

Norges landbrukshøgskole
Institutt for grønnsakdyrking
Stensiltrykk nr. 60

FRILANDSPRODUKSJON AV GRØNSAKER I SOGN OG FJORDANE

Situasjonen i dag og utvikling videre framover

Av

Hans Torbjørn Takle

Hovudoppgåve ved Norges landbrukshøgskole

august 1973

FRILANDSPRODUKSJON AV GRØNSAKER I SOGN OG FJORDANE

Situasjonen i dag og utvikling videre framover

Av

Hans Torbjørn Takle

Hovudoppgåve ved Norges landbrukshøgskole

august 1973

FORORD

Tilhøva i heimefylke mitt Sogn og Fjordane interesserar meg mykje. Næringsgrunnlaget er svakt i fylket og bør betrast. Ein stor del av innbyggjarane er sysselsett i primærnæringane; og det er då naturleg med ei styrking av næringsgrunnlaget på gardsbruka. Dei små areala pr. bruk tilseier intensiv utnytting av jorda for å få stort nok økonomisk utbyte for brukaren og familien hans.

Hagebrukskulturane frukt og bær har gamal tradisjon i fylket, og vert mykje dyrka, medan det vert dyrka etter måten lite grøn-saker. Etter samtale med folka ved Landbruksselskapet i Sogn og Fjordane vart eg stimulert til å sjå på den nåverande produksjon av grøn-saker, og til å systimatisere dei kriterier som ein må ta omsyn til ved ei eventuell utviding av dyrkinga. Oppgåva er så vid at eg har måtta avgrensa meg til frilandsdyrkinga, og då leggja vekt på grunnleggande faktorar når det gjeld å finna fram til stader der det i første omgang er ynskjeleg med utviding av dyrkinga.

Eg vil her nytta høvet til å takke Landbruksselskapet i Sogn og Fjordane ved landbrukssjef Bakke for all velvilje i samband med oppgåva. Like eins vil eg takke dei tilsette ved Landbruksselskapet og då spesielt fylkesgartnarane Haltvik og Johnsen for fagleg hjelp og rettleiing.

Eg vil og rette ei hjarteleg takk til heradsgartnarar, herads-agronomar og produsentar i dei distrikt eg vitja for opplysningar og stimulerande samtalar.

Hjå Gartnarhallen og konservesindustrien sine folk har eg og møtt stor velvilje og takkar for det.

Ved Institutt for grønnsakdyrking vil eg spesielt takke professor Persson og førsteamanuensis Apeland for faglige opplysningar og oppmuntrande samtalar som har gjeve meg nye impulsar i arbeidet. Sameleis vil eg rette ei hjarteleg takk til professor Skjeseth for velvilje og hjelp med det geologiske avsnittet.

Alle enkeltpersonar og institusjonar som har vore meg til hjelp på ein eller annan måte skal eg hermed få takke.

Ås-NLH, den 10. august 1973.

Hans Torbjørn Takle

INNHALD

	side
Forord	1
I. Innleiing	1
A. Sogn og Fjordane fylke	1
B. Problemstilling	4
II. Situasjonsanalyse	9
A. Naturgrunnlag	9
1. Geologiske forhold	9
a. Topografi og berggrunn	9
1. Ulike bergarter	12
b. Kwartergeologi	13
1. Lausavleiringane	13
2. Glacigene avsetnader	15
2. Klima	28
a. Nedbør	29
1. Nedbør i vekstsesongen	29
b. Temperatur	31
1. Temperatur i vekstsesongen	32
3. Soneinndeling	33
a. Sone I	33
b. Sone II	35
c. Sone III	38
B. Busetnad. Folketal etter yrke	38
1. Folketal totalt	38
2. Folketal i tettstadane	40
3. Fordeling av folketal etter yrke	41
C. Kommunikasjonar, samferdsel	42
1. Båttransporten	42
2. Landtransporten	42
D. Arbeidskraftsituasjonen	43
III. Grønsakdyrkinga på friland	45
A. Attersyn over utviklinga	45
1. Fylkesvis oversikt	45
2. Utvikling i Sogn og Fjordane 1939-1969 ...	47
B. Dyrkinga i dag	52
1. Strukturen i dyrkinga - kvar går dyrkinga for seg	53
2. Situasjonen i hovuddistrikta	56
C. Omsetnad og lagring av grønnsakprodukta	64
1. Omsetnadsmåtar	64
a. Samvirkeomsetnad	65

	side
b. Private grossistar	65
c. Sal frå produsent direkte til detaljist	66
d. Sal til oppkjøpar	66
e. Direkte sal frå produsent til forbrukar	66
f. Kontrakt dyrking av grønsaker for levering til konserverfabrikk	66
2. Problem i omsetnad og lagring	67
D. Produktmengder - salsstatistikk	68
E. Marknader for grønsaker	70
IV. Utvikling i grønsakproduksjonen	75
A. Regionalisering	76
1. Definisjon	76
2. Faktorar som virkar inn på regionaliseringa av grønsakproduksjonen	76
a. Naturlege produksjonsvilkår	76
1. Jord og jordsmonn	76
1.1 Grønsakene sitt krav til jorda	77
2. Klima	79
2.1 Grønsakene sitt krav til klima	79
3. Biologiske forhold	84
4. Terrengforhold og arrondering	85
5. Bruksstorleik	85
b. Marknad, omsetnad- og driftsforhold ...	85
c. Fagkunnskap, interesse, alder	86
d. Miljø, fagleg veileiing, forsøksverksemd	87
B. Utviding av grønsakdyrkinga i Sogn og Fjordane sett på bakgrunn av faktorane frammanfor	88
1. Sonevis tilråding etter naturlege produksjonsvilkår	88
a. Sone I	88
b. Sone II	89
c. Sone III	92
2. Drøfting av dei andre faktorane	93
3. Konklusjon	97
V. Samandrag	100
VI. Litteraturliste	102
VII. Tabellar	104
Kart	

I. INNLEIING

A. SOGN OG FJORDANE FYLKE

Sogn og Fjordane grensar i nord til Møre og Romsdal, i aust til Oppland og i sør til Hordaland. Mot vest er det havet som set grensa. Frå kysten trengjer mange og lange fjordar seg inn i landet og gjer saman med dei mange dalføra omkransa av mektige fjell og store brear, fylket til geografist sett eit av dei mest oppdelte i landet. (Kart I).

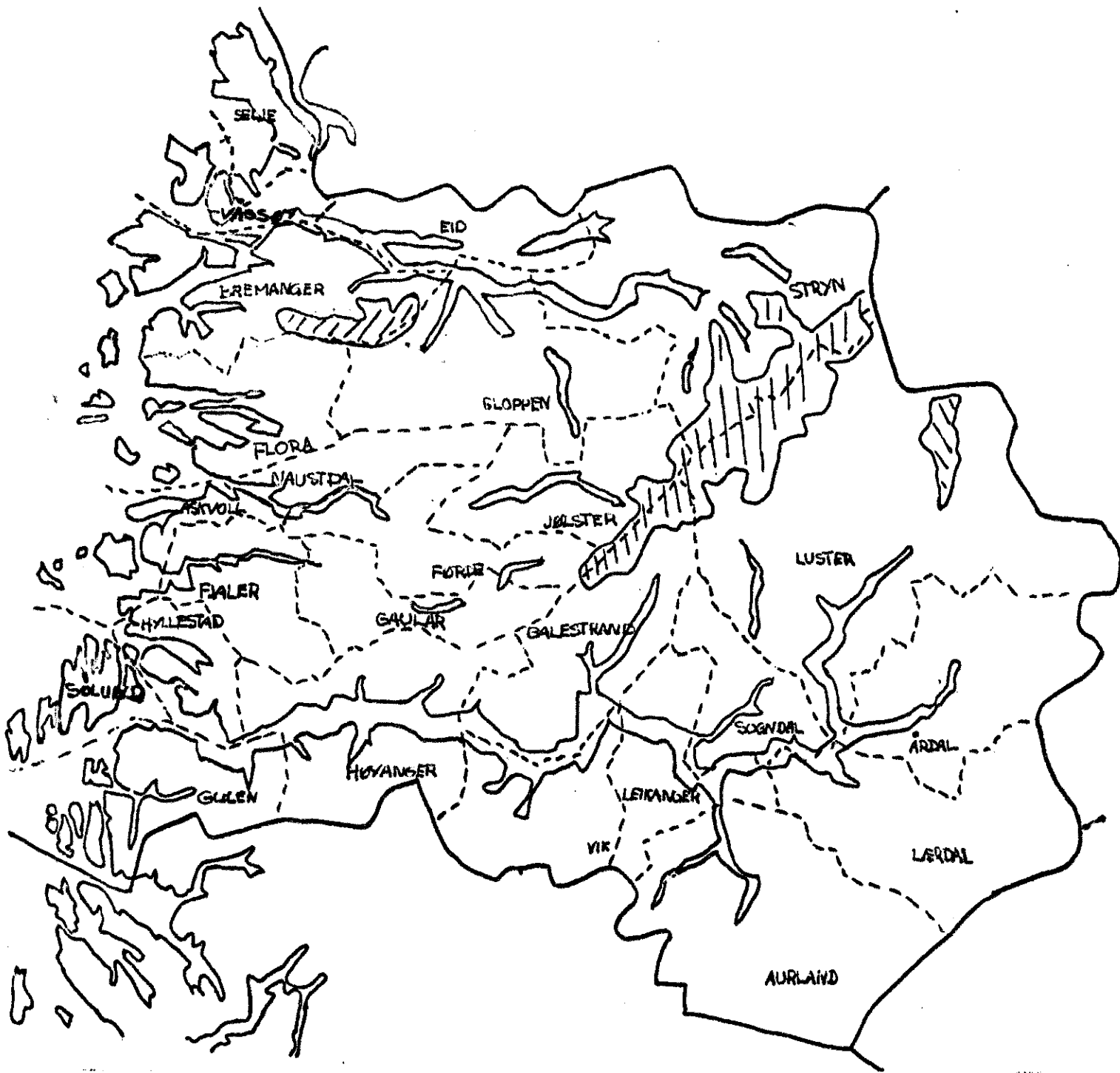
Kystlinja nord-sør er 160 km, og frå havet og inn til austlegaste punktet i fylket er det 210 km. Innafor dette området har fylket eit samla flatemål på 18.566 km², og dette utgjer 5,7% av heile landet. Av det samla flatemål er 737 km² ferskvatn. Der-til er 7.808 km² av arealet i ei høgd av 900-2405 m over havet. Dette tilsvarar 42% av heile arealet, og det går tydeleg fram at fylket er dominert av mykje fjell.

5105 øyar med ei samla strandlinje på 1774 km utgjer ei flatevidde på 728 km². Fastlandet har ei kystlinje på ca. 2075 km. Det går fram av desse tala at fylket må vera mykje oppdelt av sjø.

Det er nettopp dei lange aust-vestgåande fjordane med sine meir og mindre vinkelrette sidearmar saman med ein stadig villare og mektigare fjellheim til lenger inn i landet ein kjem, som set sitt særpreg på fylket. Frå den forholdsvis flate strandflata ute ved kysten, der busetnaden i alt vesentleg er konsentrert på øyane og langs den låge fastlandsstripa, stig landskapet jamnt innover til Jostedalsbreen som strekkjer seg tvers over fylket frå Sogn til Nordfjord. Den ville fjellheimen tillet berre busetnad i dalbotnane og langs fjordarmene som trengjer seg innover i fjellmassiva.

Dei 18.556 km² som utgjer Sogn og Fjordane er oppdelt i 25 kommunar, og av dei er ein bykommune.

Ein deler gjerne fylket opp i tre hovedregionar: Sogn, Sunnfjord og Nordfjord. Desse regionane er samla kring ein eller fleire hovudfjordar.



Sogn:
Solund
Gulen
Hyllestad
Høyanger
Balestrand
Vik
Leikanger

Sunnfjord:
Flora
Askvoll
Fjaler
Naustdal
Førde
Gaular
Jølster

Nordfjord:
Selje
Vågsøy
Bremanger
Eid
Gloppen
Stryn

Fig. 1. Kommunane i Sogn og Fjordane

Nordfjord med kommunane Selje, Vågsøy, Bremanger, Eid, Gloppen og Stryn er området kring Nordfjorden. I ytre deler av Nordfjord ligg Ålfotbreen. Busetnaden finn ein i alt vesentleg i tilknytning til fjorden og i tilhøyrande dalføre. Dessutan kring store vatn som Hornindalsvatnet og Breimsvatnet. Særleg i midtre og indre Nordfjord finn ein rike jordbruksbygder.

Sunnfjord er dominert av to store fjordar, Dalsfjorden og Førdefjorden. Dertil er det lange og smale Jølstervatnet eit karakteristisk trekk i indre Sunnfjord. Ute ved kysten finn ein einaste bykommunen i fylket, Flora. Dei andre kommunane i Sunnfjord er Askvoll, Fjaler, Gaular, Jølster, Førde og Naustdal. Busetnaden i Sunnfjord går ikkje så langt inn som i Sogn og Nordfjord. Fjordane her går ikkje så langt inn i landet, og fjellheimen og Jostedalsbreen stengjer for busetnad vidare innover. Karakteristisk for Sunnfjord er ellers at ein har litt større samanhengende låglandsareal i innlandet i tilknytning til dei store dalføra som bind Sogn og Sunnfjord saman.

Sognefjorden er den mektigaste av fjordane. Han strekkjer seg 20 mil innover i landet og største djupna er målt til 1308 m. Flere sidefjordar stikk ut frå hovedfjorden. Ytterst ute er dei forholdsvis korte, men lenger inne skjer mektige fjordar som Nærøyfjorden, Aurlandsfjorden med Nordfjorden, og Lusterfjorden seg inn i landet. Til Sogn høyrer kommunane Solund, Gulen, Hyllestad, Høyanger, Vik, Balestrand, Leikanger, Sogndal, Aurland, Lærdal, Årdal og Luster.

Innafor denne regionen finn ein dei største skilnader både i topografi og klima. Frå dei ytre deler som er karakterisert med lågare og rundare fjellformer går landskapet gradvis over i høgre og villare fjell til lenger inn ein kjem. Særleg er indre Sogn prega av høge fjell og bratte fjellsider. Alt vesentleg av busetnaden i dette området finn ein langs hovudfjorden og dei lange og smale dalføra som går frå fjordarmane og vidare inn i fjellheimen.

B. PROBLEMSTILLING

Styrking av næringslivet i eit utkantfylke som Sogn og Fjordane er nødvendig. Dette gjeld for alle næringar. Distriktsutbygging i vidaste tyding av ordet, er i høgste grad aktuelt for å sikre sysselsetting og betre levevilkår i dette fylket som i andre økonomisk svake distrikt i landet vårt.

Ei effektiv utnytting av dei ressursar eit område kan by på må vera ei hovudretningslinje for alt utbyggingsarbeid. Dette gjeld arbeidskraft, ressursane i jord- og skogbruk, i fiske, i vasskraft, i bergverk, og det gjeld dei ressursar som knyter seg til naturen, friluftsliv og rekreasjon.

Ein naturleg og svært viktig del av eit utviklingsprogram er å styrka primærnæringane.

Sogn og Fjordane fylke har eit nyttbart jordbruksareal på 484 km² (1969). Av dette er 300 km² fulldyrka, og det tilsvarer 1,8% av landarealet i fylket. Skogarealet i 1967 var på 2278 km². Av dette var 941 km² barskog og 1337 km² lauvskog.(ASCHEHOUGS KONV:) Fulldyrka jord i heile landet var på same tid 8.276 km². Dette tilsvarar 3.2% av landarealet. Fulldyrka jord i Sogn og Fjordane utgjer 3,6% av fulldyrka jord i landet.

Folkemengda i fylket var pr. 1/1 1972, 101.740 personar, og det utgjer 2,7% av folkemengda i landet. Det tilsvarar eit innbyggjartal på 5,7 pr. km² landareal. Av dyrka jord pr. innbyggjar vert det for heile fylket ca. 3 daa pr. person.

Den prosentvise fordelinga av sysselsatte i dei ymse næringar går fram av fig. 2.

Ein ser at ein stor del av folkemengda er sysselsett i primærnæringa jordbruk og skogbruk. For landet under eitt er det berre knapt halvparten så stor prosent sysselsett i desse næringar.

Ut frå den store del landbruket har av sysselsette kan ein trekka den konklusjon at inntektsforholda til bøndene vil vera av avgjerande betydning for det samla inntektsnivå i fylket. Samanliknar ein inntektene til bøndene i dei ymse fylke, går det fram

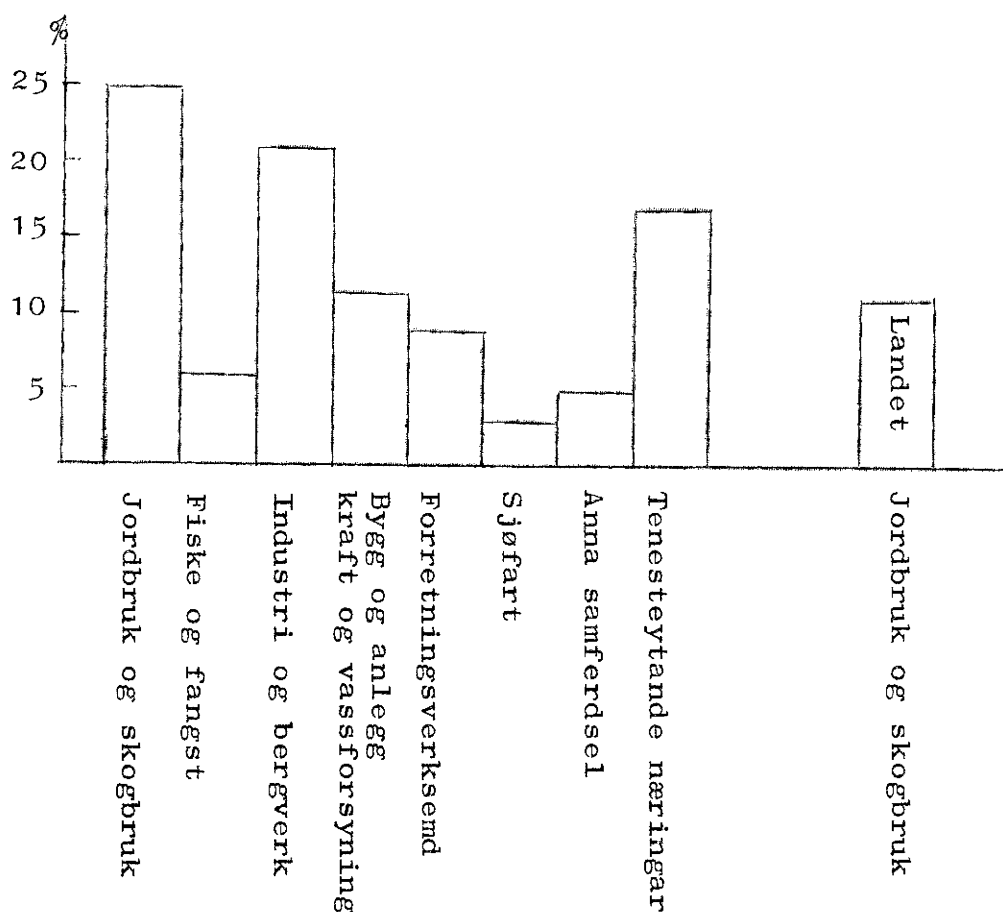


Fig. 2. Fordeling etter yrke 1969. (ASCHEHOUGS KONVERSASJONSLEKSIKON, 5. utgåva)

at Sogn og Fjordane kjem langt ned. Fylket hadde ei gjennomsnittsinntekt for bøndene i 1969 på 15.500 kr. pr. år. Ei årsak til denne låge inntekta er dei stort sett små driftseinigane ofte med einsidig drift basert på tradisjonelt husdyrhald, og forholdsvis lite innslag av arealintensive kulturar. Dertil er det lite skogsdrift i store deler av fylket.

Ein ser av fig. 3 at Sogn og Fjordane og dei tre nordlegaste fylka skil seg ut med lågast gjennomsnittsinntekt pr. brukar. Dei fylka som kjem best ut er Vestfold, Akershus/Oslo, Østfold og Rogaland. Mellom desse ytterkantane dreiar det seg om ein skilnad på ca. 12.000 kr. pr. bruk. Ei vesentleg årsak til denne store skilnaden ligg i gjennomsnittleg bruksstørrelse for

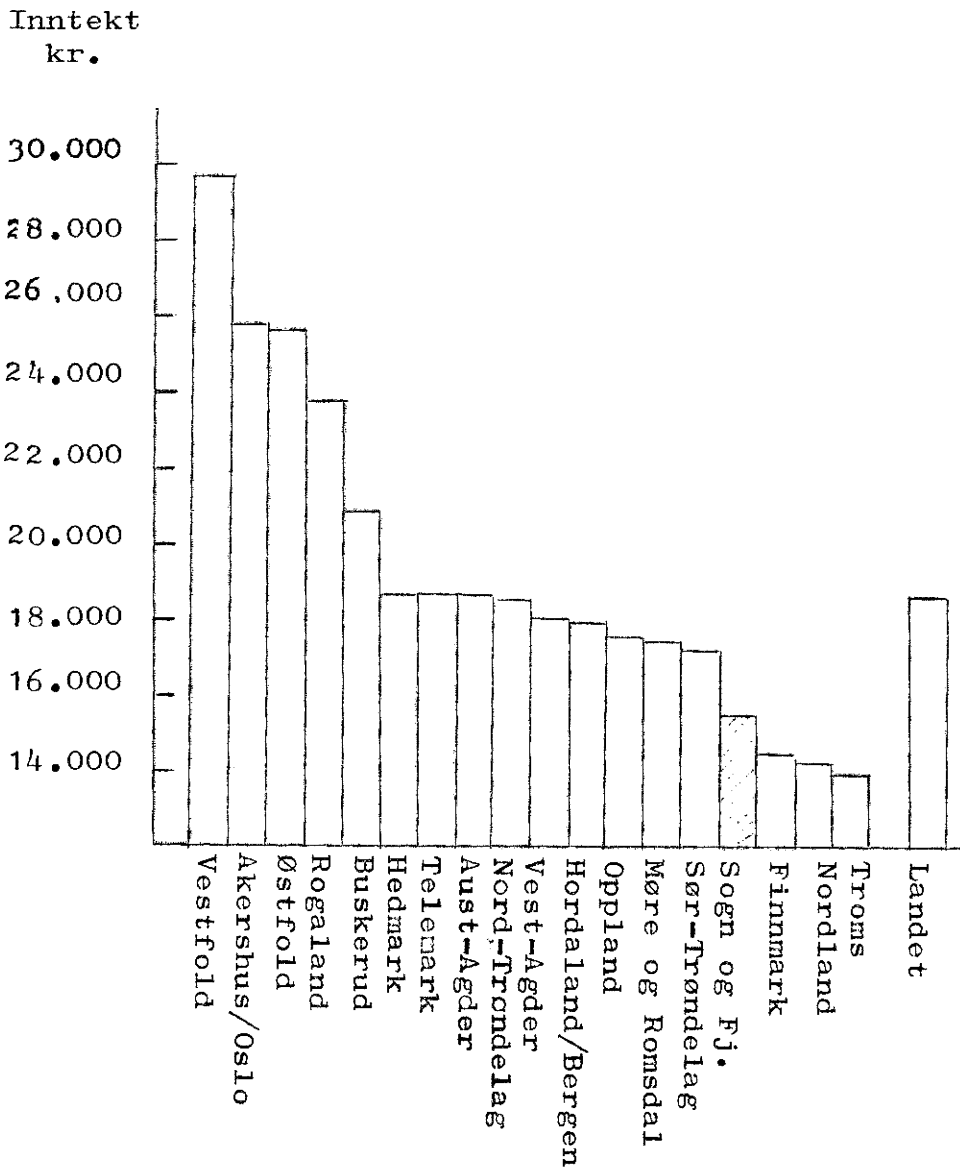


Fig. 3. Gjennomsnittsinntekt for alle brukare. Etter Jordbruksteljinga 1969.

yttergruppene. Østfold har ca. 125 daa fulldyrka jord pr. bruk over 5 daa, medan tilsvarende tal for Sogn og Fjordane er 29 daa.

Grupperinga etter bruksstørrelse for heile landet viser at dei brukarane som har under 100 daa jordbruksareal har mellom 16.100 og 17.700 kr. i årsinntekt, medan dei brukarane som har over 200 daa har 36.800 kr. - Ved samanlikning av dei same gruppene i Sogn og Fjordane finn ein ikkje så tydelege utslag. Grunnen til dette ligg truleg i at det er så få eigedomar i høgste størrelsegruppa at ein ikkje får reelt samanlikningsgrunnlag.

Tabell 1. Gjennomsnittsinntekt pr. brukar, etter størrelse på bruket. Jordbruksteljinga 1969.

Inndeling	Heile landet kr. i alt	Sogn og Fjordane kr. i alt
5- 19,9 daa	17.100	16.500
20- 49,9 "	16.100	15.000
50- 99,9 "	17.700	15.400
100-199,9 "	24.500	18.400
200 og meir	36.800	17.900
\bar{x}	18.600	\bar{x} 15.500

Ein kan ikkje vente store endringar i bruksstørrelsen i Sogn og Fjordane i tida framover. Litt kan ein vinne inn ved samanslåing av bruk og ved nydyrking. Leige av tilleggsjord vil trulig få meir å sei enn det har gjort tidlegare i og med at ein større og større del av brukarane går over i anna fast arbeid. Men likevel må ein kalkulere med at gjennomsnittsstørrelsen på bruka også i nærmaste framtid vil verta liten.

For å skaffe høgre inntekter må då brukarane over til meir arealintensive kulturar. Ein kan ikkje med fullgodt økonomisk resultat, drive på same måten som på dei større brukseiningane i andre landsdeler. Melkeproduksjon med 3-5 årskyr og supplering med annan husdyrproduksjon så langt som føret rekk, er ikkje nok til å sikre eit tilfredsstillande økonomisk utbytte. Ein lyt sjå etter meir arealintensive produksjonar enn berre grasproduksjon. Her kjem då hagebruket inn som eit svært aktuelt alternativ. Frå gamalt av har fruktdyrkinga lege godt an i fylket, og då spesielt i Sogn. I 1969 hadde fylket ca. 20% av fruktarealet i landet på bruk over 5 daa. I den seinare tid har og bær dyrkinga fått større og større plass. Av bringebærarealet hadde fylket i 1969 ca. 21% av heile landet og jordbærarealet utgjorde 6,5%. Utviklinga frå 1959 viser ein stigning med 98,1% for bringebær og heile 1263,8% for jordbær.

Ei anna side av hagebruksproduksjonen har ikkje på langt nær markert seg på same måte og det er grønsakdyrkinga på friland. Her finn ein at Sogn og Fjordane berre har 1,3% av arealet i landet. Dette er svært liten del når ein ser det i forhold til anna hagebruksproduksjon, spesielt då store deler av fylket skul-

le ha like gode vilkår for denne produksjonen som dei andre hagebruksvekstene. Ein skulle difor tru at det er reelt å satsa på ei utviding av denne produksjonen. Det kunna då ver med å auke inntektsnivået på bruka i første rekke i dei distrikt som har best vilkår for ein utvida produksjon.

Eg vil med dette arbeidet prøva å få ei oversikt over kvar grøn-sakproduksjonen på friland står i fylket og dei einskilte distrikt.

Ei vurdering av marknaden for grønsaker vil så syne om det er behov for ei utviding av produksjonen. I neste omgang vert det då å peike på sentrale faktorar som har betydning for grøn-sakproduksjon og for regionalisering av denne, og ut fra desse faktorane peike på distrikt der ein i første rekke bør satse på utviding av produksjonen.

II. SITUASJONSANALYSE

A. NATURGRUNNLAG

Plantedyrking på friland er avhengig av eit visst naturgrunnlag for å verta vellukka. I første rekke er det jord og klima som verkar inn på resultatet. Ein kan i mange tilfelle betra desse faktorane innafor eit begrensa område ved ymse inngrep, men i dei fleste tilfelle lyt ein halda seg innafor dei grenser som dei naturlege vilkåra på staden trekkjer opp. I dei beste områder ut frå naturgjevne vilkår, kan ein så på ymse vis optimalisere produksjonsvilkåra.

1. Geologiske forhold

a. Topografi og berggrunn

Dei store trekk i landskapet vi ser rundt oss har fått si utforming gjennom eit svært langtidsrom. I denne tida har det vore skiftingar mellom periodar med omfattande jordskorpefoldingar og fjellkjededanningar, og periodar då dei nedbrytande kreftene har vore dei dominerande.

Sogn og Fjordane fylke ligg for ein stor del innafor sentrale områder av den kaledonske fjellkjedeformasjonen som vart danna i tida føre devonperioden. Store fjellkjeder vart då oppbygt på kort tid. Seinare vart desse nedbrotne slik at landskapet atter vart tilnærma flatt. Eit slikt nedhøvla landskap vert kalla peneplan. I tida like etter fjellkjededanninga fekk ein sterk erosjon med hurtig nedbryting. Nedbrytingsprodukta frå denne perioden finn ein i dag att som devonske avsetnader. Devonske konglomerat, som ein har eksempel på i Håsteinen-feltet, er danna av hurtig samanført materiale med kort transportveg. Desse avsetnadene kom underst i den devonske lagrekka. Sandstein fekk ein avsett lenger oppe i lagrekka. Transportvegen var då lenger.

Den kaledonske fjellkjeda vart smått om senn jamna ned av dei ytre geologiske kreftene. Ved den markerte landhevinga ein fekk i tertiærtida, skar elvar seg ned i svakare soner i berggrunnen og danna grunnlaget for dalar og fjordar som seinare

vart vidare utforma av isen i kvartærtida. Svakheitssonene er avhengig av fjellbygningen, tektonikken, i vedkommande strøk.

Dei mange fjordane i fylket er for ein stor del bestemt av retningslinjene i fjellgrunnen, hevdar KOLDERUP (1931).

På berggrunnskartet over fylket (fig. 4) ser ein korleis hovudfjordane fylgjer strøkretningen. Desse fjordane vert kalla strøkfjordar. Kolderup dreg fram fjordane i Sunnfjord som gode eksempel. Fjordretningen er her stort sett parallell med foldingsaksen på staden. I Nordfjord finn ein og at hovudfjorden stort sett fylgjer strøkretningen.

Ein antiklinal er gjerne meir utsett for oppsprekking og erosjon enn ein synklinal, derfor er det naturleg at ein del strøkfjordar er lagt etter dei store antiklinalane.

Sognefjorden fylgjer strøkretningen toleg godt innover til Leikanger der fjorden brått bryt tvert gjennom strøkretningen. Ein reknar at dette har si årsak i store spenningar i jordoverflata som har resultert i sprekkdanningar. Fjordar som vert utforma etter sprekesystem i berggrunnen, vert kalla sprekkefjordar. Fleire av sidefjordane til hovudfjordane i fylket er typiske sprekefjordar. Som eksempel kan nemnast Hyenfjorden i Nordfjord og Aurlandsfjorden i Sogn. Andre sidefjordar, som Sogndalsfjorden og indre delen av Lusterfjorden, er typiske strøkfjordar.

Den intime samanhengen som ein finn mellom strukturen i berggrunnen og fjordane i fylket, finn ein og att når det gjeld utforminga av dalføra. Ein finn dalføre som fylgjer strøkretningen, døme her er Jølsterdalføret, - og like tydelege sprekkedalar som til dømes den trange og ville Våtedalen i Breim, som skjer seg på tvers av Jølsterdalføret.

Bergartene si motstandsevne mot forvitring er og sterkt medvirkande ved utforminga av landskapet. Harde bergarter som gneisar, granittar og dei devonske sedimentbergartene, er meir motstandsdyktige mot forvitring enn dei lausare kambro-siluriske bergartene. Dei harde, motstandsdyktige bergartene vil markere

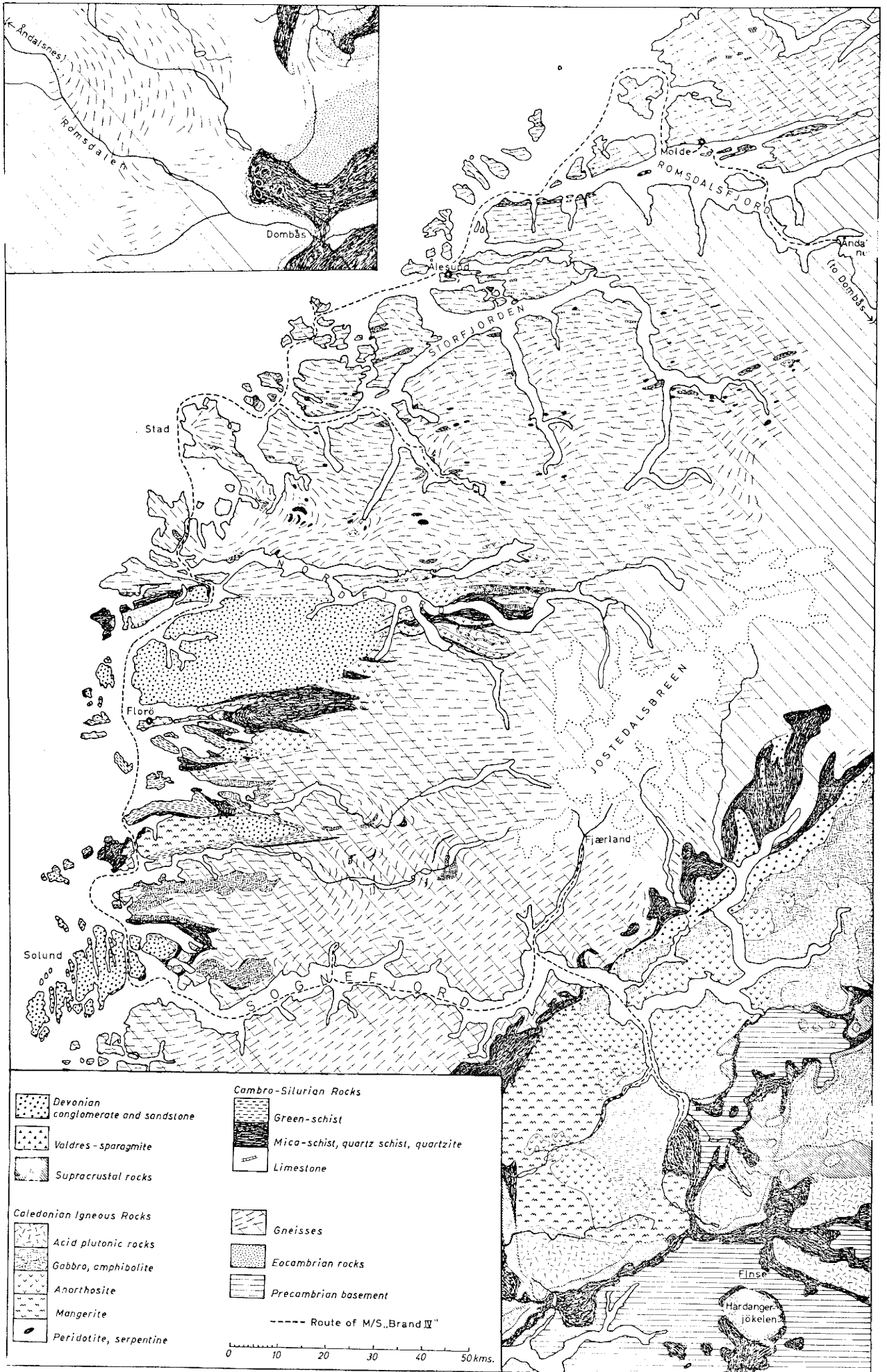


Fig. 4. Geologisk kart. (Etter HOLTEDAHL, H. 1960.)

seg som høgdedrag i landskapet i forhold til dei lausare bergartene omkring. På berggrunnskartet finn ein at dei devonske bergartene som ligg oppå kambro-silurske bergarter, slik som ein finn det i Kvamshesten og Ålfoten-komplekset, markerar seg som tydelege høgdedrag i forhold til det meir utjamna landskapet omkring.

