

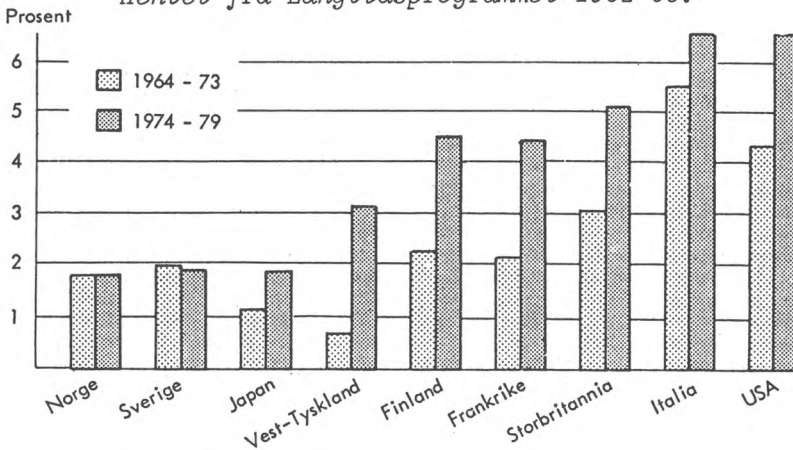
Elin Kvande:

Ny teknologi - ny arbeidsløshet?

INNLEDNING

I alle OECD-land har arbeidsløsheten steget betydelig i siste halvdel av 70-årene. I 1973 var det 8,2 mill., og for 1983 er tallet steget til 32,7, altså en firedobling i løpet av 10-års perioden. Denne utviklingen framgår av figur 1.

Figur 1 Prosent arbeidsløse i en del vestlige land.
Hentet fra Langtidsprogrammet 1982-85.



Fram til nå har arbeidsløsheten i Norge vært relativt lav sammenliknet med mange andre vestlige land. I løpet av de siste to årene har det imidlertid skjedd en sterk økning i tallet på arbeidsløse i Norge. Fra desember 1981 til april 1984 økte tallet på arbeidsledige med vel 100 %. Da var det 71 853 arbeidsledige.¹

Tidligere var det mest snakk om teknologisk utvikling som årsak til stigende arbeidsledighet. For eksempel ble det antatt at innføringen av ny kontorteknologi ville skape en betydelig reduksjon i sysselsettingen i denne sektoren. I diskusjonen i dag om årsakene til arbeidsløsheten har teknologien en mindre framtrædende plass. I stedet snakkes det særlig om konkurranseevne og lønnsnivå - et forsøk på å redusere arbeiderklassens levestandard. Tekniske endringer er likevel viktig. Formålet med denne artikkelen er å se nærmere på *om*, og i tilfelle *hvilken*, sammenheng teknologi har med den voksende arbeidsløsheten.

I de mest forenklete oppfatninger av samspillet mellom teknologi og sysselsetting antas det at ny teknologi i seg selv skaper arbeidsløshet. Mikroelektronikkens kostnads-sparende muligheter antas å innebære at menneskelig arbeid kan erstattes med maskiner, og at massearbeidsløsheten derfor ikke er langt unna. Det vises da gjerne til eksempler som Siemens-rapporten hvor det ble hevdet at innføring av EDB skulle føre til en reduksjon på 40% i løpet av en 10-årsperiode

Vårt utgangspunkt i denne artikkelen er at den tekniske utvikling ikke kan betraktes som en selvstendig prosess - løsrevet fra økonomiske og politiske forhold. Tvert om inngår den teknologiske utvikling i et intimt vekselspill med den generelle økonomiske utviklingen i de kapitalistiske landene. Mens den økonomiske logikken utgjør et viktig og uomgjengelig premiss for tekniske endringer, representerer samtidig "ny" teknologi et grunnlag for økonomisk vekst. Ut fra dette perspektivet vil arbeidsløshetens omfang være knyttet til "grunntonen" eller trenden i den økonomiske utviklingen. For at vi skal kunne si noe om hvorvidt og i tilfelle hvordan, utvikling av ny teknologi virker inn på arbeidsløshetstallene, er det derfor nødvendig å gå veien om det som skjer i verdensøkonomien. Det er i denne sammenhengen at teorier om "*lange bølger*" i den økonomiske utviklingen står sentralt.

