

NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE
Institutt for grønnsakdyrking
Stensiltrykk nr. 118

PLANTEPRODUKSJON OG MATVAREFORSYNING
I GLOBALT OG NASJONALT PERSPEKTIV

av

Geir Lieblein

1980

F O R O R D

Våren 1979 ble jeg av Institutt for grønnsakdyrking tildelt oppgaven å utarbeide en oversikt over forhold tilknyttet planteproduksjon og matvareforsyning, både i internasjonal og nasjonal sammenheng. Målsetningen var at denne oversikten skulle gå inn i det nye kurset i vegetabilteknologi ved Norges landbrukshøgskole. Jeg har personlig hatt stort utbytte av arbeidet, da disse forhold opptar meg sterkt.

En takk til dem som har hjulpet meg, enten faglig eller praktisk, under utarbeidelsen av manuskriptet.

Institutt for grønnsakdyrking

Ås-NLH i februar 1980



Geir Lieblein

	Side
1. DEN GLOBALE MATVAREFORSYNING	1
1.1. HUNGERSNØD I FATTIGE LAND	1
1.2. MATOVERFLOD I RIKE LAND	3
1.3. ÅRSAKER TIL HUNGERSNØD	4
1.4. VEGETABILIEENES ROLLE	5
1.5. UTNYTTING AV AREALER VED KJØTTPRODUKSJON	9
1.6. DE ENKELTE PLANTEPRODUKTERS BIDRAG TIL DEN GLOBALE MATFORSYNING	11
1.6.1. Korn	12
1.6.2. Knollvekster	13
1.6.3. Sukkerprodusenter	13
1.6.4. Grønnsaker	13
1.6.5. Frukt og bær	13
2. MATVAREFORSYNINGEN I NORGE	15
2.1. UTVIKLING I PRODUKSJONEN	15
2.1.1. Oversikt	15
2.1.1.1. Korn	16
2.1.1.2. Poteter	16
2.1.1.3. Grønnsaker	16
2.1.1.4. Frukt	16
2.1.1.5. Bær	17
2.1.2. Kommentarer	17
2.2. UTVIKLING I FORBRUK	20
2.2.1. Den historiske utvikling	20
2.2.2. Helsemessige følger av endrede kostvaner	24
2.2.3. Årsaker til kostholdsutviklingen	25
2.2.3.1. Den sosiale og økonomiske utvikling	25
2.2.3.2. Reklame og opplysning	26
2.2.3.3. Tradisjoner	26
2.2.3.4. Subsidier	26
2.3. UTVIKLING I IMPORT	27
2.4. UTVIKLING I INDUSTRIENS BRUK AV VEGETABILIER ..	27
2.4.1. Historikk	27
2.4.1.1. Grønnsaker, frukt og bær	27
2.4.1.2. Poteter	28

2.4.2. Norsk konserverindustri	29
2.4.3. Kommentarer	32
LITTERATUR - internasjonalt	35
LITTERATUR - nasjonalt	36

11 vedlegg

1. DEN GLOBALE MATVAREFORSYNING

For ikke mange år siden var ressursene større enn menneskets vildeste fantasier, og en øket utnyttelse av disse ressurser førte med seg små konsekvenser. Plutselig har dette forandret seg. Troen på en grenseløs tilgang på råmaterialer blir erstattet av spådommer om kronisk mangel for mange av de materialer som er vitale for vår fortsatte eksistens. Hvilke forhold er det så i dag som møter mennesker som vil arbeide med problemer som er tilknyttet matvareforsyningen i Norge og resten av verden?

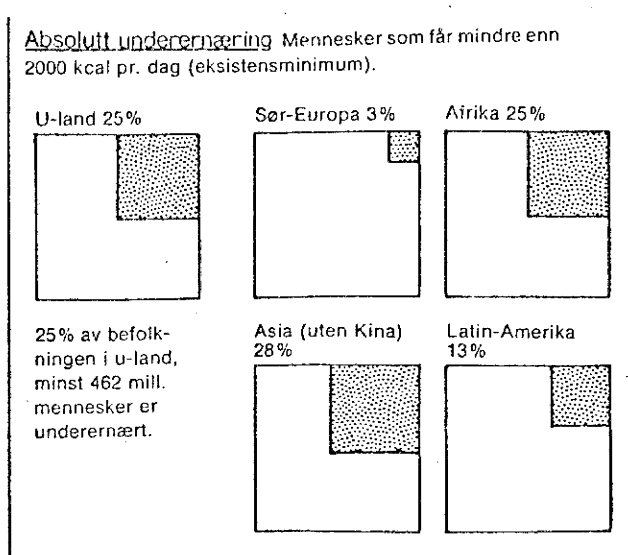
1.1. HUNGERSNØD I FATTIGE LAND

Som alle vet er det i dag svært mange mennesker som får for lite mat for en menneskeverdig eksistens. Ved Verdens Matvarekonferanse i 1974 ble det anslått at 460 millioner av en samlet folkemengde på 3 700 millioner var tydelig underernærte. Vi ser av tabell 1 og figur 1 at underernæringen er klart mest utbredt i de fattige land. I tillegg regner FAO med at 30-50% av jordas befolkning, 1100-1800 millioner mennesker, lider av mangelfull ernæring.

Tabell 1. Beregnet antall mennesker med utilstrekkelig protein/energi-tilførsel i 1970.

	Befolkning, billioner (1000 millioner)	Prosent av befolkning under nedre grense	Antall (mill.) under nedre grense
Utviklede land	1,07	3	28
U-land	1,75	25	434
Latin-Amerika	0,28	13	36
Fjerne Østen	1,02	30	301
Nære Østen	0,17	18	30
Afrika	0,28	25	67
Verden (unntatt land i Asia med sentraløkonomisk planlegging)	2,83	16	462

Kilde: U.N. Preliminary Assessment of the World Food Situation, Rome 1974.



Figur 1. En halv milliard mennesker lever under eksistensminimum.

Til dette kan tilføyes:

- 15 000 mennesker dør av underernæring daglig, 10 000 av dem er barn.
- 100 000 barn blir blinde hver år bare i Asia p.g.a. mangel på vitamin A.
- 1/5 av jordas befolkning lider av jernmangel.
- 300 millioner lider av jodmangel, hvorav
 - 3 millioner er funksjonshemmede og psykisk utviklingshemmede av samme grunn.
- Mange av virkningene av underernæring tidlig i livet er varige.

I sin bok "The Nutrition Factor", gir Alan Berg en beskrivelse av noen virkninger av underernæring:

"Lyset av nysgjerrighet er ikke til stede i barnas øyne. Tolv-åringer med fysisk utrustning som en åtte-åring. Ungdom som mangler energi til å vifte vekk fluene som samler seg rundt sårene i deres ansikter. Smertefulle, trege reflekser hos voksne som krysser trafikerte gater. Tredve år gamle mødre som ser ut som de er seksti."

For enkelthets skyld snakker man om ernæringsproblem i rike land og i fattige land. Det ville på mange måter være mer riktig å snakke om problemene hos fattige og rike mennesker, se figur 2.

Daglig kaloriinntak pr. person hos de 20 prosent	
FATTIGSTE	RIKESTE
INDIA Under 1540 kcal	Over 2990 kcal
BRASIL nord-ost Under 1500 kcal	Over 2860 kcal
TUNIS Under 2100	Over 3150 kcal
VERDEN U-land: 2200 kcal	I-land: 3150 kcal

Figur 2. Underernæring, et fordelingsproblem også innenfor U-landene.

Også i U-land finnes det rike mennesker som lever i overflod og derfor har ernæringsproblemer som en helst forbinder med mennesker i vår del av verden. Også i I-land er det fattige mennesker. Bare i USA, et av verdens rikeste land, lever 24 millioner mennesker under fattigdomsgrensen. Men disse menneskene utgjør tross alt en minoritet av befolkningen i henholdsvis U-land og I-land. Det som er sagt om fattige land i forhold til rike land er derfor i store trekk riktig.

1.2. MATOVERFLOD I RIKE LAND

Til tross for at vi i I-landa har et variert og rikt tilbud på matvarer, som skulle kunne gi grunnlag for et brukbart kosthold, er sykdommer forårsaket av gale spisevaner økende. Disse sykdommer skyldes i stor grad overspising og for stort forbruk av fett, sukker og finraffinert mat. Som følge av dette lider fler og fler mennesker av f.eks. fedme, sukkersyke, forstoppelse, visse former for tarmkreft, tannrøte og hjerte-kar-sykdommer. Det er også rimelig å anta at en del lidelser kan skyldes økende inntak av konserveringsmidler og andre tilsetningsstoffer i maten. Visse typer mineral- og vitamin-mangel er også svært utbredt. Særlig gjelder dette jernmangel og mangel på vitamin B. Fra 1965 og til nå har vi som bor i Nord-Amerika, Nordvest-Europa og Sovjetunionen

øket vårt daglige kornforbruk med enda en halv kilo, som en følge av vårt økede kjøttforbruk. Om ikke mer enn denne økningen i vårt kornforbruk hadde blitt overført til dem som hadde for lite mat andre steder i verden, ville alle ha fått nok til å ete seg mette.

Vår verden er i dag to verdener, en rik og en fattig, en overfødd og overvektig og en sulten og underernært.

1.3. ÅRSAKER TIL HUNGERSNØD

Aldri før har så mange mennesker sultet som nå, og samtidig har sulten aldri før vært mindre nødvendig enn nå. Det er vanlig å høre at det er befolkningsekspløsjonen kombinert med en for lav økning i matvareproduksjonen som er årsaken til sulten. Det er klart at befolkningsekspløsjonen skaper store og alvorlige problemer, men like klart er det at det jordbruket vi har i verden i dag produserer så mye mat at det er nok til alle. Bare kornproduksjonen (hvete, ris, mais, hirse osv.) ville gi nok energi og protein til å dekke behovet for hvert eneste menneske på jorda. Vi har altså ingen matvarekrise i dag, sier Ronald Higgins i ei nylig utkommet bok. Matvareskandale er det rette ordet, og skandalen er først og fremst av moralsk, politisk og økonomisk karakter.

P.g.a. markedsøkonomiske forhold kan f.eks. befolkningen i Sahellandene lide under en prekar mangel på korn, mens det samtidig er overskudd på smør og kjøtt i Europa. Dette må lagres, eller rett og slett dumpes. EF hadde i 1978 så mye tørrmelk på lager av markedsøkonomiske årsaker, at det utgjorde 1/4 kg pr person i hele verden. Det kunne her nevnes mange flere eksempler. Disse forhold viser hvordan den tradisjonelle markedsøkonomien kommer til kort når det gjelder å løse vår tids reelle problemer.

Årsaken til de ovennevnte forhold ligger i den kjensgjerning at mat er handelsvare. Mat produseres i dag i stor grad for å bli omsatt som handelsvare på et marked der det vil oppstå en bestemt pris på hver enkelt matvare. Prisene vil avhenge av hvor mye det koster å produsere varen, og av etterspørselen etter den. Her er det den "effektive etterspørselen" som er avgjørende. Det betyr at det er ikke bare forbrukerens fysiologiske behov som bestemmer etterspørselen, men først og fremst disse behov sammen med for-

brukerens betalingsevne. Hvis forbruker ikke har noe å betale med, kan han heller ikke "etterspørre noe". På den måten går maten til dem som kan betale for den, og ikke nødvendigvis til dem som (i øyeblikket) har størst behov for mat.

Samtidig er det klart at dårlige jordbruksmetoder i mange land bidrar til å forsterke krisen. Derfor vil det selvfølgelig fremdeles være fordelaktig å forbedre disse metoder, gjennom tiltak som planteforødling, bedre såfrø, utvikling av metoder som bevarer jordas fruktbarhet, bedre gjødselhandtering, en viss mekanisering, bedre lagrig etc. Men slike tiltak må settes i gang ut fra kunnskaper om de samfunnsmessige konsekvenser av tiltakene.

1.4. VEGETABILIEENES ROLLE

Etter innledningen om nåtidens globale problemer i forbindelse med matforsyningen, vil det være interessant å undersøke hvor viktig de forskjellige planteprodukter er for å skaffe jordas befolkning mat. Undersøkelser i denne sammenheng viser at vegetabilier spiller den sentrale rolle i verdens matvareforsyning, se tabell 2 og vedlegg 1.

Tabell 2. Ulike næringsmidlers andel ved dekning av energibehovet omkring 1970 (i prosent).

Kaloritallene angir hva som er "tilgjengelig på detaljistnivå" og avspeiler for I-landene bl a høyt svinn. De angir altså ikke hva som gjennomsnittlig spises av hver innbygger, men hva som "står til rådighet". Det fysiologiske behovet for Norge og USA vil ligge et sted mellom 2200 og 2400 kalorier (kcal) pr hode, for India en del lavere p g a det meget større antall barn.

