for hest, 1			} 85705	32026
Slåmaskin for 2 hester				15177
Motorslåmaskin			} 8386	9253
Slåtteutstyr for 2-hjuls-traktor				12835
Slåtteutstyr for 4-hjuls-traktor			22766	36737
Forhøstere			-	2102

Det som spesielt særpreger utviklingen i perioden 1949 -59 og 1964 er antallet av skurtreskere, transportrigger, lesseapparater, mjølkemaskiner og elektriske motorer. Dessuten nye maskiner og redskaper som ikke var på markedet i 1949, f.eks. forhøstere og andre tekniske nyvinninger.

En kan vel si at traktoren er blitt utstyrt med bedre og hendigere redskaper for de fleste arbeidsoperasjoner som skal gjøres.

Gårdsbruka i Norge er gjennomgående små. Det fører automatisk til at det blir mange maskiner og traktorer i forhold til arealet. Små og uregelmessige skifter og mange omstillinger fører også til at den effektive arbeidstida ofte blir kort. Dessuten har det vært en tydelig tendens til at de enkelte bruk i størst mulig utstrekning har skaffet sitt eget utstyr. Jamført med oppgaver fra jordbruksstillingen i 1959 er tallet på traktorer økt med over 50 %, fra 55800 til 86500 i 1964. Tallet på traktorvogner er også økt med nær 50 %. Belteutstyret var mer enn fordoblet og tallet på lesseapparater for traktor er tredoblet. Også for de andre tekniske hjelpemidler har det vært en kollosal økning. Det er særlig traktorutstyret som har øket mest. Dette skyldes i første rekke mangel på arbeidshjelp og nyvinninger på det tekniske området. Mulighetene til å nytte traktorene til mere enn bare grov trekraft har her gjort sitt til at traktorutstyret har øket så meget.

E. Mekaniseringen på de ulike bruksstørrelser.

Sjøl om det er mye maskiner i det norske jordbruket, er det likevel svært få av de mindre bruka som har flere av de maskinene som er vanlig på større bruk. Dette går fram av tabell 3 som viser antall bruk som har egen radsåmaskin, potetsettemaskin, åkersprøyte, sjølbinder, skurtresker, slåmaskin og potetopptaker.

Tabell 3. Bruk som har egne maskiner og redskaper i prosent av antall bruk som dyrker henholdsvis korn, poteter og gras.

Bruksklasse	1)	2)	1)	1)	1)	3)	1)
i dekar							
jordbruks- areal	Rødsåmaskin for korn	Potetsette- maskin	Åkersprøyte	Sjølbinder	Skurtresker	Slåmaskin	Potetopptaker
5,1- 10	7,0	0,2	0,7	0,7	0,07	5,3	1,5
10,1- 20	16,5	0,3	2,0	0,9	0,2	19,7	4,1
20,1- 35	35,8	1,1	4,7	1,5	0,3	51,1	11,8
35,1- 50	53,9	2,9	9,5	3,7	0,7	74,1	25,6
50,1- 75	69,1	7,0	14,3	12,1	1,5	84,3	41,7
75,1- 100	80,4	13,6	17,7	25,8	4,5	91,3	61,1
100,1- 200	89,5	27,0	20,4	52,8	20,3	95,3	79,1
200,1-5000	96,7	42,9	37,2	72,6	49,4	99,6	90,3
500,1-1000	98,5	71,0	72,8	78,7	76,5	99,9	96,3
over 1000	100,0	91,9	92,6	85,0	92,5	92,7	100,0
Middel	60,4	6,4	13,4	16,3	7,0	58,3	28,0

- 1) Prosent av antall bruk som dyrker korn eller erter til modning.
- 2) Prosent av antall bruk som dyrker poteter.
- 3) Prosent av antall bruk med fulldyrka eng til slått.

Tabell 4. Bruk som låner eller leier maskiner i prosent av antall bruk som dyrker henholdsvis korn, poteter og gras.

Bruksklasse	1)	2)	1)	1)	1)	3)	2)
i dekar							
jordbruks- areal	Rødsåmaskin for korn	Potetsette- maskin	Åkersprøyte	Sjøl binder	Skurtresker	Slåmaskin	Potetoptaker
5,1- 10	64,5	5,9	13,1	15,0	24,4	29,4	11,8
10,1- 20	56,5	6,7	13,2	20,2	23,4	33,6	13,0
20,1 - 35	35,0	8,6	14,1	22,4	18,7	25,4	13,9
35,1- 50	22,9	12,9	17,3	25,9	19,9	16,0	14,8
50,1- 75	15,7	16,0	22,8	29,4	22,9	11,5	15,3
75,1- 100	10,9	21,8	28,2	28,4	23,8	7,6	13,0
100,1- 200	6,8	29,6	36,2	17,5	36,3	4,9	10,4
200,1- 500	3,2	27,8	38,2	4,4	25,6	3,1	7,3
500,1-1000	0,5	12,4	18,6	1,3	12,4	0,9	3,2
over 1000	-	5,4	2,5	2,5	10,0	-	2,7
Middel	23,0	12,8	23,0	22,3	24,2	20,0	13,4

1) Prosent av antall bruk som dyrker korn og erter til modning.

2) Prosent av antall bruk som dyrker poteter.

3) Prosent av antall bruk med fulldyrka eng til slått.

I gjennomsnitt for alle bruksklasser er det om lag 60 % av bruka som har radsåmaskin for korn og slåmaskin. Derimot er det bare 6,4 % av bruka som dyrker poteter som har potetsettemaskin og 28 % som har potetopptaker. Av bruk som dyrker korn eller erter til modning, er det bare 7 % som har skurtresker, mens 16,3 % har sjølbinder og 13,4 % har åkersprøyte.

De maskinene som er tatt med i tabell 3, blir for kostbare for de mindre bruka, slik at de enten må leie maskinene eller bruka andre hjelpemidler. Bortsett fra leie av slåmaskin og radsåmaskin for korn viser imidlertid tabell 4 at det likevel er mindre lån og leie av disse maskinene på de aller minste bruka enn på de mellomstore og delvis også på de største bruka. Imiddel for alle bruk med over 5 dekar jordbruksareal er det ca. 23 % som låner eller leier radsåmaskin, åkersprøyte, sjølbinder og skurtresker og slåmaskin, mens ca. 13 % av alle bruk låner potetsettemaskin og potetopptaker.

Når en ser på tallene i tabell 3 og 4, finner en at det er mange bruk som verken har, låner eller leier de maskinene som er tatt med i tabellene. Dette gjelder særlig på de mindre bruk også for potetsettemaskin, potetopptaker, åkersprøyte, sjølbinder og skurtresker. Dette viser at de minste bruka i stor utstrekning brukar andre maskiner og metoder. Korndyrking spiller økonomisk liten rolle på små bruk, og som tabell 5 på neste side viser, dyrkes det relativt mye mindre korn på små enn på større bruk.

Tabell 5. Korn og erterdyrking på de ulike bruksstørrelser.
Kilde: Jordbrukstellingene

Bruksklasse i dekar jordbruksareal	Areal av korn og erter i prosent av fulldyrka jord
5,1 - 10	6,9
10,1 - 20	8,1
20,1 - 35	9,2
35,1 - 50	11,7
50,1 - 75	16,6
75,1 - 100	24,4
100,1 - 200	38,4
200,1 - 500	52,7
over 500	52,5

Korn- og erterdyrking gir vel mere av seg ved "stordrift" og dette er nok den viktigste årsaken til denne fordelingen.

Norges landbruksøkonomiske institutt har tatt opp mekaniseringsproblemet for 149 bruk i Trøndelag og har pulisert dette i Driftsgranskingene for jordbruket for 1959.

Av disse bruka hadde 99 traktorer i 1959 og disse fordeler seg slik som tabell 6 viser.

Tabell 6. Bruk med traktor.

Område og størleksgrupper	Tallet på bruk	Bruk med traktor	Prosent traktorbruk
Gruppe I under 50 dekar	20	5	25
" II 50 - 100 "	62	36	58
" III 100 - 200 "	42	34	81
" IV 200 - 300 "	15	14	93
" V 300 - 500 "	10	10	100
Alle bruk	149	99	66

Av tabell 6 går det fram at $\frac{2}{3}$ av bruka har traktor. Flatbygdene har den sterkeste mekanisering med ca. $\frac{3}{4}$ av alle bruka som har traktor. Dal- og fjellbygdene har som en måtte vente, det minste antall traktorer med ca. $\frac{1}{4}$ av antall traktorer. Tohjulstraktorene har på disse fått en større utbredelse i det siste.

Egne undersøkelser i Namdalseid kommune viser samme resultat ved at de små bruka fortsatt ikke har egen traktor. All dra-kraftarbeid blir for det meste utført med leide traktorer. Hesteholdet på slike bruk har gått svært mye ned de siste 5 - 10 åra.

F. Investerings- og avskrivings-spørsmålet.

Gamle maskiner og redskaper utgjør en stor del av maskin- og redskapsparken. En del står ubrukt, eller nyttes lite, en del er hesteredskaper som blir brukt etter traktoren. Mangel på kapital gjør det vanskelig å skaffe spesiell traktorredskap. Her er det særlig to spørsmål som har stor betydning.

1. Muligheten av å realisere brukte maskiner og redskaper.
2. Nødvendig fondsopplegg.

Under pkt. 1 er det særlig etterspørselen som er avgjørende. For brukere med liten brukstid for maskin eller redskapen er det en tvilsom økonomi å bytte ut en godt brukbar maskin eller redskap med en ny og mere moderne bare for å være "up to date" Slikt betaler seg aldri, men her kommer andre ting inn som kanskje ikke kan måles i kroner og øre, slike som sosiale- og prestisje-forhold med kravet om kortere arbeidstid, ferie, hensynet til barna og familien forøvrig.