1. Ulike bergarter

Det geologiske kartet over fylket viser at ein stor del av berggrunnen består av gneisbergarter. Gneisane varierar sterkt både i samansetnad og struktur. Ein finn overgangar frå massive granittiske gneisar, via åre og øye gneisar, til skifrige gneisar.

I ytre og indre strøk er det meir komplisert berggrunn. I kyststrøka merkar ein seg dei tidlegare omtala devonske sedimentbergartene. I Solundfeltet med Bulandet og Verlandet, Kvamshestenfeltet, Håsteinenfeltet og Hornelen-Ålfotenfeltet finn ein dei devonske bergartene. Desse er næringsfattige og sterke mot forvitring. Området med desse bergartene utmerkar seg med lite lausmateriale.

Desse devonske sedimenta kviler på underlag av kambro-silurske bergarter. Desse er lettforvitrelige og rike på plantenæringsemne. Ein finn i desse områda mjukare former i landskapet og rik vegetasjon.

Til lenger inn ein kjem mot sentrale deler i den kaledonske foldingssona, til meir omdanna vert bergartene. Dei kambro-siluriske bergartene vert avløyst av bergarter med meir skifrig struktur. Gneiskomplekset, som dekkar den midtre delen av fylket, meiner ein skriv seg frå dei sentrale og djupaste deler av den kaledonske fjellkjeda. På grunn av høg temperatur og høgt trykk er her dei opphavelige bergartene sterkt omdanna. Resultatet finn ein i dag i gneiskomplekset som altså er metamorfoserte kambro-siluriske og eokambriske bergarter. Gneisbergartene forvitrar seint og gjev lite lausmateriale. Ikkje alle stader er grensa klår mellom gneisane og kvartsitt/glimmerskiferavdelinga. Kring Gloppepen i Nordfjord trengjer glimmerrike bergarter i veksling med kvartsittar seg inn i gneiskomplekset. Desse bergartene som ein

finn her, gjev eit næringsrikt jordsmon med gode vilkår for plantedyrking.

I indre Sogn varierer berggrunnen mykje som det går fram av kartet. Aust for Vik/Vangsnes skjer Sognefjorden seg gjennom eit kambro-silurisk skiferområde, hovudsakeleg glimmerskifer. Dette skiferbeltet kan ein fylgje på kartet og ein finn det att i Sogndal, Hafslo og ved Lusterfjorden. Forvittringsprodukt av desse skifrane gjev god jord.

Aust for skiferbeltet trengjer fjorden seg inn i eit område som hovudsakeleg består av anortositt og gabbro frå Jotundekket. Ved Lærdals- og Årdalsfjorden er eit område med kvite granodiorittiske bergarter som truleg har trengt inn i skyvingslaga. Alle desse bergartene er harde og næringsfattige, og dei forvittrar seint. Anortositt er særleg fosforfattig.

I indre deler av Aurlandsfjorden og Lærdalsfjorden går sør-austsona for den kaledonske foldingssona. Her kjem fylittlaga under skyvedekket, og grunnfjellet under fylitten fram i dagen. I fylgje HOLTEDAHL (1968), er grunnfjellet her tydeleg påverka av kreftene i foldingssona.

I desse strøka av Sogn er fjellssidene stort sett stupbratte og enno meir aude enn i dei områda der gneiskomplekset dominerar fjellgrunnen.

b. Kvartærgeologi

1. Lausavleirinane

Forvittringsprodukta frå berggrunnen saman med organiske avsetnadskomponentar, er opphavet til det lausmaterialet vi i dag finn over berggrunnen.

Som eg tidlegare har vore inne på har bergartene direkte innverknad på kvantiteten og kvaliteten av forvittringsproduktet. Når ein vurderar lausavleiringane i eit område lyt ein og ta med i betraktninga avsetnadsmåten og transportvegen materialet har hatt før det vart plassert der ein finn det i dag. Eit område som ligg på næringsfattig fjell kan ved transport ha fått tilført næringsrikt materiale i lausavleiringane. Dei vanlege tilførselsvegane går etter dalføra. Ved å ta for seg eit kart

over eit område og samanlikne med det geologiske kartet for staden, kan ein finne det sansynlege opphavsmateriale i lausavleiringane. Eit eksempel på dette har ein i Vik, der Vikøyra er oppbygt på tilført materiale, ikkje berre frå gneisbergartene i sjølve dalen, med og frå dei meir næringsrike bergartene lenger inne i fjella.

Lausavleiringane i landet vårt er av liten alder geologisk sett. Dei jordsmondannande faktorane har difor hatt kort tid å virka i. Såleis spelar forvitningsprodukta større rolle her enn i land der dei jordsmondannande faktorane har fått virka i lenger tid.

I kvartærtida var Nord-Europa dekkja av is i fleire periodar. Dette hadde si årsak i store klimatiske skiftingar. Ein reknar gjerne med fire istider med mellomliggande mildare periodar, interglacialtider. For mindre markerte gunstige periodar brukar ein nemninga interstadialtider.

På den skandinaviske halvøya er det forholda under og etter siste istid som er avgjerande for lausavleiringane over berggrunnen.

I akkumulasjonsområdet for ein bre er temperaturen i isen under 0°C , og breen vert her kalla kald. Varm bre har ein når temperaturen gjennom heile isen er 0°C . Ein varm bre flyt forholdsvis raskt og har stor boral bevegelse. Erosjonen under ein varm bre er stor, og den har slipande vrikning slik at den produserar berre finmateriale som grus, sand, silt og leire. Ein kald bre bryt hovudsakeleg opp fjellet og knuser blokkene. I masse dominerar materialet som vert erodert av ein varm bre. I nedsmeltingsperioden under siste istid, var isen av varm-is typen.

Dei store ismengdene som dekkja landet førde til store endringar i landskapet. Fjordar, dalar og botnar vart utforma til den form som dei har i dag. (Fig. 5)

Dei store erosjonsmengdene vart transporterte med isen og avsett som lausavleiringar. Store mengder med smeltevatn vart med stor fart pressa fram under isen. Dei store vassmengdene heldt fram det nedbrytande og oppbyggjande arbeide til isen, og var med og gav landskapet sitt serpreg. Vatnet held enno i dag fram med utforminga av landskapet, men med rolegare tempo.

2. Glacigene avsetnader

Lausavleiringar som vert avsett av breen, anten direkte eller av smeltevatnet i breområdet, vert kalla glacigene avsetnader. Vidare deler ein avsetnadene i fleire grupper etter avsetnads- måten:

- Morenar vert dei massane kalla som vart transportert og av- sett direkte av breen.
- Glacifluviale avsetnader er massar som er avsett etter tran- sport med smeltevatnet i breområdet eller framfor brefronten.
- Glacifluvialt prega avsetnader ber preg av begge dei før nemnde avsetnadsmåtar.

Lausavleiringane, slik ein finn dei i Sogn og Fjordane i dag, er for ein stor del resultat av glacial verksemd. Unntak er ein del myrjordområde ute ved kysten, skredjord som ein kan finne i bratte fjellsider, og dei nyare avsetnadene på elveøyrane som er så typiske i enden av dalføra.

Morenar

Det som særpregar morenejorda er at materialet er usortert. Etter avsetnadsmåten skil ein mellom ulike typar morenar. Fig. 6 viser dei ulike morenetypar. Botnmorena er det materi- alet som er danna under isen. Der det er rikeleg med botn- morene ligg ho att som eit samanhengande teppe. Tjukna vari- erar frå strøk til strøk. Det som ligg underst har oftast størst finstoffinnhald p.g.a. slipinga mot fjellet, og ofte er det hardt pakka. Eit lausare øvre lag, ablasjonsmorena, er danna av materiale som har vore transportert oppe i isen og som har falle ned då isen smelta. Endemorene får ein danna når ein brefront held seg i ro på same staden i lenger tid. Er tilsiget større enn avsmeltinga, vil brefronten rykka fram og skyve saman tidlegare avsette lausmassar i tillegg til det som til ein kvar tid vert avsett. Eit døme frå nyare tid har ein med framstøyten til Nigardsbreen i Jostedal og dalbreane i indre Nordfjord kring 1750.

På grunn av smeltevatnet som kjem fram i brefronten vil isrand- avsetnaden på sine stader vera utvaska og ha glacifluvialt preg. Dette vert då særleg i øvre deler der vatnet har lettast for å trengje fram.

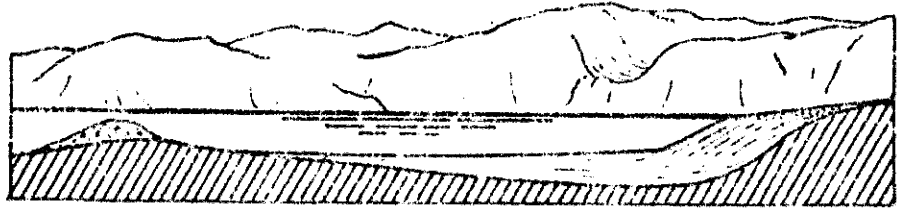


Fig. 5. Skjematisk lengdesnitt gjennom norsk fjord.
(Etter SELMER-OLSEN 1971)

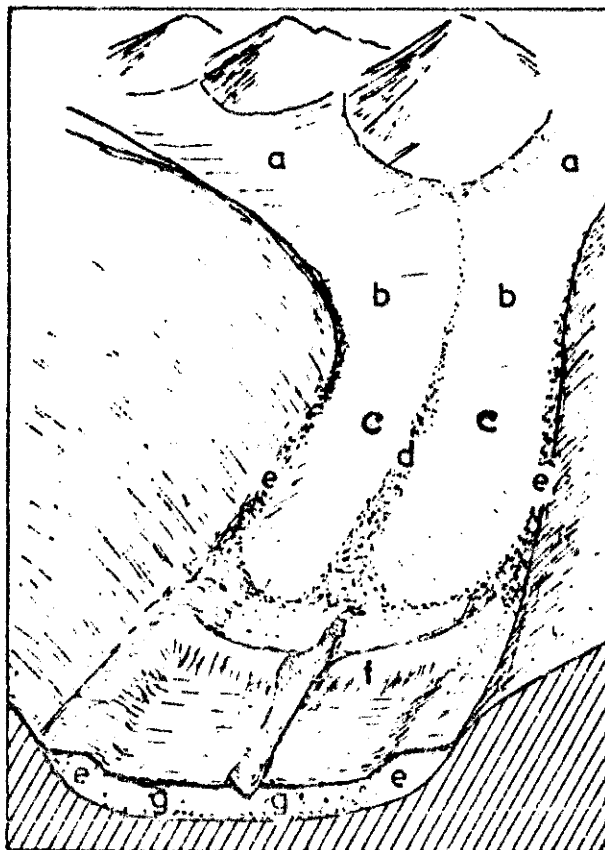


Fig. 6. Isbre med ulike morenetyper.
a = samleområde, b = snøgrense, c = avsmeltingsområde, d = midtmorene, e = sidomorene, f = ende-
morene, g = botmorene.
(Etter SELMER-OLSEN 1971)



Fig. 7. Profil av isranddelta. (Etter SELMER-OLSEN 1971)

Sidemorener finn ein på sida av bretunga. Desse kan bli mektige då dei ofte får tilført materiale frå dalsidene ved rås og nedvasking. Vatn frå dalsidene og frå isen kan føre til utvasking av massane slik at ein får ei viss lagdeling her også.

Midtmorener får ein danna der to brearmar går saman.

Israndavsetnader

Står isfronten i vatn og i lenger tid på same stad, får ein danna store israndavsetnader. I nedsmeltingsperioden under siste istid, fekk ein oppbygd mektige isranddelta (fig. 7). Dei store materialmengdene som vart ført med isen, vart lagt ved iskanten og bygde opp store lausavleiringar på same måte som ved danninga av elvedeltaer. Ein kan skilje desse topografisk frå elvedeltaene ved den markerte avgrensinga av deltaet bakover der brefronten låg. Her finn ein ofte avstengt vatn i dag. Fleire døme finn ein frå fjordarmene i fylket. Tettstaden Årdalstangen er oppbygd på eit isranddelta som avgrensar Årdalsvatnet ovanfor.

Glacifluviale avsetnader

Den hurtige avsmeltinga av innlandsisen førde til at store mengder lausmateriale vart ført fram med smeltevatnet. Oftast var det havet som danna akkumulasjonsnivået (erosjonsbasis). Ved øvre marine grense, høgste nivå for havet, har ein fått avsett mange store grusforekomstar. Stod havet i ro i lenger tid på eit lågare nivå, førde det og til store forekomstar av grus og sand. FARETH (1970) peikar på eit slikt markert lågare nivå, Langvintrinnet, i Innvik. Høgda her ligg på ca. 70 m, medan øvre marine grense i tilliggande område ligg på ca. 80 m.

Fig. 9. Terrassar på Langvinnivået i Utvik.

Sedimentavsetnadene markerar seg med at dei er sorterte og lagdelte. Finaste materiale vart ført lengst ut før det vart avsett. Grovare materiale vart avsett nærmare utløpet. Etter kvart som deltaet vart bygt opp, vart utløpet flytta utover, og dei finare leiravsetnadene vart dekkja med grovare materiale (fig. 10). Landhevinga som fylgde issmeltinga, førde til at elvane grov seg ned i deltaflatene og danna elveterrassane som er så typisk for vestlandsdalføra (fig. 11). Dei maritime terrassane fortel kor høgt havet stod til ulik tid.



Fig. 10. Deltaoppbygging. (Etter SELMER-OLSEN 1971)

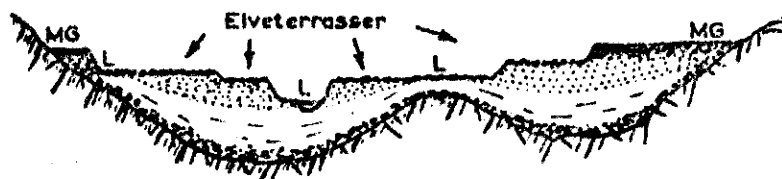


Fig. 11. Tverrprofil av erodert delta. L = leirforekomst.
MG = Marine grense. (Etter SELMER-OLSEN 1971.)

Dei flate dalbotnane i tilknytning til fjordarmene rundt om i fylket, er oppbygt på denne måten. Elvane har seinare halde fram med vidare oppbygging av elveøyane.

Innlandsbasseng som vart utgravne av isen, er og ofte heilt eller delvis oppfylt med enorme glacifluviale massar. Dei brede sjoane har her virka som sedimentasjonsbasseng. Oppe i dalsidene kan ein og finna store sedimentavsetnader. Desse er avsett i brede sjoar som har danna seg ved nedsmeltinga av isen. Desse laterale avsetnadene trer fram som terrassar i trinn nedover. Dei er danna etter kvart som isen smelta og elva grov seg djupare ned (fig. 12 og 13).

Ei anna form for glacifluvialt materiale finn ein i langsgående ryggar. Desse er avsett av elvar under breen og vert kalla rullesteinsåsar eller eskere. Avsetnadene har mest interesse som fyllmassar og spelar liten rolle som jordbruksareal.

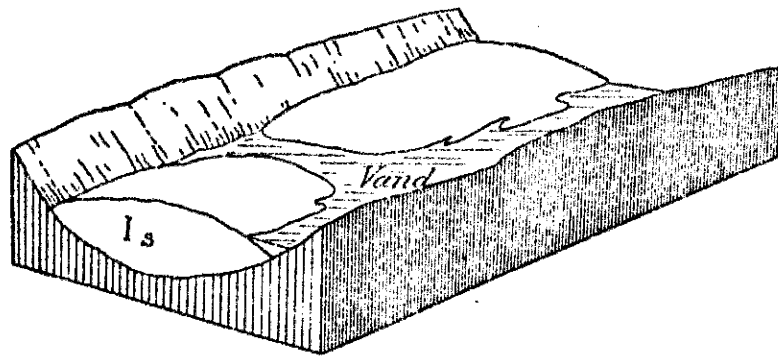


Fig. 12. Forholda ved danninga av bresjø-avsetnadane.
(Etter REUSCH 1917)

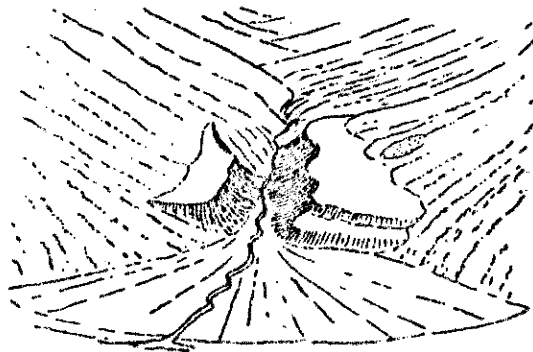


Fig. 13. Terrasselandskap, med nåverande grusvifte, danna ved
breddemnd sjø. (Etter REUSCH 1910)

Sedimentavsetnadene spelar stor rolle som dyrkingsjord i Sogn og Fjordane. Også viktigaste område for dyrking av grønnsaker finn ein på desse avsetnadene. Det kan enten vera på terras- sar langs hovud- eller sidefjorðar slik som ein finn det i Leikanger eller rundt Gloppenfjorden, eller i flate dalbotnar slik som Lærdalsdalen.

Fig. 14 viser skjematisk fordelinga av dei lausavleiringane ein vanlegvis finn i eit vestlandsdalføre. Myrjord har eg ikkje fått med på figuren. Denne jordtypen, som er oppbygt av

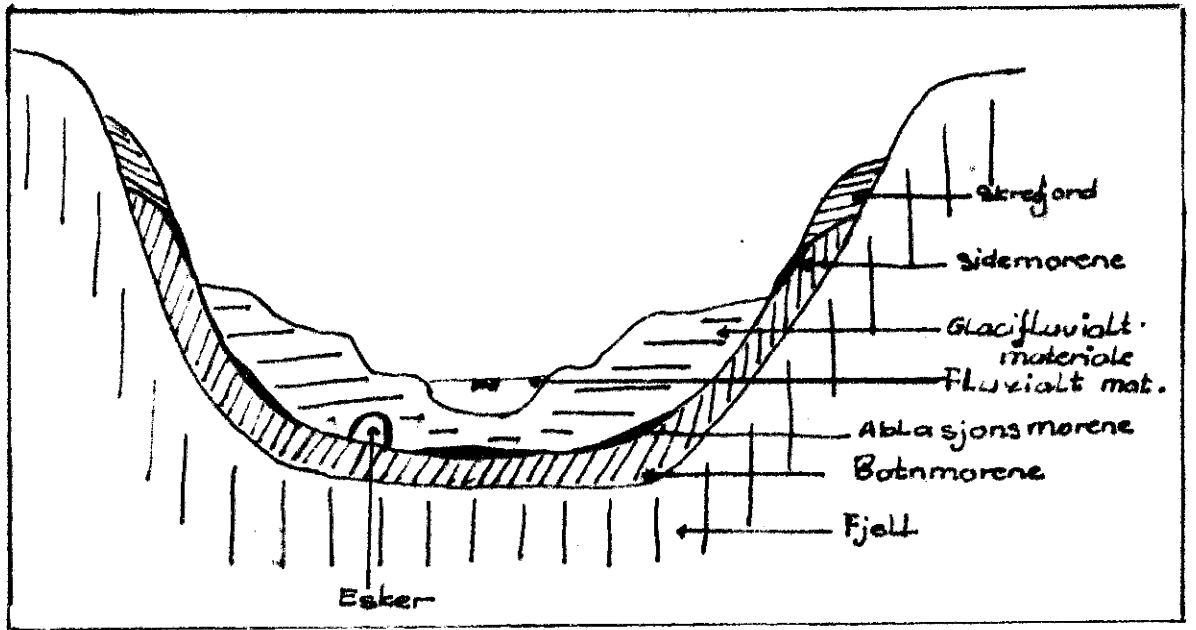


Fig. 14. Tverrprofil av typisk vestlandsdal.

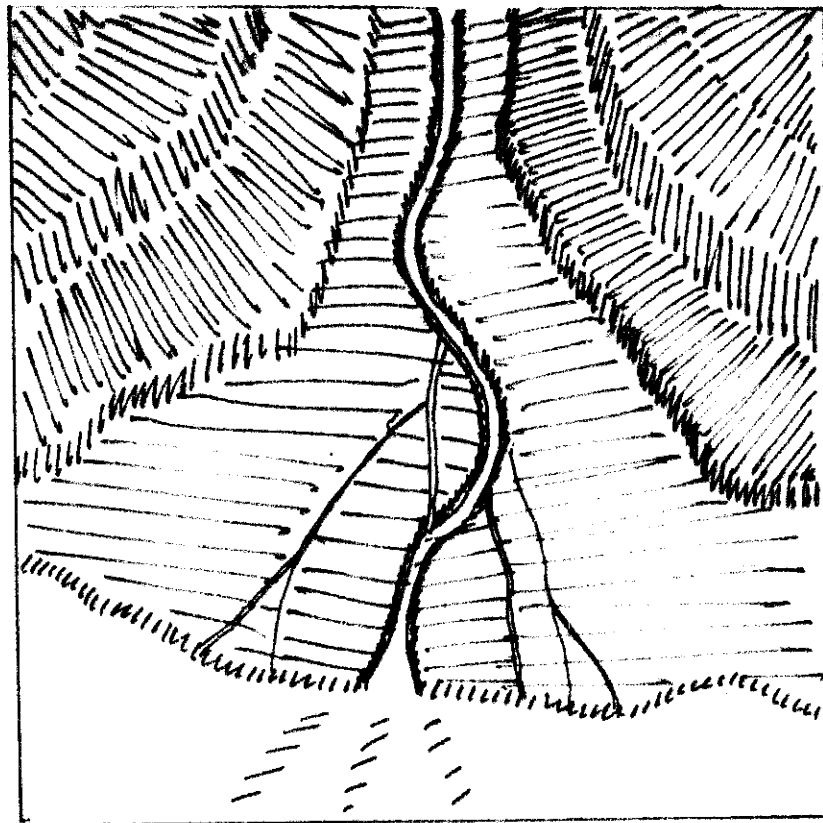


Fig. 15. Deltaoppbygging med terrassar ved enden av vestlandsdalføre.

organisk materiale, finn ein mykje av i kyststrøka og delvis i høgareliggande område i innlandet. Skredjord, som er ned-rasa forvittringsmateriale, finn ein langs foten av fjellssidene. Ofte er dette grove materialer som dannar urar, men det kan og vera finare materialer som dannar dyrkingsjord. Oftast er det for bratt for open åkerdrift der ein finn denne jordtypen. Morenejord dominerar i utstrekning i fylket når ein tek med utmarksareala, men viktigaste dyrkingsjorda finn ein på glaci-fluviale og fluviale sedimentavsetnader.

Fig. 16. Sedimentavsetnader med terrassar i Brekke.

Fig. 17. Viktigaste dyrkingsjorda ligg på sedimentavsetnadene. Spreidt dyrking på morenejorda i bakgrunnen.

Øvre marine grense

Øvre marine grense markerar øverste nivå havet har nådd på staden. Av kartet på fig. 19 går det fram korleis øvre marine grense stig innover i landet. Dette har samband med at dei større ismassane som låg over innlandet trykte jordskorpa lenger ned. Større del av låglandsareala har såleis lausavleiringar som er avsett under vatn i i indre strøk av fylket.

Kartet på fig. 20 viser områda i fylket som ligg under 100 m over havet. For kystområda er det mykje myrlandskap som dominerar. Lenger inne finn ein desse låglandsareala i dalbotnane og på terrassar langs strendene. Her der det sedimentavsetnadene som dominerar.

Fig. 18, 21 og 22 viser skisse over lausavleiringane på ulike stader i fylket. Store opphopningar av glacifluvialt materiale finn ein mellom Gloppenfjorden og Breimsvatnet og i Førdeområdet. Skissa frå Svørefjorden i Sogn viser oppbygginga av terrassar og gruskjellar i eit trangt vestlandsdalføre.

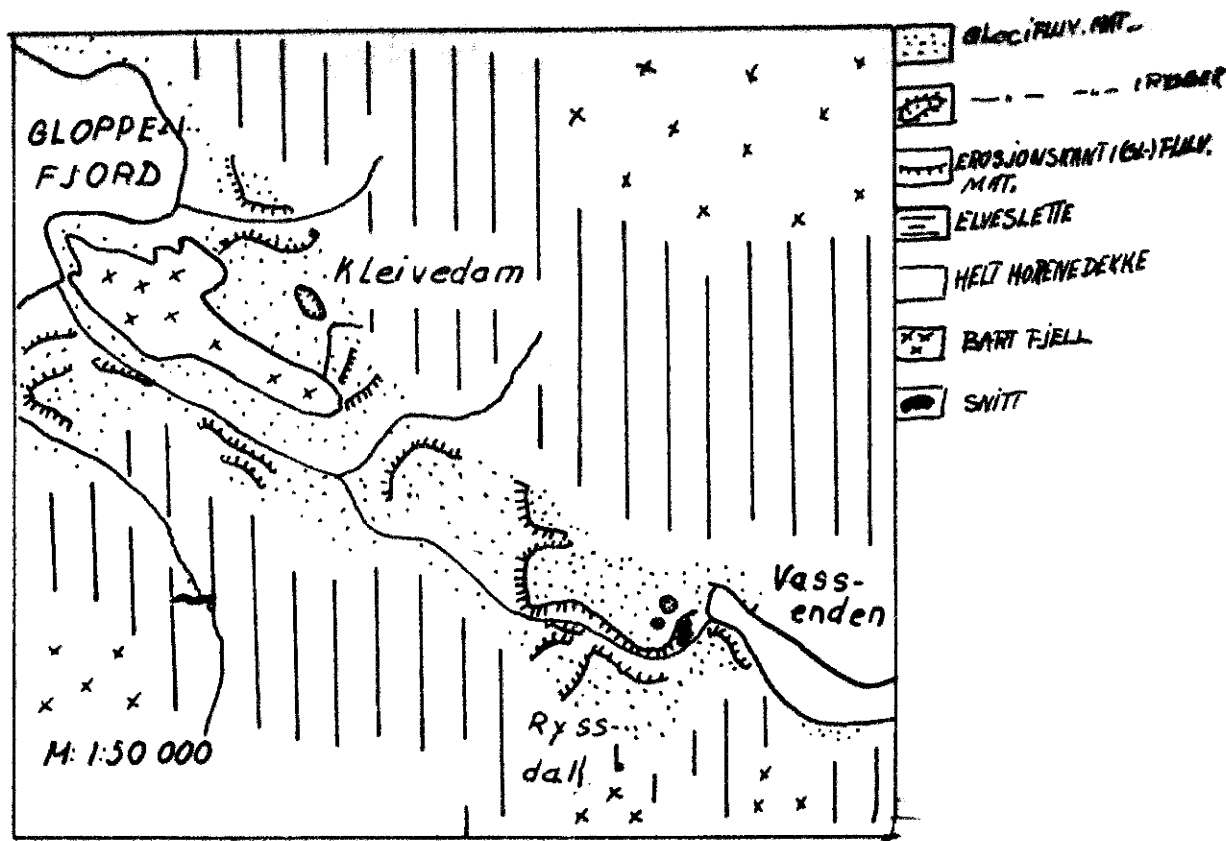


Fig. 18. Lausavleiringane mellom Gloppenfjorden og Breimsvatnet. Teikna av etter RYE 1963.

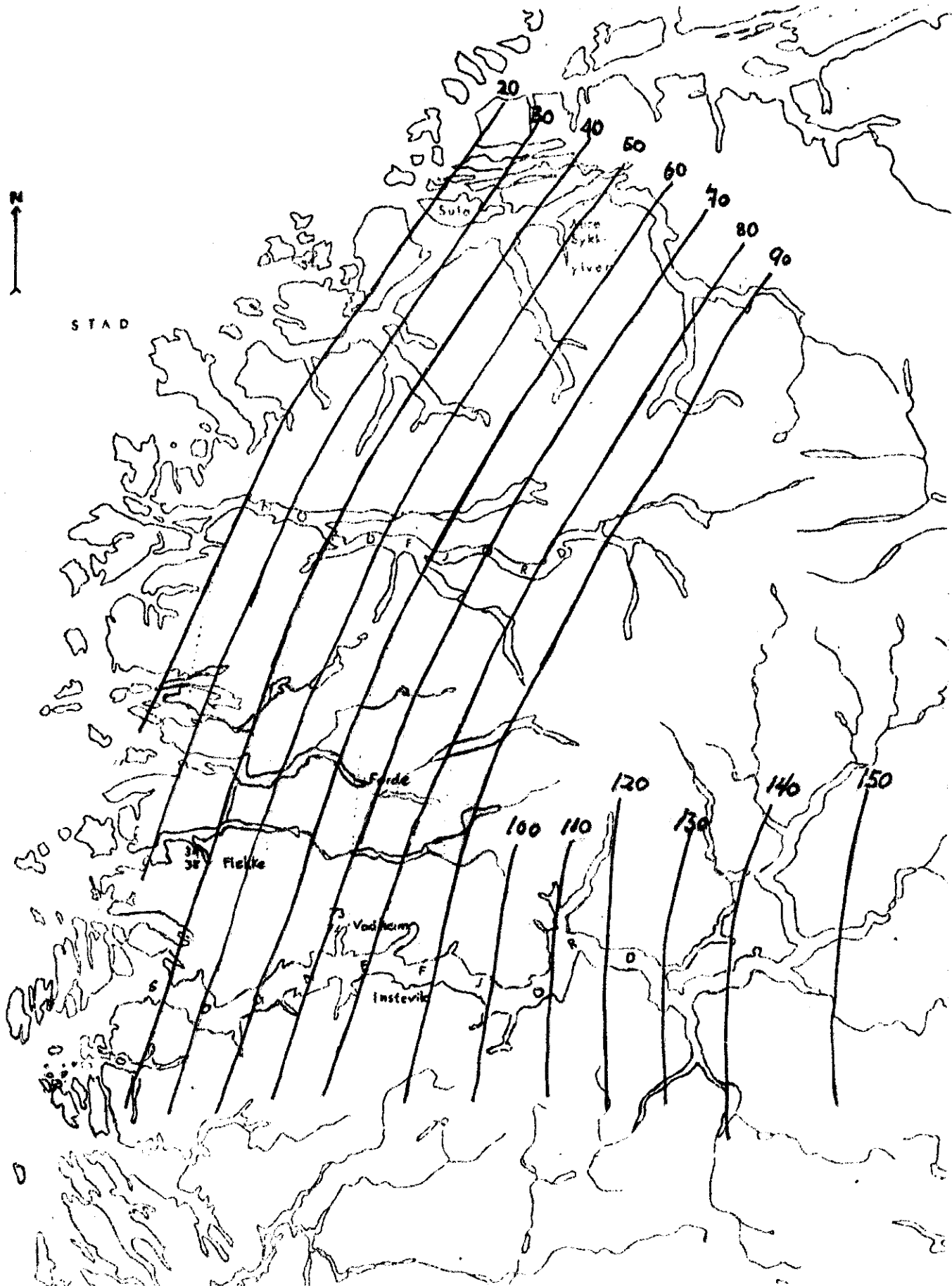


Fig. 19. Oversiktskart over øvre marine grense. (Etter RYE 1963, supplert med opplysningar frå KALDHOL 1941 og KYRKJEBØ 1953.)

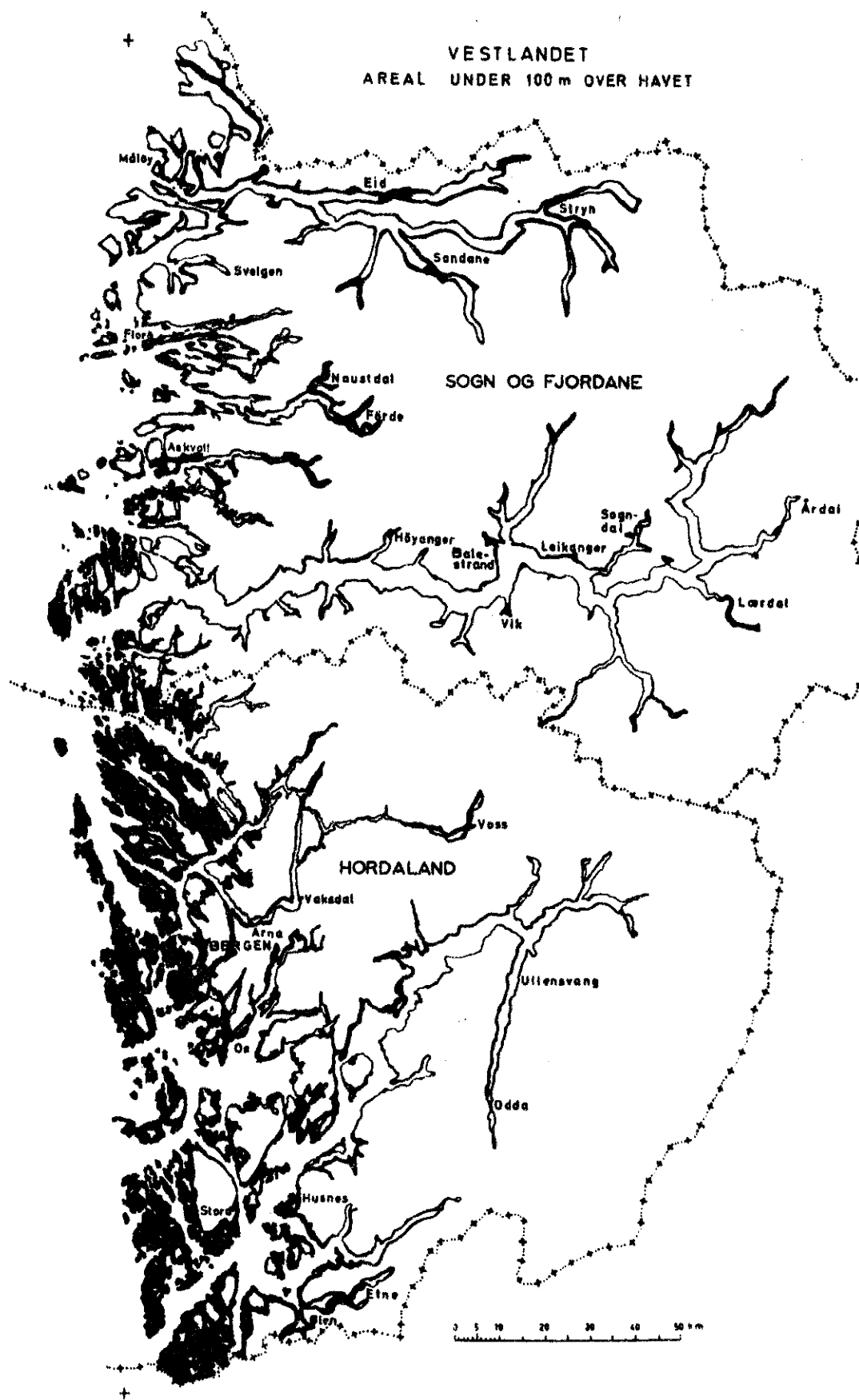
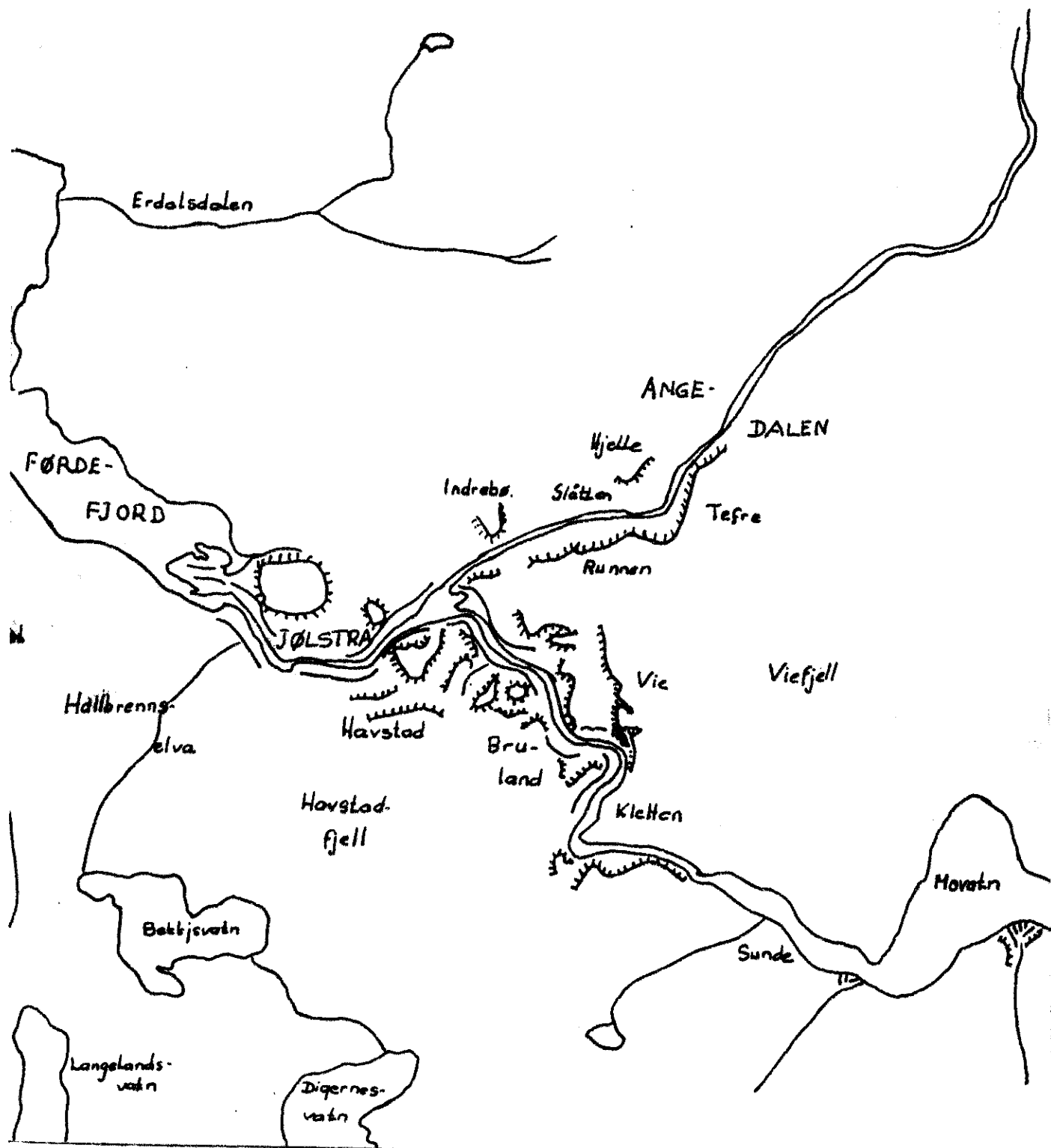


Fig. 20. Vestlandet, areal under 100 m over havet.
(Etter KOMMUNAL- OG ARBEIDSDEPARTEMENTET 1969.)