	Hele verden	India	USA	Norge
Kornprodukter til mat	52	68	20	23
Stivelsesrike knoller m.v.	10	2	3	6
Frukt og grønnsaker	10	11	8	5
Sukker	7	9	16	16
Matfett, fra dyr og planter	9	4	18	16*
Husdyrprodukter	11	5	34	32
Fisk	1	0,25	1	2
Kalorier (kcal) pr person/dag	2400	1990	3300	2900
Andel vegetabilier (på energibasis) ca	85%	ca 95%	ca 60%	ca 60%

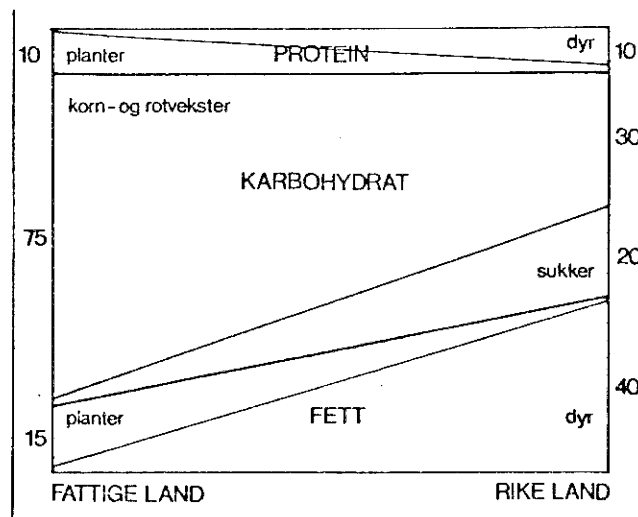
*Halvparten, dvs. 8% fra fisk og sjødyr.

Ca 85% av den energi jordas befolkning får gjennom maten stammer fra planteprodukter. De vegetabiliske matvarene dekker en mindre del av proteinforsyningen, ca 65%.

Når vi ser på de enkelte planteslag, er det kornproduktene som utgjør storparten, med over halvparten av den totale energiforsyning. Stivelsesrike knoller og gruppen frukt og grønnsaker, utgjør hver ca 10%, men så er nå ikke energiinnholdet den viktigste egenskapen til hverken frukt eller grønnsaker. Det er også verdt å legge merke til hvor mye sukker som blir brukt.



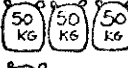

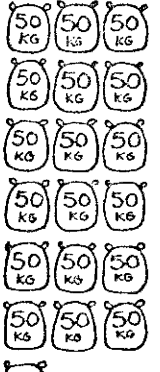
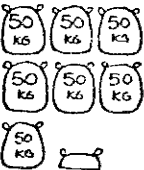
Som tabell 2 viser, skjuler de gjennomsnittlige tall for hele verden store forskjeller mellom rike og fattige land. De fattige land markerer seg ved et lavt kaloriinntak, ofte kombinert med mangel på ett eller flere viktige næringsstoffer, og en høy vegetabilsk andel i kostholdet, vanligvis over 90%. Det motsatte forhold gjelder i de rike land.

Av tabell 2 ser vi at en inder får 70% av energien fra matkorn, mens i rike land utgjør matkornet bare 20% av energitilskuddet i kostholdet. I de rike land er derimot animalie- og sukkerforbruket mye større enn i India. Figur 3 viser, grovt sett, hvordan kostholdet forandrer seg med folks kjøpekraft.



Figur 3. Tendenser til forandringer i kostholdet med endrede nasjonalinntekter. Prosentdel av det daglige kalori- (energi-)inntaket.

Årsaker til det store forbruk av animalier i rike land skal vi komme tilbake til, men hvordan dette forbruket påvirker totalt kornforbruk pr individ vises av figur 4.

	USA	NORGE	U-LAND
MAT-KORN	 75 KG	 85 KG	  190 KG
KORN TIL DYRE-FOR	 930 KG	 365 KG	0 KG
SUM	1000 KG	450 KG	190 KG

Figur 4. Kornforbruk pr individ 1971.

Det reelle kornkonsum i USA (pr individ) er altså fem ganger så stort som i India, og Norges forbruk pr individ nesten tre ganger så stort som det indiske.

I denne sammenheng er det også interessant å legge merke til at det er en klar sammenheng mellom hvor mye korn et land bruker til dyrefor, og forbruket av andre ressurser, som energi og stål. Dette vises av tabell 3. Tabellen viser at det totale kornkonsum i de rike land er 3-5 ganger så stort som konsumet i fattige land. Etter mat er ingen ressurs mer viktig for et moderne samfunn enn energi. Mens matvareforbruket har sine fysiske begrensninger, gjelder ikke dette for energi. Forbruk av "moderne" energi (fossil, atom, vann) hos den gjennomsnittlige amerikaner er 60 ganger så stort som en inders. Også når det gjelder mineraler, dominerer USA, og bruker 1/5-1/3 av de fleste mineraler. Pr person bruker den gjennomsnittlige amerikaner, europeer og japaner ca 20 ganger så mye mineraler som mennesker i fattige land.

Tabell 3. Global ressursfordeling.

	FORBRUK P R. P E R S O N									
	K O R N					E N E R G I			S T Å L	
	Kg korn og melvarer konsumert direkte (1964-66)	Kg korn konsumert indirekte som kjøtt, melk og egg	Totalt kornkonsum	Totalt kornkonsum som faktor av indisk konsum	Tonn kull-ekvivalenter 1971	Forbruk som faktor av indias forbruk	Stålforbruk 1971, kg pr innbygger	Forbruk som faktor av indias forbruk		
USA	65	610	675	4,3	11,24	60	617	44		
England	77	389	466	2,9	5,51	30	361	26		
V. Tyskland	73	267	340	2,1	5,22	28	580	41		
Mexico	138	110	248	1,6	1,27	7	78	6		
China	142	54	196	1,2	0,56	3	31	2		
India	131	27	158	1	0,19	1	14	1		

Kilde: Lester Brown. In the human interest. 1974.

Jordbruksressursene - jord, vann, kunstgjødsel, etc. som skal til for å forsørge en gjennomsnittlig nord-amerikaner, er ca fem ganger det som trengs for den gjennomsnittlige inder. Hvis alle land skulle bruke like mye energi som USA i matvareproduksjonen, ville 80% av verdens totale energiforbruk gå med bare til matproduksjon. De rike lands måte å produsere og konsumere mat er ikke noe realistisk mål for fattige land fordi våre materielle aspirasjoner er for høye. Dersom vi mener at en velfødd befolkning i en stabil verden er et mål, må vi akseptere at vestens utvikling har vært et unikt og ikke gjentagbart fenomen. Vi må godta at vi med vår nåværende produksjonsform ikke kan være ledere for verden, siden det ikke er mulig å følge oss.

1.5. UTNYTTING AV AREALER VED KJØTTPRODUKSJON

Den store forskjellen mellom rike og fattige land når det gjelder bruk av vegetabilier, gjør det interessant å se litt på hvordan et jordareal blir utnyttet ved produksjon av animalier.

Det viser seg at det store forbruk av animalske produkter som finner sted i de rike land, innebærer at store jordarealer utnyttes svært lite effektivt. I gjennomsnitt har vi ca 14% av energien som var i foret igjen i det animalske produktet. Det vil si at et gitt jordareal kan fø 6-7 ganger så mange mennesker med plante- produkter som med kjøtt, se tabell 4.

Tabell 4. Nødvendig areal dyrket jord pr person ved ulikt kosthold. Avlinger: Reading Universitets farmer (Duckham et al. 1976).

	NPU	daa (0,1 ha)	
		Pr mann*	Pr person (x0,82)
I. Cerealier, poteter	54	0,96	0,78
II. Do. + melk	65	1,9	1,6
III. Do. + melk, egg, kjøtt	72	3,16	2,6
IV. Kost 1962-65	75	6,2	5,1

*65 kg. Mod. arbeide.

Disse forhold viser at vårt kosthold er av sentral betydning for hvor rasjonelt, effektivt vårt landbruk skal være. (Rasjonelt i betydning hvor mange mennesker et gitt areal kan gi mat til). En kornavling på f.eks. 300 kg/daa blir i denne sammenheng redusert til ca 50 kg/daa ved at den brukes til fôr.

Nå er det en del forhold som vil modifisere det ovennevnte. For det første er det store arealer i mange land som kun egner seg til beitemarker, og der er det positivt å ha dyr som kan utnytte denne ellers ubrukte ressursen. I tillegg bør beitevekstene inngå i et godt vekstskifte, bl.a. p.g.a. luguminosenes N-bidrag. Også ut fra et ernæringsmessig synspunkt er det positivt med et visst forbruk av animalier.

Mye fôrkorn har også en lav matkvalitet. Men her er grensen for akseptabel kvalitet uklar, og mye korn som i dag ikke regnes for matkorn kan brukes til mat. Til slutt kan nevnes at en viss mengde kraftfôr, som supplerer til grovfôret, blir svært godt utnyttet av dyret. Men denne utnyttingsgraden synker raskt ved økende kraftfôrmengder.

Disse forhold gjør at et visst dyrehold er nødvendig, men dette gjelder kun drøvtyggere. Dyreslag som fjørfe og gris produseres i dag i dyrefabrikker, hvor nesten alt fôr er importert til gården. Det er denne produksjonen man bør forsøke å trappe ned, ut fra et globalt synspunkt. I tillegg er det moralske og etiske sider ved denne form for dyrebehandling som er diskutabel. Filosofiprofessor Arne Næss har uttalt at den kulturelle kvaliteten i et land kan dømmes ut fra hvordan landets dyr blir behandlet.

Den store kjøttproduksjonen i de rike land er et resultat av de økonomiske forhold. De vestlige land støtter opp om bøndene som lider av overproduksjon ved å ta jord ut av produksjon, ved å brenne opp, dumpe eller lagre overskudd, gå til støtteoppkjøp etc. Husdyrproduksjonen er fenderen, sumpen, som svelger unna overfloden. I stedet for å gå inn for å selge fem sekker korn til folk som bare vil ha en, kan bonden gi fire og en halv sekk som fôr til grisen. Han kan da få solgt en halv sekk korn + svinekjøtt, og blir dermed kvitt sitt overskuddsproblem. Kort sagt er særlig produksjon av kjøtt i størst mulige mengder nødvendig for

å sikre et livskraftig jordbruk i en økonomi som i de vesentlige trekk er kapitalistisk. Men vi vet samtidig at verden sett under ett ikke har råd til den sløsing som slik iherdig kjøtt- og annen luksusproduksjon bygger på.

Som eksempler til slutt kan nevnes at de rike landa gir mer korn til husdyra sine enn det både folk og dyr i den tredje verden har til disposisjon, og at en tidel av det kornet som ble gitt til husdyr i 1975 kunne ha dekket all matvaremangel i Asia det året.

1.6. DE ENKELTE PLANTEPRODUKTERS BIDRAG TIL DEN GLOBALE MATFORSYNING

Vedlegg 2, 3, 4, 5 gir en oversikt over areal og produksjon av de viktigste vekster. Tallene må ikke tas alt for bokstavelig, fordi statistikken kan være meget mangelfull, og spesielt for vekster som dyrkes under primitive forhold.

Når det gjelder de forskjellige veksters utbredelse, er det først og fremst deres krav til, eller toleranse overfor varme som er avgjørende for deres utbredelse i tropiske, subtropiske eller tempererte områder. Innenfor disse sonene er det vannbehovet som bestemmer dyrkingsområdet. Flerårige vekster som ikke har noen bestemt vekstperiode, f.eks. oljepalme og kokospalme, kan bare dyrkes i strøk med meget bestemte klimatiske forhold. Forholdet blir noe annerledes for ettårige vekster, eller flerårige som dyrkes som ettårige. For det første er det innen de enkelte vekstslag en meget stor variasjon mellom arter og sorter når det gjelder krav til veksttid og temperatur. For det andre er det en meget stor variasjon innen de forskjellige klimasoner når det gjelder tilbud på varme og vann.

I tropiske områder hvor temperaturen er noenlunde jevn hele året, er det særlig høydeforskjeller som gir forskjellige varmekorhold. I større høyde i tropiske områder dyrkes f.eks. potet og kålvekster og tempererte kornarter. I subtropiske områder med Middelhavsklima dyrkes tempererte vekster i den kjølige og regnrige årstid, mens meget varmekrevende vekster kan dyrkes om sommeren hvis vanntilgangen er god nok. Dyrkingsområdet for tropiske vekster kan til dels strekke seg inn i varme deler av tempererte strøk,

dersom dette strøk har en lang nok frostfri veksttid med tilstrekkelig varme som tilsvarende det krav vedkommende sort setter. Ellers er det slik at dersom en utvider dyrkingsområdet for en vekst ut mot dyrkingsgrensen, så vil resultatet bli redusert avling og mindre sikkerhet i dyrkingen.

I tillegg til de forhold som er nevnt ovenfor, er det en rekke andre faktorer som bestemmer vekstenes dyrkingsområde, som plantens daglengderekasjoner, jordbonitet, tørke- kontra regnperioder etc.