Under pkt. 2, fondsopplegg, tenker en på at de bokførte avskrivninger, og at disse avsettes til fornyelse når maskinen eller redskapet er utslitt. Dette kan en si skulle gjelde generelt for alle avskrivninger. I forbindelse med overgangen til økt korndyrking som skjer på bekostning av full eller delvis realisering av buskapen er dette et aktuelt problem.

Det gode resultatet som mange mener å ha oppnådd ved overgang til korndyrking, vil bli betraktelig redusert dersom en tar hensyn til at de bokførte avskrivninger burde settes til side til fornyelser. Med den stadig økende mekanisering i jordbruket, er dette et meget viktig punkt når en skal bedømme det økonomiske resultat og sammenlikne de ulike driftsformer. Dersom maskinkjøpet finansieres med lån, kunne en bli fristet til å sette fram påstanden om at nedbetalingstida av lånet skulle svare til avskrivningstida for maskinen.

Med den utvikling som en i dag er vitne til, særlig for større maskiner, ser det ut som at de skattemessige bestemmelser om avskrivningstid er jevnt over for lang. For mindre redskaper, som ploger og harver, er avskrivningstida mere passe sett i forhold til brukbarheten.

På den annen side kan en godt si at skattemyndighetenes bestemmelser om avskrivningstiden er en god regulator for mekaniseringsgraden på mange bruk. En for kort avskrivningstid vil for bruk med god kapitaltilgang føre til en utpreget overmekanisering, og dermed som oftest en uheldig valuta-tapping for den norske stat.

En vil likevel forsvare de muligheter som i dag bys den norske bonde med hensyn til mulighetene å sette av skattefrie inntekter til fonds for en senere investering i et fast driftsmiddel. Likeså de ekstraordinære avskrivninger som en i noen tilfelle kan benytte seg av. Inntektskurven for norske bønder er betinget av flere individuelle forhold. Derfor vil denne få et uregelmessig forløp.

Det skulle da være fullt forsvarlig å investere i en ny maskin eller redskap dersom en et år vil få høyere inntekter enn til vanlighet, for på den måten å skaffe seg det ønskede driftsmiddel.

Når det gjelder mulighetene til å skaffe kapital, særlig ved hjelp av lån i banker o.l., ser det ut som dette er lettere i mange andre land enn her i Norge. Uten at en har noen tall å vise til kunne en få inntrykk av at i Tyskland f.eks., var

det langt lettere å skaffe den nødvendige kapital, men på en betingelse, at en ville betale nok for den.

I undersøkelsen som Landbruksøkonomiske institutt gjorde for de 149 bruka i Trøndelag har de tatt for seg finansierings-spørsmålet ved mekaniseringa for 91 av disse. Resultatet av denne undersøkelsen går fram av tabell 7.

Tabell 7. Finansiering av traktor- og redskapskjøp.

Kilde: Driftsgranskningene 1959.

Hvor pengene kommer fra	Traktor og redskapskjøp		Gjennomsnitt pr. bruk ca kr.
	Kroner	i prosent	
Overskott fra jord- bruket	1 300.000	56,0	14.200
Overskott fra skogen	270.000	11,5	3.000
Inntekt fra bierverv og uttak av bank	250.000	10,5	2.800
Lån	491.100	22,0	5.400
Sum	2 311.100	100,0	25.300

Investeringsbehovet til maskiner er også her stort for de fleste bruk. I gjennomsnitt pr. bruk utgjør dette ca. 25.000 kroner. Undersøkelsen viser videre at for å greie finansieringen av traktor- og redskapskjøpet er det 33 bruk som har tatt opp pantelån på eiendommen sin. Størrelsen på dette varierer fra 3.000 til 29.000 kroner, og i gjennomsnitt utgjør dette 8840 kroner pr. bruk i denne undersøkelsen. På 6 av bruka er det i tillegg til pantegjelden opptatt kortvarige lån fra 2.000 til 11.000 kroner pr. bruk. Samlet gjeld i forbindelse med mekaniseringen på de 33 bruka er i gjennomsnitt 13.230 kroner pr. bruk.

På 24 bruk er det oppnådd lån til traktor- og redskapskjøp uten å sette eiendommen i pant. Størrelsen på løsgjelden er fra 2.000 til 12.000, eller 7.040 kroner i gjennomsnitt pr. bruk. 34 bruk har greidd å finansiere mekaniseringen uten låneopptak.

For mange har ikke jordbruket greidd å finansiere traktorredskapskjøpet, og det er derfor for en stor del skogen eller bierverv som har måttet skaffe pengene. Jordbruket har ikke greidd sine forpliktelser, og årsaken er for en stor del for små bruksenheter eller feil valg av driftsretning. Omlegging på dette området er ikke av det letteste en kan kaste seg ut i.

Egne undersøkelser: I forbindelse med denne oppgaven ble det foretatt en del rundspøringer med personlig besøk hos 20 gårdbrukere i Namdalseid kommune. Resultatet av dette synes å stemme svært godt med de nevnte undersøkelser som Norges landbruksøkonomiske institutt har gjort. Det må likevel innskytes at for de fleste er det for en stor del skogbruket som finansierer maskinkjøpet, særlig større maskiner som traktor og skurtresker.

III. Maskinstasjonene.

Når det gjelder leie har maskinstasjonene som kom i gang i 1946 vært til stor hjelp for mange. Pr. 1. januar 1962 var det i alt opprettet 2896 maskinstasjoner. Av disse var 2415 maskinholdere og 418 maskinlag. Etter de siste opplysninger fra jordstyrene er ca. 48 % av disse stasjonene nedlagte eller uten virksomhet. De 1413 maskinstasjonene som er i drift, betjener i alt 41978 bruk med et totalt jordbruksareal på 1,663 mill. dekar. Det vil si at 21,2 % av alle bruk med over 5 dekar jordbruksareal nytter maskinstasjonene i større eller mindre grad. Jordbruksarealet på disse brukene utgjør 16,1 % av landets totale jordbruksareal.

Arbeidsfortjenesten for maskinstasjonene er stort sett alt for låg. Kan ikke arbeidsfortjenesten økes, må en regne med at ytterligere mange vil slutte, i hvert fall som onnestasjoner for jordbruket. Disse vil enten legge ned maskinstasjonvirksomheten helt eller gå over som reine anleggstasjoner av entrepenørmessig karakter. Lønnsomheten ved maskinstasjonene vil bedre seg atskillig ved høyere timepriser.

Kapasitetutnyttelsen er jevnt over alt for låg. Årsaken ligger delvis hos maskinholderene, men også hos kundene. Ved å organisere virksomheten slik at en får bedre kapasitetsutnyttelse for utstyr og arbeidskraft hos maskinholderne vil dette kunne øke inntektene i vesentlig grad. Spesielt vil det være mulig å utnytte arbeidskraft og traktor bedre ved å anskaffe nye etterspurte maskiner og redskaper for perioder av året som det nå er forholdsvis lite å gjøre. Det gjelder først og fremst forhøstere, utstyr for tømmertransport, automatiserte potet- og rotvekstopptakere på flatbygdene og mindre skurtreskere under fjellbygdforhold eller i bygder med tilsvarende forhold.

Norges landbruksøkonomiske institutt har i sin undersøkelse vedrørende maskinstasjoner i jordbruket kommet fram til at ved en tilnærmet optimal tilpassing av arbeidsoppgaver og en supplering av maskin- og redskapsparken som vil kreve en investering på 12.000 - 25.000 kroner, vil arbeidsfortjenesten av selve maskinstasjonen for maskinholderen kunne økes med 60 - 100 %.

Maskinstasjonene eier omlag 3 % av jordbrukets totale traktorpark, mens det tilsvarende prosenttall for maskiner varierer fra 0,1 til 16,8. Det er først og fremst gravemaskiner og lesseapparater maskinstasjonene har relativt mye av med 16,8, henholdsvis 14,8 %. Derrest kommer skurtreskere, transportsvanser, potetsettere, silokuttere og høy-, halm og grasvifter.

I 1960-62 utførte den enkelte maskinstasjon 978 arbeidstimer pr. år. Av dette falt 334 timer på reint jordbruksarbeid og 644 timer på annet arbeid. Annet arbeid omfatter grøfting, nydyrking, anleggsarbeid, transport, vedkapping og skursaging. Totalt sett økte virksomheten ved maskinstasjonene sterkt fram til 1955-57. Seinere har det derimot vært en svak nedgang noe som sikkert skyldes den låge arbeidsinntekta. Nettoinntekta har i gjennomsnitt vært så låg at maskinholderen må tå en stor del av årsinntekta si fra andre steder for å få et skikkelig utkomme for familien. Nettoinntekta var i

1960-62 i middel 4613 kroner pr. stasjon mot 4751 kroner i 1955-57.

Ser en bare på et driftsår, 1962, så ble den enkelte traktor i maskinstasjonene i gjennomsnitt nyttet i 691 timer. Av dette var det bare vel 23 % av maskinstasjonene som hadde 100 timer eller mere pr. traktor. Nesten 42 % nyttet traktoren mindre enn 500 timer, og 6 % hadde under 100 timer. Dette har derfor ført til at 43 % av maskinholderene ikke har helårs-arbeid med maskinholdervirksomheten.

I mange tilfelle vil en få mye igjen for et bedre organisert samarbeid mellom bruker og maskinstasjon. Maskinholderen på sin side vil naturligvis være interessert i å få en fornuftig utnyttelse av maskinparken sin, mens bonden på sin side er interessert i å få gjort arbeidet til rett tid. Dette gjør seg gjeldende i alle av årets onneperioder, men det er kanskje særlig merkbart ved skurtreskinga om høsten.