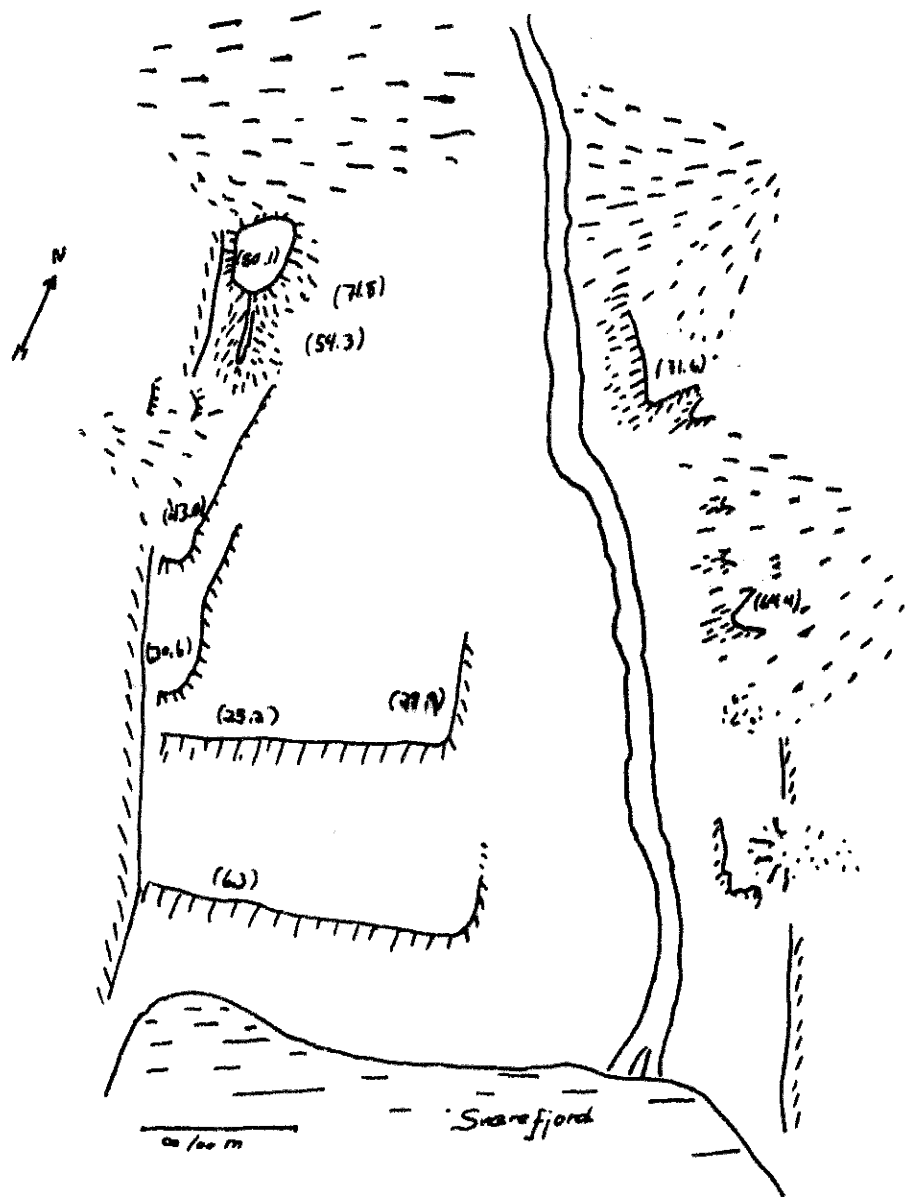
-  Erosjonskand i løsmul., tidlig (glaci-) fluvial (glaci-) marin.
-  Elvsløtte
-  Elvsløtte
-  Snitt

Fig. 21. Lausavleiringer i Fårdeområdet. (Etter RYE 1963.)



Tala står for høopda over havet



Terrassar



Gruskjegleri

Fig. 22. Gruskjegler og terrassar i Sværefjorden.
(Etter MUNDAL 1953.)

2. Klima

Av klimafaktorane er det temperatur og nedbør som spelar størst rolle for grønsakdyrkinga på friland, og det vert desse faktorane eg legg vekt på under dette kapitlet. Vind og lysforholda spelar større rolle for frukt- og veksthusproduksjonen, når ein ser bort frå ulempa ein har av sterk vind ved tidlegproduksjon av grønsaker under plast.

Ver og klima er avgjerande faktorar for planteveksten. Skral jord kan ein betre på ymse vis, men klimaet som set grenser for vekst og utvikling, er det mindre ein kan gjera med. Dette gjeld i første rekke makroklimaet. Lokalklimaet, og i enno større grad mikroklimaet kan ein betre med ymse inngrep.

Makroklimaet i Sogn og Fjordane utmerker seg med dei store skiftingane som ein finn. I dei ytre strøk er det typisk kystklima med mykje nedbør og milde vintrar. Dette går gradvis over til eit meir innlandsprega klima i dei indre fjordstrøk. Store isbrear påvirkar og klimaet og gjer det enno meir ueinsarta enn det ellers ville vore. Store endringar er det og frå fjøra og opp mot skoggrensa og innpå høgfjellet. Det skiftande landskapet byr og på markerte endringar i lokalklimaet på korte avstandar.

Dei gamle faste klimastasjonane gir ein peikepinn om vilkåra for plantedyrking. Men stasjonane er få, og fleire står på stader der opplysningar om klimaet har liten verdi for plantedyrking. Lokalkjennskap og røynsle må støtte opp om dei klimatiske data ein har til rådvelde for vurdering av rett planteval. Dette valet har ikkje alltid vore like vellukka.

Med dei store omleggingar i driftsmåtar og produksjon, i marknadstilhøve og økonomi som skjer i landbruket i dag, og då ikkje minst i hagebruket, er det enno meir naudsynt enn tidlegare å satse på tevføre kulturar som høver til klimaet.

Dei lokalklimatiske granskingane som vart utførde i Sogn i perioden 1963-1968, var ein lekk i arbeidet med å granska samanhengen mellom plantevekst og klima, og dermed lette rett planteval.

Det er enno ikkje bearbeidd og publisert så mykje av det store materialet frå denne granskinga. Ein del av det tilgjengelege materialet har eg brukt til å supplere opplysningane frå dei faste klimastasjonane. (UTAAKER og SKAAR 1970.)

a . Nedbør

Nedbør er ein klimafaktor som byr på prblem når det vert for store eller for små mengder. Små nedbørsmengder kan ein hjelpa på med vatning. For grønsakproduksjon er dette ein forutsetning i strøk med lite nedbør, og ellers i visse periodar for lite tørketålande kulturar i meir nedbørrike strøk.

For store nedbørsmengder er det verre å gjere noko med. Dette er i første rekke eit problem for jordarbeidinga. Det resulterer og ofte i større sjukdomsangrep. Erosjonsfaren vert også i hellande terreng i mange høve så stor at det ikkje let seg gjere med åkerdrift. Dette har ein døme på frå ytre og midtre strøk av fylket med dei store årlege nedbørsmengdene ein har der.

Årsnedbøren i fylket varierar mellom vel 400 mm i Lærdal til vel 3000 mm i Hovlandsdal (Tabell I, figur²⁴). Denne store skilnaden i nedbør har på fleire måtar avgjerande innverknad på driftsmåte og på valg av kulturar i planteproduksjonen.

1. Nedbør i vekstsesongen

Vekstsesongen definerar eg her som perioden 1. mai-30. september. Dette dekkar vekstsesongen for storparten av fylket. Tidlegproduksjon under solfangar startar før i dei gunstigaste strøk. Hausteperioden for ein del lagringsgrønsaker vil nok og falle utanfor denne peroden. For desse spesialtilfella får ein gå til tabellen over nedbør i dei enkelte månader for kvart distrikt (tabell I). I nedbørstabellen er nedbøren i mai-september oppført for dei ymse stasjonane. Set ein stasjonane opp i rekkefylgje etter nedbør i veksttida og samanliknar resultatet med nedbøren på årsbasis finn ein toleg godt samsvar.

Tabell 2. Nedbør i mai-september og året

Stasjonsnavn	Nedbør		Stasjonsnavn	Nedbør	
	mai-sept.	året		mai-sept.	året
Hovlandsdal	997	3071	Stokkebø	467	
Takle	861	2763	Kråkenes	430	1700
Botnen i Førde	818	2439	Luster sanatorium	408	1200
Eikefjord	800	2359	Sandane	381	
Solheim i Gl.	759	2303	Jostedalen	378	1142
Høyanger	726	2086	Vangsnes	354	935
Davik	694	2304	Måren	344	
Førde	655	1977	Oppstryn	342	1012
Gaular	614	1820	Hafslo	327	910
Kinn	607	1774	Vetti	325	792
Instebo	591		Leikanger	321	887
Hornindal	554	1700	Nessane	299	
Nordfjordeid	552	1806	Målsnes	294	
Ytre Solund	546	1693	Fortun	283	680
Bulandet	535	1630	Maristova	270	604
Bale	500		Lærdal	193	410
Stårheim	477	1287			

Ein kan av tala danne seg eit mønster over nedbørsforholda i fylket. Samanliknar ein med figur 24 som viser plasseringa av ein del typiske klimastasjonar, og tabell I, finn ein høgste nedbøren i eit "regnbelte" eit stykke innafor kysten. Stasjonane Hovlandsdal, Takle, Botnen i Førde, Eikefjord, Solheim i Gloppen, Høyanger, Davik og Førde ligg her.

Heilt ute ved kysten og i områda like innafor "regnbeltet" finn ein og stasjonar som er tilnærma like, men på eit lågare nedbørsnivå. Døme har ein i stasjonane Bulandet, Ytre Solund, Kinn, Kråkenes, Gaular, Hornindal og Nordfjordeid.

Ut frå tala merkar ein seg vidare at det er større nedbør lenger innover i Nordfjord enn i Sogn.

Balestrandregionen utmerkar seg med høgre nedbørtal enn det ein skulle vente. Årsaka til dette er Jostedalsbreen. Kaldluft samlar seg over breen og fører til ekstra mykje nedbør i tiliggjande område. I Balestrand kommune er Instebo, Stokkebo,

Svarefjorden, Vetlefjorden og Fjærland særleg utsett. Området utanfor Balestrand med stasjonane Målsnes, Nessane og Måren har forholdsvis lite nedbør.

Lenger inne i fjorden sig nedbørsmengda til eit minimum i Lærdal.

I fleire bygder er det for lite nedbør som er minimumsfaktoren for at plantene kan oppnå rask vekst og fullgod utvikling. I Lærdal og andre bygder i indre strøk treng ein vatne dei fleste kulturvokstrar kvar sommar. Planter med gruntgåande rotsystem vil som regel verte først skada av tørke. Det er stor skilnad på dei ymse planteslag. Poteter som vert dyrka mykje i Lærdal, toler godt tørke. Blomkål toler lite før den får tørkeskade.

I dei yttre strøk vil ofte for mykje nedbør i veksttida vere ei hindring for meir intensiv frilandsproduksjon av grønsaker.

I vintertida fell mykje av nedbøren som snø. Dei indre fjordbygder vert ofte snøfattige og det kan resultere i djup tele som seinkar oppvarminga av jorda. Dette kan vere til hinder for dyrking av tidleggrønsaker på friland.

I andre meir nedbørrike bygder kan djup snø som vert liggande lenge utover våren, seinke tidlegkulturane. Innlandsstrøka i Sunnfjord er særleg utsett for sein vår på grunn av snøen. Det same gjeld innestengde dalføre i meir nedbørrike strøk av Sogn og Nordfjord, som Fjærland og Hornindal. I følgje KLIMATABELLANE FOR LANDBRUKET er "normaldato" for at snødekket forsvinn i Fjærland 3. mai.

b. Temperatur

For å skaffa oversikt over temperaturvariasjonane innafor fylket har eg stort sett nytta opplysningar frå BRUUN (1967). Observasjonane her er frå permanente stasjonar, og desse ligg for spreiddt til at ein får oversikt over lokalklimatiske variasjonar. Men ei oversikt over dei grovare temperaturforholda går fram av materialet. For detalj-planlegging innafor eit mindre område vil lokalklimatiske granskingar av typen som har vorte utført i Sogn, ha stor verdi.

Tabell II som viser gjennomsnittstemperatuar for dei enkelte månader i perioden 1931-60 gjev eit uttrykk for variasjonen i temperaturen innafor fylket. Ein kan merke seg dei høge vinter-

temperaturane og dei forholdsvis kjølige somrane ute ved kysten. I indre strøk er det varmare somrar og kaldare vintrar, og der-til til dels svært lite nedbør. Ein har såleis skiftingar mellom typisk kystklima og eit kontinentalt prega klima.

Pentadenormalene som er oppsett i tabell III viser gjennomsnittet for perioden 1931-60. Ved supplerings med pentadenormalane for åra 1961-70 for ein del stasjonar fann eg heilt ubetydelege endringar, så det skulle vera heilt forsvarleg å nytta tala frå 1931-60 som samanlikningsgrunnlag mellom stasjonane.

Dei ulike stasjonane har som det går fram av tabell II og fig.24 ikkje same høgd over havet. Dette virkar inn på lufttemperaturen. HELDAL(1967), nemner at temperaturen i luftskiktet nær- mast overflata sig med $0,5^{\circ}\text{C}$ for kvar 100 m stigning. Høgdeskilnadane mellom stasjonane er likevel så små at ein må gå ut frå at lokalklimatiske variasjonar vil gjera seg større utslag, og ein ser såleis bort frå dei.

1. Temperaturen i vekstsesongen

Temperaturen i den tidlegare definerte vekstsesong har størst interesse. Gjennomsnittstemperaturen i mai-september (tabell II) er mykje nytta for å vurdera temperaturvilkåra for plantedyrking på ein stad. Pentadenormalene viser temperaturforholda innafor femdagars periodar. I tillegg til vekstsesongen har eg teke med pentadenormalar som viser kor tidleg vår dei enkelte distrikt har, og korleis temperaturen varierar utover seinhausten. For vintermånadene ellers vil månadsgjennomsnittet for stasjonane fortelje om variasjonen. Vintertemperaturen kan ha betydning for overvintring ute på feltet og for lagring i hus utan kunstig kjøling.

Varmesum skulle definisjonsmessig vere summen av varme innafor eit visst tidsrom (PERSSON 1966). Ein brukar begrepet til å angje varmetilstanden mellom faste datoar, mellom visse klimatiske grensedøger, eller mellom fenologiske observasjonsdøger. Forskjellige basistemperaturar vert nytta. Til samanlikning mellom ulike stader i fylket ut frå det faste stasjonsnett, nyttar eg her 0°C som basistemperatur. For direkte samanlikning

mellom ulike dyrkingsvilkår er det ofte vanleg å nytte varmesum over minste temperatur for vekst for dei ulike kulturar. Temperaturfunksjonen er så mangsidig, og plantene sitt reaksjonsmønster så komplisert og skiftande at det i ei så generell oversikt over temperaturforholda i fylket vil føre for langt her.

Ut frå pentadenormalane har eg rekna ut varmesummen i veksttida for såleis å få enno eit samanlikningsgrunnlag mellom dei ulike områda. Resultatet er oppsett i figur 23. For å vise varmesum i første del av vekstperioden er resultatet for mai-juni sett opp.

Det går fram av figur 23 at det er i midtre og indre Sogn og i indre Nordfjord ein finn dei høgste varmesummane. Til desse strøka er det ein i første rekke må legge tidlegproduksjon og meir varmekrevjande grønsaker. Balestrand, Leikanger og Lærdal har over 2000 døgngader medan kysten representert ved Kinn har berre vel 1800 døgngader i vekstsesongen.

Lokalklimatiske forhold vil spele avgjerande rolle innafor dei ulike områda.

3. Soneinndeling

For å lette den seinare framstilling har eg etter nedbør- og temperaturdata delt opp fylket i 3 dyrkingssoner (sjå fig. 24). Ved inndelinga har eg lagt hovudvekta på nedbøren i veksttida og året og så vidare justert etter gjennomsnittstemperaturen i veksttida. Soneinndelinga som på denne måten kjem fram, vert berre ei grov inndeling, og innafor kvar sone vert det store variasjonar og mange unntak.

a. Sone I. Nedbør mai-september: over 600 mm

Temperatur mai-september mindre enn 12,5°C.

Denne sone omfattar ytre Sogn, heile Sunnfjord og ytre Nordfjord. Av praktiske grunnar følgjer eg tilnærma kommunegrensene. Kommunane innafor området vert då: Solund, Hyllestad, Gulen, Høyanger - Måren, Askvoll, Fjaler, Gaular, Jølster, Førde, Naustdal, Flora, Bremanger, Vågsøy, Selje, Eid, ytre deler av Gloppen og Hornindal i Stryn kommune.

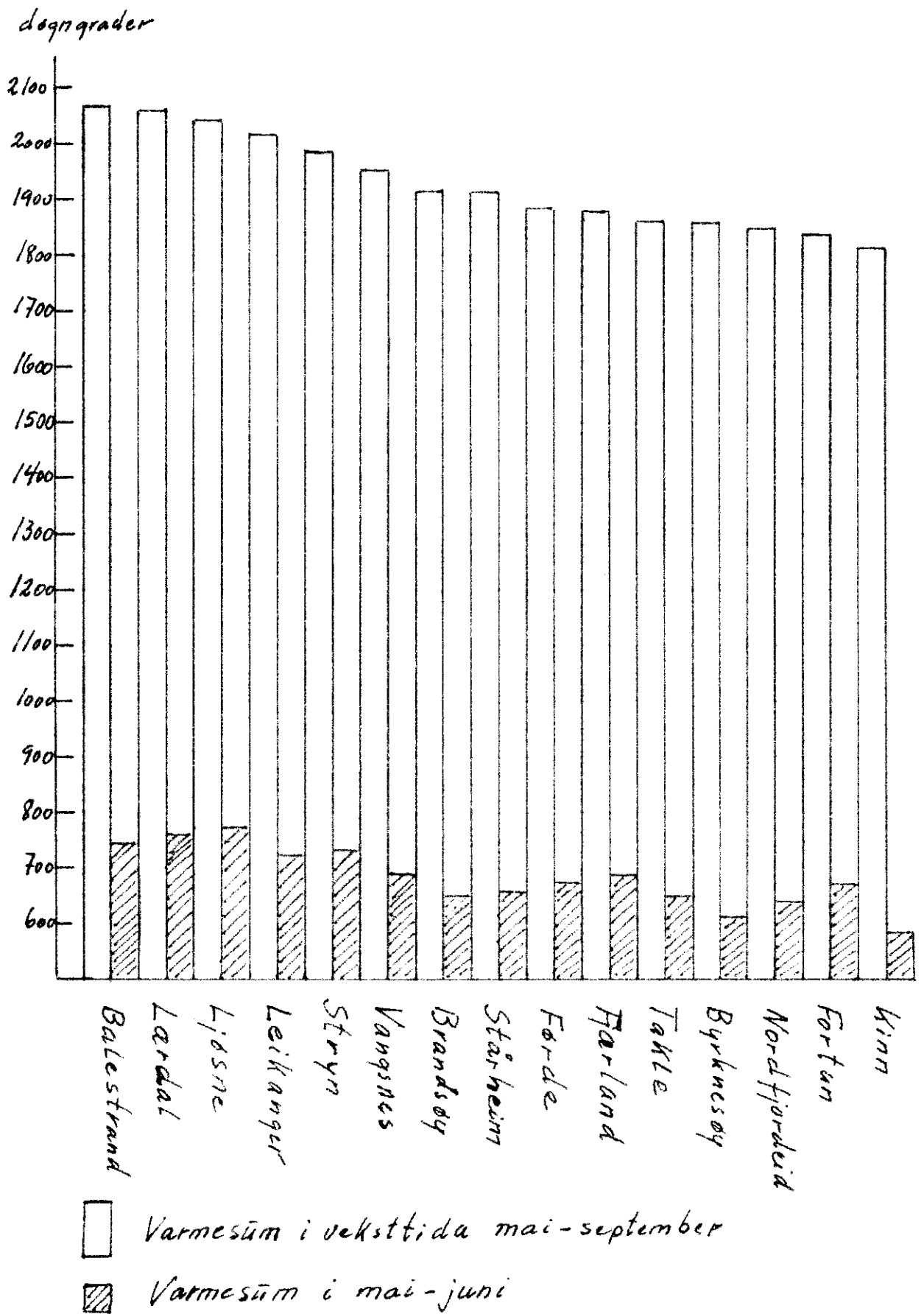


Fig. 23. Varmesum i veksttida mai-september og mai-juni for ein del faste stasjonar.

Desse områda peikar seg ut med stor nedbør i vekstsesongen og året. Nedbøren i mai-september ligg stort sett over 600 mm med unntak av ytre kystområder og dei midtre bygder i Nordfjord. Temperaturen i mai-september kjem i desse strøka så lågt at dei likevel ikkje kan koma med i ei betre sone. Bulandet har til dømes 12,0, Stårheim 12,5 og Nordfjordeid 12,1°C.

Innafor denne sona som ligg utanfor det ein til vanleg reknar som fruktdyrkingsdistriktet i fylket, finn ein store variasjonar i veksevilkåra frå lune fjordbotnar med høg varme i veksttida og forholdsvis kalde vintrar, til meir verharde lokalitetar på kysten med tidleg vår, men lågare temperaturar i veksttida. Eit markert skilje frå fruktdyrkingsdistriktet lenger inne er den låge junitemperaturen. Denne er ikkje over 13°C i normaltemperatur for nokon av stasjonane.

Sjølv om ein har tidleg vår fleire stader i sona vert temperaturen for låg dei fleste stader til at ein kan tevle med områda lenger inne i Sogn og Nordfjord når det gjeld tidlegdyrking på friland. Enkelte unntak har ein i lune vikar på solsida av hovud- og sidefjorder.

Dei store skilnader i lokalklimaet vil føre til høgst ulike veksevilkår. Den store variasjonen i jordartene med ein god del moldblanda sandjord i dalbotnane, morenejord langs fjord-sidene og myr og sjøsand i veksling i ytre strøk, er og med og skaper ueinsarta vekstvilkår.

Terrengforholda verkar inn på driftsmåten då mykje brattlendte og oppdelte bruk høver lite til open åkerdrift i dette nedbør-rike strøket.

b. Sone II. Nedbør i mai-september: 300 mm - 600 mm
Temperatur mai-september 12,6°C - 13,2°C

Til denne sona har eg teke med Måren i Høyanger, Balestrand, Vik, Leikanger og ytre deler av Sogndal kommune i Sogn. I Nordfjord er medteke indre deler av Gloppen kommune og Stryn med unntak av Hornindal.

Innafor denne sona er det om mogeleg enno større variasjonar enn i sona utanfor, og då særleg i Sogn. Her finn ein stor klimatisk variasjon både horisontalt frå hovudfjorden til sidefjordane, og mellom nord- og sørsida av hovudfjorden. Likeeins vertikalt frå sjøen og opp til høgreliggande gardar og grender.

Generelt kan ein likevel seia at dei dominerande strøk har midlare nedbør med mellom 800-1200 mm i året og 300-400 mm i veksttida, og ein middeltemperatur i veksttida på 12,8-13,2°C. Sandane skil seg ut med litt låg temperatur, men for det første er tala her berre gjennomsnitt for 5 år, og dertil er ein kald daltrekk medvirkande til låg temperatur der målarer står.

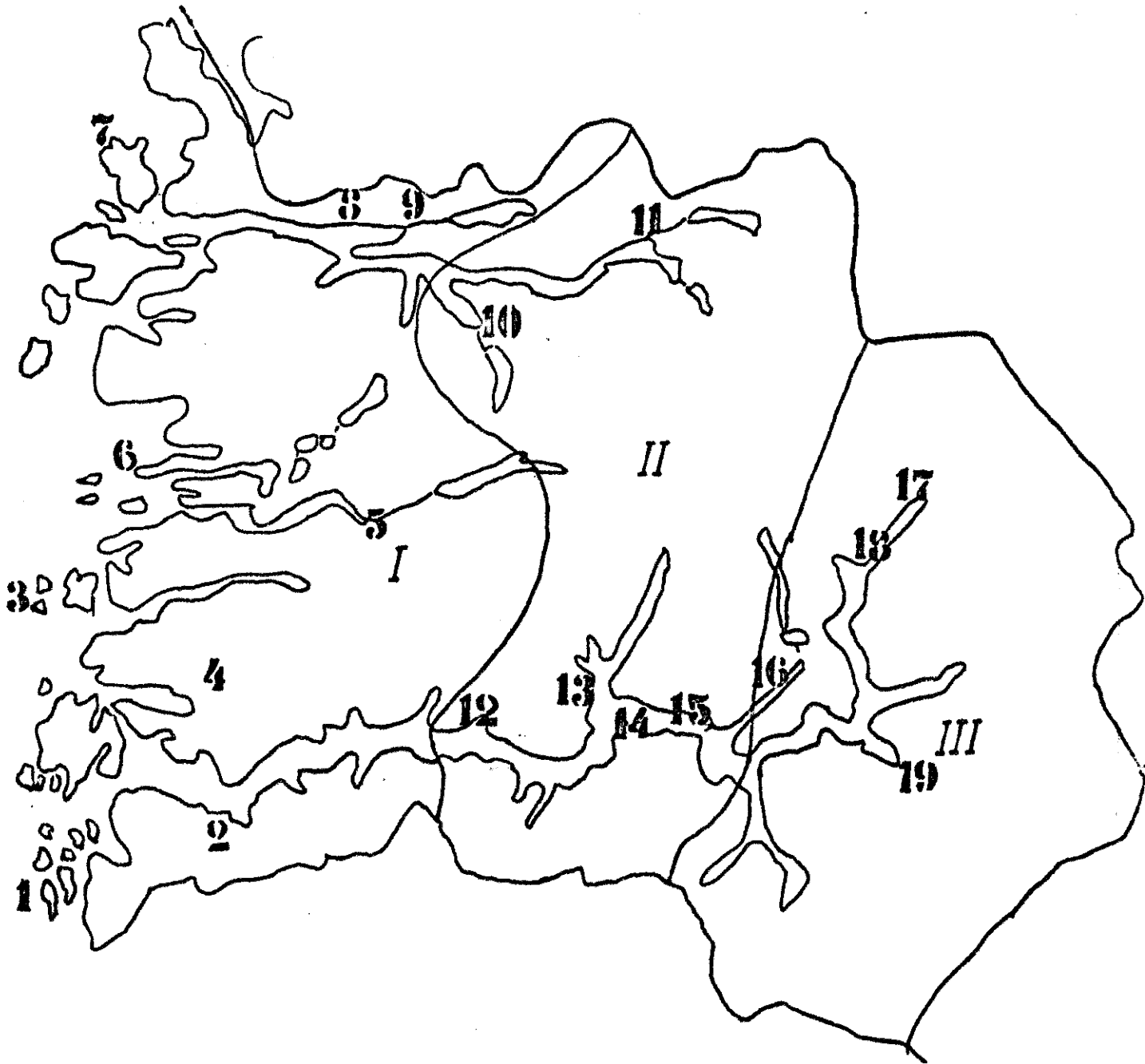
Balestrand ligg svært høgt i temperatur i veksttida med 13,7°C. Den høge nedbøren ein har i dette distrikt med årsnedbør opp til 1800 mm, forhindrar området i å verte plassert i indre og varmaste sone.

April-mai temperaturen ligg gunstig an for å starte tidleg med jordarbeid. Sona har og relativ høg juni-temperatur med 13,0° i Vangsnes, 13,9° i Balestrand og 13,6°C i Leikanger. I Nordfjord har Stryn 13,8° og Utvik 13,6°C.

Som nemnt i avsnittet om topografi og berggrunn ligg store deler av sona i silurstrøk og har dermed mykje næringsrik jord. Moldholdige glæcifluviale sandavsetnader som kviler på leirunderlag, og varm morenejord finn ein mykje av i Balestrand kommune, Leikanger-Sogndal distriktet og Vangsnes-Vik. Det same gjeld for mykje av strøka i indre Nordfjord og spesielt i området Sandane-Breim-Innvik og Stryndalen.

Særskilt tidleg vår og lang veksttid har ein på nordsida av Sognefjorden. Spesielt utmerkar området Leikanger-Hermansverk-Slinde seg, men og langs fjorden utover frå Balestrand til Nessane og Måren er det tidleg.

Sørsida av fjorden har jamnt over gode vekstvilkår midtsommar, men er ikkje så tidleg som beste strøka på nordsida. I Nordfjord finn ein tidlegaste vår og lengst veksttid på stader som Hilde-Innvik, Loen-Stryn, Faleide-Hennebygda-Lote, Sandane-Hjelmeseth.



Nedbørstasjonar *
Temperaturstasjonar o

Nr.	Stasjonsnavn	Sign.	m o.h.	Nr.	Stasjonsnavn	Sign.	m o.h.
1	Byrknesøy	o	7	10	Sandane	*o	
2	Takle	*o	39	11	Stryn	*	6
3	Bulandet	*o	4	12	Måren	*o	
4	Hovlandsdal	o		13	Balestrand	*o	28
5	Førde	*o	3	14	Vangsnes	*o	53
6	Brandsey	o	10	15	Leikanger	*o	22
7	Kråkenes	*o	38	16	Sogndal	o	
8	Stårheim	*o	61	17	Fortun	*o	27
9	Nordfjordeid	*o	71	18	Høyheimsvik	o	
				19	Lærdal	*o	3

Fig. 24. Soneinndeling med klimastasjonar.

- c. Sone III. Nedbør i mai-september mindre enn 300 mm
Temperatur mai-september høgere enn 13,2°C
-

Denne sona omfattar det ein til vanleg kallar indre Sogn: Sogndal innafor Slinde-Norane, Luster, Årdal, Lærdal og Aurland.

Typisk for store deler av sona er liten nedbør både på årsbasis og i veksttida, høge sommartemperaturar og relativt kalde, stabile vintrar.

Middeltemperaturen for mai-september er i Sogndal 13,5°, Ljøsne 13,6° og Lærdal 13,4°C. Kaldaste månad har Sogndal med -2,0°, Lærdal -1,9° og Ljøsne -2,1°C. Lite snødekke om vinteren kan i visse strøk resultere i mykje teledanning og såleis seinke jordarbeiding om våren. I store delar av sona, og då særleg i Lærdal, Årdal og Aurland, er det naudsynt å vatne for å få årssikre avlingar av dei fleste planteslag. For å sikre grøn-sakvekstane gode vekstvilkår er bruk av kunstig vatning eit nødvendig krav.

Med unntak av høgreliggande dalstrøk som Sogndalsdalen, Hafslo, Jostedal og andre smådalar i Luster og Årdal, og Borgund i Lærdal, ligg storparten av den dyrka jorda under 150 m over havet, og med liten avstand frå sjøen. I hoveddalane i Lærdal og Aurland er det for det meste lett sandjord med varierende moldinnhold. I Luster-Hafslo-Sogndal skifter glacifluviale sedimentavsetnader og morenejord med ein del skredjord inn i mellom.

I lågareliggande bygder med tidleg vår og lett jord som motvirkar sterk teledanning, har sona gode vilkår for tidlegproduksjon av grøn-saker. Arter og sortar som krev lang veksttid og høg varme i veksttida, er det og gode vilkår for.