1.6.1. Korn

Kornartene opptar det meste av den dyrka marka, ca 760 mill. ha. Blant kornartene dominerer hvete, ris og mais, med bygg på fjerdeplass. Deretter følger hirse og sorghum foran havre og rug. De forskjellige kornartenes økolyper er svært forskjellige: ris og hirseartene (inkl. sorghum) er tropiske kornslag, mens bygg, havre og rug, og også hvete og mais har sin hovedutbredelse i tempererte områder.

Når det gjelder de enkelte veksters utbredelse, ser vi at variasjoner i plantenes krav og i klimasonenes tilbud med hensyn på veksttid og varme forårsaker en viss "overlapping" av de enkelte veksters dyrkingsområder. Dette er særlig tydelig for hvete og mais som jo begge er tempererte kornslag, men som også dyrkes i en ganske betydelig grad i subtropiske og til dels tropiske strøk. Hvete og mais er f.eks. de viktigste kornslag i Latin-Amerika, og hvete dominerer i Det nære Østen med overveiende subtropiske forhold. Mais har ellers en ganske stor utbredelse i tropisk Afrika, selv om det kvantum som produseres der er lite i verdensmålestokk.

Ellers er det jo helt tydelig at ris først og fremst er den østasiatiske vekst. I Afrika dyrkes det ikke stort mer ris enn bygg, og selv i Nord-Amerika dyrkes det mer ris enn i Afrika. Risen spiller en noe større rolle i Latin-Amerika, men produksjonen er likevel bare vel en tredjedel av maisproduksjonen i dette området.

Videre ser vi at ca halvparten av all maisproduksjonen foregår i Nord-Amerika, hvor også 20% av all hvete produseres.

1.6.2. Knollvekster

Potet, cassava, søtpotet og yams etc., spiller ikke tilnærmelsesvis den samme rolle som kornslagene. Men disse knollvekstene har en stor betydning i kostholdet for befolkningsgrupper over store deler av jorda. Potet dyrkes særlig i de tempererte strøk, men er også utbredt i strøk utenfor de egentlige hoveddyrkingsområdene i Nord-Europa, Sovjetunionen og Nord-Amerika. Søtpotet, cassava, yams dyrkes i tropiske og subtropiske områder, og har en mye greiere avgrensning av dyrkingsområdene.

1.6.3. Sukkerprodusenter

De dominerende sukkerprodusenter er sukkerbeter i tempererte områder og sukkerrør i tropene og subtropene. Til tross for ganske beskjedne arealer har disse vekster en stor produksjon, og da særlig sukkerrør. Men som for knollvekster må en redusere for vanninnhold ved sammenlikning med kornslagene.

1.6.4. Grønnsaker

Herunder forstås en rekke planteprodukter hvor innholdet av vitaminer, mineraler og smaksstoffer spiller en vesentlig rolle. Kalo-riinnholdet er vanligvis meget lite. Selv om dyrkingsomfanget er mye mindre enn f.eks. for korn, spiller lokale grønnsaker en viktig rolle i kostholdet i alle strøk på jorda. Utvalget er mange steder stort, og grønnsaker spiller en viktig rolle p.g.a. sitt vitamin- og jerninnhold, og ikke minst ved å bidra til å gjøre maten mer variert og smakfull.

Vedlegg 4 med de viktigste grønnsakene, viser at de fleste grønnsakene kan dyrkes i nesten alle områder av jorda, selv om vi kan se at kålvekster, ert og gulrot dyrkes mest i de tempererte strøk. Løk, derimot, synes å være like mye brukt over alt. Kålvekstene, tomat, løk, erter og vannmelon er de vekstslag som dyrkes mest.

1.6.5. Frukt og bær

Disse har også ofte et stort innhold av mineraler, vitaminer og smaksstoffer. Som for grønnsaker gjelder det at frukt spiller en viktig rolle i kostholdet over store deler av jorda, selv om pro-

duksjonen ikke er så stor som for mange jordbruksplanter. Mesteparten av den frukt som produseres i verden blir konsumert på det lokale plan, noe som bl.a. henger sammen med at de fleste typer frukt har liten evne til å tåle lagring og transport. Men frukt har blitt et stadig viktigere produkt i verdenshandelen. Foruten i frisk tilstand blir frukt og bær også markedsført i mange andre former.

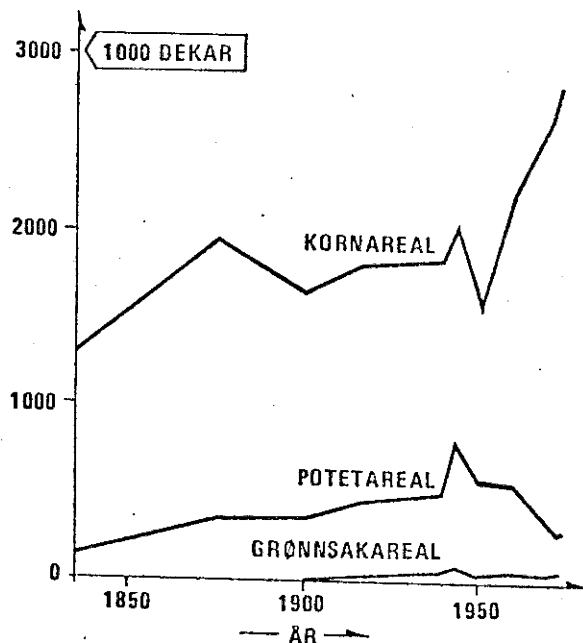
Vedlegg 5 viser at det blir produsert mest av druer og deretter følger banan, appelsin og eple. Eple, pære og plomme dyrkes mest i de tempererte områder, mens drueproduksjonen går best i subtropiske strøk. Appelsin kan dyrkes både i tropiske og subtropiske områder, mens banan og mango er typiske tropiske vekster.

2. MATVAREFORSYNINGEN I NORGE

2.1. UTVIKLING I PRODUKSJONEN

2.1.1. Oversikt

Produksjonen av jordbruksvarer i Norge er begrenset av de arealmessige ressurser og de topografiske og klimatiske forhold. Norge er først og fremst et fjell- og skogland, og bare 3% av arealet er dyrka mark. P.g.a. vår nordlige beliggenhet ligger vi på nordgrensen for mange av de kulturvekstene vi dyrker, og mange andre kulturvekster har sin nordgrense langt sør for Norge (fig.5, tab.5, vedl.6).



Figur 5. Utviklingen i arealene av korn, poteter og grønnsaker i Norge.

Tabell 5. Utviklingen i produksjon av korn, poteter, grønnsaker og frukt i Norge (i 1000 tonn).

År	Korn	Poteter	Grønnsaker	Frukt og bær
1835	166			
1875	337			
1900	277	582		
1917	336	846		
1939	401	807	74	82
1943	365	1379	135	45
1950	358	1116	106	113
1960	606	1247	124	159
1970	826	857	118	111
1973	912	670	143	91

Kilder til figur 5 og tabell 5: Statens Kornforretning, Inst. for plantekultur, NLH, Inst. for fruktdyrking, NLH, Inst. for grønnsakdyrking, NLH og Hveem forsøks- og stamsædgård for poteter.

2.1.1.1. Korn

Kornproduksjonen utgjør den klart største del av landets vegetabilieproduksjon. Kornproduksjonen har økt sterkt, og i 1977 var den tre ganger så stor som i 1929, mens arealet var omtrent det dobbelte. Bare siden 1959 er avlingen fordoblet. Økningen skyldes først og fremst den sterkt utvidede førkornproduksjon, særlig av bygg, men tildels også av havre. Produksjonen av matkorn, hvete, gikk sterkt ned i årene etter krigen, men er nå igjen oppe på førkrignivå.

2.1.1.2. Poteter

Potetproduksjonen var relativt høy før 2. verdenskrig, steg under krigen og i de første etterkrigsårene, og gikk så tilbake til førkrignivå. Fra midten av 60-tallet har produksjoenen gått nedover, og arealet er omtrent halvert i forhold til 40-50-tallet. En viktig årsak til dette er at poteter ikke lenger blir brukt til fôr i samme utstrekning som før, men kostholdsutviklingen er også medvirkende.

2.1.1.3. Grønnsaker

Grønnsakproduksjonen økte fram til 1960, og har i de siste 20 åra vært relativt jevn. Kål og gulrot er de to største kulturene, og produksjon av disse har vært jevn i de siste åra. Gulrot har vist en stigende tendens på 60-tallet, men har nå sunket tilbake til 50-talls nivå.

Løk er en kultur i jevn utvikling, både med hensyn til avling og areal. Det samme gjelder for de to største veksthuskulturene, tomat og agurk, men her gjelder framgangen kun produksjonen, ingen arealutvidelse.

2.1.1.4. Frukt

Et særpreg ved fruktproduksjonen er at den varierer sterkt fra år til år, avhengig av de klimatiske forhold. Den generelle utvikling viser en framgang fram til 1960, og deretter en viss tilbakegang. En mulig årsak er at EF-truselen gjorde at dyrkerne unnlot å sette i gang nyplantinger. Det innbyrdes forhold mellom de enkelte kulturer har stort sett vært jevnt de siste åra, mens eple og pære har vist størst framgang når det gjelder avling pr tre.

2.1.1.5. Bær

I motsetning til fruktproduksjonen har bærproduksjonen vist en jevn framgang i de siste 40 åra, og er nesten fordoblet i denne perioden. Dette skyldes først og fremst den sterke utviklingen jordbær dyrkingen har hatt de siste 20 åra, men også til en viss grad økningen i solbærproduksjonen. De andre kulturene står på stedet hvil.

2.1.2. Kommentarer

Vi ser at produksjonsøkningen i norsk jordbruk har vært stor siden mellomkrigsårene, og også i løpet av de siste 20 år. Men dette skyldes først og fremst økningen i kornproduksjonen. Potetproduksjonen er i dag mindre enn før krigen, grønnsakproduksjonen har økt siden 1939, men har vært noenlunde stabil siden 1959, det samme gjelder grovt sett for frukt- og bærproduksjonen.

Årsaken til den sterke økningen i kornproduksjonen skyldes delvis en økning i kornarealet, først og fremst på bekostning av potet- og grasarealet, og delvis en økning i avling pr arealenhet. Denne produksjonen kan isolert sett betraktes som positiv. Men alt bør sees i sammenheng, og man bør derfor undersøke hvordan utviklingen innen andre deler av jordbruket har vært, se på utviklingstendensene som løper parallelt med og har årsakssammenhenger med produksjonsøkningen.

- Økt bruk av kunstgjødsel og sprøytemidler

Bruken av kunstgjødsel-N i norsk jordbruk er nærmest tidoblet siden 1938/39, fra ca 10 000 tonn til ca 95 000 tonn i 1977. Fra 1960 er bruken fordoblet. Bruken av fosfor og kalium i handelsgjødsel har også økt sterkt i denne perioden.

Sprøytemiddelbruken har også økt mye siden 2. verdenskrig. Her har forbruket gått tilbake i de siste ti år (målt i tonn), men det skyldes først og fremst at mer virksomme stoffer har kommet på markedet.

- Økt maskinbruk

På alle felter innen jordbruket har maskinbruken økt raskt i etterkrigsårene. Vi har f.eks. nesten tre ganger så mange traktorer i dag som i 1960.

- Nedgang i antall bruksenheter

Fra 1939 til 1977 gikk brukstallet (bruk over 5 dekar) ned fra 214 000 til 113 000. Innsatsen av menneskers arbeid i jordbruksproduksjonen var 313 000 årsverk i 1949. Anslaget for 1976 er 114 000 årsverk, dvs. en nedgang på 200.000 årsverk i løpet av 40 år.

- Nedgang i jordbruksarealet

Jordbruksarealet har gått ned fra 11 millioner daa til 9 millioner daa siden 1939. Dette vil si at ca 2 millioner daa jord er blitt tatt ut av bruk, fordi den av økonomiske årsaker er regnet for å være lite drivverdig.

Det arealet som har gått ut har ofte vært knyttet til små bruksenheter i utkantstrøk, der fôrproduksjon, husdyrbruk, var den viktigste næringsveien. Det vil si at når disse enhetene ble lagt ned ble også gårdens utmarksbeiter tatt ut av bruk, (stort sett). Siden midten av 50-åra har den fôrmengden vi får av utmarks- og fjellbeiter gått ned fra 420 millioner til 210 millioner fôrenheter.

Ved å erstatte lokale og betinget fornybare ressurser som arbeidskraft og jord med importerte og i stor grad ikke fornybare ressurser som kunstgjødsel, maskiner, "moderne" energi (vann, fossil) og sprøytemidler, kombinert med utviklede kulturmetoder og et mer produktivt sortsmateriale, har det vært mulig å øke vegetabilieproduksjonen (først og fremst av korn) i norsk jordbruk.

Hvordan stiller denne produksjonsøkning seg i lys av norsk matvareforsyning?