Et korntap på bare 5 % eller tilsvarende kvalitetsforringelse på kornet p.g.a. feil innstilling av skurtreska, ukyndig kjøring eller uheldig tidspunkt for treskingen, svarer til 10 - 15 kroner mindre inntekt pr. dekar. Rekner en litt på dette vil en fort komme til at et slikt tap faktisk øker skurtreskingskostnadene med 50 - 100 %.

De fleste mindre bruk vil oftest ha stor fordel av å nytte seg av en godt drevet maskinstasjon framfor å anskaffe seg de nødvendige maskiner sjøl, sjøl om de må betale en del høyere timepriser enn det som er vanlig i dag. For mange av de mindre bruka i dag kan det være aktuelt at brukeren tar arbeid utenom bruket eller at han tar seg av en spesialproduksjon som kvever stor manuell arbeidsinnsats. For slike vil en utstrakt bruk av en maskinstasjon sammenlignet med hold og bruk av egne maskiner føre til en absolutt økning av brukerens arbeidsfortjeneste.

Tar en for seg den gjennomsnittlige lønnsevne pr. time for alle bruk i Driftsgranskingene 1963 i størrelsesgruppe I og II (42 - 75 dekar innmarksareal) ser en at denne er henholdsvis 2,67 kroner og 3,11 kroner.

Dette sett i sammenheng med arbeidslønna i industrien og mange andre yrker som ligger rundt 7,50 kroner pr. time skulle derfor tilsi at flest mulig utnyttet arbeidskraften sin i arbeid utenom bruket i stedet for å eie og drive maskinene sjøl. Derfor er det grunn til å understreke at skal maskinholdervirksomheten bli en gunstig mekaniseringsform for jordbruket i åra framover, må både drifta av stasjonene og drifta av de bruk som de betjener samarbeides i størst mulig grad. Et godt organisert samarbeid om maskiner, maskinring eller mere tilfeldig samarbeid om maskiner, vil i dette tilfelle være det beste alternativ til maskinstasjon for maskiner som er for store til at den enkelte kan utnytte de i tilstrekkelig grad.

IV. Mekanisering og bruksstørrelser i ulike land.

A. Mekanisering i Norge kontra andre land.

Etter siste verdenskrig har mekaniseringen i jordbruket foregått i et tempo som nesten ingen på forhånd ville trodd var mulig. Det er hvert år investert store beløp i maskiner og redskaper. Bare i 1964 rekker en med at jordbruket investerte 324 millioner kroner i maskiner og redskaper. Det svarer i middel til om lag 32 kroner pr. dekar jordbruksareal. Sett på bakgrunn av jordbruksarealet er det derfor store summer som hvert år brukes til maskininvesteringer, og i dag er det ikke noe land i verden, bortsett fra Vest-Tyskland, som relativt sett har så mange traktorer som Norge. Til tross for dette er det fortsatt svært mange bruk som ikke har mekanisert jordbruksdrifta. Det gjelder særlig på små bruk hvor det som regel blir for kostbart å mekanisere på egen hånd, og der terrengforholdene ikke tilsier mekanisering (bakket jord og små teiger)

Tabell 8. Oversikt over antall traktorer og skurtreskere i U.S.A. og en del land i Europa, 1959.

	Antall traktorer	Dekar pr. traktor	Antall skurtreskere	Dekar korn pr. skurtresker
Norge	55.800	152	4700	468
Sverige	151.000	243	21700	585
Danmark	96.500	289	6400	1859
Vest-Tyskland	778.000	112	36000	1250
Storbritannia og Nord-Irland	434.000	163	52000	546
Frankrike	626.500	342	43500	2037
Holland	65.000	160	-	-
Finnland	83.000	314	4000	2350
Belgia	40.000	260	2000	3150
U.S.A.	4.770.000	395	1.065000	694

Av sammenligningen går det fram at Norge har mekanisert sterkt sett i forhold til de fleste andre land. Årsaken til dette kan være mangfoldig. De mange små bruk, 64 % av alle bruka kommer i størrelsesorden 5 - 50 dekar, arbeidskraftsituasjonen og den økonomiske og sosiale utvikling er de viktigste faktorer.

B. Bruksstørrelser i Norge og noen andre europeiske land.

Ved overgangen fra et arbeidskrevende jordbruk i et bondesamfunn til et kapitalkrevende jordbruk i et industrisamfunn har fordelingen av ressursene fått mye å si for driftsoppbygget på det enkelte bruk og for næringen i sin helhet.

I dag, med kravet om selvstendige enheter, er det mange bruk som ikke tilfredstiller dette. Både sosiale og økonomiske forhold har gjort det nødvendig med en omlegging til større driftsenheter og delvis fraflytting fra utkantdistriktene.

Dette er ikke bare et problem i vårt land, også andre nasjoner sliter med samme situasjonen. Utkantdistriktene med isolasjonsproblemet er kanskje likevel et problem for oss.

Tabell 9. Bruksstørrelser i noen vestlige land.

Kilde: O E E C, Paris 1959. (Agric. and Food Statistics)

	Bruksstørrelse i hektar					
	1-5	5-10	10-20	20-50	50-100	Over 100
Norge	66,7	22,4	8,2	2,5	0,2	+
Sverige	44,2	26,9	17,9	8,7	1,6	0,7
Danmark	15,5	28,5	24,4	26,3	4,2	1,1
Storbritannia	30,0	15,6	17,1	21,1	11,1	4,4
Nederland	38,7	27,6	22,4	10,4	0,8	0,1
Belgia	58,7	23,1	12,9	4,5	0,7	0,1
Frankrike	30,4	22,3	25,1	17,4	3,5	1,0
Tyskland	48,7	24,6	17,9	7,7	0,9	0,2
Sveits	41,1	32,5	21,2	4,9	0,3	+
Østerrike	49,1	22,4	19,4	7,3	1,0	0,8
Portugal	76,7	13,2	5,7	2,7	0,8	0,9
Italia	66,7	18,2	9,4	4,0	0,9	0,8
Grekenland	79,9	15,9	3,6	0,7	0,1	+

Tabell 9 gir et klart inntrykk av at små bruk er sterkt representert i disse land. Det er bare de syd-europeiske land som har fleire bruk i minste gruppe enn Norge. De økonomiske problemene synes å være størst på de små- og middels store bruk. Omsetningen blir ikke stor nok til å skaffe det nødvendige overskott til privat forbruk og investeringer i nye driftsmidler.

V. Arbeids- og maskinkostnadene.

I de siste 15 årene har det vært et meget stort behov for arbeidshjelp til andre næringer, i første rekke til gjenreisning, boligbygging og til utbygging av industri veier og kraftverk. Det er også foretatt en stadig strøm av arbeidskraft fra jordbruket til andre næringsgreiner, og fra 1953 til 1962 har jordbruket mistet om lag 27.000 lønnstakere. Jordbruket har mistet mesteparten av sin leide arbeidshjelp. I dag regner en med at bare ca. 9 % av samtlige bruk i landet har fast leid hjelp.

I stadig større utstrekning søker også ungdommen utdanning for andre yrker. Jordbruksarbeidet må derfor i større utstrekning enn tidligere utføres av bonden og hans kone. De gamle arbeidsmetodene med stor innsats av manuell arbeidskraft må derfor erstattes med maskiner og redskaper.

A. Prisrelasjonen.

På den annen side er det et karakteristisk trekk at prisene på maskiner og redskaper har steget langt mindre enn prisene for leid arbeidshjelp, se tabell 10. Dette har i stor utstrekning gjort det økonomisk riktig med en omlegging til sterkere mekanisert drift. Også når det gjelder utgiftene til traktorbensel viser prisindeksen at en med økonomisk fordel kan bruke traktoren mye framfor å leie arbeidshjelp.

Tabell 10. Indeks for produksjonsmidler og tjenester i jordbruket 1945 - 1963. 1952 = 100.

Kilde: N.L.H., institutt for driftslære og landbruksøkonomi. Memorandum nr. 15-1957 og Jordbrukets prisindeks 1963.

År	Traktor- brensel	Maskiner og redskaper	Leid arbeidshjelp
1945		66	45
1950		85	82
1952	100	100	100
1955	100	105	118
1960	99	116	155
1961	99	117	169
1962	100	119	184
1963	100	119	195

Det har vært relativt lett å få arbeid i andre yrker. Det har ført til at flere og flere helt eller delvis har tatt seg andre arbeidsoppgaver utenom bruket. Det sammen med ønsket om mer fritid og lettere arbeide har på sin side ført til at også mange små og mellomstore bruk har mekanisert gardsdrifta sjøl om det ikke alltid har vært økonomisk forsvarlig når en ser jordbruksdrifta isolert. Mekanisering av små bruk frigjør arbeidskraft som kan ta arbeid utenom bruket og vil dermed totalt heve familiens arbeidsinntekt.

B. Investert kapital.

Kapitalbehovet i jordbruket øker stadig. Som nevnt før er det den sterke stigningen i arbeidslønningene som gjør det driftsøkonomisk forsvarlig å erstatte arbeidskraften med større investering i teknisk utstyr. Det er også dette som har gjort det mulig å øke produksjonen i jordbruket på tross av at arbeidskraften er blitt sterkt redusert i etterkrigstida.

På grunnlag av nedskrevne gjenanskaffelsesverdi i nominelle kurser har budsjettnemnda for jordbruket bereknet kapitalen i jordbruket til 8872 mill. kroner i 1964.

Maskiner og redskaper utgjør stadig større del av kapitalen i jordbruket. I 1964 utgjorde denne gruppen 20,5 % av den samlede kapitalen mot 8,8 % i 1939/40 og 9,8 % i 1949/50.

Tabell 11. Kapitalen i jordbruket. Nedskreven gjenanskaffelsesverdi i nominelle kroner.

Kilde: Budsjettnemnda for jordbruket.