B. BUSETNAD, FOLKETAL ETTER YRKE

1. Folketal totalt

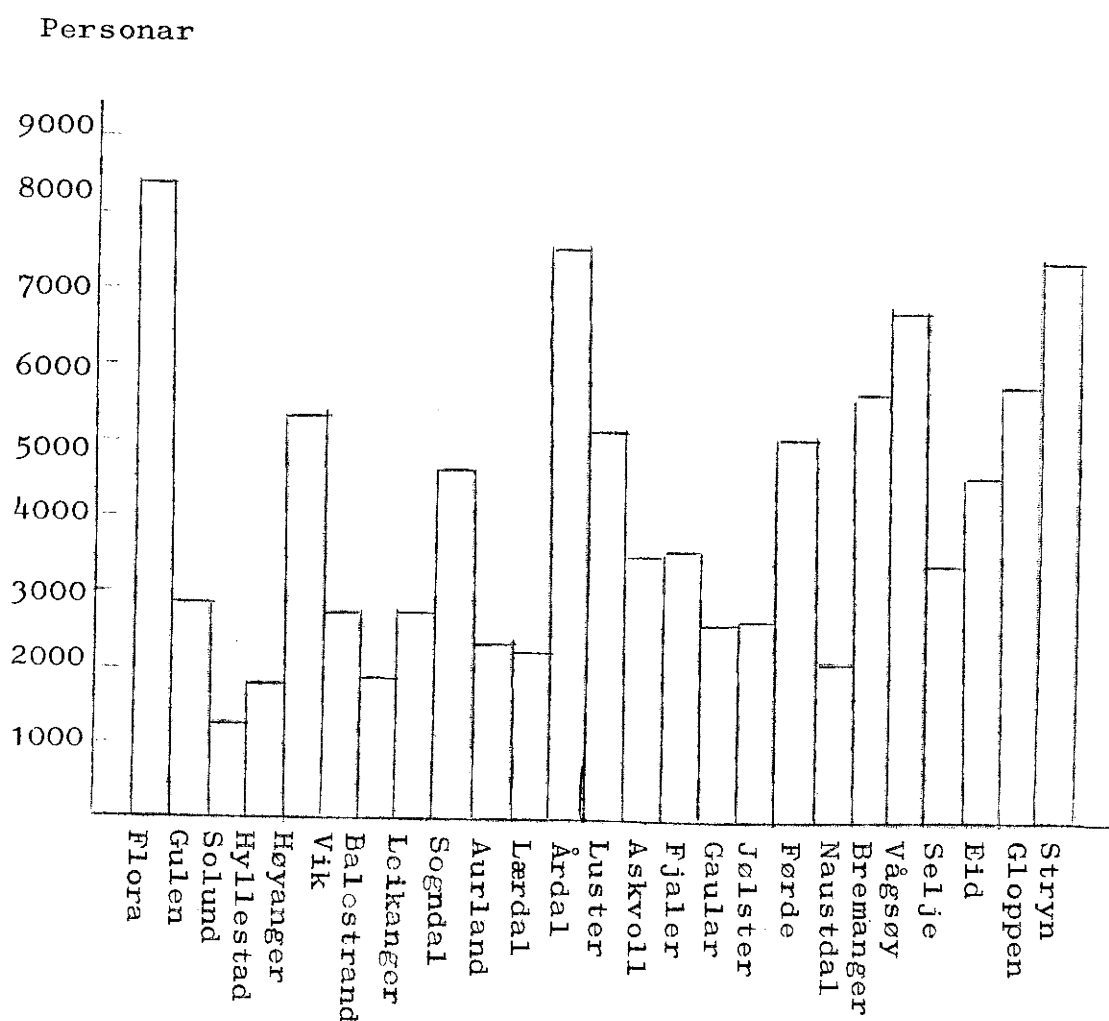
Det totale folketal i fylket var i 1950 97.618 personar. Av desse budde 17.260 i såkalla hussamlingar, tettstader og byar. Dette utgjorde 18% av folketalet.

I 1960 var det totale folketal 99.844. Av desse budde 25541 eller 25% i tettbygde strøk med meir enn 200 innbuarar.

I 1965 var det totale folketal auka til 100 890. Dette er ein liten auke for fylket, under eitt den minste prosentvise stigningen i heile landet. Tettstadene utgjorde då 30%.

Folkemengda pr. 1/1 1972 var på 101.740 personar. Det er såleis svært liten stigning frå 1965. (STATISTISK ÅRBOK 1972)

Korleis folketalet fordelar seg på kommunane pr. 1/1 1972 går fram av figur 25.



Figur 25. Folkemengd i kommunane 1/1 1972.

Sogn har størst folkemengd pr. 1/1 1972 med 40.506 personar. Nordfjord har 33.566 og Sunnfjord har 27.668 personar.

2. Folketal i tettstadane

Tettstadsprognosen som Transportøkonomisk institutt utarbeidde i juli 1965, viser befolkningsutviklinga i tettstadane i fylket (HAGEBRUKSUTVALET AV 1965, 1968)

Tabell 3.

Tettstad	Type 1960	Kommune	Antal innbyggjarar			
			1950	1960	1965	1980
Florø	S	Flora	2046	3215	4030	6880
Øvre Årdal	I	Årdal	1892	3544	4860	9710
Måløy	S	Vågsøy	1938	2462	2770	4000
Høyanger	I	Høyanger	2102	2438	2600	3220
Årdalstangen	I	Årdal	1325	2101	2600	4560
Sogndalsfjøra	IS	Sogndal	1000	1513	1860	3060
Førde	S	Førde	635	1040	1300	2420
Svelgen	I	Bremanger	532	975	1320	2600
Sandane	IS	Gloppen	795	959	1060	1360
Stryn	S	Stryn	450	860	1100	2430
Dale	IS	Fjaler	728	813	850	1010
Raudeberg	IS	Vågsøy	450	731	930	1640
Lærdalsøyri	S	Lærdal	650	694	710	790
Nordfjordeid	S	Eid	635	673	690	750
Vikøyri	S	Vik	475	549	580	720
Aurlandsvangen	IS	Aurland	457	484	500	540
Kalvåg	F	Bremanger	260	391	480	790
Askvoll	S	Askvoll	294	390	350	650
Vadheim	I	Høyanger	356	356	400	360
Hermansverk	IS	Leikanger	250	353	420	640
Tettstader i alt			17260	24541	29510	48130

S = sentrumstad, I = industristad, F = fiskeristad

Tendensen til urbanisering er tydeleg. I perioden 1950-65 har folketalet i tettstadene auka med 12.270, medan folketalet i heile fylket auka med 3.172. Dette viser at tettstadene veks på bekostning av utkantbygdene.

Av prognosen går det vidare fram at 45% av folket i 1980 vil vera busett i 20 tettstader. Etter at prognosen er oppsett ser det ut for at utviklinga for nokre tettstader vil gå raskare enn prognosen tilseier. Særleg gjeld dette for Førde, Nordfjordeid

og Sogndalsfjæra. Førde og Sogndalsfjæra har allereide i 1969 passert 2500 innbyggjarar og Nordfjordeid 1500. (Aschehougs konversasjonsleksikon, 5. utgåve)

Det er i prognosen rekna med lite tilflytting til fylket og at auken vesentleg vil gå ut over den spredde folkesetnaden på bygdene. Folketalet utanom tettstadene vil gå attende fr  75.303 til 59.593 i 1980. Dette tilsvarar 20% tilbakegang. Det totale folketalet vil auke til 107.723. Dette tilsvarar ein auke på berre $\frac{1}{2}$ % pr.  r.

3. Fordeling av folketal etter yrke.

Tabell Folketal etter yrke. Etter Statistisk  rbok 1972.

	Jordbruk og skogbruk		Fangst og fiske		Industri m.v.		Forretningsverksemd	
	1950	1960	1950	1960	1950	1960	1950	1960
Sogn Tot. og Fj. %	39952 40,9	31452 31,0	8471 8,7	7426 7,4	23462 24,0	28099 28,2	3981 4,1	4908 4,9
Landet Tot. %	712707 21,7	546764 15,2	181557 5,5	141405 3,9	1122944 34,3	1247093 34,7	290889 8,9	370732 10,3
	Samferdsel		Diverse tenesteytingar		Formue + pensjonistar		Total	
Sogn Tot. og Fj. %	5247 5,4	6693 6,7	5498 5,6	8231 8,2	11007 11,3	13035 13,1	97618	99844
Landet Tot. %	302379 9,2	366988 10,2	323253 9,7	473581 13,2	644817 10,5	444670 12,4	3278546	3591233

Som det går fram av tabellen har talet på sysselsette i jord- og skogbruk i Sogn og Fjordane gått attende med 8500 i perioden 1950-60. Dette er ein tilbakegang på 21 %, medan tilbakegangen for heile landet i same perioden ligg på 23,3%. Liknande data for perioden 1960-70 føreligg etter det som eg kjenner til ikkje enno, men oppstillinga over sysselsette som er referert i innleiinga, viser at ein stadig mindre del av befolkninga er knytta til prim rn ringa. Etter desse tala er 25% av folkemengda i

Sogn og Fjordane sysselsette i jordbruk og skogbruk i 1969, medan tilsvarande tal for landet er 12%.

Denne tydelege nedgangen i sysselsette i primærnæringane, har ført til forsert urbanisering. Også i Sogn og Fjordane er tendensen tydeleg sjølv om fylket ligg høgast når det gjeld prosent sysselsette i jordbruk og skogbruk. Også på landsbygda er ein stor del sysselsette utanfor landbruket.

C. KOMMUNIKASJONAR, SAMFERDSEL

Fylket er i dag inne i ein omleggingsperiode kommunikasjonsmessig. Overgangen frå sjø til land går med stadig aukande fart alt etter som vegnettet vert betre utbygt. Nye ferjeruter vert oppretta for å binda vegnettet og dermed fylket saman.

Utbygging av kortbaneflyplassar og dermed oppretting av regulære flyruter har redusert reisetida innan fylket og mellom fylket og omverda. Sunnfjord og indre Sogn har fått sine flyplassar i Flora, Førde og Sogndal, og det er vidare olanar om utbygging i Nordfjord og ytre Sogn.

1. Båttransporten innan og ut av fylket vert vesentleg utført av eit fylkeskommunalt båtselskap. I tillegg til dette fraktar kystsnøggruta og andre kystruter ein del varer mellom Bergen - Florø og Måløy og vidare nordover. Fylkesbåtane driv også bilferjene i fylket. I den seinare tid har selskapet sett inn snøggåande båtar for å stetta kravet om rask transport for passasjerar og lettare gods.
2. Landtransporten. Innan fylket er det i dag tre større interkommunale bilruteselskap og ein del små kommunale og private selskap som driv lokaltrafikken i meir avgrensa distrikt. Godstrafikken mellom Bergen og fylket er i dag mykje omlagt frå båttransport til daglege bilruter som dekkar ein stor del av fylket. Lokalruter køyrer varene vidare ut frå sentrumstadane. Godsruter køyrer og fast på Ålesund og Oslo frå dei sentrale stadane. Innan fylket er det samkøyring mellom ruteselskapa, men dette burde kunne utvidast i enno sterkare grad.

Vegnettet i fylket går fram av kart I. Ein kan merke seg at det for tida berre er vegen over Fillefjell og vegen Årdal-Tyin som er sikre heilårsvegar austover. Når den påbyrja vegen over Strynefjellet er ferdig, vil sambandet austover i vintertida betra seg stort for bygdene i Nordfjord. Frå Aurland vert det også bygt heilårsveg austover i samband med kraftutbygginga. Sambandet med Bergen har sikker heilårsveg over Brekke. Nordover er det og sikre heilårsvegar. Gaularfjellsvegen som bind saman Sunnfjord og indre Sogn er ikkje heilårsveg. Sognefjordsvegen mellom Balestrand og Vadheim, enno med ferje Kongsnes-Nordeide, bitt saman fylket i vintertida. Det er vidare planar om tunnel under Jostedalsbreen frå Jølster til Fjærland og dermed sikker heilårsveg mellom Sunnfjord/Nordfjord og indre Sogn.

Fylket har bortsett frå Flåmsbana, ikkje jernbane til lokal transport. Alt gods som vert sendt til fylket med jernbana, må omlastast i Flåm eller Bergen. Det same gjeld for gods ut or fylket om det skal transporterast vidare med jernbane.

Den gode ruteforbindelsen Nordfjorddistriktet har hatt nordover til Sunnmøre, har ført til at ein stor del av hagebruksproduksjonen i dette distriktet har gått som engrosomsetning over fylkesgrensa. Det same finn ein i indre Sogn, der ein stor del av produkta har gått austover. Dei betra kommunikasjonane ein i dei siste åra har fått innan fylket har ført til betre vilkår for levering innan fylkesgrensa til distrikt som tidlegare var svært dårleg dekkja.

D. ARBEIDSKRAFTSITUASJONEN

Arbeidskrafta er i dag den dyraste produksjonsfaktoren innan gartneri og hagebruk. Dessutan er skikkeleg arbeidskraft både faglært og ikkje faglært, ofte vanskeleg å få tak i. Det gjeld difor så langt som råd er å rasjonalisere produksjonen for på den måten å redusere på den leigde arbeidshjelpe. I frilandsproduksjonen av grønsaker er ein stor del av arbeidet sterkt

sesongbunde. Det ville då i mange høve vera ein stor fordel om ein kunne skaffe seg dugande sesonghjelp. Dette er det viktig å ta omsyn til ved planlegging av produksjonen. Der sesonghjelp kan skaffast, vil det vera rettast å planlegge for å utnytte den faste arbeidskrafta lengst mogleg tid av året, og så avhjelpe toppane med sesonghjelp. Denne sesonghjelpa vert i første rekke skuleungdom i ferien, og dertil husmødre. Det er viktig å vera merksam på at slik sesonghjelp er det lettast å få nær større sentra. På sentrumsstadane kan ein rekne med ein del husmødre som er interessert i arbeid. Rundt om på landsbygda er dei fleste husmødre opptekne kvar på sin gard. Det same forholdet gjeld og for skuleungdomen i deira ferie. Sjølv om eigedommen ligg eit stykke frå der ledig arbeidskraft finst, kan det vera mogeleg å få tak i denne arbeidskrafta ved å setje opp køyreruter. Er det arbeid som føregår i skuleferien kan ein få heim ungdomar til dømes frå Bergen. Desse er ofte huga til å ta ei veke eller fjorten dager av ferien sin med å arbeide ute i det fri. Det måtte då i tilfelle det var mange, vera ein forutsetning at dei låg i telt og stelte seg sjølv som andre campingturistar.

For produksjonar med kort haustetid kan tilgangen på arbeids-
hjelp i visse tilfelle vera heilt avgjerande for kor stort omfang produksjonen kan få. Særleg gjeld dette i bærproduksjonen, men ein finn og det same forholdet i større produksjon av grøn-
saker på friland.

III. GRØNSAKDYRKINGA PÅ FRILAND

A. ATTERSYN OVER UTVIKLINGA

1. Fylkesvis oversikt

Av tabell 5 går det fram korleis utviklinga har vore i grønsakdyrkinga i dei ulike fylka i landet i perioden frå 1949 til 1969. I første 10-års perioden hadde alle fylka, med unntak av Akershus, auke i arealet. For perioden frå 1959 til 1969 stiller det seg annleis. Auken på 3,9% som ein finn for heile landet under eitt, skriv seg frå ein markert auke i nokre få fylke. Tolv av fylka hadde tilbakegang i grønsakarealet i denne perioden medan Oppland var utan endring. Vestfold utmerkar seg med ein framgang på heile 50%. Ellers har Aust-Agder, Rogaland, Hedmark, Buskerud, Telemark og Vest-Agder markert framgang med auke i areala varierende frå 25 til 9%.

Av tala kan ein merke den regionaliseringstendensen som har vore i frilandsproduksjonen av grønsaker i den seinare tid.

Sogn og Fjordane har ein tilbakegang på 6,6% i siste 10-års perioden. Dette er lite i forhold til dei andre vestlandsfylka. Hordaland har 26% og Møre og Romsdal har 16,5% reduksjon. Grønsakarealet er som ein ser lite i Sogn og Fjordane. Berre dei to nordlegaste fylka har mindre areal når ein ser bort frå byfylka Oslo og Bergen.

Tabell 5. Grønsakareal i daa 1949-59-69. Etter Jordbrukstelingane. (STATISTISK SENTRALBYRÅ)

Fylke	1949	1959	1969	% endr. 59-69
Østfold	5815	7478	5696	-23,8
Akershus	5430	4424	3406	-23,0
Oslo		606	277	-54,3
Hedmark	2911	3566	4195	+17,6
Oppland	2391	2895	2896	0
Buskerud	3975	6028	6995	+16,0
Vestfold	4574	6310	9509	+50,6
Telemark	2182	2308	2631	+14,0
Aust-Agder	1982	2666	3326	+24,8
Vest-Agder	1136	1261	1381	+ 9,5
Rogaland	4210	6212	7694	+23,9
Hordaland	1246	1349	998	-26,0
Bergen	8	85	9	-89,4
Sogn og Fjordane	587	800	747	- 6,6
Møre og Romsdal	1046	1927	1610	-16,5
Sør-Trøndelag	1247	1345	830	-38,3
Nord-Trøndelag	2624	3252	3031	- 6,8
Nordland	1105	1294	798	-38,3
Troms	491	639	540	-15,5
Finmark	58	60	32	-46,7
Landet	43018	54485	56601	+ 3,9

Sogn og Fjordane
daa

Landet
daa

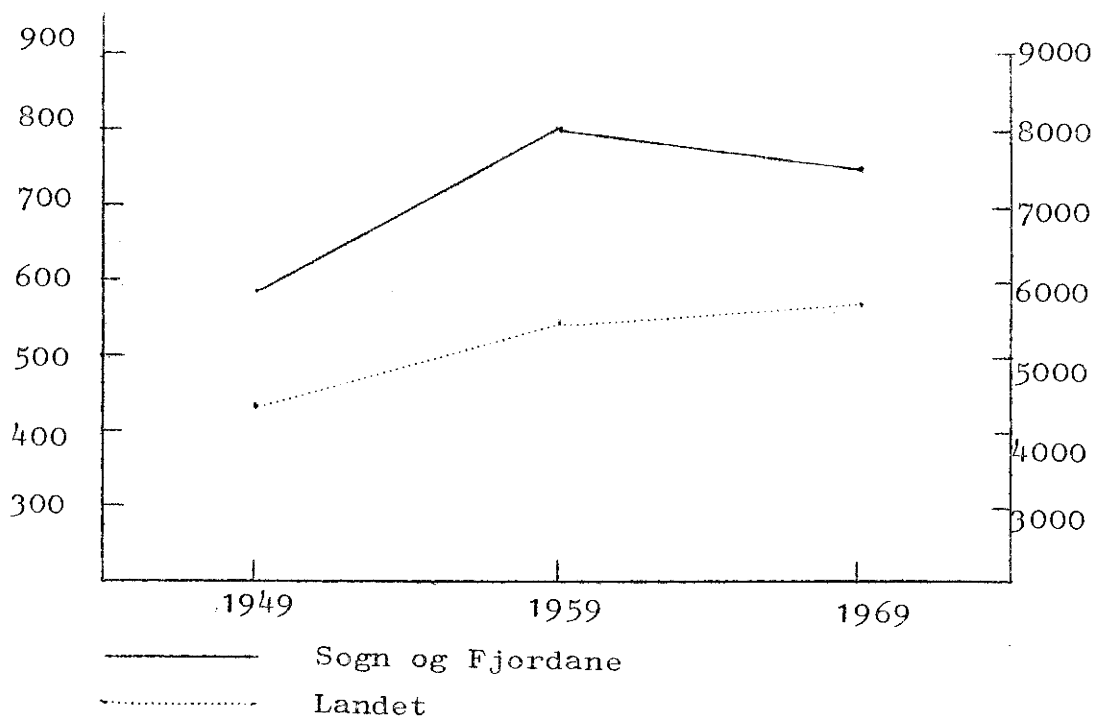


Fig. 26. Utvikling i grønnsakarealet i Sogn og Fjordane og landet.

2. Utvikling i Sogn og Fjordane 1939-69.

Korleis utviklinga har vore i dei ulike kommunar i Sogn og Fjordane i perioden 1939-69 går fram av tabell IV. Kålrot er og medteke i tabellen sjølv om den ikkje er medteken som grønsaksvekst i Jordbruksteljingane.

Regulering av kommunegrensene i samband med dei mange kommunesamanslåingane i 60-åra, har ført til vanskar ved fastsetjing av korrekte areal for dei einiskilde kommunane. I tabellen er det for 39-49 og 59 dels nytta den gamle og dels den nye kommunereguleringa. Den nye er nytta der det hovudsakeleg er fullstendig samanslåing av kommunar slik at den nye utgjer summen av to eller fleire tidlegare kommunar. Der det er vesentleg grensereguleringar er dei gamle kommunane oppførde. Tala for 1969 gjeld for dei nye kommunane. Ein skal her særleg merke seg at Innvik kommune er slegen saman med Stryn kommune. Det same gjeld for deler av Hornindal. Resten av denne kommunen er slegen saman med Eid. Ellers gjer samanslåingane ikkje stort utslag då dei andre gamle kommunane som står oppført, Vevring og Davik, hadde svært liten produksjon av grønsaker.

Rubrikken andre grønsaker og kjøkkenhage går fram som differansen mellom grønsaker i alt og summen av dei spesifiserte slag. I 1939 inngår grønsaker i alt i det totale åkerareal i statistikken, og det er såleis uråd å skilje ut.

Før 1950 var det mest ikkje lager for hagebruksprodukt på samvirkebasis i fylket. Det var heller ikkje private lager utanom vanlege kjellarar. - Kommunikasjonane var langt mindre utbygt enn dei er i dag, og manglande veglekkar stengde bygdene frå kvarandre. Som døme kan nemnast at veggen Osen-Dale kom først i 1958 og Vadheim-Lavik i 1960. Vegene Førde-Florø og Måløy-Bryggja vart ferdig i 1945, og Eikefjord-Hyen i 1962. Veggen Balestrand-Kongsnes vart først ferdig i slutten av 60-åra, og då først vart det akseptable reisetid vinterstid mellom indre Sogn og resten av fylket. Desse manglande veglekkane hindra utviklinga i mange bygder og satte ein stoppar for større samhandel med sentrumsbygdene. Dette og dei små folkesentra i fylket, gjorde ikkje grønsakdyrking til tillokkande og lukerativ forretning i større målestokk. Produksjonen måtte då ta sikte på dei reint lokale

marknader som var svært små. Berre strøk med regelmessig båt-samband kunne rekne Bergen som marknad. Dette er medvirkande årsaker til at ein har fått få stader med lenger tradisjons-bunden grønsakdyrking.

Industriutbygging førde til konsentrasjon av folk og dermed større lokalkmarknad og det utvikla seg litt grønsakdyrking i tilknytning til slike stader.

Av fig.27 går det fram at det var ein liten framgang for kålrot i perioden 1939-49, men tilbakegang for kål og gulrot. Kålrot-areala er ikkje representative for det som vert nytta til menneskeføde av denne veksten, sjølv om det har vore ein mykje nytta vekst i kosthaldet i fylket. Eg har likevel ført opp kålrotareala uten brigde då dei kan vera ein indikasjon på høvande vilkår for anna grønsakdyrking.

Årsaka til tilbakegangen av kål og gulrot i perioden er uviss. Truleg var krisesituasjonen i 1939 medvirkande til at areala var unaturleg store dette året. Dessutan har truleg mangel på gode midlar mot skadedyr og sjukdomar under og etter krigen, verka til at dyrkinga gjekk attende.

Totalt er det auke i areala for alle dei spesifiserte vekstslaga i perioden 1949-59. Prosentvis er auken størst for kålrot med 76%. Kål har 45% auke, medan gulrotareala har auka med 27%. Areala for purre og selleri har auka særleg sterkt, men for desse kulturane var areala i 1949 så små at det er lite å nemne.

For heile fylket under eitt var det ein viss nedgang i grønsak-arealet i perioden 1959-69. For kålarealet har det vore ei gledeleg utvikling med ein stigning på 23%. Purre og selleri har halde fram den markerte auken frå forrige periode, men enno er det forholdsvis svært små areal av desse kulturane. Gulrot har derimot hatt ein tilbakegang på 9%. Det har i perioden delvis vore ei omlegging av produksjonen med meir vekt på tidlegproduksjon av gulrot spesielt som buntevare. Dårlege prisar på lagringsrota og dårlege lagervilkår, gjorde at dyrkarane reduserte areala. Det vart ikkje økonomisk godt nok utbytte i konkurranse med større gulrotdistrikt som hadde høvelege lagervilkår og betre vilkår for større og dermed meir mekanisert produksjon.

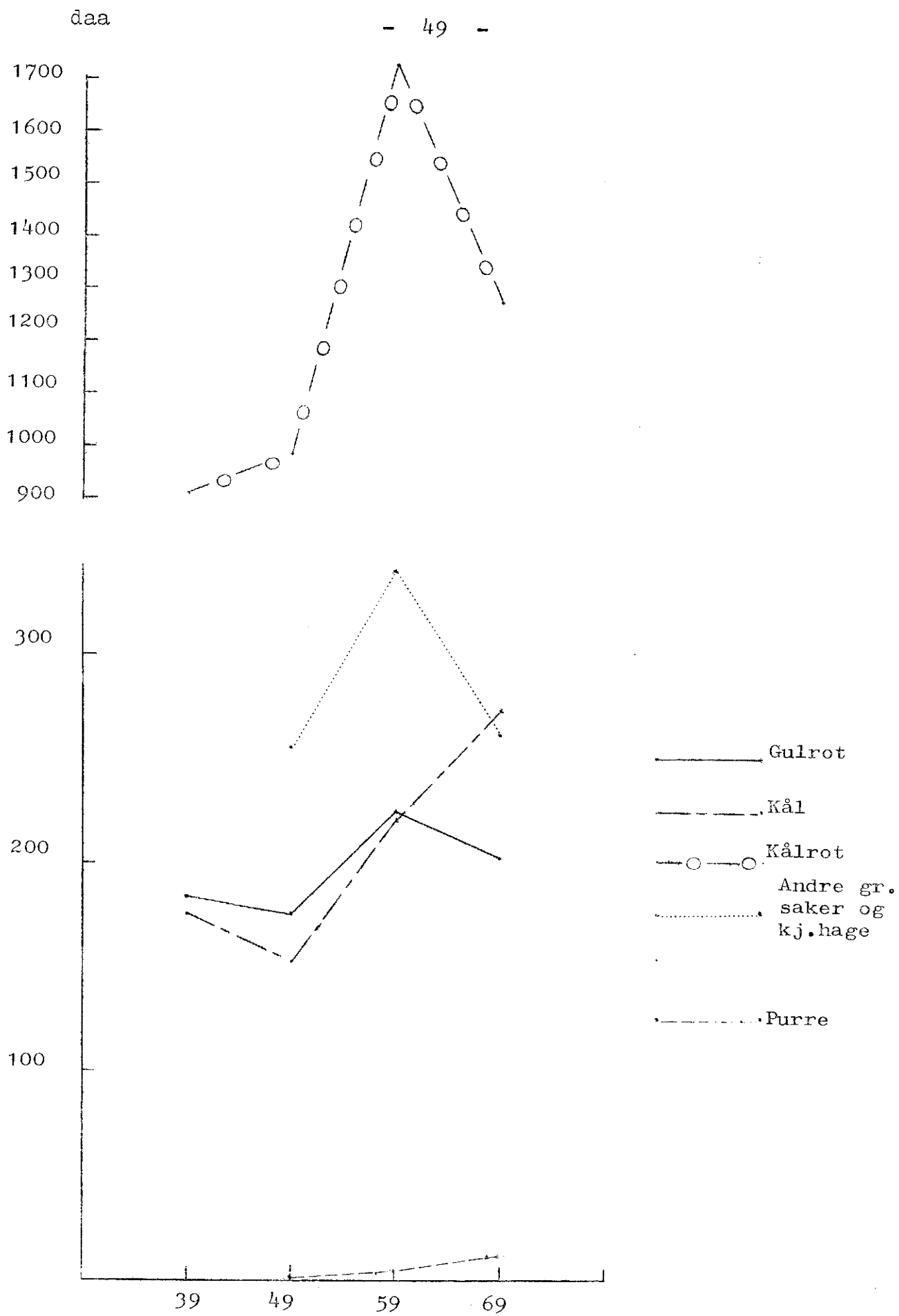


Fig. 27. Utvikling i arealet av ulike grønnsakvekstar i perioden 1939-69.

Andre grønsaker og kjøkkenhage og kålrot har og hatt markert tilbakegang med 27% for første gruppe og 23% for kålrot.

Når eg likevel vil hevda at det har vore ei gunstig utvikling i perioden, har det sin bakgrunn i utviklinga i dei einiskilde kommunar. Det går fram av tabell IV at det i enkelte distrikt har vore ein markert framgang i grønsakarealet, medan andre kommunar har hatt like markert tilbakegang. Set ein opp prosentvis endring i perioden 1959-69 for dei kommunar som i 1959 hadde over 15 daa grønsaker eksklusiv kålrot, finn ein at visse kommunar har hatt ei svært gunstig utvikling.

Tabell 6.

Kommunar	Auke 1959-69, %
Leikanger	138
Stryn	86
Gloppen	63
Sogndal	52
Eid	46
Lærdal	43
Gaular	22

Ein skal merke seg at auken i Stryn og Eid ikkje er reell då kommunane har fått tillagt areala frå Innvik og Hornindal. Det er snarare nedgang i areala i desse kommunane.

Det som betyr mest er auken i dei strøk som allereide i 1959 hadde ein ikkje uvesentleg produksjon. Særleg kjem då Gloppen og Lærdal godt ut. Areala med grønsaker eksklusiv kålrot var i 1959 114,2 og 70,6 daa for desse to kommunane. Den sterke auken i Leikanger i perioden er og svært gledeleg, særleg då det her er auken i tidlegproduksjonen som er utslagsgjevande. Sogndal viser og god utvikling.

Andre kommunar med over 15 daa grønsaker i 1959 har hatt til dels sterk nedgang i same periode.

Tabell 7.

Kommune	Nedgang 1959-69, %
Førde	2
Høyanger	6
Balestrand	24
Aurland	26
Luster	26
Flora	27
Gulen	30
Jølster	33
Naustdal	40
Fjaler	66
Vik	85

Endringa i Førde og Høyanger er så liten at ein kan rekne den av tilfeldig art. Vik har fått redusert grønsakarealet svært sterkt i perioden.

Av tabell IV går det fram at det er særleg kålareaala som har auka i kommunane der det er framgang i grønsakarealet. Figur 28 viser auken i dei einskilte kommunane.

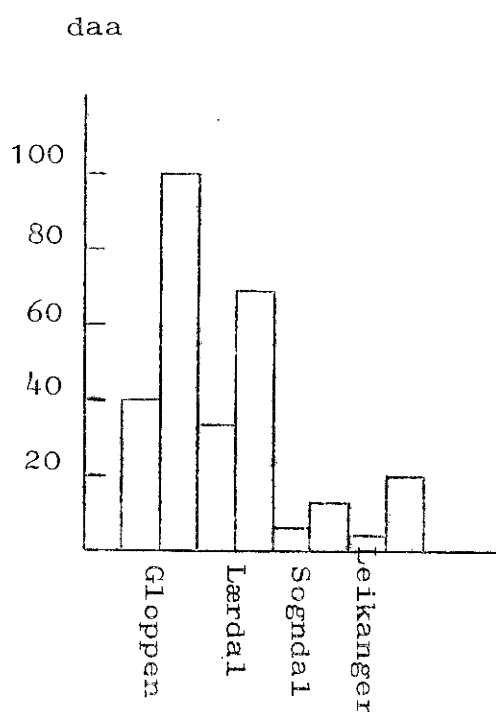


Fig. 28. Auken i kålareaala i perioden 1959-69.

Gulrot har hatt litt framgang i Leikanger og Sogndal i Sogn. Mest framgang har det vore i gulrot dyrkinga i indre Nordfjord og då både i Gloppen, Eid og Stryn. Framgangen i Eid og Stryn for gulrot er reell også når ein korrigerar for produksjonen i tidlegare Innvik og Hornindal kommunar.

I strøk med nedgang i grønsakproduksjonen totalt, er det fin auke i gulrot dyrkinga i Naustdal og Flora.

Endra innkjøpsvanar med mindre haustforsyning hjå forbrukarane har ført til større problem med lagring for produsentane. Då få produsentar har skikka lager for langtidslagring har produksjonen gått meir i retning av tidleg sortar der det er vilkår for å dyrka det. Etter at plastfolien vart teken i bruk som solfangar sist i 50-åra har dyrkinga av tidleg kvitkål, blomkål og tidleg gulrot auka sterkt. Særleg gjeld dette for Leikanger-Sogndal-distriktet.

Auka forbruk og etterspørsel som resultat av ålmen inntektsauke hjå forbrukarane var ein sterk stimulans i denne perioden for dei som dreiv med grønsakproduksjon.

B. DYRKINGEN I DAG

Jordbruksteljinga frå 1969 gjev eit bilete av korleis produksjonen er fordelt på kulturar og kommunar. I tillegg har eg fått opplysningar frå veiledningstenesta på fylkes- og kommuneplan, og frå dyrkarar i viktigaste distrikta såleis at eg har danna meg eit bilete av utviklinga i desse kommunane etter 1965. Men hovudvekta vert lagt på dei offisielle tala frå Jordbruksteljinga slik som dei går fram i tabell IV.

Av tabell V går det fram at areal utlagt til åker og hage utgjer knapt 13% av det fulldyrka arealet i fylket. Dei resterande 87% er alt vesentleg eng til slått og det viser tydeleg at fylket er eit "grasfylke" med husdyrproduksjon som den dominerande næringsgrein i landbruket. Det går vidare fram av tabellen at berre 1,9% av arealet utlagt til åker og hage er nytta til grønsakproduksjon.

Størst andel av åker og hage utlagt til grønsakproduksjon finn ein i Gloppen (4,2%) og Lærdal (3,9%).

Ser ein på den utrekna fordelinga av det totale grønsakarealet på dei ulike kommunane finn ein og at Gloppen kjem på topp med knapt 25%. Lærdal fylgjer deretter med 13,5%.

Av tabell IV går det fram at dyrkinga føregår på små areal pr. bruk. Heile 92,5% av bruka som hadde grønsakproduksjon i 1969 hadde mindre enn 1 daa grønsaker. Berre 27 bruk, eller 1,4%, hadde meir enn 5 daa grønsaker. Av desse hadde Gloppen 9 og Lærdal 7 bruk, altså til saman meir enn 60%.

1. Strukturen i dyrkinga - kvar går dyrkinga for seg.

Kålrot

Gloppen-Stryn-Eid hadde i 1969 til saman kring 560 daa kålrot går det fram av tabell IV. Dette utgjer knapt halvparten av det totale kålrotareal i fylket. Av andre distrikt kan ein merke seg Luster-Sogndal med vel 150 daa. Dessutan hadde Vik-Balestrand knapt 150 daa til saman. Jølster kommune hadde framgang i kålrot dyrkinga i siste 10-års perioden og i denne kommunen og Førde er det til saman ca. 110 daa. Kålrotareala i Lærdal og Aurland har vist tilbakegang, men enno er det ca. 100 daa til saman i desse kommunane.

Det skil seg såleis ut fem større og mindre område for kålrot dyrking og desse hadde i 1969 ca. 85% av kålrotarealet. I få tilfelle kan ein tale om særskilt matkålrot dyrking. Det som vert selt som matkålrot, er mest utsortering frå rot dyrka til fôr. Spesialdyrking av tidleg kålrot som grønsakvekst skal eg seinare koma attende til.

Kål

Statistikken for 1969 skil mellom blomkål og kvitkål. For heile fylket er det i 1969 oppført berre 23 daa blomkål medan samla kvitkålareal utgjer ca. 250 daa. Ut frå Jordbruksteljinga 1969 sin statistikk over grønsakdyrking på friland på bruk med minst 1 daa grønsaker, går det fram at av kvitkålarealet i fylket utgjer tidlegkål 26%, haustkål 17% og vinterkål 57%. Tala i denne

statistikken er ikkje identiske med dei ein finn i tabell IV då der er rekna med grønsakareala på bruk med meir enn 0,1 daa grønsaker. Eg reknar likevel med at den prosentvise fordelingen på tidlegkål, haustkål og vinterkål vert omlag den same.