Teorien om "*lange bølger*" beskriver hvordan strukturelle forandringer i økonomien bl.a. henger sammen med variasjoner i den tekniske utviklingen i forskjellige deler av økonomien. Det neste spørsmålet blir da hvordan dette slår inn i økonomien i Norge. Hovedvekten vil altså bli lagt på å se på samspillet mellom teknologisk utvikling, den økonomiske vekstprosessen og sysselsettingen.

Vi vil prøve å vise at teknologien bare har en *indirekte*

virkning på arbeidsledigheten. Det er den økonomiske stagnasjonen som er hovedårsak til den økte arbeidsledighet i Norge *i dag*. Benytter vi et litt lengre tidsperspektiv og ser fremover, blir spørsmålet om teknologiens virkelige betydning for arbeidsledigheten viktig igjen. Den blir viktig i forhold til to hovedspørsmål. For det første, hvilke muligheter er det for produksjon av ny teknologi som ledd i det å skape nye lokomotiv - eller vekstbransjer i Norge? For det andre, hvilket rasjonaliseringspotensiale har ny teknologi i bransjer som tidligere var skjermede? Det er her den skiller seg fra "gammel teknologi" og kan virke aksellerende på arbeidsledigheten.

ØKONOMISK VEKST, TEKNOLOGISK UTVIKLING OG SYSSELSETTING

Den tekniske utviklingen har nær sammenheng med strukturendringer i økonomien. De forskjellige bransjenes vekst eller stagnasjon avspeiler tekniske endringer. Omvendt vil disse strukturendringene igjen sette rammer for den tekniske utvikling. Dette gjelder i alle faser, dvs. helt fra grunnforskning til innovasjonsspredning.

I tradisjonell økonomisk teori har det vært en tendens til å fokusere på rasjonaliseringsinvesteringer eller prosessinnovasjoner som den typiske form for teknisk endring. I virkeligheten vil utviklingen av ny teknologi til bruk i fornyelsesinvesteringer eller produktinnovasjoner være minst like viktig som rasjonalisering av produksjonen for eksisterende produkter. Dette gjelder ikke minst når vi trekker inn den internasjonale konkurransen. Det er i de senere år kommet flere undersøkelser som viser at det er de nasjonale økonomienes evne til å utvikle nye produkter, og dermed et voksende marked, som er avgjørende for deres evne til å opprettholde en høy sysselsettingsgrad.² Når det gjelder mikroelektronikken, illustreres dette ved det japanske eksemplet. Japan har ved hjelp av sin dyktighet til å introdusere mikroelektronikk både i produkter og prosesser vært i stand til å styrke sin relative posisjon i den internasjonale konkurransen ganske betraktelig.

Vi etterlyser altså økonomiske teorier som i større grad tar opp *vekselspillet* mellom teknisk utvikling og den generelle økonomiske utvikling, og som dessuten ser på *typen* av teknisk utvikling eller forholdet mellom produkt- og prosessinnovasjoner. Vi skal i neste avsnitt gå nærmere inn på en retning som har prøvd å anvende dette integrerte synet.

Enkelte forskere har ment å kunne påvise at den tekniske utvikling vi i dag er inne i, henger sammen med langsiktige "bølgebevegelser" i økonomien.³ De er opptatt av at det har foregått grunnleggende strukturelle forskyvninger i økonomien, og at dette igjen må ses i sammenheng med endringer i den teknologiske utviklingens karakter. Disse endringene anses som sentrale i det utviklingsforløp som resulterte i et omslag til krise i den vestlige økonomien.