	Mill, kroner			Relative tall		
	1939/40	1949/50	1964	1939/40	1949/50	1964
Jord og drifts- bygninger	1502	2611	4944	64,5	60,1	55,7
Maskiner og redskaper	205	424	1815	8,8	9,8	20,5
Husdyr	491	1059	1372	21,1	24,3	15,5
Varer i arbeid	132	253	642	5,6	5,8	7,3
Sum	2330	4347	8872	100	100	100

x) Foreløpige tall.

På grunn av en meget gunstig utvikling i prisene på maskiner og redskaper i forhold til leid arbeidshjelp har investeringene i maskiner og redskaper økt sterkt fra år til år.

Investeringene i maskiner og redskaper har i følge Budsjettnemnda for jordbruket, økt fra snaut 80 mill. kroner i 1950 til ca. 324 mill.^{x)} kroner i 1964.

C. Kostnadene.

I følge Driftsgranskingene i jordbruket utgjorde kostnadene til maskiner og drivstoff i 1963 48,05 kroner pr. dekar innmarksareal (tabell 12) eller totalt 465 mill. kroner for hele jordbruket.

Som maskinkostnader har en reknet avskrivning og vedlikehold for traktor, yrkesbil og maskiner, leie av drakraft og maskiner og drivstoff til bil og traktor. Maskinkostnadene utgjorde i 1963 i alt 19,6 % av jordbrukets totale kostnader. Av de totale maskinkostnader utgjorde avskrivning og vedlikehold 76,7 %, drivstoff 13,8 % og leie av maskiner 9,5 %. Driftsgranskinene har videre bereknet at maskin- og redskapskjøp i 1963 utgjorde til sammen hele 58 % av de samlede investeringer i nyanlegg, mens driftsbygningene krevde ca. 26 %.

Tabell 12. Jordbrukets kostnader.

Kilde: Driftsgranskinger i jordbruket fra Norges landbruksøkonomiske institutt.

Kostnad	Kostnader i kr.pr. da.			Relative tall		
	1939/40	1949/50	1963	1939/40	1949/50	1963
Formidler	20,55	28,88	79,23	35,4	26,5	32,0
Leid arbeid	16,16	30,87	46,89	28,6	28,3	18,9
Maskiner tot- alt			48,05			19,6
Redskaper, traktor og yrkesbil	2,96	7,25	36,80	5,2	6,6	15,0
Drivstoff			6,67			2,7
Leie av dra- kraft og maskiner			4,58			1,9
Kunstgjødsel og såfrø	4,12	12,45	29,19	7,2	11,4	11,9
Driftsbyg- ninger	5,35	11,95	15,30	9,5	11,0	6,2
Andre kost.	7,40	17,71	28,25	14,1	16,2	11,4
Sum kostnader	56,54	109,11	246,91	100	100	100

Kostnader til maskiner har steget meget sterkt siden 1939/40 både absolutt og relativt. Kostnadene til avskrivning og vedlikehold for redskaper, traktor og yrkesbil utgjorde i 1939/1940 5,2 % av jordbrukets totale kostnader. I 1949/50 var de steget til 6,6 % og 1963 ytterligere til 15,0 %. De totale maskinkostnadene for 1939/40 og 1949/50 har en ikke kjennskap til da kostnadene til drivstoff og leie av maskiner og drakraft ikke er spesifisert i driftsgranskingene for disse årene.

Maskinkostnadene er noe større pr. dekar på de små enn på de store bruk (tabell 13). Det skyldes dels at kostnadene til avskrivning og vedlikehold og til dels at kostnadene til leie av trekraft og maskiner er størst på små bruk. Det er imidlertid relativt liten forskjell i maskinkostnadene pr. dekar på små og store bruk. Det vil i realiteten si at det er en langt sterkere mekanisering av driften på de store bruka. Grunnen til dette er at maskiner og redskaper ofte er for store og for dyre til at små bruk kan nytte dem med økonomisk fordel.

Tabell 13. Maskinkostnadene på bruk av forskjellig størrelse.
Kilde: Driftsgranskinger i jordbruket 1963.

Bruksstørrelse	Kostnader i kr. pr. dekar			
	Drivstoff	Avskrivning og vedlikehold	Leie	Sum
Under 50 dekar	7,60	23,60	7,17	38,37
50 - 100 "	6,64	20,18	6,19	33,01
100 - 200 "	7,25	19,09	4,95	31,29
200 - 300 "	6,11	20,26	4,22	30,59
300 - 500 "	6,05	22,00	2,47	30,52
Over 500 "	6,72	18,58	2,44	27,74

For å få ned kapitalbehovet og kostnadene må det være et mål å få en tilnærmet optimal utnyttelse av traktor og maskiner. Maskinkostnadene avtar som kjent sterkt med økt bruk. I tabell 14 har en tatt for seg kostnadene ved de ulike maskiner alt etter hvor mye de blir brukt pr. år.

Tabell 14. Maskinkostnadene i kr. pr. time ved ulike antall brukstimer.

Maskin	Kostnad i kr. pr. time				
	5 timer	10 timer	20 timer	40 timer	80 timer
Traktorplog, 2-skjørs	28,30	14,80	8,00	4,70	3,00
Traktorharv, 2,2m.	19,80	10,90	6,50	4,25	3,15
Såmaskin, 15 labber	56,70	28,60	14,55	7,50	4,00
Ettfrøsamaskin, 2-rad.	30,60	15,35	7,70	3,90	2,00
Potetsetter, 2-rad. helautomatisk	29,40	15,10	7,90	4,30	2,50
Traktorsprøyte, 6 m	46,30	23,40	11,95	6,20	3,40
Traktorslåmaskin, 5'	40,90	21,00	11,05	6,10	3,60
Forhøster, 110 cm	123,10	62,15	31,70	16,40	8,80
Risknuser, 2-raders	40,50	20,65	10,70	5,75	3,30
Skurtresker, 5' slep	385,40	195,90	199,65	52,00	28,20
Naturgjødelspreder	108,20	54,85	28,15	14,80	8,75
Potetopptaker, belte	49,55	25,25	13,15	8,00	5,20
Rotveksthøster, 2-rad.	128,60	65,10	33,35	17,50	11,10

Bruk med få brukstimer på de enkelte maskiner kan derfor redusere kostnadene sterkt ved å samarbeide med naboen eller andre, eller å leie maskiner fra en maskinstasjon. Ved å samarbeide om maskinene oppnår en dessuten å kunne nytte maskiner som krever et organisert arbeidslag av traktører og mannskap for å utnytte maskinenes kapasitet.

Ved å overlate en del av arbeidsoppgavene til en maskinholder kan en spare investeringer i de fleste dyrere maskiner, og ved å samarbeide i maskinlag eller maskinringer blir investeringene fordelt på flere slik at kravet til kapital blir vesentlig redusert for den enkelte.

Tenker en seg en grend med ti bruk med et samlet jordbruksareal på 600 dekar (tabell 15), og på de to største bruka som i alt har 250 dekar, er det dårlig driftsbygninger. Disse driver derfor med korn. Fire andre bruk som også har 250 dekar jordbruksareal tilsammen vil drive mjølkeproduksjon. De fire siste bruka har 100 dekar tilsammen og betraktes i dette tilfelle som reine støttebruk.

Tabell 15. Arealanvendelse på brukene.

	Areal i alt i dekar	Arealfordeling i dekar				
		Korn	Eng	Beite	Potet	Rotvekster
Kornbrukene	250	230	20			
Mjølkeprod.bruk.	250	40	70	90	30	20
Støttebruka	100	80	20			
Sum	600	350	110	90	30	20

Det forutsettes at hvert av kornbrukene har middels stor traktor med maskiner og redskaper og en slepetresker hver. Disse brukene utfører skurtreskingen hos de åtte andre brukene. De fire brukene med husdyrhold har hver sin traktor med utstyr. De fire støttebrukene har hver sin tohjulstraktor.

Kostnadene ved individuell mekanisering går fram av oppstillingen nedenfor. Ved nyinvestering vil kapitalbehovet til traktor og nødvendig redskap og maskiner utgjøre ca. 220.000 kroner for de ti bruka til sammen. Kostnadene til avskrivning, renter, forsikring, drivstoff og vedlikehold utgjør til sammen ca. 35.000 kroner. Da er det også reknet med inntekter og utgifter ved en eventuell leiekjøring.

Kapitalbehovet og kostnader for alle brukene ved fellesmekanisering sammenliknet med individuell mekanisering.

	Kapitalbehov og kostnader i kroner	
	Individuell	Felles
Kapitalbehov	219.744	129.393
Kostnader	34.578	21.930

Dette viser, forutsatt at de ti brukene går sammen om mekaniseringsopplegget, at de kan redusere kapitalbehovet fra ca. 220.000 kroner til ca. 130.000 kroner, og at de tilsvarende kostnader fra ca. 35.000 til 22.000 kroner. Kostnadene vil i dette tilfelle bare bli ca. 63 % av individuell mekanisering, og kapitalbehovet vil bli redusert med ca. 90.000 kroner.

Det er reknet med at brukene trenger tre middels store traktorer i fellesskap hvis de skal få gjort det nødvendige arbeidet til rett tid. Det er også forutsatt at de skal greie seg med en 7' sjølgående skurtresker til hele arealet med korn, 350 dekar. Ellers har en reknet med å anskaffe forhøster til siloslåtten, rotvekstbladene og til å ta potetriset. Av annet utstyr er det reknet med to ploger, harver, tilhenger og høysvanser, mens det er forutsatt én potetsetter, radsåmaskin, naturgjødelspreder, kunstgjødelspreder, radrenser med rotvekstsåmaskin, trommel, ugrassprøyte, slåmaskin og potetopptaker, et lesseapparat og en høyrive.

Denne mekaniseringsomleggingen kan kanskje se litt tvilsam ut, men det er en kjennsgjærning at på mange av de små og middels store bruka i landet vårt så går en stor del av tida til spille ved mangelfull og dårlig organisering av arbeidet på de enkelte bruk. Arbeidstempo og mangelfull teknikk viser seg også å gjøre seg gjeldende.