For 20 år siden (1959) var landets samlede behov for matkorn, karbohydratkraftfôr og såkorn omtrent 1 mill. tonn. Dette ble dekket på følgende måte (omtrentlig):

Norsk kornproduksjon	ca	500 000	tonn
Importert matkorn	"	330 000	"
Importert karbohydratkraftfôr	"	220 000	"
Samlet kornforbruk 1959		<u>ca 1 050 000</u>	<u>tonn</u>

Dette var situasjonen i 1959. Statistikken for den norske kornproduksjonen i 1977, ca 20 år senere, viser at produksjonen er nesten fordoblet. Dvs. at den norske kornproduksjonen i dag i et godt år er nesten like stor som det totale kornbehov i 1959. Men vår importsituasjon har ikke bedret seg av den grunn.

1977	
Norsk kornproduksjon	ca 900 000 tonn
Importert matkorn	" 330 000 "
Importert karbohydratkraftfôr	" 500 000 "
Samlet kornforbruk	<hr/> ca 1 830 000 " <hr/>

Vi har altså økt vår kraftfôrimport siden 1959 med over det dobbelte på tross av at økningen i norsk kornproduksjon. Den viktigste årsaken er at det totale kornforbruket (til mat og fôr) i Norge er nesten fordoblet siden 1959, mens befolkningen bare har økt med 14%, fra 3,5 mill. til 4 mill. Økningen i importert karbohydratfôr er på ca 300 000 tonn. Dette tilsvarer 1 mill. daa med en avling på 300 kg/daa, og viser hvordan Norges jordbruksarealer erstattes med arealer i andre land.

I tillegg til denne økningen i kornimporten har vi sterkt økt vår import av maskiner, sprøytemidler og kunstgjødsel fra utlandet, og økt vårt oljeforbruk i egen kunstgjødselproduksjon.

Vi ser at den utvikling som har funnet sted i norsk jordbruk, som bl.a. har ført til en stor økning i kornproduksjonen, har basert seg på en utskiftning av lokale ressurser med importerte ressurser. Dette har ført til at det norske jordbruket i dag er mindre i stand til å fø befolkningen enn for 20 år siden, og at jordbruket er mer utsatt for internasjonale ustabiliteter (prisstigninger, eksportstans etc.), enn det var på 50-tallet.

2.2. UTVIKLING I FORBRUK

2.2.1. Den historiske utvikling

Vi trenger ikke gå så svært langt tilbake i tida for å finne at mennesker døde av sult i Norge. Mange fattige måtte tigge for å skaffe seg mat. Tuberkulosen var en folkesykdom bl.a. fordi ernæringen var for dårlig. Barn fikk engelsk syke p.g.a. D-vitaminmangel.

Et lands kosthold vil alltid være preget av de matvarer det selv kan produsere. Norge er et langstrakt land hvor naturgrunnlaget varierer sterkt. Historisk sett har derfor kostholdet variert fra landsdel til landsdel, avhengig av lokale produksjonsmuligheter og ressurser. Jordbruk, husdyrbruk og fiske har fra gammelt av vært de viktigste næringsveier i Norge. Kornvarer var mest viktig for matforsyningen, men melk, ost, smør, kjøtt og fisk var også en del av kostholdet. Poteter ble fra slutten av 1700-tallet en verdifull tilvekst til utvalget av matvarer.

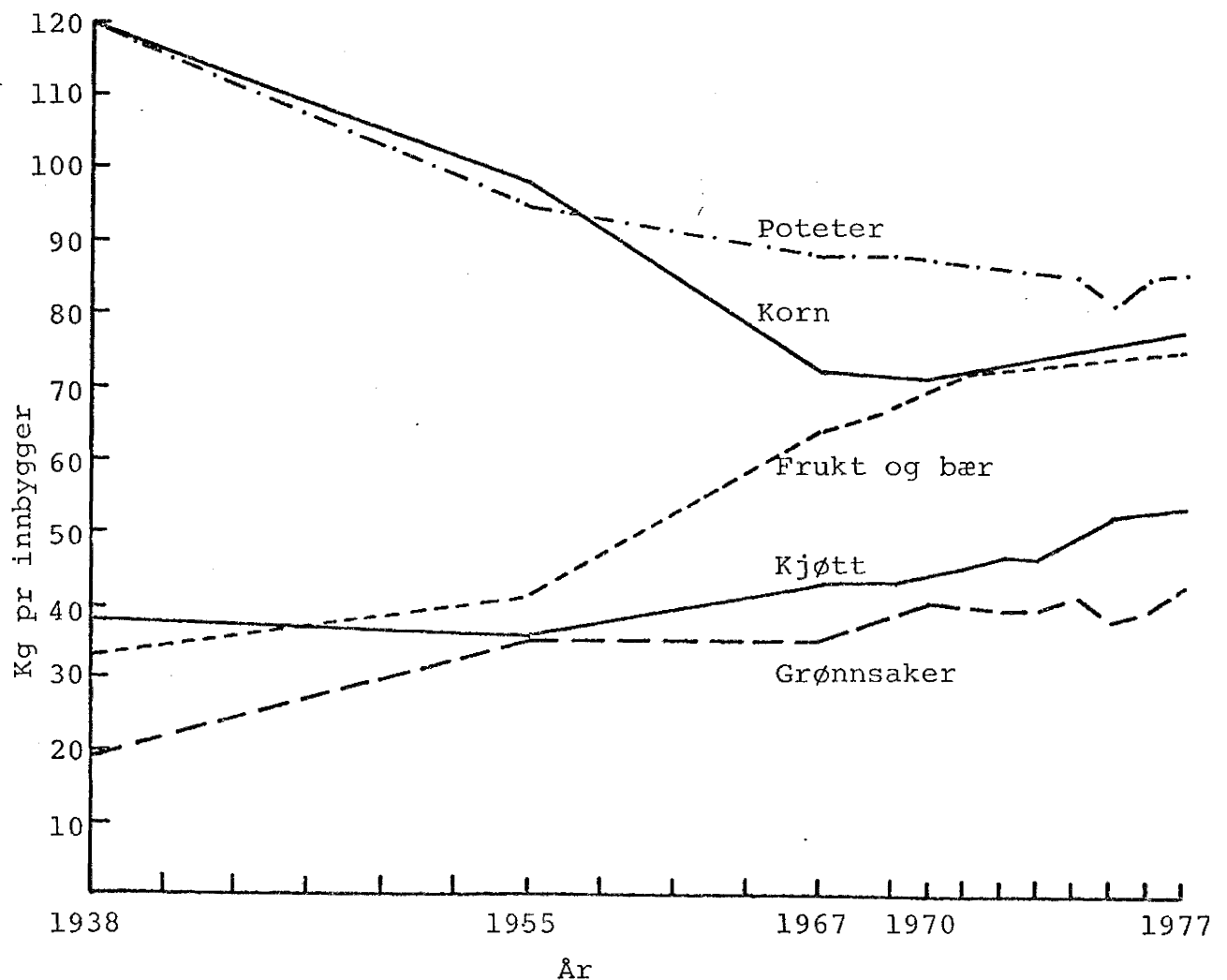
Helt til langt inn i det 19. århundre bodde en vesentlig del av folket på landet, og naturalhusholdningen var det vanlige. Bondekostholdets hovedbestanddeler var mel, melk og poteter, dvs. overveiende laktovegetabilsk. Vi ser her hvilken viktig rolle vegetabiliene spilte i kostholdet. De animalske matvarer var mange steder av mindre betydning, men det var store lokale forskjeller. I pakt med de få råstoffer i kosten var matvareforsyningen enkel og spisestellet primitivt. Maten ble gjerne tilberedt over åpen grue og kokt, sjelden stekt.

I kostholdet var det vanlig å bruke grøt av byggmel eller havre til ett eller helst flere av dagens måltider. Poteter og flatbrød sammen med spekekjøtt eller salt sild var også mye brukt. Til måltidene ble det også servert smør og ost, men ikke alltid til hverdags. Til drikke var det gjerne sur skummet melk og myse. Men det er også klart at det som for andre forhold i samfunnet var store sosiale forskjeller i kostholdet.

Ble det uår med dårlig avling, eller krig med avsperring av import, ble det nødsår med sult og savn. Da var det vanlig at folk blandet bark og mose i melet for å drøye det og gi det et visst energitilskudd, selv om det smakte beskt.

I motsetning til hva mange tror, var det gamle bondekostholdet magert, og fett og fettrike næringsmidler som smør, rømme, talg, fleisk og fleskepølse, var ettertraktete varer. Dette henger både sammen med at folk nok synes det var godt, og deres metningsevne og store energiinnhold, noe som var viktig i en tid med mye hardt kroppsarbeid. Den daglige kosten var enkel og monoton og man måtte spise mye for å dekke det relativt høye energiforbruk som det tunge kroppsarbeidet krevde. Den fettrike kosten ble spart på til høytider og fester, og fikk en status av velstand.

Figur 6 og vedlegg 7 viser hvordan matvareforbruket har forandret seg siden mellomkrigsårene. Hovedtendensene i utviklingen er klar: Vi spiser stadig mer matvarer fra husdyr, som melk, egg, kjøtt og ost og mindre planteprodukter, særlig korn og poteter.



Figur 6. Forbruk av viktige matvarer i kg pr innbygger og år.

Potetforbruket er i dag halvparten av hva det var ved århundreskiftet. Vi spiser stadig mindre "hjemmelagede" poteter, og mer og mer av "industrilagede" poteter som f.eks. potetgull og chips.

Kornprodukter, dvs. først og fremst brød og grøt, har fått en stadig mindre plass i vårt kosthold. Den store nedgangen i korn- og potetforbruk utgjør kanskje den mest negative utvikling i vårt kosthold i dette århundre. Et positivt trekk er at kornforbruket har vist en svak økning de siste år.

Kjøttforbruket blir stadig større, vi spiser 25% mer kjøtt i dag enn på 30-tallet.

Fra 1880 til 1935 fordoblet vi sukkerforbruket vårt. Siden har det årlige forbruket ligget på ca 40 kg pr person.

Fettets andel i kosten har stadig økt, og ligger i dag på ca 42% av energiinntaket.

Forbruket av grønnsaker, frukt og bær har steget relativt mye siden århundreskiftet. Grønnsakforbruket har vært noenlunde stabilt i de siste 20 år, mens frukt- og bærforbruket har steget kraftig i denne perioden.

Ellers kan man føye til at produktets vei fram til konsumenten blir stadig lenger og til dels mer fordyrende og de nye "for-edlede" matvarene får lett en for stor plass i kostholdet. Det fører bl.a. til at fett- og sukkerinnhold blir stadig større, mens innhold av andre næringsstoffer som jern, fibre og enkelte sporstoffer avtar.

Tabell 6. Andel vegetabiliske matvarer og animalske matvarer. Beregnet på energibasis.

	1934-38	1953-56	1975-77
Vegetabiliske matvarer	68%	62%	60%
Animalske matvarer	32%	38%	40%

Andelen av vegetabiliske matvarer har altså gått ned fra 70 til 60 prosent siden 30-tallet. (Se også vedlegg 8). Årsaken til at

2.2.2. Helsemessige følger av endrede kostvaner

Våre endrede matvaner har fått både positive og negative følger. Det er klart at et tilstrekkelig og allsidig tilbud av matvarer kombinert med bedre økonomi blant befolkningen har ført til at underernæring er så godt som utryddet i Norge i dag. En rekke kost/mangelsykdommer, som tuberkulose, er nesten forsvunnet.

Men i stedet for de gamle problemer har problemer i forbindelse med overernæring tatt over. Vår helse blir påvirket av en rekke forhold i vårt levesett og vårt miljø. Derfor er det ikke bare en årsak til de nye helseproblemene, men mange forhold som virker sammen. Kostholdet er en faktor.

Her er en oversikt over de mest vanlige helseproblemer som kan skyldes galt kosthold:

Helseproblem	Kostkomponent
Overvekt	For mye fett og sukker, for mye mat
Hjerte-karsykdommer	For mye fett, for mye mat
Tannråte	For mye sukker
Jernmangel	For lite grovt brød, for mye fett og sukker
Visse mage/tarmsykdommer	For lite fiber, dvs. mel, grovbrød og grønnsaker

Når det gjelder dødelighet av hjerte-karsykdommer har vi hatt en sterk økning etter 2. verdenskrig, og hjerte-karsykdommer er nå den viktigste dødsårsak i Norge, og medfører betydelig sykkelighet og invaliditet.

Et symptom på at den generelle helsetilstand har bedret seg er den økede gjennomsnittlige levealder i de siste hundre år. Den gjennomsnittlige levealder er blitt lengre vesentlig som følge av lavere dødelighet i barne- og ungdomsårene. Men for f.eks. menn i 40-50 årsalderen, har forholdene blitt verre siden 1950. Gjennomsnittlig antall gjenlevende leveår har for disse hatt en tilbakegang i denne perioden.