Slike "lange bølger" forbindes ofte med den russiske økonomen Kondratiev og omtales som Kondratievbølger. Diskusjonen om "lange bølger" startet blant økonomer i 1920-1930-årene. I etterkrigstida har det hovedsakelig vært marxistiske økonomer⁴ som har vært opptatt av dette perspektivet. I takt med den tiltakende økonomiske krisa har teorien på nytt fått økt oppmerksomhet de siste årene. Deler av OECDs analyser bygger mer og mer direkte på at vi befinner oss i en strukturelt bestemt langvarig utviklingsfase med en stagnerende grunntone.⁵

Ifølge teorien om de "lange bølger" gjennomgår kapitalismens utvikling langsiktige svingninger eller bølger som har en varighet på 45-60 år. En periode med høy vekst etterfølges av en periode med stagnasjon og lav vekst. Teorien er ikke en konkurrent til teoriene om kortsiktige konjunkturforløp, men supplerer dem. I den "lange bølges" vekstfaser er den korte konjunktursyklusens framgangs- og vekstfaser mer langvarige og uttalte, mens tilbakegangsfasene er kortere og mindre alvorlige. I den "lange bølges" stagnasjonsfase er det omvendt. Nedgangsfasene er mer langvarige og alvorlige, og høykonjunkturere får aldri virkelig fotfeste.

Spørsmålet om det empirisk lar seg gjøre å lokalisere disse "lange bølgene" i den økonomiske utviklingen, diskuteres fremdeles. Det er forståelig når en vet at det historisk fram til nå maksimalt har eksistert fire bølger av 50 års varighet. I de fleste land dekker den tilgjengelige statistikk en langt kortere periode.

Debatten om "lange bølger" har gitt verdifulle bidrag til forståelsen av de langsiktige sammenhengene mellom teknologi og økonomi. Det har bidratt til at en i voksende grad innser at krisen har strukturelle årsaker. Vi vil ikke gå nærmere inn på denne diskusjonen her⁶. Vi vil

i stedet konsentrere oss om den teknologiske utvikling og dens samspill med den økonomiske vekstprosessen og sysselsettingen.

TEKNOLOGIENS ROLLE SOM FORKLARENDE FAKTOR

I denne artikkelen er vi spesielt interessert i diskusjonen om teknologiens rolle som forklarende faktor innenfor en teoretisk ramme for "lange bølger". En gruppe forskere⁷ mener at det midt i en "lang bølges" nedgangsfase skjer en opphoping av tekniske innovasjoner. På grunn av dette oppstår *nye bransjer* og *nye markeder*. En kortvarig etterspørselsøkning er resultatet, noe som igjen fører til en strøm av tekniske fornyelser i form av nye produkter og produksjonsmetoder. Denne prosessen bremses når den nye teknologien har nådd en viss spredning mellom land og bransjer, og når de nye produktene har nådd et visst modningsstadium. På dette stadium stagnerer investeringene og den teknologiske utvikling preges hovedsakelig av spredning av allerede kjent teknologi. Utstøtingen av arbeidere som er resultatet av anvendelsen av ny teknologi kan ikke lenger absorberes i andre ekspansive bransjer.

Det må her skytes inn at det er de øvre vendepunktene innenfor de lange bølgene som er best forklart. Det nedre vendepunktet innenfor syklusen er imidlertid fremdeles dårlig forklart. Men to hovedsynspunkter har utkrystallisert seg:

Teknologisk darwinisme. Gerhard Mensch som er en av de ledende forskerne innenfor denne tradisjonen, mener at truselen om økonomisk krise og kaos tvinger kapitalistene til å utvikle nye basisinnovasjoner. På grunn av nedgangskonjunktorene tvinges kapitalistene til å søke nye og uprøvde muligheter. Teorien minner om Schumpeters teori om "den innovative entreprenør", men gir i større grad en samfunnsmessig enn en psykologisk forklaring på kapitalistens "innovative egenskaper". Dette perspektivet kan kalles en slags teknologisk darwinisme, hvor kampen for å overleve er en viktig drivkraft.

Livssyklusmønster. Christopher Freeman og hans kolleger framhever også teknologiens rolle i forbindelse med de lange bølgene. De avviser imidlertid at en konsentrasjon av basisinnovasjoner skulle være den avgjørende faktor for forløpet. Freeman og hans kolleger har et omfattende empirisk materiale hvor de spesielt har sett på innovasjonsaktiviteten i

England. På bakgrunn av en historisk analyse som belyser tidsmønsteret for patenter og større innovasjoner, har de kommet fram til et annet mønster når det gjelder den tekniske utvikling. I deres teori legges større vekt på betydningen av vekstfasen for hele forløpet. Entreprenøren kommer mer i bakgrunnen, mens statens rolle som regulator av økonomien framheves sterkere. De mener å påvise at en i oppgangsperioden får det de kaller en "band-wagon" effekt, effekt, hvor visse typer av teknologiske gjennombrudd (f.eks. bilen og mikroelektronikken) trekker andre innovasjoner med seg. Det oppstår på denne måten en serie av nye bransjer som sysselsetter mange personer.