En kan godt si at i det norske jordbruk har en i dag en stor arbeidskraftreserve som en kunne overføre til annen virksomhet hvis dette hadde vært ønskelig.

Men for jordbruket er det kanskje mer enn i noen annen næringsvirksomhet et stort problem med ujevne arbeidsbehov i løpet av året - ja, også i løpet av en enkelt dag. Dette er en av de viktigste årsaker til at arbeidsproduktiviteten i jordbruket er så låg som den er i dag. Vanskeligheten med å skaffe den frigjorte arbeidskraft produktiv virksomhet i en annen næring, har gjort at ønsket om en bedre organisering eller å ta i bruk ny teknikk ikke har fått det omfang en skulle vente.

D. Arbeidsproduktiviteten og nedgang i antall bruk.

Den sterke mekanisering som foregår og ved hjelp av nabo-samvirke gir muligheter til en utpreget arbeidsrasjonalisering og sterk økning i arbeidsproduktiviteten. Det er også andre grunner til at arbeidsproduktiviteten har gått opp i det siste. I løpet av 10-årsperioden 1949-59 ble det borte i alt 20.228 bruk over 5 dekar, og i 5-årsperioden 1959-64 ble det borte hele 18238 bruk som selvstendige driftsenheter. Fordelingen av bruk som er blitt borte i nevnte periode, 1959-64, går fram av tabell 16 som Statistisk Sentralbyrå har bereknet.

Tabell 16. Antall bruk som er blitt borte i perioden 1959/64.

5 - 20 dekar 20 - 50 dekar 50 - 100 dekar Over 100 dekar

11.052	5.779	1.109	298
--------	-------	-------	-----

Dersom en forutsetter at de andre faktorene som gjør seg gjeldende holder seg konstante, skulle nedgangen i antall bruksenheter føre til at den samlede skjulte arbeidskraftreserve også skulle gå ned tilsvarende. Nedgangen i antall bruk som selvstendige bruksenheter viser i følge denne undersøkelsen en klar akselererende tendens.

E. Jordbruksarealet pr. bruksenhet.

I følge Jordbrukstelingen for 1959 økte jordbruksarealet pr. bruksenhet med 3 dekar i 10-årsperioden fra 1949 til 1959, fra 47 dekar til 50 dekar. Utvalgstillingen for 1964 viser at det i 5-årsperioden fra 1959 til 1964 har vært en økning pr. bruksenhet på hele 6 dekar i gjennomsnitt, fra 50 dekar til 56 dekar. Det er også grunn til å tru at økningen av jordbruksarealet vil fortsette. Hvor sterk økningen vil bli avhenger blant annet av de landbrukspolitiske tiltak som inntektsoverføringer o.l.

Ved at staten støtter opp om en mere intensivert bruksutvidelse i form av økonomisk støtte til nydyrking av jord, planering av bakket jord og delvis brukssammenslåing, vil arbeidsproduktiviteten gå opp. Maskinene får mere jord å gå i og utnyttelsesgraden blir bedre.

VI. Mekaniseringen generelt.

Maskiner og redskaper har til formål:

- 1) Å spare arbeidskraft
- 2) Å øke produksjonen
- 3) Å lette arbeidet

En mekanisert drift behøver ikke å bety en rasjonell drift, selv om det som regel er slik i dag at en rasjonell drift er en del mekanisert. Mekaniseringen gjør driften mer rasjonell bare når den hjelper på utnyttingen av de økonomiske forutsetninger for driften.

Trekraften er grunnlaget for redskapsparken. Den mest effektive utnyttning av trekkraft og redskaper med hensyn til punktene ovenfor, får en når trekkraft og redskaper er tilpasset hverandre til en eller flere "traktorenheter".

En undersøkelse som Landbruksøkonomiske institutt har gjort viser at:

- 1) De fleste større bruk har traktor.
- 2) Bortsett fra ploger og harver har bruka gjennomgående lite traktorredskaper.
- 3) Kornbruka har relativt mere redskaper til å gjennomføre en mekanisert drift enn mjølkeproduksjonsbruka.

Når det gjelder å spare arbeidskraft, er det lettere å kombinere enheter av maskiner og arbeidskraft i en effektiv organisasjon jo større bruket er. Et større bruk kan f.eks. erstatte 2 mann og en hest ved å anskaffe en traktor med spesialutstyr. På de mindre bruk kan en ikke sette opp samme reknestykket. Her er arbeidsfaktoren en mere fast produksjonsfaktor. Det ville i tilfelle si at en erstattet f.eks. 1/3 mann med 1/5 traktor og 1/10 av hver av spesialredskapene.

Dette problemet blir større jo mindre bruket er. For å rette på dette forholdet kan en:

- 1) Leie
- 2) Byttelåne
- 3) Eie i fellesskap
- 4) Drive leiekjøring

Om en skal basere driften på leie av bestemte maskiner og redskaper, eller om en er bedre tjent med å kjøpe tilsvarende avhenger av:

1. Hvor mye maskinene eller redskapene vil bli brukt årlig.
2. Hvilke priser en kan rekne med for leie kontra nykjøp av tilsvarende maskiner og redskaper.
3. Hvor mye kapital og arbeidskraft bruket har til disposisjon.
4. Om denne kapitalen vil kunne gi mer igjen når den brukes i andre investeringer enn i maskiner og redskaper.
5. Hvor tidsbundet de arbeidsoppgavene er som maskinen skal nyttes til.
6. Kvaliteten av arbeidet.
7. Om en kan regne med et fast kontraktsforpliktet forhold ved leie.
8. Og hvor mye risikomomentet ved et tilfeldig leie skal telle.

Felleseie er vanlig for maskiner og redskaper i mange grendelag. En av de mest avgjørende faktorer for at dette skal gå godt er om en har "gode naboer og sådant mere". Når det gjelder fordeling av kostnadene bør en sette opp vedtekter på forhånd jfr. Norges Vel^s forslag til slike vedtekter, slik at kostnadsfordelingen blir udiskutabel.

Leiekjøring har delvis avløst byttelån. Dette gjelder særlig for større maskiner. Leiekjøring betyr svært mye når det gjelder de faste kostnadene, men likevel er det ikke sikkert at en kan anbefale dette generelt. Dette gjelder særlig hvis det på bruket finnes arbeidsoppgaver som virker produktivitetshemmende og som kan løses med den arbeidskraft mekaniseringen frigjør. Det er da svært ofte at det er like viktig å gå løs på disse arbeidsoppgaver som å drive leiekjøring.

Ser en videre på behovet og nytten av mekaniseringen så er det mange forhold som spiller inn ved oppsetting av mekaniseringsplanen. For mange er en investering i maskiner helt nødvendig for at de overhodet skal kunne fortsette med gårdsdriften. For andre er kanskje kravet om å få høstet avlingen til rett tid og dermed god kvalitet. Grunnen til at brukere som tidligere har nyttet seg av maskinstasjon eller annen leid maskinhjelp har investert i eget utstyr skyldes flere forhold. Avlingstap, ergelser, forspilt tid med å springe rundt å tinge traktorhjelp, er noen momenter som taler for sjølmekanisering.

Også når det gjelder landbruksmaskiner gjelder regelen om at de største maskinene blir billigere å arbeide med sammenlignet med de små, alle forhold sett under ett. Men med den bruksstørrelse vi har i landet vårt må en bruke maskiner med mindre kapasitet. Maskinene må kunne tilgodese kravet om at de skal være lette å komme fram med overalt og at de skal kunne brukes på mindre skifter og under alle terrengforhold. Kravet om at maskinene også skal være agronomiske hjelpemidler er blitt større etter hvert, det er ikke nok at de bare skal være tekniske hjelpemidler.

De små og bakkete bruka spiller fortsatt en stor rolle som matvareprodusenter, og for å kunne opprettholde produksjonen på disse kreves det spesialmaskiner og redskaper som passer for disse. Med den utviklingen firehjulstraktoren har gjennomgått bør denne fortsatt være den dominerende trekkraft på bruk som driver nevneverdig jordbruk i terreng med stigning på opp til 1 : 4, mens brattere eiendommer i fjell- og fjordbygder krever mekanisering ved hjelp av to-hjulstraktoren og dertil hørende redskaper og maskiner. Investering i slike forholdsvis lette maskiner krever ikke så stor kapital, men her må en tilføye at det er på de små bruka at kapitalvanskelighetene er størst.

Mekanisering på små og bakkete bruk kan også gi gode muligheter for fellesopplegg med naboen og andre. Tohjulstraktoren kan nå utstyres med de fleste spesialredskaper slik at et nabosamvirke kan gjennomføres.

Men her står en overfor et annet problem, hvis det ikke er mulig å sysselsette frigjort arbeidskraft i produktiv virksomhet på eller utenom bruket, vil en sterk mekanisering i mange tilfelle bare bety mer fritid og større kostnader uten at inntektene øker. Dette er en av de viktigste årsakene til at maskinsamvirke i flere fjellbygder har hatt så dårlig hell med seg. Å nytte maskinstasjonen på et bruk hvor en ellers er uavhengig av leid hjelp vil ofte si det samme som undersysselsetting for egen arbeidskraft og egen trekraft. Hvis en på et slikt bruk kan redusere hesteholdet eller innskrenke innkjøp av kostbare maskiner, kan det likevel være økonomisk forsvarlig å nytte maskinstasjonen. Men når en kommer til stykke så har kanskje maskinstasjonen skuffet mange ved at de ikke oppfyller de krav som brukerne stiller til en slik bedrift.