Kålproduksjonen finn ein og konsentrert i visse område som tidlegare nemnt. I 1969 hadde Gloppen 35% av blomkålarealet og 37% av kvitkålarealet i fylket. Lærdal, som og skil seg ut med store kålareal, hadde i 1969 17% av blomkålarealet og 26% av kvitkålarealet. Desse kommunane hadde såleis til saman over halvparten av blomkålareala og knapt 2/3 av kvitkålareala i fylket.

Leikanger, Stryn, Aurland, Sogndal og Førde hadde storparten av det resterande kålarealet. En skal særleg merke seg den sterke auken som ein har hatt i Leikanger og Sogndal (sjå fig.28). Bak denne auken ligg ei sterk utvikling i tidlegproduksjonen.

Gulrot

Indre Nordfjord merkar seg ut når det gjeld gulrotareala også. Gloppen og Stryn kommunar hadde til saman 62 daa i 1969 og det tilsvarar vel 30% av gulrotarealet i fylket. I Nordfjord kan ein ellers legge merke til aukande gulrotproduksjon i Eid. I Sunnfjord er det lite dyrking i alle kommunar. Berre Førde og Flora hadde over 10 daa gulrot i 1969. I indre Sogn låg Lærdal med sine 25 daa gulrot omlag på høgde med Gloppen, medan Aurland berre hadde 13 daa.

Purre

Gloppen skil seg her markert ut med eit areal på 6 daa i 1969. Dette var over halvparten av arealet i fylket. Denne produksjonen er i Gloppen lokalisert til den vesle grenda Hennebygda der det har vekse fram eit lite "purremiljø". Ellers står Leikanger oppført med 3 daa i 1969. Då ein i dag i Hennebygda ikkje har lager som høver for purre, fører dette til at storparten av produksjonen vert overvintra på veksestaden. Dette fører til veldig ujamn marknadsføring då ein kan risikera at purren står fastfrosen i åkeren 3-4 månader om vinteren og ein kan få store tap i form av svinn og prisendring. For å utnytta marknaden bruker fleire produsentar å lata purren stå i jorda til han tek til å veksa om våren. Dette kan gje fin frisk vare

i mai, men denne driftsmåten vil gå ut over vårarbeidet og føre til leveringspress over eit kort tidsrom.

Produsentane kjøper for det meste plantene frå gartneri som lagar dei etter avtale.

Selleri

For denne kulturen er det ikkje oppgjeve eigne tal i Jordbruks-
teljinga for 1969. Ein kan rekne med at denne kulturen er dyrka
på dobbelt så stort areal i 1969 som i 1959. Særleg har produks-
sjonen i Aurland auka. Kring 1965 vart det der dyrka selleri på
ca. 5 daa. Produksjonen var då basert på småplanter levert frå
jord- og hagebruksskulen i bygda og med den som samordande organ.
Då selleri er ei forholdsvis varmekjær plante og ein produksjon
er avhengig av gode småplanter, vert dei aktuelle dyrkingsstadene
sterkt begrensa. Gloppen, Stryn og Leikanger har i det siste
fått ein del dyrking av selleri.

Andre grønsaker og kjøkkenhagar

I tillegg til det som står oppført under denne gruppa i Jord-
bruksteljinga 1969, har eg teke med matlauk og sylteagurk i
tabell IV, då ingen av desse kulturane vart dyrka totalt på meir
enn 1 daa.

Det meste i denne gruppa vert utgjort av kjøkkenhagar. Det vert
dyrka lite av andre slag enn dei spesifiserte for sal, då bort-
sett frå selleri. Rosenkål har vorte mykje dyrka i dei seinare
år, men då på kontrakt med konservesfabrikk.

For denne gruppen og finn ein at Gloppen peikar seg ut med stort
areal, 53 daa. Stryn og Eid har ein god del i forhold til andre
kommunar, men berre knapt 2/3 av arealet i Gloppen til saman.
I Sunnfjord har Førde og Gaular mest, og i Sogn har Høyanger,
Luster, Sogndal, Balestrand og Gulen over 10 daa grønsaker i
denne gruppa.

Nokon av kommunane som er oppført med ein del produksjon under
denne gruppa, har svært lite areal oppført under spesifiserte
kulturar. Den vellukka dyrkinga ein finn i småhagane mange slike
stader skulle vera ein indikasjon på at naturgrunnet skulle
ligge til rette for grønsakdyrking. Til dømes kan ein nemne kom-
munar som Luster, Balestrand, Høyanger og Gaular.

Grønsaker i alt

Denne rubrikken i tabell IV viser det totale grønnsakarealet med unntak av kålrot. Det går fram av tala i denne kolonna det same som ein tidlegare har konstatert, at dyrkinga er nok- så sterkt konsentrert til visse distrikt. Områda som under sone- inndelinga i avsnitt II er oppført under sone I, utmerkar seg med lite dyrking. Førde med 44 daa grønnsaker utmerkar seg med knapt 1/5 part av arealet i alle kommunane i denne sona. I sone II finn ein største konsentrasjonen av grønnsaker. Gloppen med 186 daa har over 1/2 parten av areala i denne sona og 1/4 part av grønnsakareala i heile fylket som tidlegare nemnt. Stryn kommune i tillegg gjer indre Nordfjord til desidert største grøn- sakdistriktet. I Sogn skil Leikanger distriktet seg ut. Særleg interessant er det med det store innslaget av tidleggrønnsaker. I sone III skil Lærdal seg ut med grønnsakareal på 101 daa i 1969, dette er over 80% av arealet i denne sona, og det gjer Lærdal til det nest største grønnsakdistriktet i fylket etter Gloppen. Ellers har Aurland og Sogndal ein del produksjon. Dei øvre dalbygdene i indre Sogn som Jostedal, Hafslo og deler av Luster, har svært liten produksjon av grønnsaker.

Jordbruksteljinga frå 1966 syner strukturen i dyrkinga og peikar ut dei distrikt som har størst produksjon. I samråd med fylkes- gartner Haltvik valde eg så å reise til dei stadane som utmerka seg med mest dyrking for der å sjå nærmere på produksjonen og for å få opplysningar frå den lokale veiledningstenesta og produsentane.

2. Situasjonen i hovuddistrikta

Gloppen

I strøka rundt Gloppenfjorden, og i første rekke på nordsida av fjorden, har det i den seinare tid etablert seg eit aktivt grøn- sakdyrkarmiljø. Bygda har frå tidleg av utmerka seg som hage- bruksbygd. Vanskar i fruktdyrkinga har fått produsentane til å gå over til andre og meir årssikre kulturar. I første rekke er det då bær dyrking, og då særleg jordbær, og grønnsakdyrking som har overteke. Desse hagebrukskulturane har mange produsentar kombinert med godt resultat. Auken i grønnsakareala som ein fann i perioden 1959-69, har helde fram i enno sterkare grad enn tid-

legare. Det var i 1972 planta ut eit kålareal på nærmare 200 daa, altså ei dobling frå 1969. Årsaka til den sterke auken i kålproduksjonen er i første rekke at Gartnerhallen sitt lager på Sandane er utbygt med to store rom for langtidslagring av kål.

Fig.29.

Vinterkålen veks godt i Gloppen. Den store israndavsetningen i enden på Breimsvatnet i bakgrunnen.

Fjordane Grønsakdyrkarlag som produsentane i Gloppen i 1971 gjorde opptaket til, har utvikla seg til eit svært miljøskapande tiltak. Storparten av dei ca. 30 medlemmane er konsentrert i Sandane området. Innafor laget er det i ferd med å utvikla seg eit omfattande nabosamvirke. Ei pottepressemaskin som laget har kjøpt, har rasjonalisert tiltrekkinga av småplantar slik at fleire av produsentane kunne ala fram plantene sjølv i enkle plasthus. Dette gjev billigare planter og noko å gjera ei tid som har rom for meir arbeid. Problemet med forsommartørke vert og mindre når plantene får med seg vatn og næring ut på åkeren. Vatningsanlegg er ellers eit ynskje som står høgt på prioriteringslista hjå produsentane.

Utvalsarbeid i kålsortimentet har ført til utvikling av ei eiga kålstamme som ser ut til å høva ekstra godt for distriktet. Utvalsmaterialet er Toten Amager Valle stamme som har vist seg å

vera best eigna etter samanliknande forsøk med andre sortar. Produsentane vantar seg mykje av dette arbeidet som Sigfred Grimsbø har stått i brodden for.

Produksjon av haust- og vinterkål og ein del blomkål er dominerande i dette distriktet. Tidleg produksjon av kål er det for lite av, vart det hevda då, ein ikkje utnytta mogelegheitene den tidlege våren gjev i fullt mon. Planter for tidlegproduksjon skulle det ikkje vera vanskeleg å skaffe då det er fleire gartneri i området.

Tidleg produksjon av matkålrot under plast har dei hatt svært god erfaring med. Herradsgartnar Sollid opplyste at dette var den kulturen som gav best økonomisk utbytte. Ved hausting 15.-20. juni av røter med størrelse mellom 700-1000 g kunne ein få 3-4000 kg pr. daa. Då tilbodet på den tid enno var lite, var prisen opp til kr. 2,- pr. kg. Dette viser at tidlegdyrking av dei rette kulturane har noko for seg sjølv om ikkje distriktet kan tevla med dei beste strøka i Sogn når det gjeld tidleg vår.

Tidlegere vart det dyrka ein god del gulrot på dei flate sandjordene i Bukta. Etter ein periode med reduksjon i denne dyrkinga har det dei siste åra vore stigande interesse, særleg for dyrking av buntvare, men og for lagringsgulrot. Sandjorda i Bukta og utover mot Vereide skulle vera svært godt egna for produksjon av fin gulrot.

Purre vert det som tidlegare nemnt dyrka ein god del av i Hennebygda, ei lita grend i kommunen på nordsida av Nordfjorden. Dyrkinga her har halde seg nokså stabil dei seinare åra. Selleri, rosenkål, brokkoli, raudkål og kruspersille vart det og dyrka i Gloppen-distriktet, men i svært liten målestokk.

Fjordane Grønsakdyrkarlag har som målsetting å auke dyrkinga av småkulturane for å dekke den lokale marknaden samtidig som dei satsar på utviding av kålproduksjonen for å dekke så mykje som råd er av Bergens-marknaden. Den gode kvaliteten på lagringskålen deira har stimulert dei til vidare intensivering av denne kulturen.

Grønsakdyrkarlaget tenar som bindeledd med rettleiingstenesta i området. Det fører til forenkling av rettleiingsarbeidet samtidig som det blir meir effektivt.

Dei som satsar på grønsakdyrking i dette distriktet er ivrige og positive folk. Det var ei tydeleg optimisme å spore i samtalene eg hadde med dyrkarane. Ein av dei har bygt ut eige lager for grønsaker, og det var fleire som hadde liknande planar. Dette er og naudsynt då Gartnarhallen sitt grønsaklager vart for lite til å dekke sesongen utover etterjuls vinteren, og det er då det er best plass for meir kvitkål på marknaden.

I hovuddistriktet for grønsakdyrking på nordsida av Gloppenfjorden, er bruka forholdsvis små. Med eit gjennomsnittsareal på 35-40 daa høvande jord har kombinasjonen av 10-15 daa kål og dertil ein god del jordbær vist seg å gjeva godt økonomisk utbyte, og god arbeidsfordeling.

I Stryn kommune er det særleg gulrot dyrkinga som har markert seg. Denne finn ein stort sett konsentrert til Kyrkje-Eide eit stykke opp for Stryn sentrum. Den lette sandjorda der gjev godt resultat i gulrotproduksjonen og dyrkinga her har lang tradisjon. Ellers har det ikkje vore så god utvikling i grønsak dyrkinga i denne kommunen som i Gloppen. I Innvik som tidlegare var ei forholdsvis god grønsakbygd, er det mindre interesse å spore for grønsakproduksjon nå enn tidlegare. Heradsgartnar Reme rekna likevel med at dette skulle betra seg etter kvart som innverknaden frå det aktive grønsakdyrkarmiljøet i Gloppen vert større.

Fig.30.

Gulrot dyrking på
Kyrkje-Eide i
Stryn.

Leikanger

Det som særmerkjer grønsakdyrkinga i dette området, er den sterke auken som tidlegproduksjonen under plast har fått. Særleg gjeld dette for kvitkål, men også tidleggulrot og blomkål er under oppsving.

Dyrkinga i Leikanger kommune er konsentrert i eit lite område i nærleiken av Leikanger fruktlager, nærmare bestemt på Hamregardane. Fruktdyrkinga står sterkt i dette området, men for å utnytta jorda betre og for å få betre fordeling på arbeidet, har ein del unge driftige dyrkarar satsa på tidlegproduksjon på dei forholdsvis flate areala ned mot sjøen. Fruktdyrkinga vert i staden lagt til dei brattare delene av eigedomane.

Det gode klima med særleg tidleg vår, som ein har her, har gjort at området ligg blant dei beste i landet for tidlegproduksjon, og ein har lokalt fått eit godt miljø for denne kulturmåten. På Hamre vart det våren 1972 planta ut 70.000 kålplantar under plast og sådd ca. 10 daa gulrot også under plast. Ikkje så store tal i landsmålestokk, men i dette begrensa området viser all plasten tydeleg att i landskapet. Tidlegkålen vart planta omkring 1. april og alt 20. mai var det hausteferdig kål på Hamre. Fem dagar seinare vart første hausting for sal gjort. Vi har støtt ferdig kål denne dato, seier Arne Hamre, ein av dei unge, dyktige dyrkarane som har funne eit godt utkome i grønsakdyrkinga (ANON, 1972). Det viser at verlaget er temmeleg stabilt frå år til år. Ved utgangen av mai var det hausta vel 15.000 kg kål i alt. Størsteparten av tidlegkålen går til Bergen. Kommunikasjonane dit er betra monaleg dei seinare åra.

Gulrota er uvanleg tidleg på Hamre. Den 25. mars sådde Arne Hamre gulrotfrøet og buntinga kunne ta til midt i juni. Feltet vart rydda 20. juli for å gje plass for eit siste hold med blomkål som skulle vere klart til levering etter at frosten var komen på Austlandet. Dette vart då tridje holdet med blomkål. Første holdet var ferdigskore til slutten av juli. Andre holdet vart planta etter at tidlegkålen var hausta, og dette gav avling i slutten av august.

I tillegg til kål og gulrot vert det på Hamre og dyrka selleri og purre med svært godt resultat.

Når ein kombinerar denne intensive grønsakdyrkinga med frukt- dyrking får ein nok å gjera, men også eit godt økonomisk utbyte. På dei små areala som høver til åkerdrift lyt brukarane drive intensivt. Det gunstige klimaet har gjeve dei ein føremon som dei nå i høg grad har lært å nytta ut. Større dyrking av gro- vare grønsaker som vinterkålrot og lagringsgulrot er lite aktu- elt, då areala som høver for grønsakproduksjon vert for små.

Fig. 31.

Grønsakdyrking på flata, frukt i bakkane. 2. hold av blom- kål, 20. juli 1972.

Lærdal

I Sogn er Lærdal største grønsakbygda. Lærdal ligg og langt framme når det gjeld fruktdyrking. Ein får her ein kvalitet på Gravenstein som er vanskeleg å konkurrere med ellers i Noreg. Dette er altså ei bygd med gamle tradisjonar i hagebruksnæringa. Utbreidd kunstig vatning er med og sikrar årsvisse og store av- lingar.

Av radkulturar har potetdyrkinga og då spesielt tidlegpotetene gjort Lærdal kjent. Tidlegare kunne det vera potetdyrking på opp til 2000 daa pr. år i denne bygda. Potetcystenematoden som vart oppdaga for 6-7 år sidan i Lærdal, har i dag vore med og redusert arealet til 1000-1200 daa. Karantenebestemmelsane, som

stadig omfattar større og større areal, vil resultera i at dyrking av potet på same skiftet berre kan føregå kvart fjerde år. Det vil då bli for lite areal kvart år til potetdyrking, då hovudtyngda av bruka i Lærdal som driv radkulturar ligg mellom 50 og 100 daa. Ei utviding av annan produksjon vart då ein forutsetning for å skaffe nok inntekt på bruka.

Grønsakareala i Lærdal var i 1969 vel 100 daa, og av dette var knapt 3/4 kål. Gulrot vart dyrka på 25 daa og dette er altfor lite når ein ser på den ideelle gulrotjorda ein finn i den flate dalbotnen. I åra 1969 har gulrotproduksjonen auka litt, kunne herradsagronom Eri fortelja. Interesse er stadig stigande for denne kulturen. Haustemaskin på samvirkebasis er eit ynskjemål, då ein dermed kan rasjonalisere haustingen og såleis konkurrere i pris med større gulrottdistrikt i andre deler av landet.

Lærdal har gamal tradisjon når det gjeld laukdyrking. For tida er det ingen laukproduksjon i Lærdal, men i 1973 skal det leggest opp forsøksfelt for lauk i samarbeid med Statens forsøksgard Landvik, kunne heradsagronomen opplyse.

Purre og selleri er det lite dyrking av i bygda. Tidleg kålrot som grønnsak vert det dyrka ein del av.

Den store auken som ein har fått i grønnsakareala i Lærdal den siste tida, kjem av rosenkåldyrkinga som har fått etter måten stor utbreiing. Denne kulturen har i første rekke overteke der potetcystenematoden har tvinga potetdyrking på retur. Produksjonen har kome i stand ved samarbeid mellom konservesfabrikken Hallvard Drægri A/S på Hermansverk, og dyrkarane i Lærdal. Fabrikken var på jakt etter ein kultur som kunne utfylle kapasiteten til det moderne innfrysingsutstyret som ellers vart nytta stort sett berre i bærseongen, og rosenkål viste seg mest høvande. Dyrkarane i Lærdal såg seg om etter nye kulturar å slå inn på til erstatning for potetdyrkinga.

Ein ikkje liten kålproduksjon i Lærdal frå før gjorde overgangen til rosenkålkulturen forholdsvis lett. I 1972 vart det planta ca. 130 daa rosenkål i Lærdal.

Fig. 32.

Rosenkål og kvit-
kål side ved side
i Lærdal.

Gjennomsnittsavlingane for alle dyrkarane ligg på ca. 750 kg ut-
sortert vare pr. daa, men det er dyrkarar som tek ut 1000 kg pr.
daa og det må seiast å vera eit svært godt resultat. Utsortert
vare er det fabrikkens nytta. Alle hovud mindre enn 19 mm og
større enn 35 mm kjem attende til garden. For dei som har ku
og gris er dette eit kjærkome tillegg i foringa. Interesse
for kontrakt dyrking av rosenkål er stor i Lærdal. Det kunne frå
produsentsida uten vanske vore utlagt 100 daa i tillegg til det
ein nå har, hevda heradsagronom Eri.

Kontrakt dyrking av andre grønnsaker er og på tale i Lærdal og
då i første rekke blomkål. Det er og gode vilkår for dyrking
av frilandsagurk og bønne utan at fabrikkens enno har eksakte
planar om dette i følgje konsulent Sør fonden ved Hallvard Drægni A/S.

Det har frå fabrikkens si side vore på tale å legge blomkålproduk-
sjonen til Vetlefjorden eller Fjærland, då temperaturforholda og
den høge luftråmen her eignar seg betre til blomkålproduksjon.
I første omgang vert likevel Lærdal valgt av praktiske omsyn.

Fig. 33.

Rosenkål klar
for nedskjering
med rydningssag.

Etableringa av rosenkålproduksjonen har ført til auka interesse for grønsakdyrking generelt i Lærdal. Det vert stadig større areal av andre kålvekster og i den seinare tid også av gulrot. Det er også høvande areal å ta av i Lærdal. Heile 7000 daa av flat lettdreven moldholdig sandjord ventar på vidare utviding av grønsakproduksjonen, enten det er med tanke på levering til fabrikk, eller til direkte konsum.

C. OMSETNAD OG LAGRING AV GRØNSAKPRODUKTA

I eit grisgrendt fylke som Sogn og Fjordane byr omsetnaden av grønsaker på mange og store problem. Fylket har, som det går fram av situasjonsanalysen, ikkje noko større marknadseining. Det er store avstander til dei nærmaste store marknadene Bergen og Ålesund.

1. Omsetnadsmåtar

Omsetnaden går føre seg på fleire måtar avhengig av kor mange ledd ein koplpar inn på vegen frå produsent til forbrukar.

a. Samvirkeomsetnad

A/L Gartnerhallen har delt Sogn og Fjordane mellom Bergens- og Ålesundsavdelinga. Bergensavdelinga har sentralar i Florø og Sandane, og salskontor i Leikanger og Lærdal. Ålesundsavdelinga har sentral i Innvik.

På det lokale plan er omsetnaden også av grønsaker, organisert gjennom fruktlagere. Det er fruktlagera i Balestrand, Vangsnes, Leikanger, Luster, Lærdal, Fresvik, Aurland, Sandane, Utvik, Innvik, Hennebygda, Hopland og Blaksæter. Med unntak av lageret i Utvik er desse overtatt av Gartnarhallen. Eit par av dei minste lagera, Hopland og Blaksæter, er ikkje i drift. I 1972 vart det oppretta nytt kjølelager i Førde med administrering frå Florø. Frå dei lager som fungerer som sentralar eller salskontor for Gartnarhallen er det salskøyreruter i distriktet, med sal til detaljist. Lærdal har salsrute til Årdal, Fagernes, Gol og Geilo. Leikanger køyrer rute i indre og midtre Sogn, Fortun - Balestrand - Vik. Florø køyrer til Førde og Svelgen. Sandane køyrer til Jølster, Førde og Dale. Innvik køyrer til Stryn, Hornindal og Hellesylt på Sunnmøre. Ørsta sentral under Ålesundsavdelinga køyrer rute til Nordfjordeid, Måløy og Selje. (Sjå kart 1) Desse køyrerutene rundt i distrikta samlar og inn produkt frå dei bygder der det ikkje er eigne lager.

Store deler av fylket er såleis bra dekkja med desse salsrutene. Heilt utan salsruter er ytre Sogn med Høyanger, Gulen, Solund og Hyllestad kommunar og Askvoll området i Sunnfjord. Ytre Sogn har god forbindelse med Bergen over Brekke, og daglege gods-ruter tek varene til og frå Bergen fra dette distriktet.

Rutefrekvensen for Gartnarhallen sine salsruter varierar mellom 1 og 3 ganger i veka, noko som er altfor lite for friske grønsaker.

b. Private grossistar

Det er ikkje mange grossistar i fylket i denne sektoren. Banan-Matthiessen A/S har i den seinare tid etablert seg og driv organisert omsetnad i konkurranse med Gartnarhallen. Firmaet driv salsruter i fylket, og frå dei større grønsakdistrikta i Nordfjord og Sogn tek desse rutene med seg varer frå produsentane. På Hermansverk har firmaet reist nytt moderne lagerbygg. Dette

er i første rekke med tanke på frukt, men dei satsar og på å få hand om ein større del av grønsakproduksjonen i dette distriktet og i tilliggjande område.

Av andre lokale grossistar er det og ein del som kjøper opp grønsaker, og dei opererer også gjerne med salsruter. Desse vert av langt meir tilfeldig opplegg enn Gartnarhallen sine, og i forholdsvis liten målestokk.

I tillegg til grossistane driv NKL ein del omsetnad av hagebruksprodukt, særleg til større samvirkelag.

c. Sal frå produsent direkte til detaljist

Denne omsetnadsmåten vert praktisert noko der produksjonen er nær større forretningar utan at det kan seiast at dette er ein omfattande omsetnadsmåte. Med små butikkar vert dette ein usikker og kostbar form for omsetnad.

d. Sal til oppkjøpar

Denne omsetnadsmåten med vidare sal til forbrukar pr. bil eller båt vert lite og ikkje nytta for grønsaker.

e. Direkte sal frå produsent til forbrukar

Denne omsetnadsmåten vert særleg nytta ved forsyningskjøp om hausten, og ved torgsal i sommer- og haustmånadene.

I strøk med liten produksjon av grønsaker er nok dette meir vanleg og betyr meir enn der produksjonen er større.

I turiststrøka i indre Nordfjord og Sogn er det ikkje liten leveranse av sommargrønsaker til turisthotella.

f. Kontrakt dyrking av grønsaker for levering til konservesfabrikk

Denne omsetnadsmåten har fått sterk aktualitet etter den vellukka utviklinga rosenkåldyrkinga i Lærdal har hatt. Produsentane ser det som mykje viktig at dei er garantert omsetnad på produkta sine til fastsette prisar. Konsulenthjelpa dei får frå fabrikkjen er og svært verdifull ved planlegging og gjennomføring av kulturen.

2. Problem i omsetnad og lagring

Fleire grønsakslag som salat, tidleg buntevare av rotvekstar, blomkål o.a. toler dårleg lang transporttid og lagring utan kjøling. For å kunne tilby friske varer med tilfredsstillande kvalitet til alle tider treng butikkane kjølediskar eller kjølerom. Det er ogynskjeleg med dagleg tilførsel av friske grønsaker. Kjøleutstyret i forretningane og tilførsla frå engrossleddet held ikkje mål med det ein kunne ynskje. Dette resulterer i at ein del grønsaker vert framlagt for sal i forretningane i mindre bra kondisjon og med mindre etterspurnad som resultat.

Fleire av dei "større" forbrukssentra i fylket ligg i distrikt med lite grønsakdyrking slik som Måloy, Årdal, Høyanger, Florø, Svelgen og Dale. Desse stadane er i stor utstrekning avhengig av tilførsel fra eit utbygt omsetnadsledd. Som nemnt under avsnittet om omsetnadsmåtar gjev Gartnerhallen god dekning i fylket bortsett frå i dei ytre strøk mellom Førdefjorden og Hordaland grense. Med høgre rutefrekvens ville ein halde betre forsyning med friske varer i forretningane.

Samarbeid mellom Gartnarhallen og private grossistar med omsyn til salsrutene kjenner eg ikkje til. Eit samarbeid her ville kome både forbrukar og produsent til gode.

Grønsakforsyning om hausten og lagring hjå forbrukar har vorte mindre vanleg. Grønsaker vert difor meir heilårsvarer i omsetnaden. Tiltalande forbrukspakningar gjer grønsakene lettare å handle med enn tidlegare.

Etter som grønsakene har vorte heilårsvare i omsetnaden må dei lagrast anten hjå produsentane eller hjå engrossleddet. Gartnarhallen sine lager er i første rekke bygt med tanke på frukt, og berre i unntakstilfelle får grønsakene ta opp lagerplass i større omfang. Kvitkål vil dessutan lett få skade på desse lagera på grunn av dårleg ventilasjon. Lageret på Sandane har, som eg tidlegare har vore inne på, bygt ut eigne kjølerom for grønsaker. Også ved lageret i Lærdal, som delvis er spesialbygt for poteter, let det seg gjera med grønsaklagring i litt større målestokk.

Hjå produsentane er det stort sett dårleg stell med grønsak-lager. Dei fleste som ikkje har særleg store mengder, lagrar ivanleg kjellar. Litt blir og lagra i jordhaugar ute. Unntak finn ein i Gloppen der det er bygt privat lager og fleire er under planlegging.

Vaskeanlegg for rotvekstar og pakkeutstyr til forbrukarpakningar fekk Lærdal frukt- og potetlager, som det første, i 1966. Mangel av slikt utstyr førde tidlegare til at ein fekk innført til fylket mykje grønsaker i småpakningar.

D. PRODUKTMENGDER - SALSSTATISTIKK

På grunn av at omsetnaden av grønsaker går så mange vegar er det uråd å få tak i nokon pålitande omsetnadsstatistikk samla for fylket. Ein har oppgåver over varemengd omsett ved Gartnarhallen sine sentralar og lager, men veit ikkje kor stor del dette utgjør av den samla omsetnaden.

Hagebruksutvalet av 1965 sende i åra 1966-67 eit spørreskjema til alle grossistar og lager som dreiv direkte sal med spørsmål om totalt sal, kvar produkta kom frå, sal ut or distriktet m.m. Undersøkinga gav svært lite opplysningar og det synest som om omsetnadsleddet er lite villig til å gje frå seg slike informasjonar. Det er såleis uråd å finna noko godt tal for kor stor del den lokale produksjonen dekkar av det som vert omsett innfor fylket.

Ved å nytta opplysningar over areal og gjennomsnittsavlingar kan ein tilnærma finna produktmengdene. Ein del går til eige forbruk så alt kjem ikkje i ordinær omsetnad. Landbruksselskapet set kvart år opp statistikk for hagebruket. Her er og areala av frilandsgrønsakene medteke og pårekna avling for dei ymse kulturar.

Rekner ein med gjennomsnittsavlingar som er oppført for 1969-70-71 og gangar med gjennomsnitt av areala som er oppført for dei same åra, får ein gjennomsnittleg totalproduksjon for kvar kultur i perioden.

Tabell 7. Produktmengder gjennomsnitt 1969-70-71 i Sogn og Fjordane.

Vekstslag	Areal daa	Avling pr. daa	Prod.mengd tonn	Prod.mengd kg/pers.	Landet Prod.mengd. kg/pers.
Blomkål	26	1100	28,6	0,28	1,61
Sommar og haustkvitkål	140	3200	448,0	4,43	3,17
Vinterkvitkål	145	4300	623,5	6,17	8,22
Anna kål	11	1000	11,0	0,11	0,21
Gulrot	204	3500	714,0	7,06	12,98
Bønner					0,12
Hageert					0,97
Purre	11	3000	33,0	0,33	0,71
Selleri	4	2000	8,0	0,08	0,26
Raudbetar					0,38
Matlauk	1	2200	2,2	0,02	1,43
Agurk friland	1	1000	1,0	0,01	0,34
Tomat friland					-
1) Grønsaker på friland over 0,1 daa	543		1869,3	18,5	30,4
Andre grønsaker og kjøkkenhage	200	2500	500,-		
Totalt på friland	743		2369,0	23,5	

1) Refr. til grønsakslag nemnde i tabellen.

Det går fram av tabell 7 at produksjonen av dei spesifiserte arter, på bruk med over 0,1 daa grønsaker utgjer 1869 tonn. Med ei folkemengd på vel 101 tusen for desse åra utgjer det 18,5 kg pr. innbyggjar. Denne produksjonen pr. innbyggjar er mellom dei minste i landet når ein samanliknar landfylka. Den tilsvarande produksjon for heile landet gjev ei produktmengde på 30,4 kg pr. innbyggjar.

Ved å legge til produksjonen frå gruppa andre grønsaker og kjøkkenhage, aukar ein produktmengda pr. innbyggjar. Eg reknar at kål og gulrot utgjer ein stor del av denne gruppa for Sogn og Fjordane, og avlingsmengd pr. daa er grovt sett til 2500 kg.

Tabell 7. viser og at det er til dels mykje lågare produksjon pr. innbyggjar av dei spesifiserte grønsakslag i fylket enn landsgjennomsnittet. Unntak er sommar- og haustkvitkål.

E. MARKNADEN FOR GRØNSAKER

BUDSJETTNEMNDNA FOR JORDBRUKET, 1973 har tal som viser forbruket av grønsaker pr. innbyggjar pr. år. Ein skal vera merksam på at forbruket er rekna ut frå engrosnivå og ikkje viser reelt forbruk.

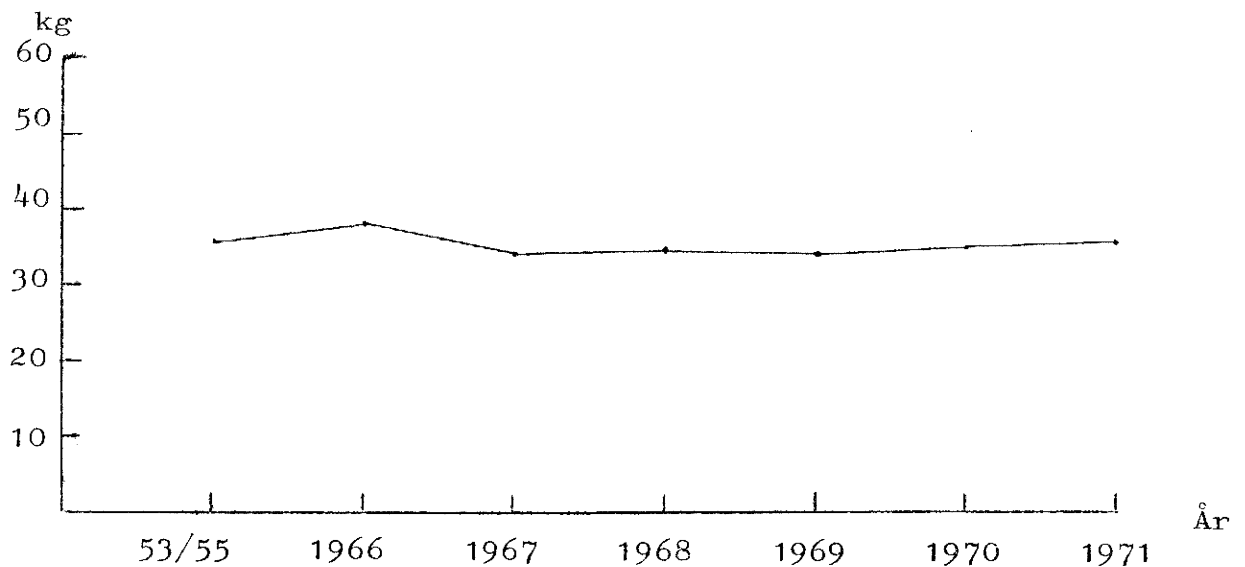


Fig. 35. Forbruk av grønsaker (engrosnivå)

Ein ser at forbruket pr. innbyggjar har variert ein del frå år til år. I 1971 ligg forbruket på 35,3 kg og det er same nivå som i 1953/54.

Budsjettnemnda har og sett opp forbruket av dei viktigaste grønnsaker.

Tabell 8. Forbruk av viktigaste grønnsaker på friland.

Vekstslag	1967		1971	
	Tonn	kg/pr. person	Tonn	kg/pr. person
Blomkål	8068	2,1	8061	2,1
Kvitkål	37606	9,9	35199	9,0
Gulrot	39121	10,3	44111	11,3
Purre	2001	0,5	2142	0,6
Lauk	7867	2,1	9289	2,4

Ein ser av tabellen at det er nedgang i forbruket av kvitkål, medan forbruket av gulrot har auka betydeleg i perioden. Lauk og purre visar og stigning i forbruket.

Samanliknar ein desse tala med produksjonen pr. innbyggjar i fylket finn ein at det er stort underskot av blomkål, purre, lauk og gulrot. Kvitkål er det derimot betre dekning av, sjølv om det skulle vera plass til litt meir i visse periodar. Kvitkål er viktigaste grønnsakkulturen i fylket og forholda på ein større marknad enn det ein finn innafor fylket er av stor betydning for produsentane.

Korleis tilhøva er på Bergens- og Ålesundsmarknaden når det gjeld grønnsaker går fram av tabellane 9 og 10. Tala frå Gartnarhallen sine avdelingar i Bergen og Ålesund **skulle** gje eit representativt uttrykk for marknadssituasjonen i dei naturlege marknadsdistrikt for produsentane i Sogn og Fjordane.