Et hovedpoeng er at disse vekstbransjene gjennomlever en livssyklus, hvor det skjer en gradvis overgang fra *produkt*-innovasjoner til *prosess*innovasjoner. Dette er et uttrykk for at tidligere vekstindustrier går over i mer "modne" faser av sine livsløp, uten at nye vekstindustrier oppstår i noe større omfang. Den teknologiske utvikling skifter karakter fra tidligere å ha vært mest orientert mot utvikling av nye produkter til hovedsakelig å rette seg mot prosessinnovasjoner (rasjonalisering). Denne utviklingen er nært knyttet til endringer på arbeidsmarkedet. Knapphet på arbeidskraft og voksende lønninger gir den tekniske utvikling og investeringer en arbeidsbesparende karakter. Den teknologiske utvikling blir dermed i høyere grad over til å stimulere rasjonaliseringsinvesteringer framfor kapasitetsutvidende investeringer som fremmer sysselsettingen.

Freeman og andre forskere mener derfor at kombinasjonen av at de nye vekstbransjene modnes og at investeringene rettes mot arbeidsbesparende tiltak, virker negativt inn på vekst og sysselsetting. Økonomien går inn i en langvarig stagnasjonsfase. Disse tendensene kan alle oppfattes som et *resultat* av at etterspørselen stagnerer, men de medvirker på samme tid til å opprettholde denne stagnasjonen.

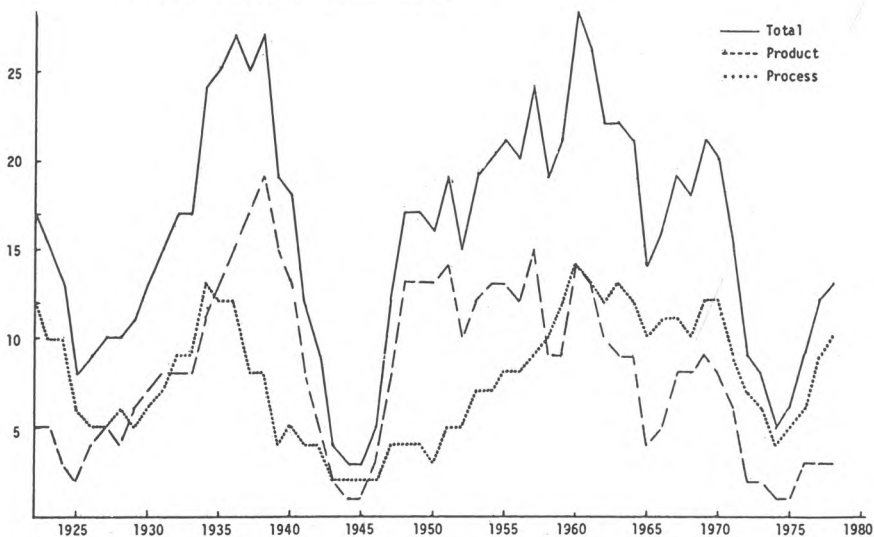
EMPIRI OM DEN TEKNOLOGISKE UTVIKLINGS SAMMENSETNING

Det foreligger en del empirisk forskning fra andre land som peker i retning av at det har foregått en forandring i den teknologiske utviklings karakter, hvor bl.a. mer kortsiktige hensyn har fått høyere prioritet enn hensynet til en mer langsiktig utvikling. Når vi ser på OECD-tall for sammensetningen av industriens forsknings- og utviklingsarbeid i USA for perioden 1971-78, framgår det at det har skjedd endringer.⁸ Den generelle tendens i løpet

av 70-årene er at forskning etter nye produkter har avtatt, mens forbedring av de eksisterende produkter og forskning etter nye produksjonsprosesser er steget relativt i betydning. Forskningsinnsatsen rettes mot relativt sikre prosjekter snarere enn mot mer langsiktige og radikale prosjekter.