VII. Maskinsamvirke - behovet og nytten.

A. Innledning.

Også innenfor jordbrukssektoren tilsier den tekniske og økonomiske utviklingen større produksjonsenheter. Med den bruksstruktur vi har i landet vårt i dag blir derfor et flertall av de nye og mest arbeidssparende maskiner for kostbare som eieeie for de fleste bønder. Dertil kommer at mange av de nye maskinene har en så stor kapasitet at det er umulig å utnytte denne kapasiteten på middels store og små bruk. En kan således si at et forsvarlig maskinhold for mange av bruka våre tvinger til samarbeid skal konkurransen med andre næringer og utlandet kunne opprettholdes.

I dag er det teknisk mulig å mekanisere de fleste arbeidsoppgaver i landbruket ganske sterkt. Ser en på mekaniseringen fra et økonomisk synspunkt, er problemet imidlertid ikke så enkelt. Ved all investering bør en ha som mål å få størst mulig inntekt med minst mulig innsats. Særlig på små og mellomstore bruk vil hensynet til hva som er økonomisk forsvarlig begrense mekaniseringen. Svært ofte vil en finne

at det økonomiske resultatet blir best når en sparer litt på investeringene og heller nytter brukets egen arbeidskraft fullt ut. For å få lønnsom mekanisering, må derfor små og mellomstore bruk låne eller leie maskinene fra nabo eller maskinholder eller eventuelt samarbeide med flere naboer om maskinene. Ved å overlate alle eller de fleste arbeidsoppgaver til nabo eller maskinholder sparer den enkelte investeringer i dyre maskiner og frigjør arbeidskraft til annet arbeid. Ved å samarbeide om maskinene blir investeringene fordelt på flere slik at kravet til kapital blir vesentlig mindre samtidig som maskinkostnadene både for den enkelte og landbruket som helhet reduseres betraktelig. Gjennom bruk av effektive maskiner og arbeidsmetoder vil en også ved fellesmekanisering kunne frigjøre arbeidskraft. Under forutsetning av muligheter for sysselsetting utneom landbruket vil dette gi den enkelte bruker større arbeidsfortjeneste.

B. Utnyttelsen av maskinparken.

På grunn av naturgitte forhold vil et flertall av jordbruksmaskinene bare kunne nyttes relativt få dager i året. Dette gjelder særlig maskiner for jordarbeiding, såing og høsting. En vesentlig del av arbeidet med planteproduksjonen er bundet til våronn og høstonna. Begge disse onnene er under våre klimatiske forhold både korte og hektiske. Landet sett som helhet har stort sett mai måned disponibel for våronnsarbeider. Dels på grunn av sein vår og dels på grunn av stor nedbør har imidlertid den enkelte bonde svært ofte mindre enn 14 dager til disposisjon for alle våronnsarbeider. Det sier seg derfor sjøl at kapasitetsutnyttingen for de enkelte maskiner må bli dårlig. Som regel er det vanskelig å nytte harv, såmaskin og potetsetter effektivt mer enn 10 dager i året. Noe av det samme gjør seg gjeldende ved høstinga, særlig ved høsting av korn og oljevekster, poteter og rotvekster. Alle disse vekstene må som regel høstes i løpet av $1\frac{1}{2}$ måneds tid. Med de vanskelige høsteforhold vi har her i landet blir det derfor vanligvis relativt få timer den enkelte maskin kan nyttes. På grunn av det begrensede tidsrommet maskinene på en gård kan brukes må en snakke om

Sessongkapasitet og ikke om årskapasitet. De fleste maskinene er derfor også utviklet fra dette grunnsyn.

Som tidligere nevnt så har arbeidslønningene steget relativt sterkere enn prisen på maskinene. Dette gjør at en kan ikke ha en stor stab av leide arbeidere på et bruk som kan stå ferdig til full innsats når vær og arbeidsforhold gjør det mulig å gjøre noe. Maskinene koster tross alt mindre å ha stående, innenfor visse grenser. Tryggheten med å vite at en er slagkraftig på kort varsel gjør og sitt til at den enkelte vil mekanisere gårdsdrifta på en eller annen måte enten gjennom maskinstasjoner, maskinringer eller egne maskiner. Dessuten kan en ikke se bort fra tråvselen og den personlige følelse det er å se at arbeidet kan utføres uten stor innsats av menneskelig arbeidsinnsats.

Den tekniske utviklingen har gjort det mulig å mekanisere de fleste arbeidsoperasjoner. En traktor og de redskaper som var vanlig før og etter siste verdenskrig er ikke nok i dag. Skal en traktor kunne utnyttes fullt ut må en ha et stort utvalg av maskiner og redskaper. Men tro om ikke de traktorsett som amerikanerene snakker om er berettiget også hos oss. Men mange av bruka våre er dessverre for små til å kunne utnytte et traktorsett på en forsvarlig økonomisk måte.

Dette at sessongmaskinene har stor kapasitet griper også om seg på andre områder når det gjelder mekaniseringen. Det er avhengig av at det organiseres et effektivt transportsystem. En forhøster kan ha en kapasitet pr. time på ca. 8 tonn silomasse opplastet på tilhenger. Det sier seg derfor sjøl at med de vanlige tilhengere vi har her i landet, som på grunn av terrengforholdene, med en lasteevne på ca. 2 tonn silomasse, kommer til kort. Et utstrakt samarbeide med naboer eller maskinholder er derfor nødvendig.

De nye maskinene frister ikke bare til samarbeid, men de tvinger også til samarbeid.

Maskinsamvirke er ikke noe nytt i dag, tidligere var det også slike samarbeidsformer. En kan bare tenke på de mange treskelaga som var vanlig bare for 10 - 20 år siden.

Forskjellige grunner har gjort at ønsket om et utstrakt maskinsamvirke ikke har slått i gjennom. Dette er derfor en av årsakene til den dårlige kapasitetsutnyttningen for mange maskiner i jordbruket sammenlignet med industrien hvor produksjonen vanligvis er mindre tidsbundet. På grunn av risikoen for tap ved forsinkelser på grunn av dårlig vær må maskinparken i jordbruket nødvendigvis ha en viss overkapasitet. Dette gjelder enten maskinene eies av en maskinholder eller av den enkelte produsent.

Nedenstående oppstilling viser utnyttelsesgraden for en del viktige landbruksmaskiner.

Areal pr. maskin.

Traktor	97	dekar dyrka jord	(1964)
Plog	25	" åpen åker	(1959)
Harv	25	" " "	(1959)
Såmaskin for korn	58	" korn og erter	(1959)
Potetsettemaskin	30	" poteter	(1964)
Åkersprøyte	260	" korn og erter	(1959)
Slåmaskin	43	" eng	(1964)
Skurtresker	300	" korn og erter	(1964)
Potetopptaker	12	" poteter	(1964)

Denne oppstillingen viser at utnyttelsesgraden av maskinene til dels er meget dårlig sjøl om en tar hensyn til de naturgitte forhold planteproduksjonen er underlagt. Dette gjelder særlig jordarbeidingsredskaper som plog og harv. Dersom en rekner med bare 1,0 dekar/time ved pløying og 5,0/dekar/time ved harving, vil det si at all pløying kan gjøres unna på tre dager og to gangers harving på omlag én dag.

Sjøl om de naturgitte og lovbestemte forhold gjør det nødvendig med en viss overkapasitet, synes det rimelig å forlange at den enkelte plog og harv bør kunne nyttes på 2 - 3 ganger så store arealer som i dag. Det samme kan tenkesi gjør seg gjeldende for kornsåmaskiner.

Når det gjelder skurtreskere synes arealet pr. maskin å være mer høvelig, men her må en være oppmerksom på at mange nytter seg av andre høstemetoder enn med skurtresker. Det er således bare ca. 60 % av de som dyrker korn og erter som har, leier eller låner skurtresker. Arealet som den enkelte skurtresker nyttes til er derfor i realiteten en del mindre enn det oppstillingen viser, nemlig 246 dekar korn. Her må en likevel innskytte at tar en hensyn til den kornavlinga som går tapt, særlig for slike som leier eller låner skurtresker, ved at åkeren blir tresket når ikke alle optimale forhold er til stede, på grunn av ugunstig høstevær og tidspunkt, ukyndig eller hastverksarbeid fra den som utfører arbeidet, vil korntapet og kvalitetsforfingelsen fort komme opp i slike dimensjoner at en langt tettere skurtresketetthet er fullt forsvarlig.

De tall som er trukket fram i siste talloppstilling viser at flere av jordbruksmaskinene blir for dårlig utnyttet sjøl om en tar hensyn til at det er nødvendig med en viss overkapasitet. Det økonomiske resultatet henger som nevnt flere ganger nøye sammen med utnyttelsen av maskinene. Ved en gjennomsnittlig fordobling har en bereknet at jordbruket som helhet ville spare omlag 50 mill. kroner i året i investeringer. Det er derfor store summer som kan spares hvert år gjennom et utstrakt samarbeide om traktor og redskaper.

C. Nabosamvirke.

Utviklingen av nabosamvirke vil kunne ha svært stor betydning for arbeidsbehovet både i jordbruket og gårdskogbruket i årene framover. Den tekniske utvikling av maskiner og redskaper går mer og mer i retning av økt kapasitet og krav om "arbeidslag" som består av flere mann og transportutstyr for at de arbeidsrasjonelle muligheter skal kunne utnyttes på en effektiv og økonomisk måte. Den enkelte bruker vil ha svært begrensede muligheter til å kunne ta i bruk de rasjonelle arbeidsmetoder, sjøl om det tekniske utstyret er eller blir anskaffet.