Bergensmarknaden har stort underskot av gulrot i buntar og vanleg gulrot. Av blomkål er berre halvparten dekkja av eigenproduksjon. Hovudkål har nær full dekning i 3. periode med 95,7% eigenproduksjon. Det er dårleg dekning med lagringskål i 1. periode, og her er det plass til større produksjon. Det same gjeld for tidlegproduksjon av kål som ein får til uttrykk for i 2. periode. Særleg første delen av denne perioden er det plass til større produksjon. Purre og selleri har lite sal på Bergensmarknaden, men det er plass for større produksjon i alle periodar. Kålrot har ein

Tabell 9. Gartnarhallen, Bergensavdelinga. Frilandsgrønsaker
gjennomsnitt 1970-71-72.

Vekstslag	Eigen prod. tonn	Tilført tonn	I alt tonn	% eigen- prod.
<u>Gulrot btr.</u>				
2. periode	12210	84602	96812	13,6
3. " (berre -72)	560	11240	11800	4,7
	12770	95842	108612	11,8
<u>Gulrot</u>				
1. periode	17,4	353,8	371,2	4,9
2. "	17,9	307,5	325,4	5,4
3. "	33,3	353,0	386,3	8,7
	68,6	1014,3	1082,9	6,3
<u>Blomkål</u>				
2. periode	33,8	42,8	76,6	43,6
3. "	29,0	16,2	45,2	63,9
	62,8	59,0	121,8	51,6
<u>Hovudkål</u>				
1. periode	33,6	266,0	299,6	11,4
2. "	224,5	127,6	352,1	63,7
3. "	343,9	14,9	358,8	95,7
	602,0	408,5	1010,5	59,6
<u>Purre</u>				
1. periode	3,7	2,3	6,0	61,6
2. "	12,2	2,2	14,4	81,9
3. "	14,0	2,7	16,7	83,9
	29,9	7,2	37,1	80,6
<u>Selleri</u>				
1. periode	2,2	2,0	4,2	44,0
2. "	0,8	0,2	1,0	65,0
3. "	2,0	3,3	5,3	39,7
	5,0	5,5	10,5	47,6
<u>Kålrot (Tal berre frå 1970)</u>				
1. periode	28,7	125,9	154,6	18,5
2. "	35,0	33,4	68,4	51,1
3. "	126,3	111,2	237,5	53,1
	190,0	270,5	460,5	41,2

1. periode: januar-april 2. periode: mai-august
3. periode: september-desember.

Tabell 10. Gartnarhallen, Ålesundsavdelinga. Frilandsgrøn-
saker gjennomsnitt 1969-70-71.

Vekstslag	Eigen prod. tonn	Tilført tonn	Sal	% eigen- prod.
Gulrot btr.	10500	21567	32067	32,7
Gulrot tonn	889,4	-114,9	774,5	114,8
Blomkål	55,1	- 0,3	54,8	100,5
Kål	416,2	147,1	563,3	73,8
Lauk	1,5 (1969)	144,7	146,2	0
Purre	2,1	7,3	9,4	22,3
Selleri	0,6	1,7	2,3	26,1
Kålrot	371,6	16,7	388,3	95,7
Andre grønnsaker	12,6	13,0	25,6	49,2

tal for berre frå 1970. Dette året var det plass for større produksjon og ein må rekne at det er representativt for situasjonen. Lauk er ikkje med i tabellen for Bergensavdelinga, og det tyder truleg på at det ikkje er salsproduksjon av denne kulturen innafor avdelinga sitt område.

Ålesundsmarknaden viser ein litt annan situasjon. Gulrot er det her overskot av og eksport ut av området, då med unntak for bunte vare som det er mangel på. Blomkål viser og eit lite overskot i produksjonen. Kål, som ikkje er nærmare spesifisert i årsmeldingane frå Ålesundsavdelinga, er det underskot på. Lauk har heller ingen produksjon bortsett frå i 1969. Av purre og selleri er det svært dårleg dekning. Kålrot derimot er toleg godt dekka med 95,7% av salet frå eige distrikt.

Konklusjonen på dette avsnittet må vera at det er marknad for å utvida produksjonen av alle grønslagslag i Sogn og Fjordane. Denne marknaden er dels innafor fylket og dels på dei tilliggjande større marknader. For kvitkål må ein ta sikte på lagring for å dekke etterjulsvinteren og vidare auke produksjonen av tidlegkål. Blomkålproduksjonen kan og aukast. Tidleggulrot er svært aktuell kultur. Ved satsing på produksjon av lagringgulrot må ein rekne med konkurranse frå andre distrikt. I ein spesialproduksjon som lauk kan det vera vanskeleg å konkurrera med dei etablerte produksjonsdistrikt på Austlandet.

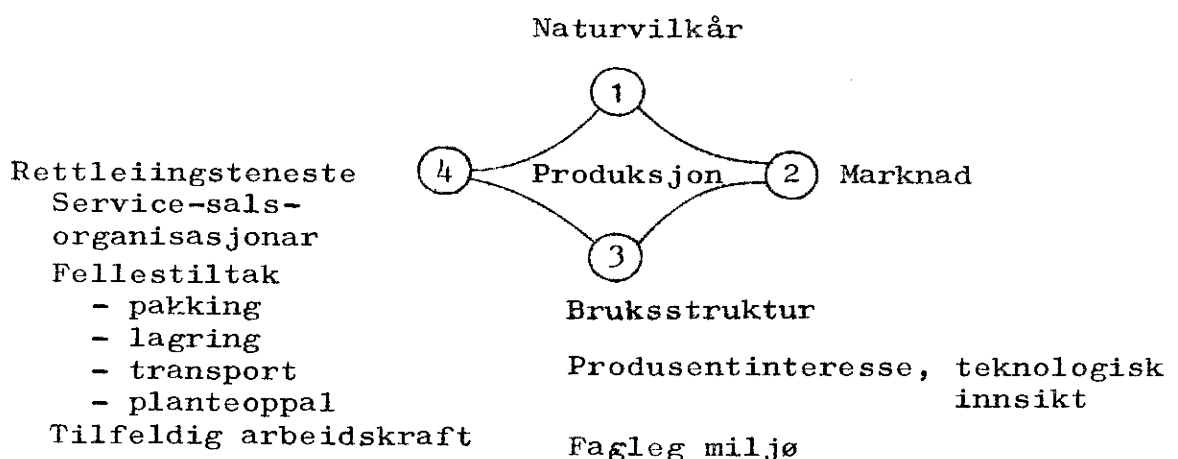
Ei omlegging i kosthaldet til generelt meir bruk av fleire grøn-
sakvekstar er å venta sjølv om BUDSJETTNEMNDNA FOR JORDBRUKET
sin prognose for framtidig bruk av grønsaker ikkje tilseier auke
i totalforbruket. Lauk, purre, selleri, brokkoli, rosenkål vil
vid sida av fleire andre småkulturar truleg få større plass i
kosthaldet. Salat, som i første rekkje er ein veksthuskultur,
men som vert dyrka på friland om sommaren, vil og verta meir nyt-
ta etter kvart.

IV. UTVIKLING I GRØNSAKPRODUKSJONEN

Det går fram av avsnittet om marknad at det er mangel på grøn- saker både innan fylket og på Bergens- og Ålesundsmarknadene Det er ynskjeleg at brukarane i Sogn og Fjordane kan vera med og dekkja dette behovet i langt større grad enn dei gjer i dag.

Ei utvikling av ein produksjon er avhengig av ei rekke grunnleg- gande vilkår. Slik er det og med produksjon av grønnsaker på friland. Det må ligge til rette for produksjon ut frå naturvil- kåra. Det må vidare vera ein marknad ein kan produsera for. Sikker avsetnad av produksjonen er heilt nødvendig. Svikt i avsetnaden kan resultera i kraftig tilbakegang for vedkommande kultur og det vil ta lang tid før nokon torer seg på dyrking i større målestokk på nytt. Dyrkarane må ha interesse for produk- sjonen og teknologisk innsikt. Dei er og avhengig av å ha ein bruksstruktur som høver i dyrkinga. Det faglege miljøet har svært mykje å sei som stimulerande faktor. Fagleg service med godt utbygt rettleiingsteneste som kan kome med råd og stimulera til innsats, er og av stor betydning. Godt utbygt distribusjons- og salsapparat er viktig for å få varene ut til marknaden. Fellestiltak av ymse slag, til dømes pakking, lagring og transport vil lette arbeidet for den enkelte produsent. Sentral oppaling av småplantar kan sikre utgangsmaterialet for ein god kultur. Tilgang på tilfeldig arbeidskraft til hjelp i toppsesongane er ynskjeleg.

Faktorane ein må ta omsyn til for å få i stand ein vellukka pro- duksjon kan ein stille opp såleis:



Ei utvikling av grønsakproduksjonen i Sogn og Fjordane vil på grunn av stadig betre kommunikasjonar, og dermed stadig betre vilkår for overføring av produkt fra eit distrikt til eit anna, møte hard konkurranse frå etablerte grønsakdistrikt i andre landsdelar. I første rekke vil dette merkast for lettare produkt som blir mindre ramma av fraktene enn grovare grønsaker. For å stå best mogleg rusta i konkurransen er det rettast å satse på utviding i dei strøk av fylket der vilkåra ligg best til rette for ein vellukka produksjon. Ein kjem då inn på eit nytt begrep, som ein skal drøfta litt nærmare.

A. REGIONALISERING

1. Definisjon

Begrepet regionalisering har vorte nytta i stadig aukande grad i norsk landbruksterminologi. Sjølve namnet kjem av ordet region som i følgje BERULFSEN (1971), i geografisk samanheng tyder større område med hovudsakeleg einsarta forhold. FLØISTAD (1963) nemner at begrepet truleg har komme inn i vår landbruksterminologi frå Amerika der det vert tala mykje om "regional production". LJONES (1961) har definert begrepet slik: "Med regionalisering forstår en en sterk samling av enkelte produktslag innenfor et lite geografisk område (regional produksjon), oftest i en liten del av landet".

Det eg i dette arbeidet legg i regionalisering av grønsakproduksjonen, er ein konsentrasjon av grønsakdyrkinga til stader i Sogn og Fjordane som er særleg eigna til slik produksjon. Desse stadane har då ein områdefordel for denne dyrkinga framfor andre distrikt i fylket.

2. Faktorar som virkar inn på regionaliseringa av grønsakproduksjonen

a. Naturlege produksjonsvilkår

1. Jord -og jordsmon

Jord og jordsmon har betydning for vekst, utvikling og kvalitet hjå grønsakprodukta, og har mykje å seia for vilkåra for jordarbeiding. Denne faktoren spelar såleis stor rolle ved regionalisering av grønsakproduksjonen.

1.1 Grønsakene sitt krav til jorda

Ikkje all jord er like godt egna til grønnsakdyrking. Heller ikkje kan ein setje opp ein jordtype som er like godt eigna til alle grønnsakslag. Til det er grønnsakvekstane ei for ueinsarta gruppe. Likevel vert begrepet grønnsakjord vanleg nytta blant praktikarane. Begrepet er er udefinert og utan systematisk bakgrunn i jordlæra. Som oftast finn ein at det dreiar seg om sandjord med meir eller mindre innhald av organisk materiale. Det optimale moldinnhald ein ynskjer varierar ein del med kor stor nedbøren er i distriktet. Ei sandjord med lite moldinnhald tørkar lettare og er lettare å arbeide etter regn enn ei meir moldrik jord. På den andre sida held ei jord som er forholdsvis rik på organisk materiale betre på råmen.

Når ein skal vurderer om ei jord er eigna for dyrking av dei ulike grønnsakvekstar, må ein sjå ho frå to sider, nemleg frå plantetrevnadsida og frå den driftsmessige sida. Dette siste er ikkje minst viktig i våre dagar då det stadig vert lagt meir vekt på mekanisering. Arbeidskraftsituasjonen i dag tilseier og at ein helst skal kunne arbeida med jorda utan å ta for mykje omsyn til vassinnhaldet.

Plantene sitt krav til jorda er at ho skal vera eit godt feste-medium samtidig som ho skal gje gode veksevilkår for røtene. Det vil sei at ho skal innehalde tilstrekkeleg vatn og næringsemne, ha nok luft for andingsprosessen og tilstrekkeleg høg temperatur. Knollar og rotvekstar må kunne utvikle seg mest mogeleg fritt.

Ser ein på begge sidar samla finn ein at krava som vert stilt vert best stetta med ei veldrenert lett jord med stort sandinnhald og høveleg molsinnhald, nettopp det praktikarane legg i begrepet grønnsakjord.

BALVOLL (1969) og FLØISTAD (1963) har vore inne på samanhengen mellom ulike jordtypar og dyrkinga av ymse grønnsakslag. Dei kjem begge til at dyrkinga av dei ulike vekster er sterkt påverka av jordtypen.

Kålproduksjonen føregår mykje på leirholdig nokså tung jord. Ein stor del av kálarealet finn ein i tilknytning til kambro-

siluriske bergarter i Oslofeltet. Den høge pH ein finn i jorda her, kan vere ei sterkt medvirkande årsak til konsentrasjonen av kålproduksjonen til desse områda. Høg pH har som kjent gunstig innverknad på det alvorlege klumprotproblemet.

Gulrot dyrkinga er i stor utstrekning knytt til sandjord. Steinfattig jord vert i alle høve eit krav for å få fin utvikling på røtene. Dyrking på sterkt siltholdig jord slik ein finn det i Skiensdistriktet og i Solør har gjeve godt resultat. - Myrjord har og med godt resultat vorte nytta til gulrotproduksjon. Særleg er Smøla kjent for dette.

Kepalaukproduksjonen føregår for det meste på sandjord med forholdsvis høg vasskapasitet. Sålauk set større krav til varm jord enn stikklauk på grunn av lenger utviklingstid. Lauken toler betre noko steininnhald enn gulrota.

Tidleggrønsaker vert til vanleg dyrka på ei lettare jordtype enn grønsaker for sein hausting. Sandjorda tørkar lettare om våren og tillet tidlegare vårarbeiding. Kunstig vatning er ofte heilt avgjernade for å få eit godt resultat.

Purre og selleri er typiske gartnerivekstar og vert mest alltid dyrka på sterkt oppgjødsla moldrik og godt drenert jord. Sandjord med rikeleg tilførsel av organisk gjødsel gav godt resultat for desse kulturane på Dømmesmoen.

Konservert dyrkinga føregår i stor utstrekning i veksling med korn og er ikkje sterkt bunde til visse jordarter. Kravet til god jordstruktur og god grøfting er stort p.g.a. visnesjuka, og stiv leirjord er difor lite eigna - Raudbete har om lag same kravet til jord som ert og går ofte inn i ein omlaupsplan saman med jordbruksvekster.

Dyrkinga av bønne og frilandsagurk føregår på varm og lett sandjord i gunstige strøk med omsyn til varme. Lokalklima og jordtemperatur er sterkt avgjerande for utbreiinga.

Det er skrive forholdsvis lite om dei ulike jordarters innflytelse på vekst og utvikling av grønsaker. Eit omfattande arbeid vart gjort av MOEN (1932). I åra 1921 og 1925-30 vart det gjort forsøk med dyrking av grønsaker på ulike jordarter: grov sand, steinblanda grus, mold, leire, mjele og blandingsjord.

Resultatet frå forsøket viser at tendensen ein finn i Noreg og i andre land med regionalisering av grønsakproduksjonen til spesielle jordarter er i samsvar med dei ulike vekstenes krav til jord. Eit unntak var kålplantene som i forsøket vaks dårleg på leire. Ei årsak til dette kan vera at den marine leira i kåldistrikta har større sandinnhald og er dermed skjørare enn leira som vart nytta i forsøket.

- Sandjorda viste seg å halde høg temperatur og den gav difor tidlegast ferdige produkt av god kvalitet.
- Grusjorda som var med i prøvane var temmeleg grovkorna. Temperaturforholda var her dei same som i den finare sandjorda, men rotvekstane gav ikkje så fin salsvare.
- Moldjorda gav stor avling for dei fleste kulturar og like pene produkt av rotvekstane som i sand.
- Leirjorda var underlegen for dei fleste vekstane med unntak for raubete, kålrot, skorsonerrot og tomat.
- Mjele, ei jordtype som utmerkar seg med stort innhald av svært fint materiale, ofte avsett i bredemde innlandssjøar, gav god vekst for kålslaga. Denne jordtypen utmerka seg med lågare temperatur enn dei andre jordartene.
- Blandingsjorda gav i desse forsøka dårleg resultat av ein eller annan grunn, sjølv om det ute i praksis ofte vert svært godt resultat på blandingsjord av mold, sand og leire.

En skal merke seg at god drenering og høve til kunstig vatning i tørkeperiodar ofte er meir avgjerande i produksjonen enn den mekaniske samansetnaden av jorda.

2. Klima

Som nemnt under situasjonsanalysen er ver og klima av avgjerande betydning for planteveksten. Klimafaktoren set yttergrensa for produksjon av grønsaker i landet vårt og har stor innverknad på regionalisering av produksjonen til enkelte distrikt både når det gjeld grønsakdyrking generelt og spesialproduksjon av enkelte kulturar.

2.1 Grønsakene sitt krav til klima

Som for jord må ein sjå krava til klima i grønsakdyrkinga både frå den driftsmessige sida og frå plantene si side.

Nedbør byr først og fremst på dyrkingstekniske problem ved for store mengder. Store nedbørmengder om våren kan vera til hinder for naudsynt jordarbeiding. Dette er som tidlegare nemnt sterkt avhengig av jordforholda.

I hellande terreng kan erosjonsfaren vera så stor at frilandsproduksjon av grønsaker dermed er utelukka. Ugrasproblemet vil vera langt større i strøk med mykje nedbør. Visse sjukdomar vil og ha lettare for etablering og spreiding. Nedkjøling av jorda og utvasking av næringsstoff virkar inn på planteveksten. Stor nedbør i form av snø seint på vinteren er ei ulempe ved at vårarbeidet vert sterkt seinka.

Dyrkingsteknisk er problema med for små nedbørmengder lett å vinna over ved rikeleg tilgang på vatningsvatn, men det medfører ein ekstra kostnad i produksjonen.

Nødvendig nedbør i veksttida er det vanskeleg å oppgje nokon optimalverdi for. Mellom 300 og 400 mm vil truleg høva, men det varierar ein god del med kulturane og med temperaturen. MOEN (1935) peikar på at i mange høve får ein avlingsauke ved å tilføre ekstra vatn sjølv om nedbøren i mai-august er over 240 mm som ofte vert sett som grensa "nok, ikkje nok" for vanlege jordbruksvekster. Det er og viktig at nedbøren som kjem vert fordelt slik at ein ikkje får for lange tørkeperiodar. Særleg er forsommartørken i mai-juni skadeleg. Underskot av vatn i ein for planta kritisk periode, vil føre til redusert vekst som ikkje let seg rette opp seinare i sesongen. Kravet til årvisse og store avlingar tilseier bruk av vatningsanlegg i utstrakt grad.

Temperatur Denne klimafaktoren har sterkast innverknad på plantene og det er i første rekke temperaturen som i landet vårt set grensa for økonomisk grønsakdyrking på friland. Unntak kan vera område med ekstrem høg nedbør.

BREMER (1934) seier at "det er soleis verlagsfaktoren varme som under våre breiddegrader mest set merke på plantelivet og gangen i planteveksteren og årstidene". MOEN (1929) og (1935) peikar på at grønsaker i naturleg klima både har ei nordgrense og høgdegrense og at begge desse er knytt til temperaturen.

Grønsakene er ei svært heterogen gruppe med omsyn til temperaturkrav. Ein vanske ein støyter på her er at ein veit lite om kva som er optimalt for dei ulike kulturane. Som eit grunnlag tek eg her med ei inndeling av grønnsakvekstane med omsyn til deira temperaturkrav etter BOSWELL & JONES (1941).

A. Vekster for kalde regionar: Føretrekkjer $15,5-18,5^{\circ}\text{C}$, og toler ikkje høge sommartemperaturar med månadsmiddel på $21-24^{\circ}\text{C}$.

1. Svært hardføre vekstar som normalt toler frost utan å verta skadd.

a. Hovudkål, rosenkål, grønkål, nepe, kålrot, brokkoli, knutekål og pepparrot.

b. Spinat og bete

c. Pastinakk

2. Vekster for kjøleg vekstsesong, men som vanlegvis vert øydelagde av frost.

a. Blomkål

b. Salat

c. Gulrot og selleri

d. Erter.

B. Vekstar som toler ein vid temperaturskala, men ikkje er frost-tolerante.

1. Vekster tilpassa månadsmiddel på $12,8-24^{\circ}\text{C}$, og frost-tolerante under spesielle vilkår.

a. Kepalauk, kvitlauk, sjalottlauk og purre.

2. Vekster tilpassa månadsmidlar på $18,3-26,7^{\circ}\text{C}$, men som ikkje er frost-tolerante eller tolerante for temperaturar nær frysepunktet i lenger tid.

a. Melonar, agurkar, squash

b. Bønner

c. Tomat, paprika (nokre sortar)

d. Sukkermais

C. Distinkte varmregionplantar som krev lang vekstsesong og er ømtålege for kaldt ver og som ikkje vil trivast under eit temperaturgjennomsnitt av ca. 21°C . Denne gruppa har ikkje interesse hjå oss.

D. Fleirårige vekstar

Asparges, artisjokk og rabarbra

Det er i første rekke kulturane under A og B som har interesse som frilandskulturar. Dei oppgjevne temperaturar må takast med eit visst atterhald for norske forhold og sortar, men dei kan virke som ei viss rettesnor. Som ei utfylling av desse tala tek eg med nokre tal frå BREMER (1935).

Oppspiringsmin. for tomat, bønne, graskar og agurk	10-14°C
Vekstmin. " " " " " "	14-16°C
Oppspiringsmin. for kål, gulrot og nepe	0-2°C
Vekstoptimum " " " " "	14-16°C

RØEGGEN (1972) har med ein tabell over jordtemperatur for spiring av ulike typer grønsakfrø. Eg tek med minimums- og optimumstemperaturar som der er oppsett. Temperaturane er frå eit amerikansk arbeid.

Tabell Temperatur for spiring av grønsakfrø.

Minimum

C°C	4,4°C		10°C	15,6°C
Endivie	Beter	Hovudkål	Asparges	Agurk
Lauk	Blomkål	Nepe	Mais	Bønne
Pastinakk	Brokkoli	Persille	Tomat	Eggplante
Salat	Erter	Reddik		Graskar
Spinat	Gulrot	Selleri		Melon
				Paprika

Optimum

21,1°C	23,0°C	26,7°C	29,5°C		35°C
Pastinakk	Asparges	Blomkål	Beter	Hovudkål	Agurk
Spinat	Endivie	Gulrot	Brokkoli	Mais	Graskar
Selleri	Erter	Lauk	Bønner	Nepe	Melon
	Salat	Persille	Eggplante	Paprika	
			Tomat	Reddik	

Røeggen peikar på at dersom minimumstemperaturane gjeld spiring i jord er tabellen relativt god. Dersom det med minimumstemperaturen for spiring er meint den lågaste temperaturen vedkomande grønsakslag kan spire ved i til dømes rein sand, er det fleire misvisande ting ved tabellen.

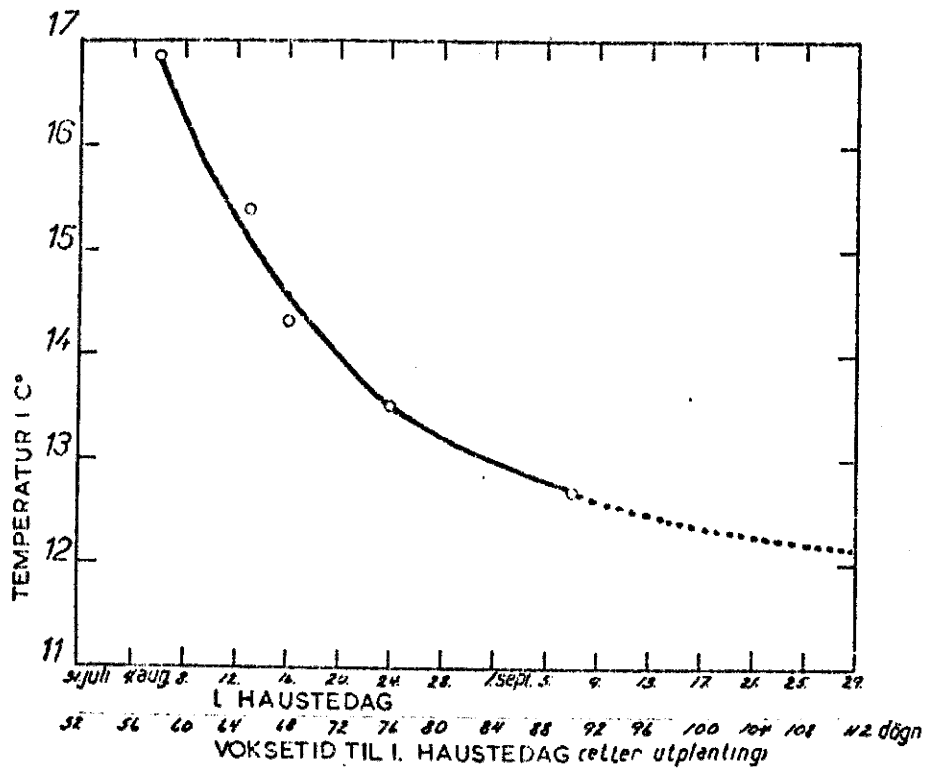


Fig. 35. Voksetid (etter utplantning) til 1. haustedag ved stigande temperatur. (Etter BREMER 1953.)

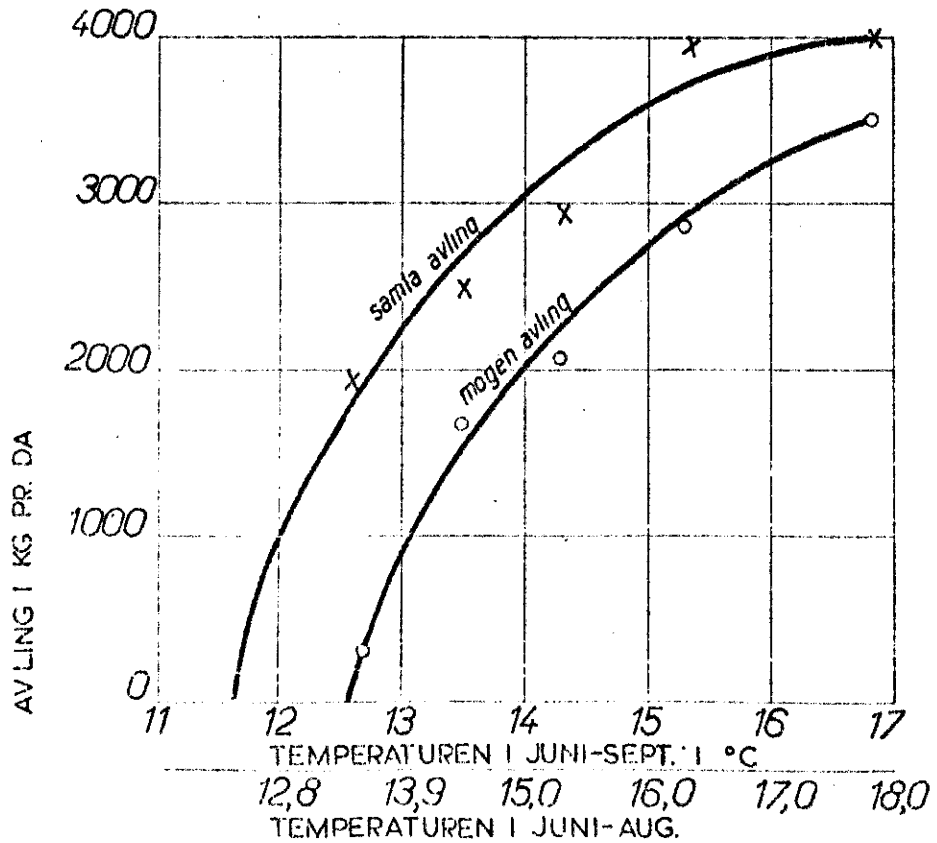


Fig. 36. Mogen og samla avling tomat ved stigande temperatur. (Sort: Dansk eksport.) (Etter BREMER 1953.)

Ein kan vanskeleg dra direkte relasjonar mellom lufttemperaturen som vert målt, og dei temperaturmessige veksevilkåra på ein stad. Temperaturmålingane ved dei faste stasjonane vert utført i 2 m høgd i dertil egna hytter, medan ein finn plantene på og under jordoverflata. STEFFENSEN (1959) har påvist betydelege skilnader mellom temperaturen i 2 m høgd, temperaturen i vegetasjonsdekket 10 cm over bakken, og jordtemperaturen. Korrelasjonskoeffisientane er likevel svært høge med r frå 0,9165 til 0,9593. Jordart og eksposisjon vil her virke modifierande.

BREMER (1953) har vist samanhengen mellom temperatur og dyrking av frilandstomat.

Det går fram av figur 35 at for over 15°C i medeltemperatur for juni-september kan ein byrja haustinga av modne tomatar i første halvpart av august. Ved temperatur $14-15^{\circ}\text{C}$ byrja haustinga kring midten av august.

Diagrammet på figur 36 viser kor stor avling ein får og kor stor del mogen avling utgjer ved dei ulike temperaturar for sorten Dansk eksport. Først når temperaturen i tida juni-september er $14-15^{\circ}\text{C}$ i medel bør ein rekne med ei mogen avling på 2000 kg og ei totalavling på 3000 kg for denne sorten.

Lang veksttid kan for mange vekstar sitt vedkomande kompensera for lågare temperatur i veksttida. Purre, selleri og ulike kålslag krev lang veksttid.

3. Biologiske forhold

FLØISTAD (1963) skriv at i USA har biologiske forhold hatt mykje å seia for regionaliseringa av grønsakproduksjonen. Med høg sommartemperatur fylgjer auka angrep av skadedyr og soppsjukdomar. Dette har ført til store vanskar for dyrkinga i sørstatane.

Gode kjemiske middel har redusert det biologiske problem i grøn-sakdyrkinga. I dag, med stadig aukande interesse for biodynamisk jordbruk og dermed ikkje bruk av kjemiske giftstoff i noko form, kan dei biologiske forholda på nytt verta ein regionaliseringsfaktor i rekna med.

4. Terrengforhold og arrondering

Terrengforhold og arrondering har betydning for bruk av mekanisk utstyr i grønsakdyrkinga. Såmaskiner, plante- og haustemaskiner set visse krav til hellinga på eit stykke for å gjera godt arbeid. Trekkraftbehovet vert og større ved bruk av spesialmaskiner i sterkt hellande terreng. Jordstykkja må heller ikkje vera for små for å få god utnytting av maskinene. Erosjonsproblema i bratt terreng har eg tidlegare vore inne på.

5. Bruksstorleik

Denne faktoren kan spela avgjerande rolle der det er aktuelt med dyrking av grovare grønsakvekstar som krev større areal med eigna jord for å gje stort nok økonomisk utbytte. Vekstskifteproblemet der sjukdom og insektskader er dei viktigaste faktorane, tilseier så store areal at kulturen kan få det nødvendige skiftebruk. Klumprot hjå kålvekstane, visnesjuke hjå ert, laukkvitrate hjå kepalauk og gulrotsvartfleck, klosopp og storknolla rotesopp for gulrot, tvingar fram eit vekseskifte for dei viktigaste kulturane på friland. For å halde desse sjukdomane i sjakk er det turvande at det går 4-5 år og kanskje meir før same vekstslaget kjem att på same feltet.

Insektangrep har og ein del å seie for vekstskiftet. Kålfluga, gulrotsuger og andre gjer ofte størst skade ved einssidig dyrking. Vekstskiftet er og eit viktig hjelpemiddel i ugraskampen.

b. Marknad, omsetnad- og driftsforhold

I landbruksøkonomien snakkar ein om van Thünens lov. Den seier at omkring ein kvar større marknad vil jordbruket spesialisera seg etter konsentriske ringar. I den innarste ringen, nærmast marknaden, skal ein finne grønsakproduksjon, i neste mjølkeproduksjon, så kornproduksjon osv.

Denne lova hadde nok meir for seg før ein fekk moderne transportmidlar og organisert omsetnad. Likevel skal ein ikkje sjå bort frå at produksjonsstader som ligg nærmast marknaden har ein stor

føremon som kan resultera i intensiv planteproduksjon. Grøn-sakdyrkinga har i dei fleste høve vokse fram kring dei større forbrukssentra, og der finn ein i dag den eldste dyrkinga.

Betre og billigare transport førde til at dyrkinga kunne leggest til stader med spesielt gode klimatiske og edafiske vilkår, og likevel konkurrera på marknaden sjølv om det var større avstand til forbrukarane.

Utbygging av ein landsomfattande salgsorganisasjon på samvirkebasis har i landet vårt teoretisk ført til at den enkelte produsent har heile landet som marknad. Dette gjeld i første rekke spesialkulturar som det er spesielt gode vilkår for på ein stad.

For å nå ut til ein større marknad er det naudsynt at ein lettvint kan nå fram til eit større salsapparat. Ein viktig regionaliserande faktor vert såleis at ein i distriktet har eit utbygt mot-takarapparat for produkta. I eit distrikt med hovudsakeleg mindre produsentar, er det og viktig at omsetnadsleddet tek seg av pakking og spesielt lagring av produkta til høveleg marknadsføringstid er nådd. Både store private grossistar som Banan-Matthiessen A/S og samvirkeorganisasjonen A/L Gartnarhallen tek seg av desse oppgåvane. Prinsipielt burde ein satse på medlemskap i Gartnarhallen då det er produsentane sin eigen salsorganisasjon, og såleis ei underavdeling av eiga bedrift. Ein føresetnad er då at produsentane går aktivt inn i utforminga av organisasjonen sitt virke, og ikkje overlet til funksjonærane å styra berre etter eige hovud.

Viktig for driftsvilkåra ellers er at det er utbygt serviceinstitusjonar som kan ta seg av teknisk utstyr, at det er tilgang på småplantar ved tidlegproduksjon, og at tilfeldig arbeidskraft kan skaffast som sesonghjelp i arbeidskrevjande periodar.

c. Fagkunnskap, interesse, alder

Evne og eigenskapar hjå dei personar som skal drive og spesielt starte ein ny produksjon har innverknad på utfallet. Innsikt i dyrkingstekniske problem er viktig. Gode fagkunnskapar vil gje den naudsynte innsikt. Ei god teoretisk innføring i problema er

ofte til stor hjelp, og her kjem fagskolane inn i biletet. Det er ynskjeleg at så mange brukarar som råd har fagleg utdanning. Korte innføringskurs kan her vera til stor nytte.

Interesse for ein produksjon vil i mange høve delvis vega opp manglande fagskole då det stimulerar produsenten til å søkja etter opplysningar enten hjå veiledningstenesta eller i dei mange gode fagartiklar i ymse yrkestidsskrift.

Alderen til brukaren har innverknad på kor lett det er å gå over til ein ny produksjon. Det er verre for ein brukar litt opp i åra å bryte med ein tradisjonell driftsmåte og prøva noko nytt enn for ein yngre som enno ikkje har stivna fast i tilvande former. Ved eit generasjonsskifte i ei bygd, då fleire ungdomar har teke over eigedomar, er det lettast å innføre noko nytt i driftsopplegget.

d. Miljø, fagleg veileiing, forsøksverksemd

Eit allereide eksisterande produsentmiljø er av uvurderleg betydning for ei framtidig utviding av ein produksjon. Den gjensidige stimuleringa dyrkarane får innafor eit aktivt produsentmiljø kan vera den sporen som er naudsynt for å få produksjonen til å lukkast. Dyrkingstekniske problem kan drøftast i fellesskap og produsentane kan såleis læra mykje av kvarandre.