I tillegg til de vanlig aksepterte konsekvenser av vårt endrede kosthold, er det også mulig at endringer påvirker mer generelle forhold, som vår daglige fysiske og psykiske tilstand ("vitalitet")

og vår generelle mottakelighet for andre sykdommer, som forkjølelse og allergier. Man bør også sette et spørsmålstegn ved hvordan dagens intensive driftsformer påvirker matvarenes kvalitet (ernæringsverdi).

Som en oppsummering kan man si at vi kommer tilbake til det samme paradoks som tidligere er nevnt: I den fattige del av verden sulter folk i hjel, i den rike spiser folk seg i hjel.

2.2.3. Årsaker til kostholdsutviklingen

Hva er så årsakene til at kostholdet har utviklet seg i denne retning i Norge (og i andre rike land)? Årsakene er mange og årsaks-sammenhengene kompliserte, men jeg skal sette opp noen sannsynlige årsaker.

2.2.3.1. Den sosiale og økonomiske utvikling

Det er viktig å se utviklingen av kostholdet i sammenheng med den sosiale utvikling og de industrielle framskritt som har funnet sted de siste 75 år.

Industrialiseringa av jordbruket ga i første omgang mulighet til å produsere nok mat til befolkningen, noe som var et problem i forrige århundre. Den sterke industrialisering og rasjonaliseringsutvikling som fulgte etter 2. verdenskrig førte til reduksjon i antall arbeidsplasser i jordbruket, nedlegging av gårdsbruk og avfolking av grender og bygdelag. Vi fikk altså er forskyvning fra jordbruk og også skogbruk, til industri og andre næringer. Industrialiseringen førte også med seg problemer i forbindelse med overproduksjon av matvarer. Ved å sette overskuddet av særlig korn inn i produksjon av kjøtt, egg og melk, kunne man forvandle en overproduksjon til lønnsom produksjon. Befolkningens økede kjøpekraft var en medvirkende årsak til at dette var mulig, folk hadde råd til å kjøpe dyrere og mer variert mat.

Det kan her tilføyes at det ikke er noen naturlig sammenheng mellom matens pris og dens ernæringsmessige verdi. Vi betaler lite for næringsstoffene fra f.eks. korn og brød, langt mer hvis vi får dem i form av wienerbrød eller f. eks. kjøtt.

2.2.3.2. Reklame og opplysning

I 1920 og 1930-åra levde norske industriarbeidere under vanskelige sosiale forhold med en dårlig helse- og ernæringstilstand. Myndighetene forsøkte på forskjellig vis å bedre levevilkårene, bl.a. ved matvaresubsidier og kostholdsopplysning. Folk ble oppmuntret til å øke sitt forbruk av kjøtt, egg og melkeprodukter, fordi kostholdet var nokså ensidig basert på stivelsesrike produkter som grøt og poteter. Det virker som om mye av denne opplysningen om husdyrprodukter som helseriktig mat fortsatt henger i folks bevissthet. I dag trenger vi snarere minske vårt forbruk av disse produkter enn å øke det.

Reklamens makt er stor, og den kan ha negativ effekt på kostholdsutviklinga. Ofte er det industriprodukter med liten næringsverdi, men med høy fortjeneste, som det reklameres mest for, f.eks. leskedrikker, potetgull.

2.2.3.3. Tradisjoner

Vi har sett at den fettrike kosten som det før var knapphet på, ble spart til høytider og fester. Denne maten, kjøtt og husdyrprodukter, fikk dermed et høystatuspreg. Dette høystatuspreget har nok vært en medvirkende årsak til at folk stadig kjøper mer av slik mat når kjøpekraften øker, selv om det ikke lenger er ernæringsmessig forsvarlig. Det er "finere" å spise ribbe og kotelletter enn havregrøt eller kokte rødbeter.

2.2.3.4. Subsidier

I landbruket har subsidier blitt lagt på matvarer som har mye å si for en families budsjett. På matvarer som melk, mel, kjøtt og engang sukker, har staten "skutt inn" en del av varens kostnad, slik at folk skal få råd til å kjøpe matvarer som er nødvendige. Subsidier har bare blitt satt inn på områder der markedsforholdene har vært slik at subsidiene med sikkerhet kommer fram til forbrukeren. Derfor har subsidier på grønnsaker, frukt og poteter aldri forekommet. Men en subsidierer svinekjøtt og smør. Vi ser dermed at subsidiene er en faktor som er viktig for forbrukeren når det gjelder å styre kostholdets utvikling.

2.3. UTVIKLING I IMPORT

Den norske eksport av vegetabilier er grovt sett lik 0. Vedlegg 9 viser at Norge importerer størsteparten av matkornet, i 1977 ca. 80%, det samme som i 1938. Vi ser at %-andelen importert matkorn var langt større på 50-60- og langt inn på 70-tallet, men at dette nå er i ferd med å bedre seg, selv om ennå mye står igjen. Når det gjelder omfanget av matkornimporten, er det to faktorer som gjør at ikke hele den mengden som er oppført i vedlegg 9 når fram til konsumenten. For det første skjer det en del svinn ved utmålingen av kornet, der i større eller mindre grad de ytre delene, dvs. det mest mineral- og vitaminrike området av kornet, blir fjernet og brukt som dyrefôr. I tillegg blir vanligvis en del korn som er importert som matkorn brukt som fôrkorn. Når det gjelder fôrkorn, er som tidligere nevnt importen økende.

Hvor matkornet vi brukte i 1977 kom fra:

Sverige	38%
Canada	27%
Norge	21%
Finland	8%
Argentina	3%
USA	2%

Vi ser at nesten 70% av det matkornet vi brukte i 1977 kom fra nordiske land, og det meste av det resterende fra Canada.

Når det gjelder andre produktgrupper, importerer vi alt sukkeret, og betydelige kvanta frukt og grønnsaker. Importen av frukt og grønnsaker steg raskt fram til midten av 70-tallet, men ser nå ut til å ha stabilisert seg. Vi importerer også en god del vegetabilisk fett.

2.4. UTVIKLING I INDUSTRIENS BRUK AV VEGETABILIER

2.4.1. Historikk

2.4.1.1. Grønnsaker, frukt og bær

Det er over 100 år siden en begynte med hermetisk nedlegging av matvarer i Norge, idet landets første hermetikkfabrikk ble startet

i Drammen i 1841. Det var særlig fisk som ble nedlangt i den første tiden, og boksene ble laget for hånd av blikkenslager og hermetiseringen av boksene skjedde i åpne gryter. En vet ikke sikkert når nedlegging av grønnsaker startet, men i en ca 100 år gammel prisliste tilbyr en bedrift hermetiske erter. Det var først ved århundreskiftet at det ble noen større produksjon og at de norskproduserte erter klarte å fortrenge de importerte. Da dyrkingslagene og Kontraktdyrkernes Landslag ble startet i 1937 var produksjonen ganske stor.

I de neste 10 år økte både antall bedrifter og produksjonen, inn-til overproduksjonsproblemer begynte å melde seg. Dette førte til at antallet fabrikker gikk betydelig ned, noe som gikk verst utover de minste bedriftene. Vi har derfor i dag i Norge relativt få, men store fabrikker.

I 1975 var strukturen i konserverindustrien følgende:

6	fabrikker	med	under	10	ansatte
5	"	"	11-20	"	"
7	"	"	21-50	"	"
3	"	"	51-100	"	"
3	"	"	101-300	"	"
1	"	"	over 300	"	"

Den første tida da konserverfabrikkene begynte med konservering av grønnsaker, var det beskjedne mengder som ble dyrket. Det var mer tilfeldig dyrking, og dyrkinga foregikk vesentlig hos dyrkere som bodde i nærheten av fabrikkene. Men etter hvert økte etterspørselen, og det gjalt å skaffe flere dyrkere.

Det var arbeidskrevende vekster (høye erter og agurker) som ble mest dyrket i den første tida, noe som passet best for småbruk. Da lave erter ble tatt i bruk (mindre arbeidskrevende) tok de store eiendommene mer og mer over.

2.4.1.2. Poteter

Industriell foredling av poteter har en lang historie i Norge. Det ble tidlig oppdaget at poteter var et egnet råstoff for brennevinsproduksjon, og i 1816 ble denne brenningen helt fri.

Ved slutten av forrige århundre tok en til med industriell utnyttelse av potetens stivelse til potetmel, og noe seinere til sago-gryn, glukose og dekstren. På dette vis ser vi at produksjon av potetmel og alkohol har lange tradisjoner her i landet. Den produserte mengde av disse produkter har holdt seg relativt konstant de siste år.

Det som har skjedd de siste 10-15 år er en stor og rask utvikling av nye produkter med poteter som råstoff. Dette gjelder i første rekke chipsprodukter, men også potetmospulver, skrelte poteter, pommefrites og hermetiske poteter.

Følgende oversikt viser årlig forbruk av poteter til industriell foredling (ca 1975):

Potetmel, glukose, sago	50 000 tonn
Alkohol	30 000 "
Chips	22 000 "
Potetmospulver	7 000 "
Skrelte poteter	8 000 "
Pommefrites	3 000 "
Lefse og flatbrød	3 000 "
Hermetiske poteter	1 000 "

2.4.2. Norsk konserverindustri

De vegetabiliske konserver omfatter nå en rekke forskjellige produkter som er framstilt av poteter, frukt, bær og grønnsaker. Produktene presenteres for forbrukerne etter forskjellig grad av bearbeiding, gjerne som "gryteferdige".

Produkter

Produktene i bransjen omsettes bl.a. som: Hermetiske, fryste, saltede, syltede, tørkede etc.

Videre har en: Saft, most, juice, limonade, leskedrikker, alkoholfri vin, syltetøy, marmelade og gele.

Andre varegrupper er: Kompotter og andre frukt- og bærdeesserter, puréer, sause og supper.

Bedriftsstruktur

Bedriftene er stort sett organisert i Konservesfabrikkenes Landsforening som i dag har 32 medlemmer. Bransjen er preget av den samme konsentrasjonstendens som har pågått i næringsmiddelindustrien (og resten av samfunnet) for øvrig. Bransjen har vært dominert av A/S Nora-Sunrose og A/S Stabburet, men i de senere år har Bergen/Drægni tatt en betydelig del av markedet for saft/syltetøy og er i ferd med å engasjere seg ytterligere innenfor andre varegrupper. For øvrig har bedrifter som Sunde, Grimstad Konservesfabrikk, Grimstad Eddikbryggeri, Røra Fabrikker, Heistad Fabrikker og Lerum fortsatt en betydelig markedsandel.

Produksjonsverdi

Verdien av konservesindustriens produksjon av vegetabiliske produkter i 1975 var ca 300 mill. kroner, og produksjonsverdien pr fabrikk varierte fra kr 50 000 til 90 mill. kroner (juice, squash o.l. er ikke medregnet).

Lokalisering

Det vesentligste antall bedrifter er lokalisert i de distrikter hvor råstoffene produseres.

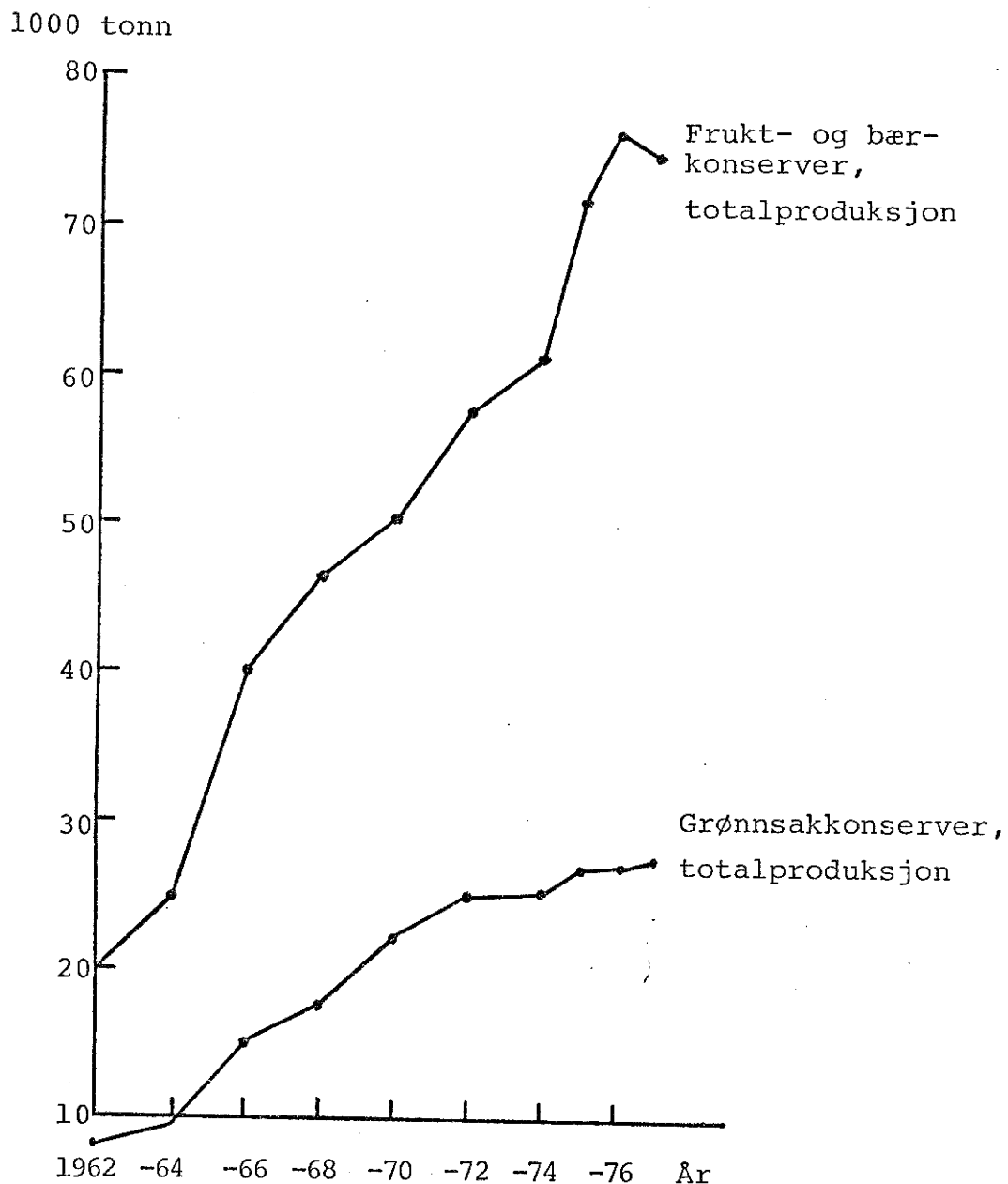
Råstoffleveranser

Bedrifter som bruker grønnsaker, har tradisjonelt ordnet sin råstoff-forsyning ved kontrakt dyrking. Det inngås landsomfattende prisavtaler med Kontrakt dyrkernes Landslag for de fleste grønnsakslag.