Noen steder har flere brukere i et nabolag tatt konsekvensen av dette og etablert maskin- og arbeidssamarbeid i form av maskinringer. Gjennom denne form for nabosamvirke har de kunnet overføre stordriftens rasjonelle fordeler gjennom høy arbeidsproduktivitet også til sitt eget mindre eller middelsstore bruk. Den felles gjennomføring av bestemte arbeidsoppgaver som maskinringen praktiserer ved hjelp av nye og avanserte arbeidsmetoder, viser at arbeidsbehovet kan reduseres svært mye. Tar en f.eks. grashøsting og ensilering kan arbeidsbehovet ved samarbeide i maskinringer og bruk av avanserte høste- og transportmetoder på mange bruk reduseres til en tredjedel av hva som er tilfellet i dag. Her bør det innskytes at denne reduksjon i arbeidsbehovet ikke nødvendigvis betinger økt investeringer. Dette vil derfor resultere i mindre maskin- og arbeidskostnader. De fleste onnearbeidsoppgavene kan gjøres enklere og lettere både økonomisk og teknisk ved en slik utstrakt maskinsamarbeid.

Med nabosamvirke i mjølkeproduksjon og annet husdyrhold har en også store muligheter til reduksjon av arbeidsbehovet. Arbeidsbehovet i mjølkeproduksjon er svært avhengig av besetningens størrelse inntil en viss grense.

I bygninger med samme mekaniseringsgrad synker arbeidsbehovet blant annet med en tredjedel hvis besetningens størrelse øker fra 10 til 30 mjølkekyr. Gjennomsnittsbesetningen hos den norske mjølkeprodusent er i dag på ca. 4 kyr. Dette vil derfor si at dersom en samarbeidet om mjølkeproduksjonen i fellesfjøs med full sysselsetting av 1 eller 2 mann og høy mekaniseringsgrad, vil det være mulig å senke arbeidsbehovet med to tredjedeler av hva som er vanlig i dag. På denne måten ville en også frigjøre arbeidskraft som kunne sysselsettes på andre områder. Det kan nevnes at ved felles stell av mjølkekyr i produksjon med bruk av mjølkingbåssystem og releaser mjølkeanlegg, vil én mann kunne dekke arbeidsbehovet til ca. 60-70 mjølkekyr. Dette har størst betydning i sommerhalvåret da arbeidet med planteproduksjon er størst. Arbeidstoppene her må en som oftest dekke med ekstra tilfeldig hjelp.

Interessen for nabosamvirke har tiltatt i de siste årene og da særlig for planteproduksjon og mjølkeproduksjon. Hvor mange av de som er interessert kan ha muligheter for i praksis å realisere nabosamvirke i forskjellige former i årene framover, avhenger for en stor del av den mentale omstilling som da er nødvendig. Det vil bli en omstilling fra utpreget individualisme til organisert samarbeid på det praktiske plan.

D. Maskinsamvirkets økonomiske betydning for medlemsbrukene.

Norges landbruksøkonomiske institutt har på grunnlag av sin undersøkelse over maskinstasjonenes lønnsomhet og virksomhet bereknet kostnadene ved alternative måter å få utført det arbeidet som maskinstasjonene gjør. På grunnlag av dette vil en få et inntrykk av den verdien maskinsamvirke betyr for det enkelte bruk.

En typisk onnestasjon for flatbygdene betjener følgende bruk:

- a) fem støttebruk
- b) to middels store bruk med potet- og korndyrking
- c) fem middels store bruk med korndyrking
- d) to større bruk med korndyrking

Maskinstasjonen tar i dette tilfellet alt maskinarbeide på de fem støttebrukene som hver har ca. 3 dekar poteter og ellers dyrker korn. På de middels store brukene utfører maskinholderen potetsetting, kornsåing, ugrassprøyting og skurtresking, mens han på de største kornbrukene bare tar litt harving og ugrassprøyting. Støttebrukene betaler 1413 kroner pr. år i maskinleie, de middelsstore brukene 1119 - 1220 kroner, mens de to største kornbrukene har en årlig maskinleie på 242 kroner.

De små brukene som maskinstasjonen betjener har i middel 40 dekar jordbruksareal. Maskinkostnadene på disse brukene vil ved individuell mekanisering, men leie av skurtresker, basert på tohjulstraktor bli omlag 120 kroner større enn kostnadene ved leie fra maskinholder. Dessuten vil en slik mekanisering kreve en investering på ca. 10.000 kroner pr. bruk ved siden av at brukeren må arbeide ca. 130 timer mere

på gården. Dersom denne brukeren har høve til å skaffe seg arbeid utenom bruket sitt vil denne merarbeidstiden føre til en nedgang i hans totale forhjeneste. Dessuten vil denne sjølmekaniseringen øke hans kostnader med ca. 880 kroner når en rekner med kr. 6,00 pr. time for eget arbeid.

Skal hver av brukerene på de små brukene utstyres med en mindre firehjulstraktor med nødvendig utstyr, vil det kreve ca. 70 % større kostnader enn når maskinstasjonen utfører arbeidet. Også i dette tilfellet må brukeren i tillegg utføre et ekstraarbeide på 70 - 80 timer pr. år. De totale merkostnader vil da komme opp i 1130 kroner. Skurtresker er også i dette tilfelle tenkt leid. Kjøp av brukt traktor og utstyr vil senke kostnadene betraktelig, men om dette kan anbefales ut fra et økonomisk synspunkt kommer alt an på til hvilken timepris arbeidet utenfor gården blir betalt etter. Investeringene er i dette tilfellet satt til ca. 20.000 kroner pr. bruk. De årlige kostnadene blir da ca. 550 kroner større enn med tohjulstraktoren i første tilfellet, men dessuten vil egeninnsatsen gå ned med 50 timer ved bruk av firehjulstraktoren. Det er derfor anvendelsen av disse timene som blir avgjørende i dette tilfellet.

Skal brukeren være sikret et fast arbeid utenom bruket sitt er det som oftest vanskelig å kombinere dette med tilfeldig arbeid heime. Ved felles mekanisering på fleire små bruk må en av eierene konsentrere seg om maskinarbeidet og legge mindre vekt på arbeidet utanom gården. Her kreves det sjølsagt et minsteantall bruk før denne ordning kan gjennomføres økonomisk forsvarlig.

Også for større bruk som leier maskinstasjon til å utføre en del arbeider som potetsetting, kornsåing, åkersprøyting, skurtresking o.s.v., vil dette føre til en del innsparinger i forhold til at hvert enkelt bruk skulle mekanisere hver for seg. Undersøkelser som er utført viser at sjøl om en ikke rekner noe for eget arbeid med kjøringen, må en ha ca. 25 dekar poteter skal det svare seg med egen toraders potetsettemaskin i forhold til å leie fra maskinholder.

For ugrassprøyting er det tilsvarende areal ca. 150 dekar og for skurtresking med 5' slepetresker ca. 120 dekar korn.

Dersom disse brukene går sammen om en maskinring vil det være det eneste alternativet til å konkurrere med maskinholdervirksomheten. De større bruka vil ved denne fellesmekaniseringen stort sett få en dårlig kapasitetutnyttning både for traktor og redskaper og for arbeidskraften, mens de ved å ta arbeid sammen med de mindre bruka vil forbedre det økonomiske utkomme av både maskiner og arbeidskraft betraktelig. Samtidig vil eierene av de mindre bruka få utført arbeidet på gårdene sine med forholdsvis låge omkostninger.

Dersom en forutsetter at eierene av de fem støttebruka og de sju hovedyrkebruka ifellesskap anskaffer kornsåmaskin for traktor, toraders automatisk potetsetter, åkersprøyte for traktor og en 7' sjølgående skurtresker i tillegg til det utstyret de har fra før på gårdene, vil de ha en maskinkapasitet som er stor nok til å utføre alt arbeid som maskinstasjonen tidligere utførte på de fem støttebruka og de ni hovedbruka. Denne investeringen vil totalt komme på ca. 42.100 kroner. For de enkelte bruk vil investeringene variere fra 2336 kroner til 4584 kroner alt etter bruksstørrelse og arealanvendelse. Det vil føre til omlag de samme kostnadene for støttebruka som når maskinstasjonen utfører arbeidet. Netto maskinkostnader på de to bruka med noe potetdyrking og på de fem bruka med kordyrking blir omlag halvparten av hva de måtte betale maskinholderen og bare en tredjepart til en fjerdepart av det individuell mekanisering ville ha kostet.

Fellesmekanisering mellom bare små bruk er som tidligere nevnt avhengig av og om brukerne har fullt arbeid utenom bruket eller ikke. Når brukerne har lite eller ikke noe arbeid utenom bruket, vil fellesmekanisering bli litt kostbarere enn leie fra maskinholder. Har derimot brukerne fullt arbeid utenom bruket vil en fellesmekanisering bli nesten like kostbart som individuell mekanisering. Under slike forhold blir derfor leie av maskinholder den billigste mekaniseringsform.

VIII. Ikke økonomiske motiver.

A. Innledning.

I det foregående er det blitt skrevet nokså mye om effektivitet og store enheter. Det menneskelige bak alle disse framstillinger er lite berørt.

Effektivitetsjaget og stordriftsperspektivet har tatt fra oss sansen for detaljene, og dermed noe av sansen for den menneskelige trivsel som må til for at et gammelt-bondesamfunn skal kunne fortsette, men sjølsagt i nye former.

Interessen for jordbruket hos de unge i dag er knyttet til tekniske hjelpemidler som utfører jordbruksarbeidet, og dermed forbinder de jordbruk med teknikk. Kulturen og den sinnsstemning som jordbruksbefolkningen skulle være i besittelse av er på nedtur. Industrialiseringen forsøker å jevne ut by og land til et teknisk samfunn.

Er dette riktig ?.

B. Praktiske undersøkelser.

I forbindelse med innsamling av stoff til momenter i hovedoppgaven ble det foretatt en del rundspøringer hos 20 gårdbrukere i Namdalseid kommune i Nord-Trøndelag.

Motivet med rundspørringen var at en ville forsøke å belyse noen spørsmål av mere sosiologisk karakter. Likevel ble det tatt med en del av de vanlige spørsmålene som Statistisk sentralbyrå og fra traktorundersøkelsen til Institutt for driftslære og landbruksøkonomi har sendt rundt. Disse ble tatt med av psykologisk henseende.