Veiledningstenesta både på lokal- og fylkesplan kan gjera mykje for å stimulera til eit aktivt miljø. Orienterande kurs og møte med diskusjon av faglege problem vil få opp interessa. Markvandringar og turar til andre distrikt for å sjå gode kulturar, er og av betydning som stimulerande faktor. Det er likevel vanskeleg for veiledningstenesta å få varande interesse for nye kulturar utan at det er eit visst produsentmiljø frå før.

Fagskolar som har undervisning og lærar i hagebruk, skulle kunne virke som stimulerte katalysatorar for utvida grønsakproduksjon både gjennom direkte påverknad av elevane, og ved dyrking av ymse grønsakvekster.

Forsøksgardar og forsøksringar som tek opp problem til løysing, virkar sterkt stimulerande på eit produsentmiljø og er såleis sterkt regionaliserande. Om prøvebruk kan seiast det same. I

Grimstaddistriktet har Statens forsøksgård Landvik og Statens gartnerskole hatt mykje å seia for etableringa av det produksjonssentret for grønsaker ein i dag finn der.

Forsøksresultat kan ikkje direkte overførast frå eit distrikt av landet til eit anna, sjølv om hovudtendensen gjeld generelt. Difor er det viktig at lokale forsøksringar tek seg av dyrkingsproblema innafor mindre område.

C. UTVIDING AV GRØNSAKDYRKINGA I SOGN OG FJORDANE
SETT PÅ BAKGRUNN AV FAKTORANE FRAMANFOR

1. Sonevis tilråding etter naturlege produksjonsvilkår

For å få til ein auke i grønsakproduksjonen i Sogn og Fjordane som kan konkurrere med andre distrikt om marknaden, må ein i første rekke legge produksjonen til stader som har dei beste vilkår for dyrking sett frå naturen si side.

HAGEBRUKSUTVALET AV 1965 (1968) har ut frå materialet dei samla inn om jord og klima peikt på stader som eignar seg til ymse grønsakvekster. Mi tilråding er delvis bygt på dette arbeidet når det gjeld stadar som eignar seg til ymse kulturar ut frå naturlege vilkår. I neste omgang vil så dei andre regionaliserande faktorane verta avgjerande for fastlegging av dei stadar der det er aktuelt å auke produksjonen i første omgang.

a. Sone I

Ikkje noko område i denne sona har så gode vilkår for tidleggrønsaker på friland at dei kan tevle med dei tidlegaste stadane i Sone II og III, og i andre landsdelar. Varmekrevjande slag som agurk, bønne og tomat har ein heller ikkje gode nok vilkår for å dyrka på friland.

Den lange veksttida mange stader i sona gjer at ein kan dyrka kulturar som toler eller må stå lenge i jorda utover hausten, som purre og gulrot. Dyrking av sein blomkål vil og høve i strøk som er lite utsatt for nattefrost om hausten. Stor nedbør set grense

for dyrking av ymse sortar og slag som vert best ved lite nedbør, som kepalauk, sein vinterkål o.a.

Gulrot dyrkinga må gå for seg der jorda er mest høveleg. I stor nedbør vil dette sei på lett sandjord. På dei store sandavsetningane ein finn på Haugland i Brekke, Sande-Sygna-Osen i Gaular, Hafstad-Vie i Førde, Eikefjord-Norddalsfjord i Flora, og Eidsbygda i Eid er det så store areal høveleg jord at ein skulle kunne driva eit rimeleg skiftebruk for å halda jorda frisk. I Grotle i Bremanger og Ervik-Hoddevik i Selje er det og større areal med høvande gulrotjord.

Sona kan dyrka både sommar- og haustkål, men då desse produkta har heller kort brukstid må areala til ei kvar tid nøye tilpassast marknaden. Det er vanskeleg å få god kvalitet på seine sortar av vinterkål, desse bør heller dyrkast i sone II og III. Tidleg vinterkål for lagring til jul har Dalsbygda i Fjaler, Byggstad i Gaular, Førdeområdet og Eidsbygda-Stårheim i Eid, vilkår for å dyrka.

Kålrot til mat, både tidleg og sein, er ein aktuell vokster som det bør dyrkast meir av. Dyrking vil høva på Haugland i Brekke, i Ortnevik og Bjordal i Høyanger, i Askvoll, på Hafstad-Vie-Tefre i Førde, Eikefjord i Flora og Eidsbygda-Haugen, Naustdal i Eid.

Purre gjev godt resultat i denne sona. Då det ikkje trengs særleg store areal av denne veksten, og dyrkinga er relativt arbeidskrevjande, kan denne kulturen høva på mindre bruk. Det er viktig å utnytta marknaden lengst mogeleg tid av året.

b. Sone II

Med dei skiftande nedbørstilhøva og relativt store skilnader på varmesum i veksttida og tidlegheit om våren, er dyrkingsvilkåra for mange grønsakslag nokså ulike innafor sona. Dei beste lokalitetar, som har tidleg vår og høg varmesum i veksttida, er svært godteigna for tidleggrønsaker og for seine noko varmekrevjande slag. I sona har ein og jordarter som stettar kravet til dei vanlege dyrka grønsakslag. Tyngda av grønsakproduksjonen i fylket finn ein her.

Tidlegkål, blomkål og gulrot under plast og på vanleg friland bør, for å sikra gode prisar og sikker avsetnad, berre dyrkast på dei tidlegaste stadane. Det vil i vanlege år sei der ein kan plante i første delen av april. Systronddistriktet i Leikanger og ytre deler av Sogndal eignar seg særleg godt til slik dyrking. Strøket Kvamsøy-Målsnes i Balestrand er og tidleg.

I Nordfjord har ein og gode bygder for tidlegproduksjon. Særleg nordsida av Gloppenfjorden, Lote, Nedrebygda i Innvik og strøket Loen-Stryn-Faleide er tidleg, sjølv om desse bygdene ikkje kan tevla med dei beste strøka i Sogn.

For tidlegproduksjon av kål og blomkål er det viktig at det er tilgang på godt plantemateriale og dyrkinga bør leggest i nærleiken av gartneri som kan levera tilfredsstillande plantekvalitet. Tidlegprodukta bør omsetjast straks dei er hausta, og dei må raskt kunne transporterast til omsetnadsledd eller forbrukar.

Dyrking av seine og varmekrevjande slag bør og konsentrerast i dei same distrikta som er nemnt for tidlegdyrking for å vera sikre på årviss utvikling. Sein blomkål eignar seg og i Fjærland, Vetlefjorden, Vik og Vangsnes.

Vintergulrot for langtidslagring bør dyrkast der det er større samanhengande areal velskikka jord. På dei store sandavsetnadene i Bukta-Reed-Byrkjelo i Gloppen har ein mykje godt arrondert gulrotjord.

Hovuddalen i Stryn har og særskilt mykje gulrotjord som er lett å drive. I Sogn utmerkar Fjærland seg med store areal sandblanda jord som høver godt for gulrot. Det same finn ein i deler av Vetlefjorden og Vik.

Bruka i desse bygdene er forholdsvis store. Ein heil del av dei bruka som er oppført i største gruppe for desse kommunane i tabell VI, finn ein i desse bygdene.

Haust- og vinterkål kan dyrkast i store område innafor sona. Haustkålen har så kort salstid at det lett kan verta for mykje og produksjonen må her nøye tilpassast marknaden. Av vinterkål for lagring bør ein kunna dyrka like seine sortar som i dei tradisjonelle kåldistrikta, då varmesummen i veksttida er like høg og jorda i fleire distrikt er tilsvarande god. (Jfr. avsn. om naturgrunnlag.)

Fig. 37. Det er mykje høvande gulrotjord i Reed-Byrkjelo distriktet.

Nordstranda langs Gloppenfjorden, Nedre Olden og Loen - Stryn-
Faleide skulle høva godt for dyrking av sein vinterkål. Her er
mykje mold og dels leirholdig jord. Særleg i Gloppen er det
kambro-siluriske bergartar og det gjev god jord for kål.

Fig. 38. Rundt Gloppenfjorden er det god plass for utvida grøn-
sakproduksjon.

I Sogn er det færre bygder i denne sona som har så store velarronderte jordteigar med høveleg jord at rasjonell kåldyrking kan drivast. Unntak er Vangsnes og Vikdalen som vil høve godt for dyrking av sein vinterkål for lagring.

Matkålrot skulle høva godt i Breim og Olden med Oldedalen, og i Vik og Vetlefjorden i Sogn.

Purre og Selleri får god utvikling dei fleste stadar i sona. Hennebygda i Gloppen har som nemnt særleg hatt dyrking av purre, og då det ikkje krevst så store areal er det tilrådeleg å halde fram med dyrkinga der.

Sone III

På lett jord i dei nedbørsfattige indre strøk kan jorda arbeidast tidleg straks snøen og det øverste telelaget er borte. Med lite nedbør og relativt mykje sol vert den lette sandjorda raskt oppvarma og den høver såleis godt til tidlegdyrking av grønsaker. På grunn av høg varmesum i veksttida vil ein kunne dyrka seine og mykje varmekrevjande vekstar som til dømes frilandstomat. Middelsestemperaturen for juni-september er til dømes for Lærdal $14,6^{\circ}\text{C}$. Samanliknar ein middelsestemperaturen i Lærdal i juni-september med resultatata til BREMER (1953) som er referert under avsnitt IV A 1.2, finn ein at dyrking av frilandstomat sulle lata seg gjera ut frå temperaturvilkåra. Ved temperaturar på mellom 14 og 15°C i tida juni-september viser forsøka til Bremer ei totalavling på 3000 kg pr. daa for sorten Dansk eksport. Seinare har det kome til meir yterike frilandssortar som "Bonset" og "Assez". Den siste er ein sein sort someignar seg bra til ettermogning. Jeløy forsøksring hadde i 1972 ei totalavling av "Bonset" på 12 kg/m², og det var ca. 50% S I.

Tidleggrønsaker og varmekjære vekstar har gode vilkår i Lærdal, Aurland, i strøket Nes-Dale i Luster og omkring indre Sogndalsfjorden.

Gulrottdyrking for lagring har Aurlandsbygda og Lærdalsdalen gode vilkår for. Her er store areal lett sandjord som gjev høve til skiftebruk. Bruksstørrelsen er og forholdsvis god og då særleg på flatene i Lærdalsdalen.

Sein vinterkål for lagring er det også gode vilkår for i Lærdal, Aurland og dessutan i Skjolden i Luster, Hafslobygda og nedre delar av Sogndalsdalen. Ein må legge vekt på å nytta lagringsdyktige sortar for å konkurrera med andre kåldistrikt.

Purre og selleri gjev jamt over gode avlingar i sone III og det same kan seiast for kålrot.

Fig. 39. Store areal høvande grønsakjord i Lærdal.

2. Drøfting av dei andre faktorane

Stadane som er tilrådt for dyrking av ulike kulturar ligg spreiddt rundt om i fylket. Dei andre faktorane nemnt under avsnittet om regionalisering vil begrense aktuelle områder for utviding av produksjonen sterkt.

Ser ein først på omsetnadsvilkåra med utbygt salsapparat med lager og køyrerutar som hovudkriterium, finn ein at ein del stader fell frå p.g.a. dårleg dekning. Det er ikkje aktuelt for Gartnarhallen, opplyste direktør Ødelien ved Gartnarhallens Bergensavdeling, å etablera seg i eit distrikt før enn det er eit visst produksjonsgrunnlag. Dyrkarane på si side hevdar at det er lite

vits i å planlegga ei utviding av grønsakproduksjonen før ein er sikra eit godt avsetnadsledd som kan ta produkta og fordele dei der det er marknad. Å satse på ein produksjon utan at omsetnaden er ordna kan føre til mismot hjå produsentane og øydelegge interessa for lang tid framover.

Det er ein utilfredsstillande situasjon at ein ikkje får utnytta distrikt med gode naturlege produksjonsvilkår og som har sterkt behov for ei styrking i næringsgrunnlaget. Ein måte til å etablera ny produksjon i slike distrikt er at veiledningstenesta, omsetnadsledd og interesserte produsentar i fellesskap legg opp ein produksjonsplan og samarbeidar frå starten av med det mål for auga å etablera eit dyrkingssenter av større format. Dette krev stor innsats av alle partar.

Slik som situasjonen er, finn eg det rettast å tilrå større auke i dyrkinga berre der omsetnadsleddet med mottakarstasjonar er godt utbygt. Det vert i første rekke Gartnarhallen sitt omsetnadsapparat som vert lagt til grunn. Dette fordi Gartnarhallen er produsentane sin eigen organisasjon, og fordi dei private grossistane i dei fleste tilfelle er meir usikre å satse på. I gode periodar kan dei by betre vilkår enn Gartnarhallen, men i dårlegare periodar med stram marknad, vert det heile meir uvisst. Ved større produksjon er som nemnt sikkerheit for levering vesentleg. Eit unntak er Bana-Matthiessen A/S som driv ein landsomfattande organisasjon etter same mønster som Gartnarhallen. Dette firmaet kan vera like sikkert og yta like god service som Gartnarhallen.

Ut frå avsnittet om omsetnadsmåtar går det fram kvar Bergensavdelinga og Ålesundsavdelinga har sentralar og salskontor, og kvar dei ymse lager ligg. I sone I er det dårleg utbygt med lager. Flora, Førde og Nordfjordeid-distriktet og områda som ellers soknar til rutene frå sentralane i Flora og Sandane er einaste bygdene i sona som når inn på eit omsetnadsnett som er tilfredsstillande.

I sone II og III er det langt betre utbygt med lokale lager og innsamlingsruter både frå Gartnarhallen og Banan-Matthiessen. I og med at Hallvard Drægni A/S har byrja interessera seg for

frysegrønsaker har produsentane i bygdene rundt fabrikkene gode moglegeheiter for kontrakt dyrking og såleis sikker omsetnad. Mottakarapparatet skulle såleis ligge godt til rette for produsentane i desse sonene.

Aldersfordelinga for kommunane i dei distrikt som har eit tilfredsstillande sals- og omsetnadsapparat for grønsaker, går fram av figur 40. Gloppen skil seg ut med høgst prosent brukarar under 40 år. Det er truleg at dette har vore medvirkande til ekspansjonen i grønsakdyrkinga i dette distriktet. Den høge prosenten skulle og tilseie at denne kommunen skulle ligge godt an med omsyn til denne side av menneskematerialet når det gjeld framtidig utviding av produksjonen.

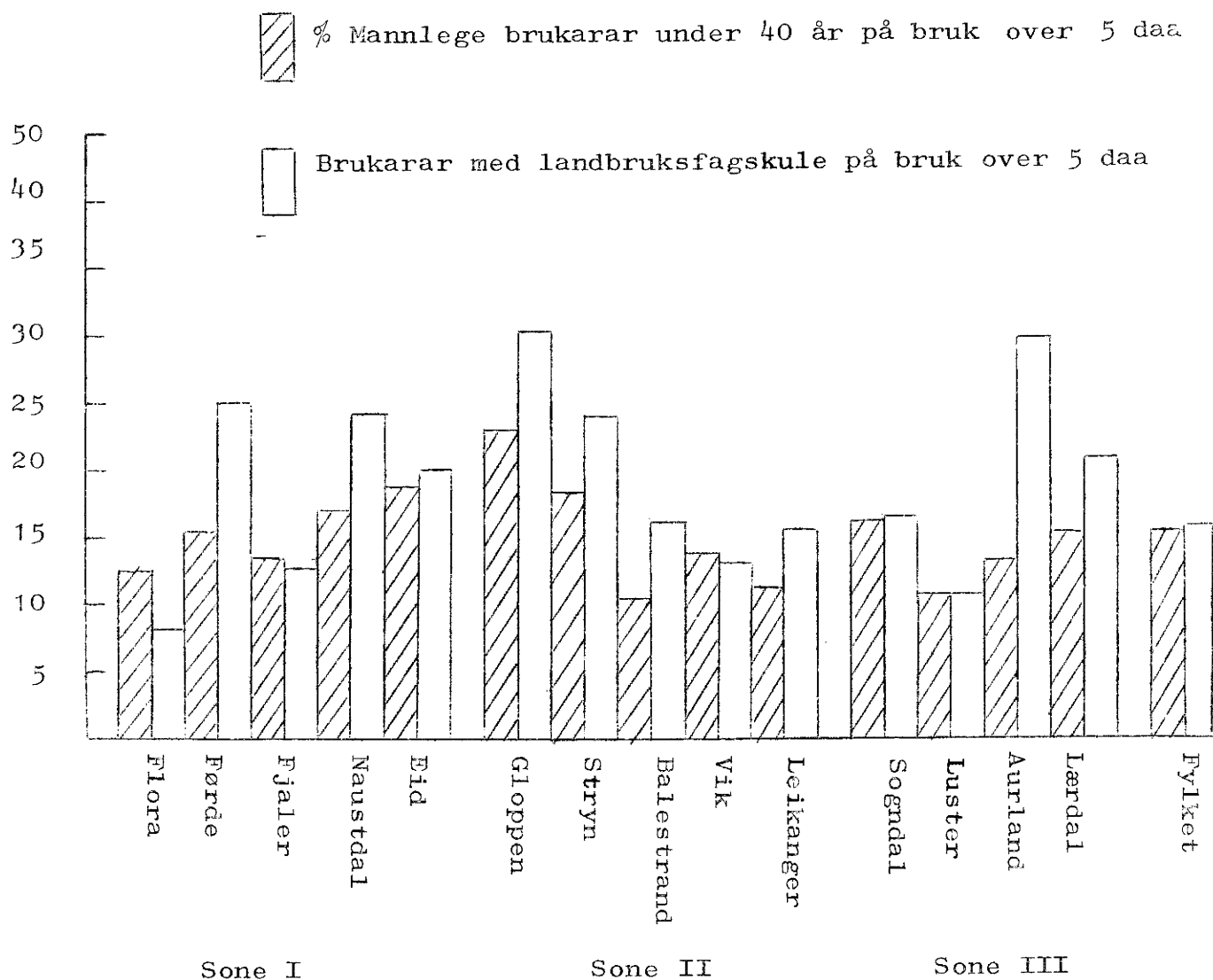


Fig. 40. Aldersfordeling på mannlege brukarar, og brukarar med landbruksfagskule. 1969.

Av dei andre kommunane kjem Eid høgt i sone I og Stryn og Balestrand i sone II. I sone III ligg Sogndal og Lærdal høgt. Leikanger har låg prosent brukere under 40 år. Typisk nok er produsentane i tidlegdyrkingsdistriktet på Hamre unge folk.

Korleis prosent brukarar med fagskole varierar frå kommune til kommune i dei aktuelle områda går og fram av figur 40. Ein legg merke til korleis kommunar som enten har fagskole, som Førde, Stryn og Aurland, eller kommunar i nærleiken ligg høgt, Gloppen ligg på topp her også med over 30%. Den låge andelen av brukarar med landbruksfagskole i Luster, kan vera ei medvirkande årsak til den generelle stagnasjon i landbruket som ein finn i Luster i dag.

Fagskolane i fylket bør ikkje virka inn på utviklinga i eit distrikt berre gjennom elevane. Kvalifiserte fagfolk står i brodden for hagebruksavdelingane både på jordbruksskolane på Mo og Langvin, og på jord- og hagebruksskolen i Aurland. Det er ynskjeleg at grønsakproduksjonen på desse fagskolane kan vera ein direkte stimulans for dyrkarane i distrikta omkring og såleis virka som miljøskapande og dermed regionaliserande faktor.

Det er interessant å konstatere at Gloppen - som utmerkar seg med den sterkaste ekspansjonen i den vanlege grønsakdyrkinga når ein ser bort frå rosenkålen i Lærdal - har høgst prosent dyrkarar under 40 år og størst andel av dyrkarar med fagskole. Det er rimeleg å tru at dyrkinga av grønsaker har hatt ekstra framgang her fordi det har vore eit generasjonsskifte og dei unge brukarane som har overteke, har hatt den nødvendige fagutdanning og interesse til å satsa på nye kulturar for å skaffa sikrare og betre utkome. Dertil var det i bygda eit godt hagebruksmiljø frå tidlegare.

I eit fylke som Sogn og Fjordane med den vesle produksjonen som ein i dag har totalt og av dei einskilde kulturar, vil eg setje opp det faglege miljøet, som den viktigaste faktoren å byggja på ved ei framtidig utviding av produksjonen. Ein kan skapa eit nytt fagleg miljø i ei bygd og eit distrikt dersom ein frå veiledningstenesta si side satsar stort på og skape interesse for ein produksjon som det er gode omsetnadsvilkår og godt salsapparat for. Lettast er det dersom ein har med unge dyrkarar å gjera som

har den faglege utdanning. Det vil likevel falle lettare for veiledningstenesta å få folk med seg i ei bygd som allereide har eit miljø for denne produksjonen. Dertil vil ymse fellestiltak ofte vera etablerte og såleis lette arbeidet for nye produsentar.

3. Konklusjon

Den endelege konklusjonen min på kvar ein skal satse på utviding av grønsakproduksjonen for å dekke den marknad som er påvist i og utanfor fylket er at ein i første rekke satsar på utviding på dei stadane som allereide har ein viss produksjon. Her er det vilkår for dyrking ut frå naturen si side. Det er godt utbygt mottakar- og salsapparat for varene, og ein finn best vilkår for lagring og planteoppal. Ein får og den viktige faktoren fagleg miljø med, og den vil virka sterkt inn på om eit utviklingsprogram skal lukkast eller ikkje. Desse stadane kan så i neste omgang virke som miljøskapande senter for eit vidare område der dei naturlege vilkår, mottakar- og salsapparat ligg til rette.

I første rekke er det i sone II og III ein finn utprega konsentrasjonar av grønsakdyrking.

Den gunstige utviklinga i Gloppen med sentrum på nordsida av Gloppenfjorden må halda fram. Veiledningstenesta og omsetnadsledd bør legge alt til rette for auke i dette området. Frå tettstaden Sandane er det bra tilgang på tilfeldig arbeidskraft. Grønsakdyrkarlaget vil vera ein viktig miljøskapande faktor som kan vera til stor hjelp for nye dyrkarar. Samvirketiltak i planteoppal og i kulturmåtar er av stor betyding. Det same er forsøksarbeidet i distriktet for å få fram ei ny og for staden betreeigna kålstamme. Statistikken for Gartnarhallen viser mangel på lagringskål i etterjulsperioden og dette bør distriktet her ta sikte på og dekke ein god del av.

Dyrkinga av gulrot har som tidlegare nemt gode vilkår i Bukta. Ved auka produksjon her kan dette virke som stimulerande faktor for gulrot dyrking i Reed-Byrkjelo-distriktet som har jord som eignar seg svært godt for slik produksjon.

Andre kulturar som sein blomkål, purre og selleri er det og gode vilkår for. Reine sommarkulturar er mindre aktuelt då ei utviding av grønsakproduksjonen ikkje skal gå ut over dei ymse bærvekstar

som med godt resultat allereide vert dyrka i same distriktet. Kombinasjonen bær og grønsaker vil som regel gje beste økonomiske resultatet.

Ein framtidig større konsentrasjon av grønsaker i Gloppenbygda vil truleg virke stimulerande til andre bygder i indre Nordfjord. Namnet Fjordane Grønsakdyrkarlag er ein invitasjon som eg vonar kan føra til auka interesse i mange bygder då vilkåra her mange stadar skulle vera like gode som i Gloppen.

I Sogn har dei unge dyrkarane på Leikanger vist at dei har ekstra godt tak på tidlegproduksjonen. Gode samband til hovudmarknaden Bergen gjer at dette distriktet får nytta sin klimamessige områdefordel på ein større marknad. Dette området bør satsa på vidare utvikling av denne produksjonen. Det høver godt inn i det tradisjonelle fruktdyrkingsopplegg i distriktet. Småkulturar som selleri og purre gjev ved sida av tidlegkål, blomkål og tidleg gulrot, godt utbyte på dei små areala pr. bruk som er eigna for grønsaker i dette distriktet.

Produksjonssentret som ein i dag har på Hamre i Leikanger vil ved vidare utviding virka miljøskapande for tilliggande område som ellers har like gode produksjonsvilkår frå naturen si side. Ein kan rekna med ringverknader innover til Sogndal og vonleg heilt til Luster som har trong for auka aktivitet i landbruket med satsing på nye kulturar som kan gjere seg nytte av det gode klima i mange av bygdene i denne kommunen.

Lærdal er tridje distriktet som skil seg ut. Her har kontrakt dyrkinga med H. Drægni A/S vist seg å slå godt an, og det er rett å satse på den i så stor utstrekning som fabrikkjen kan ta i mot. Nye kontraktkulturar som blomkål, brokkoli, frilandsagurk og bønne skulle og ha gode vilkår her.

Ellers har Lærdal gamal og god tradisjon for dyrking av alle slag vekstar. Ved hjelp av kunstig vatning gjev klima vilkår for dei fleste vanlege grønsaker og omsetnadsapparatet er så godt utbygt at produsentane er sikra levering så lenge marknaden i distriktet og ellers på landsbasis er udekka.

Lærdal kan som dei andre sentra som er nemnt virke miljøskapande på bygdene omkring.

Desse stadane som er nemnde er det etter mi meining ein i første omgang skal satse på.

I tillegg til desse stadane bør ein nytta fagskulane som miljøskapande faktor. Områda kring jordbruksskulen i Førde har store areal høvande grønsakjord og kunne dermed verta eit dyrkingsentrum i sone I. Skulane i Innvik og Aurland kunne og i større utstrekning enn i dag virke miljøskapande for grønsakdyrking i sine bygder.

Eg har ikkje kunna tilrå ei generell utviding i grønsakproduksjonen der som det ligg til rette berre frå dei naturlege vilkåra si side. Dermed kan ikkje grønsakproduksjonen bli ei styrking i næringsgrunnlaget rundt om i dei fleste bygder i fylket. Men stadane som er tilrådt vil vonleg virke som stimulerande sentra og såleis skape ringvirknader ut til stadig større område. Alt etter som interessa for og forbruk av grønsaker i kosthaldet stig, noko ein må rekne med i framtida, kan såleis større og større del av bøndene i fylket gjera seg nytte av grønsakproduksjon som ein fullverdige del av drifta og dermed betra det samla driftsresultat for bruka.

V. SAMANDRAG

Stort sett små areal pr. bruk gjer det naudsynt med areal-intensive kulturar i landbruksnæringa i Sogn og Fjordane. Grønsakdyrkinga utgjer ein liten del av næringsgrunnlaget i hagebruket i forhold til frukt- og bær dyrking, sjølv om naturlege vilkår mange stader skulle ligge godt til rette også for denne produksjonen.

Attersyn over utviklinga i grønnsakproduksjonen viser framgang i perioden 1949-59. Det er tilbakegang i perioden 1959-69 for fylket sett under eitt, men god utvikling i enkelte kommunar og særleg då i Gloppen, Lærdal og Leikanger.

For enkeltkulturar har kålslaga, purre og selleri vist auke for fylket under eitt i siste perioden, medan gulrotareala har vore minkande. Gloppen har stor auke i kåldyrkinga og då særleg av vinterkål. Leikanger har etter måten mykje dyrking av kål og gulrot under solfangar. Kontraktdyrking av rosenkål for konserverfabrikk har relativt stort omfang i Lærdal.

Det vert påvist at det er marknad for større produksjon av grønnsaker for å dekke behovet innafor fylket, og like eins vert det påvist mangel på Bergens- og Ålesundsmarknaden. Av kål er det særleg marknad for tidlegkål og sein lagringskål. Av gulrot er det særleg mangel på buntevare, men også lagringsrot er det for lite av. Blomkål, selleri, purre, kepalauk og matkålrot er det og udekka marknad for.

Det vert vidare peika på grunnleggjande faktorar som ein må legge vekt på ved utviding av ein produksjon. Regionalisering av grønnsakproduksjon og faktorar som virkar inn på regionalisering vert drøfta.

Dei regionaliseringsdannande faktorar vert så lagt til grunn for ei framtidig utviding av produksjonen i Sogn og Fjordane. Etter ei sonevis tilråding av kulturar til stader med høvelege natur-gjevne vilkår vert dei aktuelle område for utviding begrensa av dei andre faktorane. Endeleg konklusjon er at ein i første omgang satsar på auka dyrking i dei distrikt der ein allereide har ein produksjon av ein viss størrelse for å få med den viktige faktoren fagleg miljø. I første rekke vert det då Gloppendistriktet,

Leikanger og Lærdal ein satsar på. Desse stadane kan så virke som stimulerande dyrkingssentra med ringverknader utover til tiliggande distrikt som har eigna naturgjevne vilkår.

VI. LITTERATURLISTE

- ANON. 1972: Tidleggrønsaker frå Leikanger. Gartneryrket nr. 37 s. 642. 1972.
- ASCHEHOUGS KONVERSASJONSLEKSIKON, 5. utgåva.
- BALVOLL, G. 1969: Jord og gjødsling til grønsaker. Forelesingar ved Norges landbrukshøgskole. 1969.
- BERULFSEN, B. 1971: Fremmedordbok. Gyldendal, 12. utgave, Oslo 1971.
- BOSWELL, V. R. & JONES, H. A. 1941: Climate and Vegetable Crops. Climate and Man. Yearbook of Agriculture 1941. Washington D.C.
- BREMER, A. H. 1934: Verlag og planteavl. Syn og Segn, Oslo 1934.
- BREMER, A. H. 1953: Temperatur og tomatdyrking på friland. Forskning og forsøk i landbruket. Bind 4, Oslo 1953.
- BRUUN, I. 1967: Standard Normals of the Air Temperature in Norway. Det Norske meteorologiske institutt, Oslo 1967.
- BUDSJETTNEMNDEN FOR JORDBRUKET, 1973: Prognose for matvareforbruket 1975- 1980- 1985. Februar 1973.
- DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT, 1949: Nedbøren i Norge 1895-1943. Oslo 1949.
- FARETH, O. W. 1970: Ererandstudier i midtre og indre Nordfjord. Hovedfagsoppgave i kvartærgeologi. Univ. i Bergen. Upubl.
- FLØISTAD, J. 1963: Regionalisering av salgsproduksjonen av frilandsgrønnsaker i Sør-Norge. NLH, 1963. Upubl.
- HAGEBRUKSUTVALET AV 1965, 1968: Hagebruks- og gartnerinæringa i Sogn og Fjordane. Upubl.
- HELDAL, B. 1967: Meteorologi, Vollebekk 1967.
- HOLTEDAHL, H. 1960: Mountain, fiord, strandflat, geomorphology and general geology of parts of Western Norway. N.G.U. No. 212d, Oslo 1960.
- HOLTEDAHL, O. 1968: Hvordan landet vårt ble til. Tredje reviderte utgave. Cappelens forlag 1968.
- KALDHOL, H. 1941: Terrasse- og strandlinjemålinger fra Sunnfjord til Rogaland. 1941.
- KLIMATABELLER FOR LANDBRUKET, 1955. Statens kornforretning, Oslo.
- KOLDERUP, N. H. 1931: Oversikt over den kaledonske fjellkjede på Vestlandet. B.M.Å. 1931.
- KOMMUNAL- OG ARBEIDSDEPARTEMENTET, 1969: Innstilling fra Vestlandskomiteen, Bergen 1969.

- KYRKJEBØ, A. 1953: Geomorfologi fra Høyangerområdet og strandlinjemålinger og isavsmeltingsstudier fra Sogn. Hovedfagsoppgave i geografi. Univ. i Bergen. Upubl.
- LJONES, B. 1961: Regionalisering i frukt- og bær dyrkinga. G.posten 2. 1961.
- MOEN, O. 1929: Litt om klima og grønsakdyrking. N.G.F. tidskrift. Vol. 9.
- MOEN, O. 1932: Orienterende prøver med dyrking av endel grønnsaker på ulike jordarter. Særtrykk av Meldinger fra NLH 1932.
- MOEN, O. 1935: Grønnskadyrkingen og klimaet. GartnERNæringen i Norge. Nationaltrykkeriet. Oslo 1935.
- MUNDAL, E. 1953: Kvartære akkumulasjonar og strandlinjer ved Fjærlandsfjorden og nokre andre lokalitetar i Sogn. Hovedfagsoppgåve i geografi, Univ. i Bergen. Upubl.
- PERSSON, A. R. 1966: Notat i samband med vekstdøgn, varmesum og døgngrader. Upubl.
- REUSCH, H. 1910: De formodede strandlinjer i øvre Gudbrandsdalen. N.G.U. nr. 57. 1910.
- REUSCH, H. 1917: Nogen bemerkninger i anledning av seterne i Østerdalen. N.G.U. nr. 81. 1917.
- RYE, N. 1963: Kvartærgeologiske undersøkelser i noen dalstrøk i Sogn og Fjordane. Hovedfagsoppgave i geografi, Univ. i Bergen. Upubl.
- RØEGGEN, O. 1972: Oversikt over enkelte områder av faget grønnsakdyrking til bruk for kortere kurs for plantekulturstudenter. Institutt for grønnsakdyrking, stensiltrykk nr. 52
- SELMER-OLSEN, R. 1971: Ingeniørgeologi. Del 1. Trondheim 1971.
- STATISTISK SENTRALBYRÅ: Jordbruksteljingane i Norge 1939.
- Jordbruksteljingane i Norge 1949.
- Jordbruksteljingane i Norge 1959.
- Jordbruksteljingane i Norge 1969.
- Statistisk Årbok 1951.
- Statistisk Årbok 1961.
- Statistisk Årbok 1971.
- Statistisk Årbok 1972.
- STEFFENSEN, E. 1959: Mikroklimatiske undersøkelser og tilvekstmålinger av gulrot på Statens forsøksgard Kvithamar. Meld. nr. 11. St. forsøksgard Kvithamar.
- UTAAKER, K. og SKAAR, E. 1970: Local climates and growth climates of the Sognefjord region. Part 1. Stockholm 1970.

Tabell I. Nedbørnormalar 1931-60

	J	F	M	A	M	J	J	J	A	S	O	N	D	ÅR	Mai-Sept.
Takle	277	237	184	213	111	152	137	176	285	347	300	344	2.763	861	
Vangsnes	92	70	53	57	39	63	67	78	107	119	92	98	935	354	
Lærdal	32	26	14	19	20	31	46	43	53	51	35	40	410	193	
Maristova	51	48	36	31	29	44	66	65	66	62	54	52	604	270	
Vetti	75	64	45	41	31	55	74	76	89	93	68	81	792	325	
Fortun	60	56	38	34	28	48	64	64	79	80	61	68	680	283	
Luster sanatorium	128	120	82	59	44	72	91	86	115	148	107	148	1.200	408	
Jostedalen	124	105	70	71	46	64	74	76	118	138	117	139	1.142	378	
Hafslo	94	82	54	52	39	59	66	66	97	108	88	105	910	327	
Leikanger	89	76	54	55	37	55	62	70	97	112	87	93	887	321	
Fjærland	194	176	114	110	64	91	99	113	177	223	174	197	1.732	544	
Høyanger	202	173	133	149	88	131	128	156	223	269	207	227	2.086	726	
Ytre Solund	181	136	120	123	68	89	101	113	175	206	185	196	1.693	546	
Bulandet	167	126	110	123	70	89	98	111	167	201	178	190	1.630	535	
Hovlandsdal	318	272	202	232	128	181	173	205	310	386	313	351	3.071	997	
Gaular	180	152	114	128	72	109	111	128	194	233	186	213	1.820	614	
Førde	203	170	131	146	82	118	118	130	207	249	201	222	1.977	655	
Botnen i Førde	251	215	168	168	99	148	153	168	250	303	244	272	2.439	818	
Solheim i Glopper	228	194	161	169	98	134	137	152	238	294	241	257	2.303	759	
Sandane				51	46	74	63	86	112					381	
Eikefjord	227	200	163	173	101	139	147	163	250	294	246	256	2.359	800	
Kinn	167	131	117	133	78	99	116	127	187	227	193	199	1.774	607	
Davik	246	208	164	173	93	117	112	124	248	308	249	262	2.304	694	
Breim	141	119	88	87	61	95	106	115	162	178	129	163	1.434	539	
Oppstryn	102	97	76	61	39	59	73	73	98	124	94	116	1.012	342	
Nordfjordeid	192	174	141	134	75	95	96	105	181	228	184	201	1.806	552	
Stårheim	117	145	111	100	86	118	69	92	112	133	104	102	1.287	477	
Hornindal	177	157	131	110	67	96	104	109	178	212	170	189	1.700	554	
Kråkenes	102	80	71	78	51	71	88	92	128	147	125	125	1.158	430	
Sindre i Innvik	168	143	109	93	53	84	97	92	159	193	153	172	1.516	159	
Måren					43	72	45	72	112					349	
Nessane					50	62	45	57	85					299	
Målsnes					45	44	56	72	77					294	
Stokkebø					61	72	85	107	142					467	
røle					67	85	87	104	157					500	
Instebø					69	105	101	131	185					591	

Tala for dei 6 sistnemnde stasjonane er tal ein har frå Klimagrønskinga i Sogn. Det er uoffisielle tal.