Når det gjelder råstoff av frukt og bær, fastsettes prisene vanligvis ved forhandlinger mellom Konservesfabrikkenes Landsforening og Gartnerhallen, og industrien dekker sitt råstoffbehov enten ved direkte leveranser fra lokale produsenter eller ved kjøp gjennom Gartnerhallen.

Utviklingstendenser

Vi har en bra statistikk over produksjonen av frukt-, bær- og grønnsakkonserver siden 1962, se vedlegg 10 og figur 7. Et gjennomgående trekk er at produksjonen for alle de tre produktgruppene har steget sterkt i disse årene, selv om økningen har vært noe mindre de siste år. Den største produksjonsøkningen finner vi hos frukt- og bærkonserver, og produksjonen for disse er nå nesten



Figur 7. Produksjon av frukt-, bær- og grønnsakkonserver 1962-1977.

tre ganger så stor som for grønnsakkonserver. Totalt sett var produksjonen i 1977 nesten fire ganger så stor som i 1962.

Når vi ser på grønnsakkonserver, dominerte tidligere de hermetiserte produkter markedet. De saltede og sursyltede produktene kom sterkt inn på 60-tallet og utgjør i dag den største gruppen, selv om produksjonen i 70-tallet har stabilisert seg. Det er særlig de dypfryste produktene som har hatt en sterk vekst i de senere år, og er nå i ferd med å få en dominerende rolle på markedet. Dyp-

fryste grønnsaker har vært markedsført i Norge fra ca 1956/57. Produktgruppen har hatt en årlig vekst på ca 10% de siste 10 år.

Når det gjelder frukt- og bærkonserver, er det først og fremst økningen for saft- og most/juiceproduksjonen som er årsaken til den sterke produksjonsøkningen i de senere år, men også produksjonen av syltetøy og marmelade, og også leskedrikk, spiller en viktig rolle.

2.4.3. Kommentarer

Mer og mer av den maten vi spiser har gått gjennom en industriell foredlingsprosess før den når oss. Det er mange som stiller seg kritisk til denne utviklingen, og det er viktig å ha kjennskap til noen av deres argumenter.

Utviklingen av vegetabilindustrien kan betraktes som en naturlig utvikling av industrialiseringen i landbruket. Landbruket var opprinnelig en selvforsyningsnæring og har utviklet seg til et handelslandbruk. Dvs. at det som mennesker før var med på å produsere og lage i stand, må de nå ut på et marked for å kjøpe. Vegetabilindustrien har skjøvet inn ytterligere et ledd mellom produsent og konsument, dvs. skjøvet ytterligere en funksjon som tidligere tilhørte det private hushold ut i en markedsøkonomi. Dette gjelder delvis lagring av vegetabiliene og også tilberedningen av dem. Gjennom denne forskyvningen er det skapt muligheter for en ny inntektskilde, mulighet for en videre (industriell) ekspansjon. Det er nettopp dette som er et viktig ankepunkt mot næringsmiddelindustrien, nemlig at den er et unødvendig og fordyrende mellomledd hvis målsetning ikke er å skaffe forbrukerne variert mat med høy kvalitet, men å hente så mye fortjeneste som mulig ut av matvareproduksjonen. I tillegg er matvareindustrien både energi- og ressurskrevende.

De mest vanlige argumentene for vegetabilieindustrien er følgende:

- Den øker utvalget av vegetabilier
- Den gir oss en større variasjon av vegetabilier gjennom de forskjellige årstider
- Den gjør matlagingen mindre tidkrevende

- Den har en viktig funksjon i markedsreguleringen og lagringen av vegetabilier

- Utvalget av vegetabilier
Handelsgartneren er sannsynligvis den som best kan produsere variasjon, ved å dyrke mellomkulturer og høste flere ganger, og ved å høste modne produkter etter hvert. Industrien krever leveringer i store mengder, og det vil si at grønnsakene må dyrkes over store områder som åkerbruk. Et slikt åkerbruk med relativt store arealer og store høstemaskiner krever monokulturer. Videre er det ikke alle grønnsakslag som egner seg like godt til industriell bearbeiding. Innenfor de enkelte planteslag vil det også bare være noen sorter som egner seg for industrien.

- Variasjon gjennom årstidene
Det er klart at lagringssvake produkter vil det være vanskelig å få tak i om vinteren og tidlig om våren dersom de ikke blir "industrielt" lagret. Men må vi absolutt ha grønne erter og f.eks. blomkål på denne tida av året? Det er en rekke grønnsakslag som er så lagringssterke at vi kan nytte dem hele vinteren, forutsatt gode lagringsforhold. På denne måten vil kostholdet kunne spegle årstidene.
I tillegg krever industrien at høstesesongen skal være så kort som mulig, slik at de store høstemaskinene kan utnyttes best mulig. Dette vil begrense sortsvariasjonen innen et grønnsakslag.

- Tidsbesparing
Det er klart at en sparer noe tid ved å kjøpe f.eks. frysede grønnsaker eller potetstappepulver, men denne sparte tida må en betale dyrt for p.g.a. produktets høye pris. I tillegg krever denne foredlingen som sagt ressurser, både i form av arbeidskraft, energi og råstoffer. Dersom man betrakter produksjonen i en samfunnsmessig sammenheng, spørres det om argumentene om tids- og ressursbesparing faller så heldig ut.

- Bedre markedsregulering og lagring
Det er klart at dypfrysing og andre metoder som blir brukt i industrien fungerer som lagringsmetoder, og derfor kan bedre markedsreguleringen, ideelt sett. Men dagens vegetabilindustri er store anlegg som krever så høy grad av utnytting som mulig

for at den investerte kapitalen skal kunne forrente seg. Derfor kan man si at dagens konserverindustri lagrer ikke overskuddet av erteavlingen, den leier dyrkere på kontrakt for å holde dyp-frysingsanlegget i drift. På dette vis legger industrien opp til en driftsform som lett kan gi overproduksjon, og skaper dermed selv ofte de problemer i forbindelse med markedsmetning som de senere forsøker å løse.

En produksjon som ikke er avhengig av salg til industrien, ville kunne legge opp til et variert sortsbruk innen hvert planteslag, og til produksjon av mange forskjellige planteslag som var "modne" til ulike tider i sesongen.

Matvareforedleren er ikke bare mellommann lenger. Mer og mer mat blir dyrket i pakt med hans ønsker. Dette forholdet er mer utviklet i andre land, hvor store selskaper opererer, men vi har også tydelige tendenser her hjemme. I tillegg blir mye av den forskning som staten og private firmaer driver tilrettelagt for å utvikle de sortene og de kulturmetodene som industrien krever.

(Det vil i denne sammenheng være viktig i vår tid å sette av forskningsmidler til å undersøke hva man kan gjøre med en lavere teknologi).

Ut fra et synspunkt virker den industrielle foredlingen av vegetabilier på samme måte som den overdrevne kjøttproduksjonen, den gjør billige råvarer om til noe som koster mer. Den grunnleggende økonomiske virkningen av foredlingen er da også å øke verdien.

LITTERATUR - internasjonalt

- BERG, A. . The Nutrition Factor.
- BREIREM, K. 1973. Synspunkter på matforsyning, befolkningstilvekst og ressurser. Fellesmelding fra 1. Inst. for husdyrernæring og foringslære, Norges landbrukshøgskole, Særtrykk nr. 18, 2. Statens Kornforretning, Melding nr. 25 om foringsforsøk.
- BREIREM, K. og A. EKERN 1979. Produksjon av plantematvarer og dyriske matvarer fra ressursmessige synspunkter. Fellesmelding fra Inst. for husdyrernæring og foringsforsøk, Norges landbrukshøgskole, Særtrykk nr. 505 og Statens Kornforretning, Melding nr. 50 om forsøk.
- BROWN, L. 1974. In the human interes. W.W. Norton & Co., Inc. New York.
- " 1975. By bread alone. Pergamon Press.
- DAHL, E. 1978. Økologi og miljøvern. Universitetsforlaget Oslo - Bergen - Tromsø.
- FAO. Production Yearbook.
- " . Trade Yearbook.
- HIGGINS, R. 1978. The seventh enemy. The human factor in the global crisis.
- LERZA, C. et al. 1975. Food for people not for profit. Ballantine books, New York.
- "MOT SULT"-KAMPANJEN.1977. Fakta om befolkning og ernæring.
- " udatert. Norsk ernæring og matforsyning i globalt perspektiv.
- NOU 1974. Norges ressursstiasjon i global sammenheng. Utredning nr. 55. Universitetsforlaget.
- OPSAHL, B. 1975. Arealer, produksjon og de viktigste vekstene i verdens jordbruk. Kurslitteratur i PK1. Landbruksbokhandelen, ÅS-NLH.
- PERSSON, A.R. 1976. Mat for nye milliarder mennesker. Inst. for grønnsakdyrking, NLH. Stensiltrykk nr. 88.
- REMEDIOS, T. and A.R. PERSSON 1976. The local production of vegetables in Tanzania with the aims of improving the national standards of families and for supplying to the urban areas. Department of Vegetable Crops, Agr. Univ. of Norway, Mimeograph 89.

RYVARDEN, L. 1971. Kompendium i økonomisk botanikk. Universitetsforlaget, Oslo - Bergen - Tromsø.

TUDGE, C. 1979. Hungeren som levebrød. Det Norske Samlaget, Oslo.

LITTERATUR - nasjonalt

BORGAN, S. 1978. Noen emner fra landbrukspolitikken. Landbruksbokhandelen.

BREIREM, K. 1976. Matforsyning og ressurser for matproduksjon. Særtrykk nr. 458, Institutt for husdyrernæring og foringslære, Norges landbrukshøgskole.

BUDSJETTNEMNDEN FOR JORDBRUKET. Jordbrukets totalregnskap og Jordbrukets totalbudsjett.

DAHL, E. Naturgrunnlaget for matproduksjonen i Norge. Udatert småtrykk.

HOMB, T. et al. 1979. Animalsk fett i norsk kosthold. NLVF-utredning nr. 103.

NOU 1974. Norges ressursituasjon i global sammenheng. Utredning nr. 55. Universitetsforlaget.

PERSSON, A.R. 1977. Dyrking og høsting av grønnsaker for industriell framstilling. Stensiltrykk nr. 98, Institutt for grønnsakdyrking, NLH.

STATENS ERNÆRINGSRÅD. Årsmeldinger.

STATENS KORNFORRETNING. Årsmeldinger.

STORTINGSMELDING NR. 32 1975-76. Om norsk ernærings- og matforsyningspolitikk.

RØEGGEN, O. udatert. Vegetabilier som råstoff i næringsmiddelindustrien. Forelesningsnotat. Institutt for grønnsakdyrking, NLH.

Vedlegg 1.