Da materialet er alt for lite til å kunne bearbeides med tall har en bestemt seg for å slutte tendenser.

Når det gjelder de tekniske ting med bruken av areal og maskiner så finner en det unødvendig å kommentere disse mere.

En kan bare si at tendensen her synes å bekrefte de resultater som er omtalt tidligere. Namdalseid skiller seg på ingen måte ut fra disse. Sammenligner en samlet status-

verdi for maskiner og redskaper ligger disse litt under det gjennomsnittlige for fylket for bruk under 150 dekar og litt over for større bruk. Investeringer i maskiner og redskaper har, som en da måtte vente, de samme tendenser.

Når det gjelder bruken av traktorene er det en gjennomgående tendens til at disse blir brukt en god del utenom jordbruket og da i første rekke i skogsarbeid. Noe leiekjøring for andre i jordbruket forekommer også.

På et spørsmål om nye maskiner og redskaper som står på ønskelista, svarte 75 % at de ville ha forhøster, ca. 50 % at de ville ha rotorharv. Noe eiendommelig var det at svært mange ville ha egen skurtresker sjøl om kornarealet ikke skulle tilsi en slik investering. Leie fra andre kombinert med vanskelige høsteforhold gjorde at de ikke ville ta sjansen på å vente noen dager til leiekjøperen kunne komme. Svært mange hadde bygd seg kaldluftstørker for korn og høy, slik at en kan godt si at det tekniske nivået ligger svært høgt i kommunen.

Begrunnelsen for maskinkjøp generelt var "for å lette arbeidet", mindre slit og mere fritid. Fritidsproblemet var ukjent for de fleste.

Et viktig spørsmål om "Råd og vink" ved traktor - maskin - og redskapsvalget ga mange eiendommelige svar. 90 % drøftet denne nyinvesteringen med kona. Barnas interesser ble også tatt med i avgjørelsen. Svært mange snakket med agenter og selgere om hvilke og hva slags maskiner de skulle kjøpe. Noen, ca. 20 %, snakket med offentlige veiledere i jordbruket om maskinvalget. Grunnen til at det ikke var flere som benyttet seg av dette var for å sittere en av brukerne: "for dårlig utbytte av samtalen med fylkesagronomen". De fleste av de som hadde søkt råd hos offentlig veiledere bemerket at disse ligger for langt etter utviklingen. "For teoretiske" var det flere som sa. De ting som ble drøftet var merke, størrelse, tekniske finesser og finansiering.

Svært få hadde satt opp et økonomisk overslag for å se om nyinvesteringen lønnte seg. Argumentet var for de fleste at de "måtte" kjøpe den nye maskinen dersom de skulle kunne fortsette som bønder.

Stort sett var de ikke redde for å låne kapital. Her var det likevel en tydelig tendens mellom gamle og unge brukere. De unge var minst redde for å sette seg i gjeld, mens de eldre var mere betenkte over å låne penger. Her er det nok gamle erfaringer som har gjort seg gjeldende.

På spørsmålet om det var skattemessige lettelsers å oppnå ved kjøp av ny maskin som var "drivkraften" til nyinvesteringen svarte alle et ubetinget nei. Inntektsnivået var middels høgt for alle brukerne.

På et spørsmål om hvordan husmora og heimen så på mekaniseringen av gårdsdrifta var det mange interessante ting som kom fram. Konkursen som kapitalen var ikke så utpreget i dag som tidligere. Sjøl om det er drifta som skal legge grunnlaget for husholdningen og andre forbrukskrav var de fleste enige om at dersom valget står mellom inne- eller uteinvestering, så er det rimelig at grunneringen går først. Dette med tradisjonen om at kjøkkenet ikke skal ha alt mulig holder på å viskes ut.

IX. Sammendrag og diskusjon.

Med denne oppgaven er det forsøkt på en konsentrert måte å finne noen hovedtrekk i mekaniseringsutviklingen for den enkelte bruker og for landet i sin helhet.

Det er en kjennsgjerning at mange av maskinene i landbruket blir alt for dårlig utnyttet sett fra den økonomiske målsettingen. Det er i første rekke på trekkraftområdet at overkapasiteten er størst. Redskapsområdet er blitt tilgodesett, spesielt for de små bruka.

En vel gjennomtenkt driftsanalyse og mekaniseringsplan som er nøye sammenholdt med driftsplanen forøvrig vil i de fleste tilfelle hjelpe mye på det økonomiske resultatet.

Den knappe kapitaltilgangen de fleste står overfor er ofte årsaken til feilinvesteringer i maskiner og redskaper som akkurat dekker behovet i dag, men som må skiftes ut i løpet av noen få år, og før disse er utslitt; dette på grunn av et senere innkjøp av maskiner og redskaper som da oftest er større. Utviklingen på det tekniske området går hurtig og tendensen går som sagt mot større traktorer og tilsvarende utstyr. Disse lar seg vanskelig forenes med gammelt utstyr dersom optimal produktivitet skal holdes.

Kostnadene til maskiner og redskaper er sterkt avhengig av antall brukstimer pr. år. Det er således bereknet at en traktor med innkjøpspris 18.000 kroner koster 13,28 kroner pr. time ved 200 brukstimer pr. år, mens den samme traktoren koster 8,14 kroner pr. time ved 400 brukstimer og 5,74 kroner ved 800 brukstimer pr. år. Her har en forutsatt at de variable kostnader holder seg konstante, mens de faste kostnader går suksessivt nedover med økende antall brukstimer.

Et grendesamarbeid om redskaper ser ut til å ha mye for seg, selv for middels store bruk med rasjonell redskap. I et slikt forutsatt samarbeid vil kapitalbehovet i gjennomsnitt

for den enkelte av brukerne reduseres med ca. 9.000 kroner og kostnadene med ca. 1.700 kroner. De største bruka vil som oftest mangle arbeidshjelp i de travle onnene, mens de mindre bruka har overskott av arbeidskraft. Ved et utstrakt samarbeid mellom disse, vil de største bruka få arbeidet gjort til rett tid og de mindre bruka får litt ekstra for-tjeneste.

Maskinstasjonvirksomheten har en vanskelig økonomi. I under-søkelsen til Norges landbruksøkonomiske institutt er arbeidsfortjenesten for flatbygdstasjonene ca. 8.000 kroner og skog-bygdstasjonene ca. 7.000 kroner og fjellbygdstasjonene ca. 6.000 kroner. Det sier seg derfor sjøl at dette ikke er holdbart for framtida. Maskinene og redskapen må fornyes, til dette må en da skaffe kapital utenom maskinstasjonvirk-somheten. Årsaken til at maskinstasjonene ikke kan vise til bedre økonomisk resultat er hovedsakelig manglende kjøre-timer. Brukerne sjøl har i de fleste tilfelle vært med å undergrave virksomheten.

I det hele skulle en ønske at maskinsamvirke kunne fortsette og få en større utbredelse. Både den enkelte bruker og land-et i sin helhet ville være tjent med dette.

Arbeidskraften er den største og dyreste produksjonsfaktoren i drifta. Det er derfor viktig at denne blir nyttet effek-tivt. En må imidlertid være klar over at denne produksjons-faktoren er ulik de andre faktorene. Det gjelder menneskelig innsats. Mental og fysisk trivsel er like viktig som effekt-ivitet. Maskinene er på sin måte med og skaper trivsel for den som ejer eller bruker de.

X. Litteraturfortegnelse.

- Bruland, K., Reiseegg, F. og Sandberg, O.R. jr. 1957. Driftsvilkår og driftsformer i leirjordsbygdene på Sør-østlandet. Særmelding nr. 11 fra Norges landbruksøkonomiske institutt, Oslo.
- Langvatn, H. 1964. Arbeid og kostnader ved bruk av store maskiner i jordbruket. Tidsskrift for Det norske landbruk, Hefte 11. 1964.
- Langvatn, H. og Skjeseth, K. 1960. Kostnader, kapasitet og økonomisk resultat ved mekanisering. Særmelding nr. 18 fra Norges landbruksøkonomiske institutt, Oslo.
- Langvatn, H. 1961. Arbeidskraften i småjordbruket. Særmelding nr. 19 fra Norges landbruksøkonomiske institutt, Oslo.
- Langvatn, H. 1963. Arbeidsforbruk og redskapskostnader for bakket jord. Særmelding nr. 29 fra Norges landbruksøkonomiske institutt, Oslo.
- Lønnemark, H. 1961. Vad kostar maskinarbetet i jordbruket? Meddelande nr. 291 fra Jordbrukstekniska Institutet, Uppsala.
- Norges landbruksøkonomiske institutt. Årlige publiseringer. Driftsgranskinger i jordbruket.
- Norges landbruksøkonomiske institutt. Håndbok i driftsplanlegging.
- Reiseegg, F. 1963. Forelesninger i driftslære, del I, ved Norges landbrukshøgskole, Vollebakk.
- Statistisk Sentralbyrå. Særtrykk fra Statistisk Ukehefte nr. 9, 10 og 15, 1965. Oslo.

Sølverud, S. 1965. Maskinstasjoner i jordbruket. Stensilert melding fra Norges landbruksøkonomiske institutt, Oslo.

Weseth, G., Heir, J.A. ^m/fl. 1962. Dus med skurtreskeren. Bondens handbibliotek, serie nr. 5, Oslo.

Westermarck, N. Mekaniseringen som arbeitsekonomisk faktor i landbruket. Stensilert hefte fra Landbrukshøgskolan, Ekonomiska Institutionen, Uppsala 7.

Foruten den her oppførte litteratur har en nyttet flere artikler i tidsskriftene "Norsk Landbruk" og "Lantmanden", flere årganger, dessuten flere artikler i dagspressa.