Tabell II. Normal av middeltemperatur for alle måneder 1931-60.

	H	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Mai-September
Byrknesøy	7	1,7	1,2	2,7	5,2	9,0	11,4	14,3	14,2	12,0	8,6	5,6	3,6	12,2
Takle	39	1,1	0,9	2,4	5,2	9,3	12,1	14,8	14,2	11,2	7,7	5,2	2,9	12,3
Vangsnes	53	-0,1	-0,3	1,7	5,0	10,0	13,0	15,5	14,6	10,9	6,8	4,1	1,8	12,8
Måren						10,3	13,5	15,4	15,1	12,1				13,3
Fjærland Skarestad	10	-3,6	-3,2	-0,3	4,3	9,8	12,9	15,2	13,8	9,7	5,2	1,8	-0,8	12,3
Balestrand	28	0,1	0,1	2,5	5,7	11,0	13,9	16,4	15,4	11,6	7,3	4,3	2,0	13,7
Lærdal	3	-1,8	-1,9	0,8	5,8	11,0	13,9	16,4	15,2	10,5	6,2	2,8	0,4	13,4
Lærdal Tønjum	36	-2,7	-2,6	0,9	5,5	10,4	13,3	15,7	14,6	10,5	5,7	2,3	0	12,9
Lærdal Ljøsne	107	-2,1	-2,0	0,8	5,9	11,1	14,1	16,8	15,1	10,7	6,4	2,8	0,4	13,6
Leikanger	22	-0,6	-0,6	1,7	5,5	10,4	13,6	16,0	14,9	11,0	6,6	3,7	1,4	13,2
Sogndal		-2,0	-1,6	0,1	5,3	10,2	15,0	16,4	14,8	10,9	6,2	1,4	-1,4	13,5
Høyheimsvik						10,7	13,9	16,5	15,1	10,4				13,3
Fortun	27	-5,1	-5,1	-1,5	4,2	9,3	12,6	14,8	13,7	9,4	4,5	0,5	-2,4	12,0
Bulandet	4	2,4	2,0	3,1	5,0	8,6	11,1	13,8	14,2	12,1	9,0	6,4	4,3	12,0
Brandsøy	10	1,2	1,2	2,6	5,2	9,6	12,0	15,1	14,4	11,6	7,7	5,1	3,0	12,5
Førde i Sunnfjord	3	-2,2	-2,1	0,9	4,8	9,8	12,5	14,9	14,0	10,5	6,0	2,6	0,2	12,3
Kinn	9	2,4	1,9	3,1	5,0	8,6	11,0	13,8	14,1	12,0	8,7	6,3	4,2	11,9
Stårheim	61	0,5	0,4	2,4	5,2	9,5	12,3	15,1	14,5	11,2	7,1	4,2	2,0	12,5
Nordfjordeid	71	-1,1	-1,3	1,2	4,4	9,1	12,1	14,7	14,0	10,5	6,3	3,0	0,7	12,1
Sandane						9,8	12,6	15,2	14,4	10,7				12,5
Utvik						10,7	13,6	16,3	14,8	10,1				13,1
Stryn	6	-1,4	-1,6	1,6	5,3	10,4	13,8	15,8	14,4	10,5	6,0	3,2	1,3	13,0
Oppstryn	201	-1,2	-1,8	0,7	4,0	9,1	12,2	14,8	13,8	10,2	6,0	3,0	0,7	12,0
Kråknes fyr	38	2,6	2,0	3,1	4,9	7,9	10,4	13,2	13,6	11,7	8,6	6,3	4,3	11,4

H = høgd over havet. J-D = månedene i året

For Høyheimsvik, Måren og Utvik er tala uoffisielle. Talmaterialet som ligg til grunn for dei to førstnemnde stasjonane er frå Klimagrønskinga i Sogn.

Tabell III. Pentademidlar for lufttemperaturen 1931-60.

	Byrknesøy	Takle	Vangsnæs	Balestrand	Fjærland	Lerdal	Ljøsnø	Leikanger	Fortun	Brandsøy	Førde	Kinn	Stårheim	Nordfjord	Stryn
17/3-21/3	2,7	2,3	1,6	2,3	-0,3	1,0	1,0	1,7	-1,3	2,5	0,8	2,9	2,3	1,0	1,2
22/3-26/3	3,0	2,7	2,1	2,8	0,4	1,7	1,7	2,2	-0,5	2,9	1,4	3,2	2,7	1,5	1,8
27/3-31/3	3,4	3,1	2,6	3,4	1,1	2,4	2,4	2,8	-0,3	3,3	2,0	3,5	3,1	2,0	2,4
1/4-5/4	3,8	3,6	3,2	4,0	1,9	3,1	3,2	3,4	1,2	3,8	2,7	3,9	3,6	2,6	3,1
6/4-10/4	4,3	4,2	3,8	4,7	2,7	3,9	4,0	4,1	2,1	4,3	3,5	4,3	4,2	3,3	3,9
11/4-15/4	4,8	4,7	4,5	5,4	3,6	4,8	4,9	4,8	3,0	4,8	4,2	4,7	4,7	3,9	4,7
16/4-20/4	5,3	5,3	5,2	6,1	4,5	5,7	5,8	5,6	4,0	5,4	5,0	5,2	5,4	4,6	5,5
21/4-25/4	5,8	5,9	6,0	6,9	5,4	6,6	6,7	6,4	4,9	6,0	5,8	5,7	6,0	5,3	6,4
26/4-30/4	6,4	6,6	6,8	7,6	6,3	7,5	7,6	7,2	5,9	6,7	6,6	6,2	6,7	6,1	7,2
1/5-5/5	7,0	7,3	7,5	8,4	7,2	8,4	8,5	8,0	6,9	7,3	7,4	6,7	7,3	6,8	8,1
6/5-10/5	7,6	7,9	8,3	9,2	8,1	9,3	9,5	8,8	7,8	8,0	8,2	7,3	8,0	7,6	9,0
11/5-15/5	8,2	8,6	9,1	10,0	9,0	10,2	10,4	9,7	8,7	8,7	9,0	7,8	8,7	8,3	9,8
16/5-20/5	8,8	9,3	9,9	10,8	9,9	11,0	11,2	10,5	9,6	9,3	9,7	8,4	9,4	9,1	10,6
21/5-25/5	9,4	10,0	10,7	11,6	10,7	11,8	12,0	11,2	10,4	10,0	10,5	9,0	10,1	9,8	11,4
26/5-30/5	10,0	10,6	11,4	12,3	11,4	12,6	12,8	12,0	11,2	10,7	11,2	9,6	10,8	10,5	12,2
31/5-4/6	10,6	11,2	12,1	13,0	12,1	13,3	13,6	12,7	11,9	11,3	11,8	10,1	11,4	11,2	12,9
5/6-9/6	11,2	11,8	12,8	13,7	12,8	14,0	14,2	13,3	12,5	11,9	12,4	10,7	12,0	11,8	13,5
10/6-14/6	11,7	12,4	13,3	14,3	13,4	14,6	14,8	13,9	13,1	12,5	13,0	11,2	12,6	12,4	14,1
15/6-19/6	12,2	12,9	13,9	14,8	13,9	15,1	15,3	14,5	13,6	13,0	13,5	11,7	13,2	12,9	14,6
20/6-24/6	12,7	13,4	14,3	15,3	14,3	15,5	15,7	14,9	14,0	13,5	13,9	12,2	13,6	13,4	15,0
25/6-29/6	13,1	13,8	14,7	15,7	14,6	15,9	16,1	15,3	14,4	13,9	14,2	12,6	14,1	13,8	15,3
30/6-4/7	13,5	14,1	15,1	16,0	14,9	16,1	16,3	15,6	14,6	14,3	14,5	13,0	14,4	14,2	15,6
5/7-9/7	13,8	14,4	15,3	16,2	15,1	16,3	16,5	15,8	14,8	14,5	14,7	13,3	14,7	14,4	15,8
10/7-14/7	14,0	14,6	15,4	16,4	15,2	16,4	16,6	16,0	14,9	14,8	14,9	13,6	14,9	14,6	15,8
15/7-19/7	14,2	14,7	15,5	16,4	15,2	16,4	16,5	16,0	14,9	14,9	14,9	13,8	15,1	14,7	15,8
20/7-24/7	14,4	14,8	15,5	16,4	15,1	16,3	16,3	16,0	14,8	15,0	14,9	14,0	15,1	14,8	15,7

forts.

Tabell III forts.

	Byrknesøy	Fakke	Vangnes	Balestrand	Fjærland	Lærdal	Ljosne	Leikanger	Fortun	Brandsøy	Førde	Kinn	Stårheim	Nordfjordeid	Stryn
25/7-29/7	14,5	14,7	15,4	16,3	14,9	16,0	15,9	14,6	15,0	14,8	14,1	15,1	14,7	15,6	16,1
30-7-3/8	14,5	14,5	15,2	16,1	14,7	15,7	15,7	14,4	15,0	14,6	14,2	15,0	14,6	15,3	15,9
4/8-8/8	14,4	14,3	15,0	15,9	14,3	15,3	15,4	14,1	14,8	14,4	14,1	14,9	14,4	15,0	15,5
9/8-13/8	14,3	14,1	14,7	15,6	14,0	14,8	15,1	13,7	14,6	14,1	14,1	14,6	14,1	14,6	15,1
14/8-18/8	14,1	13,7	14,3	15,2	13,5	14,3	14,7	13,3	14,4	13,8	13,9	14,3	13,8	14,1	14,7
19/8-23/8	13,9	13,4	13,9	14,7	13,0	13,7	14,2	12,8	14,0	13,3	13,8	14,0	13,4	13,6	14,1
24/8-28/8	13,6	12,9	13,4	14,2	12,5	13,1	13,7	12,2	13,7	12,9	13,5	13,6	13,0	13,1	13,6
29/8-2/9	13,3	12,5	12,8	13,7	11,9	12,4	13,1	11,6	13,2	12,4	13,2	13,1	12,5	12,5	13,0
3/9-7/9	12,9	12,0	12,3	12,5	11,3	11,8	12,5	11,0	12,8	11,8	12,9	12,6	11,9	11,9	12,3
8/9-12/9	12,5	11,5	11,7	11,8	10,6	11,1	11,9	10,3	12,2	11,2	12,5	12,0	11,3	11,3	11,6
13/9-17/9	12,1	10,9	11,0	11,1	9,9	10,4	11,2	9,6	11,7	10,6	12,1	11,4	10,7	10,6	10,9
18/9-22/9	11,6	10,4	10,4	10,5	9,3	9,6	10,5	8,9	11,1	10,0	11,7	10,8	10,1	9,9	10,2
23/9-27/9	11,1	9,8	9,8	9,8	8,5	8,9	9,8	8,2	10,6	9,3	11,2	10,1	9,4	9,3	9,5
28/9-2/10	10,6	9,2	9,1	9,1	7,8	8,2	9,1	7,4	10,0	8,6	10,7	9,5	8,7	8,6	8,8
3/10-7/10	10,0	8,7	8,5	8,4	7,1	7,5	8,5	6,6	9,4	7,9	10,2	8,8	8,0	7,9	8,0
8/10-12/10	9,5	8,1	7,8	7,7	6,4	6,8	7,8	5,9	8,8	7,2	9,7	8,2	7,4	7,3	7,3
13/10-17/10	8,9	7,5	7,2	7,1	5,7	6,1	7,1	5,1	8,2	6,6	9,2	7,5	6,7	6,6	6,6
18/10-22/10	8,4	7,0	6,6	6,5	5,0	5,4	6,5	4,3	7,6	5,9	8,7	6,9	6,0	6,0	5,9
23/10-27/10	7,8	6,5	6,0	5,9	4,3	4,7	5,8	3,6	7,0	5,2	8,2	6,3	5,4	5,4	5,3
28/10-1/11	7,3	6,0	5,5	5,3	3,7	4,1	5,2	2,8	6,5	4,5	7,7	5,7	4,7	4,8	4,6
2/11-6/11	6,8	5,5	4,9	4,7	3,0	3,5	4,6	2,1	5,9	3,9	7,2	5,1	4,1	4,2	4,0
7/11-11/11	6,3	5,0	4,4	4,2	2,4	2,9	4,1	1,3	5,4	3,3	6,7	4,6	3,6	3,7	3,4
12/11-15/11	5,8	4,6	3,9	3,7	1,8	2,3	3,6	0,6	5,0	2,7	6,2	4,1	3,0	3,2	2,8
17/11-21/11	5,3	4,1	3,4	3,2	1,2	1,8	3,1	-0,1	4,5	2,1	5,8	3,6	2,5	2,7	2,3

Tabell IV. Grønsakdyrkinga etter jordbrukssteljingane i 1939, 1949, 1959, 1969. Areal, daa.

Kommune	Tal bruk med grøn- saker på friland 1969, eks. kålrot	Kålrot			Kål			Gulrot						
		39	49	59	69	39	49	59	39	49	59			
		0,1- 1- 5 og I alt 0,9 4,9 meir		Bl. kål		kvittkål		69						
Gulen	74	25	24,6	52,1	33	2	2,5	0,2	-	0	3	6,3	8,4	7
Solund	1	2	0,6	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Hyllestad	34	10	11,8	11,9	14	4	2,5	2,1	0	2	3	3,3	5,8	3
Høyanger	137	39	40,5	61,2	28	9	7,9	10,8	1	4	8	7,3	14,9	5
Vik	28	90	42,0	104,4	70	4	3,5	10,4	0	0	1	1,3	2,7	1
Balestrand	74	57	46,3	101,9	74	7	4,2	3,0	0	2	1	3,4	6,2	5
Leikanger	36	22	17,2	22,0	13	8	5,3	4,0	0	19	7	4,0	6,3	7
Sogndal	93	26	18,9	59,8	31	6	7,6	5,5	2	11	3	5,4	6,3	8
Aurland	18	61	70,9	87,1	46	11	11,3	17,8	1	13	8	14,9	17,8	13
Lærdal	61	29	42,4	66,8	49	7	15,6	34,1	4	65	12	10,1	25,5	25
Årdal	13	5	4,2	5,2	1	4	5,1	0,9	-	0	1	4,2	4,1	0
Luster	102	27	29,9	180,4	127	10	10,2	7,6	0	6	1	6,4	3,9	3
Askvoll	13	2	4,1	7,5	13	2	0,8	0,1	-	0	9	4,2	3,1	5
Fjaler	49	11	21,1	21,8	21	4	5,3	7,4	0	1	3	7,3	9,8	4
Gaular	127	10	8,6	38,3	31	2	0,8	0,1	0	1	6	4,3	6,7	5
Jølster	66	11	29,6	51,1	68	2	2,2	1,9	0	1	3	6,2	5,7	4
Førde	141	53	75,5	68,4	46	13	18,9	12,4	3	10	10	16,5	13,6	12
Naustdal	71	38	31,0	35,1	21	4	2,1	0,3	-	2	13	4,8	0,8	5
Vevring		10	13,6	7,3		3	1,5	0,4			4	6,8	3,0	
Flora	43	15	15,2	20,8	10	5	4,6	7,1	0	3	10	9,3	8,3	11
Bremanger	53	-	0,2	1,0	3	1	0,5	0,2	0	1	1	0,2	0,6	3
Vågsøy	7	-	0,2	2,3	4	1	0,9	0,4	-	0	1	4,9	0,7	1
Selje	6	3	3,9	4,0	2	1	2,4	2,7	-	-	-	0,9	3,4	2
Davik		12	8,0	8,2		2	2,0	6,7			2	2,2	4,2	
Eid	76	28	57,4	106,4	94	6	7,5	6,6	-	3	5	7,2	7,2	13
Hornindal		4	17,4	49,1		2	1,5	2,5			2	1,8	2,3	
Gloppen	99	192	260,6	308,4	256	32	11,6	40,9	8	93	39	17,1	21,9	26
Jinnvi'k		65	106,0	149,1		8	3,7	22,6			5	6,1	15,9	
Stryn	174	55	76,5	101,5	213	13	10,1	12,3	4	12	11	10,0	14,5	36
I alt	1896	902	982,8	1733,1	1268	174	152,1	221,0	23	249	182	176,4	223,6	204

Tabell IV forts.

Kommune	Purre			Selleri			Andre gr.saker 1) og kjøkkenhage			Grønsaker i alt eks. kålrot		
	35	49	59	69	39	49	59	69	49	59	69	
Gulen						6,4	15,6	10	15,2	24,2	17	
Solund						-	0,1	1	-	0,1	1	
Hyllestad						18,0	11,2	3	23,8	19,1	8	
Høyanger						14,6	6,2	20	29,8	31,9	30	
Vik						5,8	14,2	3	10,6	27,3	4	
Balestrand						8,6	14,4	11	16,2	23,6	18	
Leikanger	-	0,1	-	3		5,0	4,8	7	14,5	15,1	36	
Sogndal			0,7			5,3	10,6	14	18,3	23,1	35	
Aurland	-	0,1	0,1	0	0,2	1,7	6,1	4	28,2	41,9	31	
Lærdal			0,2	1		6,5	9,8	6	32,2	70,6	101	
Årdal						0,9	5,0	4	10,2	10,0	4	
Luster						6,8	23,5	17	23,4	35,0	26	
Askvoll						4,0	2,6	1	9,0	5,8	6	
Fjaler						12,2	14,7	6	24,8	31,9	11	
Gaular						7,0	11,2	16	12,1	18,0	22	
Jølster						18,2	13,3	9	26,6	20,9	14	
Førde					0,1	12,3	19,1	19	47,8	45,1	44	
Naustdal						17,6	25,6	9	24,5	26,7	16	
Vevring						1,1	4,1		9,4	7,5		
Flora		0,1		1		9,3	11,8	5	23,3	27,2	20	
Bremanger						0,8	0,8	7	1,5	1,6	11	
Vågsøy						10,5	1,5	1	16,3	2,6	2	
Selje						6,8	6,0	-	10,1	12,1	2	
Davik						9,4	7,9		13,6	18,8		
Eid						8,5	6,8	14	23,2	20,6	30	
Hornindal						14,8	23,9		18,1	28,7		
Gloppen			4,8	6		25,2	45,1	53	53,9	114,2	186	
Innvik		0,1	0,3		0,1	8,5	13,1		18,5	52,3		
Stryn					0,1	9,7	12,4	21	29,8	39,2	73	
I alt		0,4	6,1	11	0,5	255,5	341,4	261	584,9	795,1	748	

1) Mindre enn 0,1 daa av kvart slag på enkelte bruk, og dei kulturalar som ikkje er spesifisert i tabellen.

Tabell V. Jordbruksareal i drift 1969, og utnyttning av arealet i daa.

Kommune	Heile arealet ved bruka som er med		Jordbruksarealet i drift 1969		Åkre og hage % av		Gr. saker eks. kålrot % av		Andel av gr. sak- arealet i fylket, %
	i teljinga	I alt	Av dette fulldyrka	I alt	I alt	dyrka areal	I alt	åkre og hage	
Flora	175 273	20 831	11 566	755	6,53	20	2,65	2,67	
Gulen	201 658	21 083	10 433	873	8,37	17	1,95	2,27	
Solund	20 866	4 796	2 037	55	2,70	1	1,82	0,13	
Hyllestad	151 968	15 184	8 712	354	4,06	8	2,26	1,07	
Høyanger	185 568	15 374	8 578	988	11,52	30	3,04	4,01	
Vik	88 695	14 173	9 709	1436	14,79	4	0,28	0,54	
Balestrand	151 609	11 171	8 072	1822	22,57	18	0,99	2,41	
Leikanger	148 496	11 311	7 750	3423	44,17	36	1,05	4,81	
Sognåal	210 105	19 333	14 526	3276	22,55	35	1,07	4,68	
Aurlan	95 674	8 003	5 092	996	19,56	31	3,11	4,14	
Lærdal	455 764	12 317	9 188	2621	28,53	101	3,85	13,50	
Årdal	241 957	2 501	1 856	539	29,04	4	0,74	0,54	
Luster	163 013	38 563	31 985	3816	11,93	26	0,68	3,48	
Askvoll	110 214	17 999	9 923	632	6,37	6	0,95	0,80	
Fjaler	225 626	23 617	13 785	963	6,99	11	1,14	1,47	
Gaulan	191 305	25 312	15 872	907	5,71	22	2,43	2,94	
Jølster	106 933	24 800	15 197	1900	12,50	14	0,74	1,87	
Førde	177 479	22 124	13 953	1250	8,96	44	3,52	5,88	
Naustdal	102 458	18 241	9 756	614	6,29	16	2,60	2,14	
Bremanger	154 739	18 888	7 297	551	7,55	11	2,00	1,47	
Vågsøy	45 015	14 802	5 153	241	4,68	2	0,83	0,27	
Selje	27 913	16 621	5 389	326	6,05	2	0,61	0,27	
Eid	131 817	24 872	16 971	1982	11,68	30	1,51	4,01	
Gløppen	249 515	34 944	24 590	4382	17,82	186	4,24	24,87	
Stryn	229 280	47 117	32 359	4121	12,74	73	1,77	9,76	
Fylket	4042 940	483 977	299 749	38823	12,95	748	1,93	100	

Tabell VI. Oversiktstabell for kommunane i Sogn og Fjordane

Kommunar	Bruksstorleik etter jordbruksareal i drift 1969	Talet på bruk	Jordbruksareal i drift	I alt Av dette daa fulldyrka	Åker og hage i alt	Åker og hage på friland	Bråk med grøns. på fril.	Bråk med traktor	Bråk med pers. med landbr. fagsk.	Mannlege brukarar under 40 år	40-59 år	60 år og over	Gjen. snitt år
Sogn og Fjordane													
kl.1	under 5 daa	6556	6416	5008	77	455	47	97	173	822	688	56,1	
kl.2	5-19,9 "	1938	23422	3206	57	185	306	403	562	1985	1397	53,7	
kl.3	20-49,9 "	4257	147847	9734	151	485	2182	978	684	1892	970	51,3	
kl.4	50-99,9 "	3702	248922	15871	372	659	2484	196	109	228	90	48,6	
kl.5	100-199,9 "	444	53609	4102	60	129	378	7	1	8	3	54,2	
kl.6-7	200-499,9 "	16	3853	900	31	5	15						
I alt		16913	484068	38820	747	1918	5412	1681	1529	4935	3148	53,0	
Flora													
kl.1	under 5 daa	391	390	263	5	7	3	3	10	51	51	57,8	
kl.2	5-19,9 "	136	1680	94	2	7	26	22	27	118	109	55,8	
kl.3	20-49,9 "	277	9461	222	7	18	159	16	25	68	34	51,0	
kl.4	50-99,9 "	131	8225	151	6	9	97	4	1	5	-	47,5	
kl.5	100-199,9 "	7	1075	25		2	7						
I alt		942	20831	755	20	43	292	45	63	242	194	55,0	
Gulen													
kl.1	under 5 daa	179	188	102	1	8	1	1	8	23	24	55,8	
kl.2	5-19,9 "	60	710	46	1	6	11	15	26	103	65	53,7	
kl.3	20-49,9 "	211	3731	267	3	21	110	39	33	86	43	51,6	
kl.4	50-99,9 "	165	11223	399	11	36	119	6	4	9	1	45,5	
kl.5	100-199,9 "	14	1632	59	0	3	14						
I alt		629	21083	873	17	74	255	61	71	221	133	52,9	

forts.

Tabell VI forts.

Balestrand														
kl.1	under	5 daa	200	271	271	178	3	22	2	6	4	27	28	58,1
kl.2	5-19,9 "	"	66	794	590	188	1	7	15	22	9	32	34	56,2
kl.3	20-49,9 "	"	80	2665	1882	549	5	20	34	28	9	32	18	52,7
kl.4	50-99,9 "	"	64	4275	2938	624	4	14	37	15	1	15	7	53,2
kl.5-6	100-299,9 "	"	24	3166	2391	284	5	11	23	71	23	106	87	55,4
I alt			434	11171	8072	1822	18	74	111	47	32	138	111	55,2
Leikanger														
kl.1	under	5 daa	340	422	422	392	1	5	3	9	11	45	43	56,9
kl.2	5-19,9 "	"	109	1299	1010	592	1	4	13	13	13	55	39	54,2
kl.3	20-49,9 "	"	113	3790	2735	1148	5	11	47	22	7	33	27	54,3
kl.4	50-99,9 "	"	69	4660	2978	1090	29	15	47	3	1	5	2	53,9
kl.5	100-199,9 "	"	9	1140	604	202	1	1	6	47	32	138	111	55,2
I alt			640	11311	7750	3423	36	36	116	47	32	138	111	55,2
Sogndal														
kl.1	under	5 daa	446	481	481	444	6	36	3	5	10	31	30	53,2
kl.2	5-19,9 "	"	90	1067	866	384	7	9	10	19	21	58	49	53,4
kl.3	20-49,9 "	"	138	4817	3883	881	14	21	55	35	26	73	41	50,9
kl.4	50-99,9 "	"	147	10118	7470	1249	7	24	75	7	2	13	7	52,4
kl.5-6	100-299,9 "	"	22	2850	1825	318	2	3	12	66	59	175	127	52,3
I alt			843	19333	14526	3276	35	93	155	66	59	175	127	52,3
Aurland														
kl.1	under	5 daa	121	136	136	109	1	3	1	4	1	8	15	62,3
kl.2	5-19,9 "	"	26	320	205	43	2	2	5	15	10	31	33	55,4
kl.3	20-49,9 "	"	82	2721	1727	240	2	3	36	27	8	28	18	52,6
kl.4	50-99,9 "	"	59	3681	2256	328	6	6	41	6	2	4	-	40,2
kl.5-6	100-299,9 "	"	7	1146	767	275	23	4	6	52	21	71	66	54,9
I alt			295	8003	5092	996	31	18	89	52	21	71	66	54,9

Tabell VI forts.

Leerdal														
kl.1	under 5 daa	201	185	185	137	1	5	2						
kl.2	5-19,5 "	66	764	608	131	9	13	8	4	25	25	57,3		
kl.3	20-49,5 "	84	2770	2042	393	19	14	46	9	40	40	52,5		
kl.4	50-99,5 "	78	5315	3986	1007	57	23	69	25	11	43	16	50,9	
kl.5-6	100-299,9"	25	3283	2368	953	15	6	24	17	7	12	5	48,1	
I alt		454	12317	9188	2621	101	61	149	53	36	125	71	52,6	
Årdal														
kl.1	under 5 daa	823	338	338	332	2	21	1						
kl.2	5-19,5 "	16	209	184	33	1	2	9	3	3	6	7	53,4	
kl.3	20-49,5 "	32	1034	739	105	1	7	16	4	5	16	11	52,6	
kl.4	50-99,5 "	9	514	280	46	2	3	8	1	1	7	1	49,7	
kl.5	100-199,9	3	407	316	24	2	2	3	1	1	2	-	44,7	
I alt		883	2501	1856	539	4	35	37	9	10	31	19	52,0	
Luster														
kl.1	under 5 daa	334	433	433	266	5	32	3						
kl.2	5-19,5 "	196	2293	1964	478	5	15	8	7	9	77	82	58,4	
kl.3	20-49,9 "	387	13447	11340	1116	4	25	150	13	28	160	160	57,0	
kl.4	50-59,9	283	18576	15284	1523	11	27	163	62	47	139	76	52,2	
kl.5-6	100-299,9"	31	3903	2964	434	1	3	26	13	2	16	11	55,8	
I alt		1231	38653	31985	3816	26	102	350	95	86	392	329	55,7	
Askvoll														
kl.1	under 5 daa	214	224	224	197	1	1	-						
kl.2	5-19,9 "	75	979	462	40	1	1	18	-	7	36	25	55,7	
kl.3	20-49,9 "	196	6774	3554	166	3	130	14	25	85	71	71	53,9	
kl.4	50-99,9 "	138	8985	5706	197	5	8	118	22	31	74	24	48,7	
kl.5-6	100-299,9"	8	1037	578	32	-	-	7	3	2	1	1	40,7	
I alt		631	17999	9923	632	6	13	273	39	70	197	121	52,2	

forts.

Tabell VI forts.

Fjaler													
kl.1	under 5 daa	286	307	307	245	3	13	2	1	25	22	58,5	
kl.2	5-19,9 "	52	664	431	34	2	2	14	12	79	57	54,0	
kl.3	20-49,9 "	170	6256	3755	186	2	14	90	31	99	61	53,0	
kl.4	50-99,9 "	200	13469	7511	395	3	15	111	31	4	15	50,4	
kl.5-6	100-299,9"	24	2921	1781	103	3	5	20	11	4	4		
I alt		732	23617	13785	963	11	49	237	55	56	218	144	53,8
Gaular													
kl.1	urder 5 daa	129	135	135	84	2	15	4	2	18	13	56,7	
kl.2	5-19,9 "	40	493	372	32	1	8	7	8	56	59	55,6	
kl.3	20-49,9 "	151	5261	3465	179	4	24	68	55	111	62	51,4	
kl.4	50-99,9 "	232	15819	9875	482	13	64	140	55	8	19	46,7	
kl.5-6	100-299,9"	30	3603	2025	130	2	16	23	13	76	204	137	52,8
I alt		582	25312	15872	907	22	127	242	78	76	204	137	52,8
Jølster													
kl.1	under 5 daa	70	84	84	44	1	4	1	5	14	14	59,1	
kl.2	5-19,9 "	40	470	289	18	1	6	1	8	55	27	52,9	
kl.3	20-49,9 "	103	3869	2468	229	3	15	48	58	43	103	64	51,4
kl.4	50-99,9 "	221	15948	9664	1104	7	27	134	12	7	23	5	49,1
kl.5	100-199,9"	38	4429	2691	505	2	14	32	12	7	23	5	49,1
I alt		472	24800	15197	1900	14	66	216	83	65	195	110	52,2
Førde													
kl.1	under 5 daa	127	204	204	84	4	22	-	3	4	24	14	55,6
kl.2	5-19,9 "	45	557	379	64	2	9	7	14	19	57	39	52,9
kl.3	20-49,9 "	132	4749	2715	237	6	29	48	62	27	102	43	51,9
kl.4	50-99,9 "	180	12723	8297	539	18	60	127	17	6	13	9	51,3
kl.5-7	100-499,9"	29	3892	2359	326	15	21	23	17	6	13	9	51,3
I alt		513	22124	13953	1250	44	141	205	96	56	206	105	52,6

forts.

Tabell VI forts.

Naustdal													
kl.1	under 5 daa	99	120	120	95	1	4	1	2	-	14	10	59,8
kl.2	5-19,9 "	27	310	163	15	1	3	5	13	8	54	34	54,8
kl.3	20-49,9 "	106	3809	1995	107	3	20	46	51	30	93	29	50,1
kl.4	50-99,9 "	156	10716	5578	326	11	37	96	11	13	8	7	45,3
kl.5	100-199,9"	28	3286	1901	72	1	7	24	11	13	8	7	45,3
I alt		416	18241	9756	614	16	71	172	77	51	169	80	51,9
Bremanger													
kl.1	under 5 daa	340	310	310	238	4	20	4	2	18	59	41	53,9
kl.2	5-19,9 "	136	1776	726	55	1	5	29	9	44	147	80	52,3
kl.3	20-49,9 "	295	9791	3859	166	3	16	178	13	12	58	30	52,4
kl.4	50-99,9 "	105	6514	2167	89	3	11	73	4	2	2	-	40,0
kl.5	100-199,9"	4	497	235	2	1	1	4	-	2	2	-	40,0
I alt		880	18888	7297	551	11	53	288	24	76	266	151	52,6
Vågsøy													
kl.1	under 5 daa	93	105	105	74	0	1	1	2	16	55	33	54,1
kl.2	5-19,9 "	115	1336	321	21	-	-	9	5	30	104	39	50,6
kl.3	20-49,9 "	186	6113	2080	65	0	2	99	4	18	55	19	49,8
kl.4	50-99,9 "	93	6128	2281	74	2	4	75	2	3	4	1	46,9
kl.5	100-199,9"	10	1120	366	8	-	-	10	2	3	4	1	46,9
I alt		497	14802	5153	241	2	7	194	23	67	218	92	51,3
Selje													
kl.1	under 5 daa	122	99	99	81	-	-	1	-	15	44	35	53,3
kl.2	5-19,9 "	104	1437	586	33	-	-	24	7	40	129	82	53,1
kl.3	20-49,9 "	264	8490	2842	120	2	4	181	8	11	46	25	52,8
kl.4	50-99,9 "	83	5493	1573	83	2	2	77	1	2	4	3	50,3
kl.5	100-199,9"	9	1101	288	10	-	-	9	16	68	223	145	53,0
I alt		582	16621	5389	326	2	6	292	16	68	223	145	53,0

forts.

Tabell VI forts.

Eid														
kl.1	under 5 daa	296	365	365	296	3	13	1	300	114	89	253	20	58,3
kl.2	5-19,9 "	50	609	528	72	1	5	14	14	2	3	24	66	52,9
kl.3	20-49,9 "	229	8575	5960	596	10	29	117	36	72	51	111	47	49,9
kl.4	50-99,9 "	214	14024	9347	983	15	28	159	72	4	1	6	3	54,5
kl.5	100-199,9 "	12	1299	771	35		1	9						
I alt		801	24872	16971	1982	30	76	300	114	89	253	136		52,2
Glopper														
kl.1	under 5 daa	392	391	391	325	20	121	8						
kl.2	5-19,9 "	136	1427	1177	318	11	50	21	13	19	55	47		54,3
kl.3	20-49,9 "	232	8157	6217	1003	36	93	99	42	43	109	69		52,0
kl.4	50-99,9 "	301	20609	13948	2257	114	122	188	138	76	146	72		49,5
kl.5-6	100-299,9 "	34	4360	2857	479	4	13	33	21	14	17	3		43,1
I alt		1095	34944	24590	4382	186	399	349	214	152	327	191		50,9
Stryn														
kl.1	under 5 daa	400	572	572	479	5	32	-						
kl.2	5-19,9 "	144	1638	1311	300	8	15	14	12	14	55	52		56,5
kl.3	20-49,9 "	320	11429	8321	918	9	37	175	56	57	151	93		51,5
kl.4	50-99,9 "	390	26471	17946	1856	39	77	261	129	73	187	115		51,7
kl.5-7	100-499,9 "	57	7008	4210	568	12	13	44	24	14	25	16		49,9
I alt		1311	47117	32359	4121	73	174	494	221	158	418	276		52,2