Kalorier pr. person pr. dag fra 11 matgrupper, 1964-66 gjennomsnitt

Land	Totalt	Andel vegetabilsk i % på energibasis	Korn	Stiv.-rike knoller	Sukker	Belgfr. nøtter og kakao	Grønnsaker	Frukt	Kjøtt	Egg	Fisk	Melk	Fett og olje
Industriland													
USA	3,156	60	649	95	513	103	73	101	598	71	26	397	530
Canada	3,142	60	670	155	520	73	62	101	622	57	23	378	481
Australia & N.Zealand	3,192	60	821	101	550	61	47	102	655	52	23	403	377
USSR	3,182	80	1,544	265	412	60	41	27	240	27	21	252	293
EC-9	3,111	70	878	179	391	68	59	109	474	50	30	305	568
Øst-Europa	3,080	80	1,498	183	307	59	49	58	314	31	13	189	379
Japan	2,416	90	1,397	134	197	146	90	53	53	38	85	62	174
Syd-Afrika	2,734	85	1,583	33	403	55	14	37	254	11	28	147	167
Øvrige vest-europeiske land	2,897	75	978	191	304	103	69	126	288	38	50	267	483
Gjennomsnitt	3,043	75	1,127	175	388	82	59	76	371	44	32	270	419
Utviklingsland													
Argentina	2,885	65	999	180	378	28	30	88	614	24	12	206	326
Mexico & Sent.Amerika	2,425	90	1,197	107	388	188	14	82	131	16	11	104	187
Øvrige syd-amerikanske land	2,276	85	898	291	363	80	23	62	203	13	21	142	180
Vest-Asia	2,316	90	1,480	41	187	91	39	113	78	7	4	91	185
Kina (PRC)	2,045	90	1,383	224	35	134	33	6	134	12	14	5	65
Brasil	2,541	85	861	410	401	312	11	48	203	18	13	135	129
Øst-Asia & Pasifik	1,969	95	1,271	245	99	107	27	31	58	7	31	8	85
Nord-Afrika	2,290	95	1,461	104	198	72	43	67	69	5	6	78	187
Syd-Asia	1,975	95	1,300	29	192	176	35	26	8	1	5	89	114
Sydøst-Asia	2,121	95	1,589	70	84	78	29	58	77	8	39	18	71
Afrika, syd for Sahara	2,154	95	1,109	568	53	180	13	18	61	3	13	32	104
Gjennomsnitt	2,097	90	1,300	191	135	140	30	30	89	8	13	50	105
Verden	2,386	85	1,247	186	212	127	30	44	175	19	19	117	201

Vedlegg 2. Areal av de viktigste jordbruksvekster i 1976 (Millioner ha)

	Verden totalt	Industriland						Utviklingsland						Land med sentral planlegging			
		Nord- Amerika			Andre			Latin- Amerika		Nære Østen		Fjerne Østen		Europa /USSR		Asia	Totalt
		Vest- Europa	Ame- rika	Oce- ania	Andre	Totalt	Afrika	Ame- rika	Østen	Østen	Andre	Totalt	Europa /USSR	Asia	Totalt		
Hvete	235	18	40	9	2	69	7	13	21	27	67	68	31	99			
Byggs	93	15	8	2	+	25	4	1	7	4	16	38	14	52			
Havre	30	4	8	1	+	13	+	1	+	-	1	13	3	16			
Rug	16	2	1	-	-	3	-	1	1	-	1	13	+	13			
Mais	118	6	29	+	6	41	13	25	2	15	55	9	13	22			
Ris	142	+	1	+	3	4	4	9	1	81	95	1	43	44			
Hirse(Millet)	72					+	15	+	2	22	38	3	31	34			
Sorghum (Durra)	44	+	6	1	+	7	11	4	5	17	37	+	+	+			
Korn i alt	759	46	93	13	11	163	57	54	39	165	314	148	135	283			
Potet	21	3	1	+	+	4	+	1	+	1	3	11	4	15			
Batat	15			+	+	+	1	+	+	1	2	-	12	12			
Cassava	12				-	-	6	3	+	3	12	+	+	+			
Knollvekster i alt	52	3	1	+	+	4	11	4	+	5	20	11	17	28			
Sukkerrør	13	+	+	+	+	1	1	6	+	5	11	-	1	1			
Sukkerbeter	9	3	1	-	+	3	+	+	1	-	1	5	+	5			
Belgvekster	70	2	1	+	+	3	11	8	2	28	49	7	12	19			

Vedlegg 3. Produksjon av de viktigste landbruksvekster 1976 (Millioner tonn)

	Verden totalt				Industriland				Utviklingsland				Land med sentral planlegging		
	Vest-Europa	Nord-Amerika	Oceania	Andre	Afrika	Latin-Amerika	Nære Østen	Fjerne Østen	Europa /USSR	Asia	Totalt	Land med sentral planlegging			
												Europa /USSR	Asia	Totalt	
Hvete	57	82	12	3	6	20	31	38	125	43	95	125	43	168	
Bygg	42	19	3	+	5	2	9	5	83	21	21	83	21	104	
Havre	10	13	1	+	+	1	+	-	21	3	1	21	3	24	
Rug	4	1	-	-	-	+	1	-	21	+	1	21	+	21	
Mais	24	162	+	7	14	39	5	16	31	37	73	31	37	68	
Ris	2	5	+	15	5	15	5	161	2	134	186	2	134	137	
Hirse (Millet)	+	+	+	-	9	+	2	10	5	25	22	5	25	30	
Sorghum(Durra)	+	18	1	+	8	11	4	9	+	+	31	+	+	+	
Korn i alt	141	302	19	26	49	87	57	239	293	264	433	293	264	557	
Potet	45	19	1	4	2	10	5	10	150	42	27	150	42	192	
Batat(søtpotet)	+	1	+	1	5	3	+	9	-	116	18	-	116	116	
Cassava	-	+	-	-	42	33	+	29	-	2	104	-	2	2	
Knollvekster i alt	45	20	1	6	74	48	5	49	150	160	177	150	160	310	
Sukkerør	+	26	24	21	29	298	10	237	-	46	576	-	46	46	
Sukkerbeter	99	28	-	3	3	3	13	-	138	8	19	138	8	146	
Oljefrø	4	37	+	-	6	8	4	18	11	19	36	11	19	30	
Belgvekster	2	1	+	+	5	5	2	15	11	12	27	11	12	23	
Grønnsaker totalt	48	25	1	18	11	14	28	52	44	71	105	44	71	115	
Frukt og bær totalt	59	25	2	12	24	57	16	33	24	8	130	24	8	33	

Kilde: FAO Production Yearbook 1976

Vedlegg 4. Produksjon av grønnsaker 1976 (Millioner tonn)

	Verden areal 1000 ha	Industriland				Utviklingsland						Land med sentral planlegging			
		Nord-Ame-rika	Vest-Europa	Oceania	Andre	To-talt	Af-rika	Latin-Ame-rika	Nære Østen	Fjerne Østen	Andre	To-talt	Asia	Europa /USSR	To-talt
Hodekål	810	1,4	4,3	0,1	4,1	9,8	0,0	0,3	1,1	1,7	-	3,0	5,3	3,2	8,4
Tomat	1870	7,2	9,0	0,2	1,7	18,1	1,3	3,6	6,4	1,4	4	12,8	3,4	6,6	9,9
Blomkål	260	0,2	1,8	0,1	0,1	2,2	0,0	0,1	0,2	0,7	-	0,9	0,7	0,3	1,0
Agurk	7,9	0,9	1,1	0,0	1,1	3,2	0,0	0,1	1,0	0,2	-	1,3	2,2	1,3	3,5
Pepper	5,6	0,2	1,4	-	0,2	1,8	0,7	0,6	0,6	0,2	-	2,1	1,1	0,7	1,8
Løk	1430	1,7	2,5	0,2	1,2	5,5	0,4	1,2	2,0	2,8	1	6,5	2,4	1,9	4,3
Erter	810	1,2	2,0	0,2	0,1	3,4	0,0	0,3	0,1	0,2	-	0,6	0,2	0,5	0,7
Gulrot	220	1,1	2,1	0,2	0,7	4,0	0,1	0,2	2,0	0,0	-	0,6	1,3	0,9	2,3
Vannmelon	1830	1,2	2,7	0,0	1,4	5,3	0,6	1,4	7,6	0,8	+	10,4	3,6	3,6	7,2

Kilde: FAO Production Yearbook 1976.

Vedlegg 5. Produksjon av frukt og bær 1976 (Millioner MT)

	Verden totalt		Industriland						Utviklingsland						Sentral planlegging		
	Verden totalt	Europa	Nord Ame-rika		Oce-ania		Andre	Totalt	Afrika	Latin-Ame-rika	Nære Østen	Fjerne Østen	Andre	Totalt	Europa /USSR	Asia	Totalt
			3,7	31,0	0,8	1,5											
Druer	59,2	3,7	31,0	0,8	1,5	37,0	1,1	5,8	5,5	0,3	12,7	0,2	9,3	9,5			
Banan	38,5	0,4	+	0,1	0,2	0,7	4,0	21,0	0,3	10,6	0,9	-	1,0	1,0			
Appelsin	34,1	4,0	9,5	0,4	2,2	16,2	1,5	12,0	2,1	1,2	+	0,2	1,0	1,2			
Eples	22,3	10,0	3,2	0,5	1,3	15,0	0,6	1,1	1,4	1,1	-	3,0	0,6	3,6			
Pære	7,7	0,8	3,7	0,2	0,7	5,3	+	0,3	0,3	0,1	-	0,5	1,1	1,6			
Plomme	4,4	1,7	0,6	+	+	2,4	+	0,2	0,2	+	+	1,2	0,4	1,6			
Fersken	7,0	3,0	1,4	+	0,5	5,0	+	0,8	0,3	0,1	+	0,3	0,4	0,7			
Mango	12,8					+	0,4	2,0	0,2	10,0	+	-	0,2	0,2			
Ananas	5,5	+	0,6	0,1	0,3	1,0	0,6	1,5	+	1,5	+	-	0,9	0,9			

Kilde: FAO Production Yearbook 1976

Vedlegg 6. Arealer og produksjon av vegetabilier i Norge i tidsrommet 1929 - 1977

	Areal, 1000 daa							Avling, 1000 tonn										
	1929	1939	1949	1959	1969	1974	1975	1976	1977	1929	1939	1949	1959	1969	1974	1975	1976	1977
Korn og olje- vekster, totalt	1761	1837	1520	2182	2524	2946	3046	3046	3090	322	401	329	448	642	1071	770	846	1078
Hvete	120	412	308	93	38	142	156	201	210	20	78	67	20	11	61	52	65	78
Rug	74	32	10	11	13	28	14	21	25	14	6	2	2	4	10	4	7	8
Bygg	535	468	400	1409	1848	1702	1796	1728	1794	99	103	86	304	486	624	449	486	630
Havre	966	870	758	647	542	1032	1026	1025	993	176	201	163	117	140	375	264	287	360
Oljevekster				78	36	49	60	66										
Poteter, totalt	484	483	515	552	346	297	249	279	280	858	894	1169	890	635	707	456	536	651
Grønnsaker, totalt ¹⁾			53	43	49	47	47	49	51	79	117	156	167	167	167	151	155	168
Hvitkål																		
Blomkål																		
Gulrot				13	17	12	12	12	12	25	21	38	51	39	38	41	40	40
Purre				1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3
Løk				3	5	8	8	9	10	-	3	3	5	8	8	8	9	10
Tomat, inkl. friland				0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	2	4	9	9	10	10	10	10	11
Agurk				2,2	1,1	0,8	1,1	1,0	1,1	1	1	4	7	7	7	8	8	8
Kontraktdyrket areal				7	12	11	13	14										

1) Eksklusive kjøkkenhager og vekster ikke spesifisert i Byråets statistikk

Vedlegg 6 fortsetter

	Antall trær (Mill.)										Avling, 1000 tonn									
	1929	1939	1949	1959	1969	1974	1975	1976	1977	1929	1939	1949	1959	1969	1974	1975	1976	1977		
Frukt, totalt ²⁾	2,5	3,8	3,8	5,1	3,7	3,5	3,5	3,5	3,5	41	57	57	98	87	87	69	89	70		
Epler	1,2	1,9	2,4	3,2	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	22	37	37	65	54	54	44	56	43		
Pærer	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	4	6	6	9	12	12	8	12	8		
Plommer	0,5	0,9	0,7	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	11	10	10	20	17	16	12	16	14		
Kirsebær og moreller	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	5	4	4	5	5	5	5	6	5		
Bær, totalt ²⁾	Areal, 1000 daa										19	23	29	33	36	38	36	38	38	
Jordbær	6	7	10	9	16	16	16	17	17	2	5	5	5	11	14	16	16	16		
Bringebær	4	5	5	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	3	2	3		
	Antall busker (Mill.)										3	4	6	7	7	7	7	7	7	
Solbær	1,4	1,3	1,4	2,2	2,1	2,0	2,0	2,1	2,1	9	9	11	11	10	10	9	9	8		
Rips	2,0	1,9	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	3	4	5	4	4	3	3	3	3		
Stikkelsbær	1,3	1,2	1,0	1,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	60	80	127	120	120	123	107	125	108		
Frukt og bær, totalt											60	80	127	120	123	107	125	108	108	

Kilder: Statistisk sentralbyrå
 Budsjettnemnda for Jordbruket
 Statens kornforretning

2) Inklusive småhager

Vedlegg 7. Forbruk (engrosnivå) av hovedmatvarer i kg pr innbygger
pr år.

	1934-38	1953-55	1967-68	1975-77
Korn (som mel)	119,0	98,0	72,3	76,2
Poteter	119,7	94,6	88,2	85,6
Sukker, sirup, honning	36,9	39,9	44,0	36,5
Grønnsaker	19,3	35,2	34,7	39,6
Frukt, bær	33,1	41,0	64,3	75,0
Kjøtt, unntatt svinekjøtt	23,8	22,2	25,9	28,3
Svinekjøtt	14,1	13,2	16,7	21,2
Egg	6,9	7,3	10,0	9,7
Fisk	41,4	39,6	42,4	29,9
Melk og ost	200,4	211,3	192,9	203,8
Smør, margarin, annet fett	30,4	31,6	28,9	26,4

Kilde: Statens Ernæringsråd, årsmelding 1973 og 1978.

Vedlegg 8. Prosentvis sammensetning av forbruk, beregnet på kaloribasis.

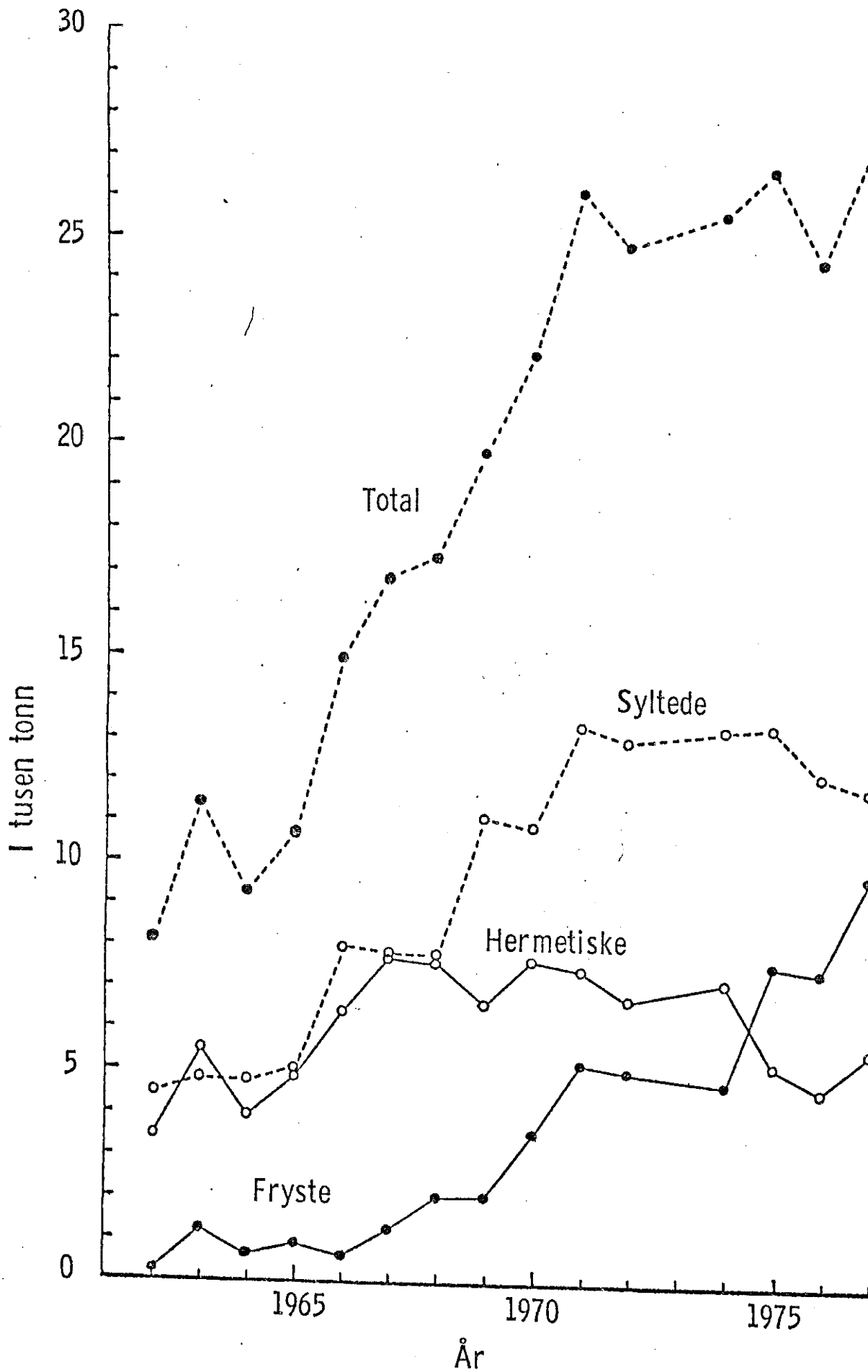
	1934-38	1953-55	1967-68	1975-77
<u>Vegetabilske matvarer</u>				
Korn, inkl. ris	36,5	29,6	23,7	24,8
Poteter	7,8	6,4	6,5	5,9
Sukker, sirup, honning	11,4	13,3	15,7	13,1
Erter, nøtter, kakao	1,0	1,3	1,7	2,2
Grønnsaker	0,4	0,7	0,7	0,8
Frukt og bær	1,6	2,0	2,9	3,3
Margarin (vegetabilsk) og annet vegetabilsk fett	9,4	8,8	6,5	9,3
Sum vegetabilske matvarer	68,1	62,1	57,7	59,6
<u>Animalske matvarer</u>				
Kjøtt, unntatt svinekjøtt	3,1	2,9	3,7	4,4
Svinekjøtt	3,9	3,8	4,4	5,3
Egg	0,2	0,9	1,4	1,3
Fisk	2,2	2,1	2,2	1,7
Melk og ost	12,3	16,3	17,6	17,9
Smør, margarin (animalsk) og annet animalsk fett	9,5	11,9	13,0	9,8
Sum animalske matvarer	31,9	37,9	42,3	40,4

Kilde: Statens Ernæringsråd, årsmelding 1973 og 1978.

Vedlegg 9. Import av vegetabilier i 1000 tonn.

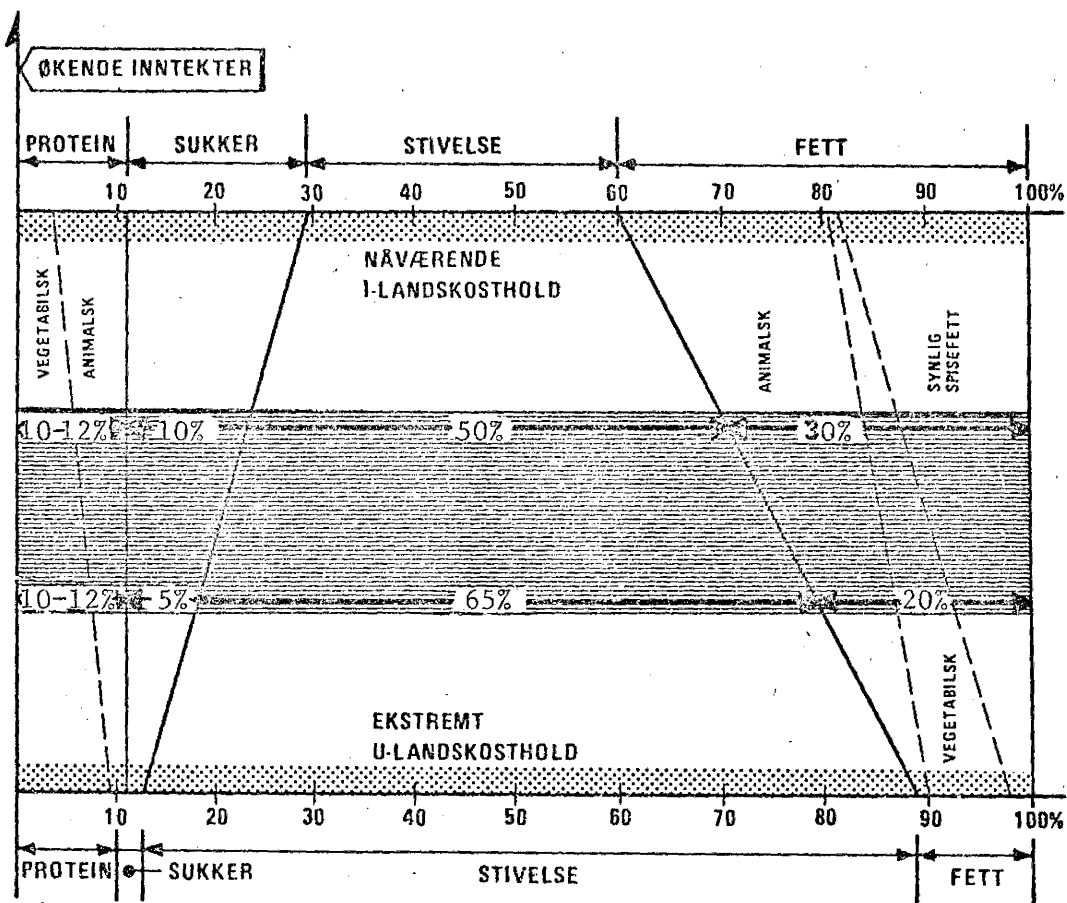
	1938	1951	1959	1969	1974	1975	1976	1977
MATKORN	296	356	331	310	313	304	329	350
% av totalt forbruk	ca 80%	ca 90%	ca 96%	98%	94%	88%	89%	81%
Karbohydratkraftfôr			198	236	470	359	425	450
Totalt			529	546	783	663	754	800
GRØNNSAKER	6,0	10,0	20,0	19,0	28,0	29,0	27,0	28,0
Blomkål			3,1	2,6	2,4	2,4	2,4	2,6
Kål, annen			1,7	0,7	0,7	0,1	0,8	1,4
Gulrot			1,8	1,9	1,2	5,9	3,4	1,6
Løk			4,5	2,4	3,6	4,1	3,3	2,4
Tomat			2,1	3,4	3,8	4,3	4,6	4,8
Slangeagurk			0,0	1,0	1,9	2,0	2,3	2,5
Salat			0,1	0,3	0,5	0,5	0,7	0,6
Konserver					ca 7,0	ca 8,0	?	?
FRUKT OG BÆR	28,4	36,0	111,2	160,8	194,8	180,2	201,0	201,1
Appelsiner inkl. mandariner etc.			44,0	62,4	72,3	65,0	65,0	66,8
Bananer			23,6	33,4	39,7	38,5	39,6	39,5
Epler			16,9	18,9	32,8	28,8	39,2	35,0
Pærer			5,5	6,7	7,6	8,1	7,7	12,6
Vindruer			7,3	12,6	12,3	14,2	13,2	14,1
Nedlagt frukt			5,3	14,1	16,3	12,3	20,1	17,0
Tørket frukt			6,0	7,9	7,0	6,1	7,1	6,4
Bær			0,1	0,8	1,6	1,5	1,8	1,8
POTETER			-	14,0	0,7	50,0	1,0	0,1

Kilder: Historisk statistikk
 Utenrikshandelsstatistikken
 Statistisk Sentralbyrå
 Statens Ernæringsråd

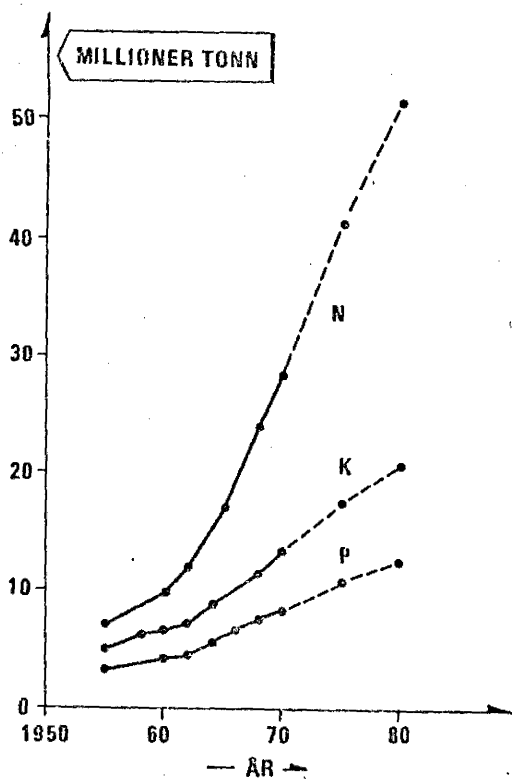


Vedlegg 10. Produksjon av grønnsakkonserver i Norge.
Inklusive nærmeste emballasje.

Kilde: Statens kvalitetskontroll for vegetabiliske konserver.



Vedlegg 11 a. Næringskomponentenes andel av energitilførselen ved forskjellige kostholdstyper og levestandard.



Vedlegg 11 b. Verdens forbruk av kunstgjødsel angitt ved hovedkomponentene nitrogen (N), fosfor (P) og kalium (K).