Endringer i utgiftene til forsknings- og utviklingsarbeid sier noe om tendensen i sammensetningen av innovasjoner i økonomien. I annen forskning hvor det er sett nærmere på den faktiske sammensetningen av innovasjonene konkluderes det også med at prosessinnovasjoner har fått relativt større betydning i sammenlikning med produktinnovasjoner. Dette betraktes videre som ledd i en mer langsiktig utvikling. Vi viser nedenfor en grafisk framstilling av denne utviklingsprosessen.

Figur 2. Tidspunkt for 195 basisinnovasjoner i Storbritania i tidsrommet 1920-1980



Kilde: C. Freeman, J.A. Clark og L.L.G. Soete: *Unemployment and technical innovation*, London 1982.

Vi ser her at det gjennom hele etterkrigstiden skjer en forandring i sammensetningen av innovasjonene. Høydepunktet for produktinnovasjonene var i 30-åra og den tidlige etterkrigstida. De har siden hatt en fallende tendens. Etter 1960 er det hovedsakelig prosessinnovasjoner som har preget utviklingen.

Utnyttelse av produktinnovasjoner vil ofte kreve investeringer i nye produksjonsanlegg, dvs. kapasitetsutvidende investeringer, mens det ofte vil være mulig å innpasse prosessinnovasjoner i eksisterende anlegg gjennom anskaffelser av nytt maskinutstyr. Tysk forskning viser at investeringer i kapasitetsutvidelser har avtatt kraftig siden slutten av 1960-årene i Tyskland, mens det samme *ikke* gjelder for rasjonaliserings- og erstatningsinvesteringer. Dette indikerer igjen at spredningen av produktinnovasjoner har avtatt både absolutt og relativt i forhold til prosessinnovasjoner.

Det er bare data som omfatter Vest-Tyskland, men hos Pedersen⁹ presenteres en oversikt som viser at det har vært en nedgang av investeringer i bygninger i forhold til investeringer i maskiner etter 1970 i de fleste kapitalistiske land. Dette er riktignok en noe svakere indikator på det samme fenomenet. De viser imidlertid tydelig at det ikke er snakk om en kortsiktig forstyrrelse, men at det er ledd i en lengre utviklingsprosess hvor endringer i den teknologiske utviklings sammensetning er sentral.

Vi har i diskusjonen om de lange bølger pekt på at det er enkelte innenfor denne teoriretningen som framhever at teknologisk fornyelse, eller nye basisinnovasjoner som f.eks. mikroelektronikk, er en nødvendig forutsetning for et nytt oppsving i verdensøkonomien. Mange nye innovasjoner ville på den måten kunne ligge til grunn for opprettelsen av nye produksjons- og sysselsettingsområder. Nye produktivitetsgap mellom landene kunne bli utgangspunkt for nye ekstraprofitter og en investeringsboom kunne oppstå.

Utviklingen fram til nå setter også på dette området spørsmål ved de mest optimistiske framtidsperspektiveene. Mikroelektronikken har hittil ikke kunnet skape særlig mange nye arbeidsplasser innenfor elektronikkindustrien. En optimistisk rapport regner med ca. 1 million nye jobber på verdensplan¹⁰. Samtidig gjør mikroelektronikken det mulig å gjennomføre drastiske reduksjoner av sysselsettingen i tjenesteyting som tidligere har kunnet absorbere veksten i arbeidsstyrken.

I en situasjon med stagnerende etterspørsel vil mikroelektronikken sannsynligvis primært bli brukt til å gjennomføre delvise rasjonaliseringer. Det vil ikke i en slik situasjon være grunnlag for mer radikale fornyelser av produkter

og prosesser. Dette vil føre til at utstøtingen av arbeidskraft vil kunne bli mer omfattende enn den sysselsettingsveksten som er knyttet til nye produktområder.

OPPSUMMERING

Vi har her brukt teoriene om de lange bølger som eksempel på en teori som tar opp vekselspillet mellom teknisk utvikling og den generelle økonomiske utvikling. Vi har spesielt vært opptatt av sammensetningene av den teknologiske utviklingen i den lange bølges stagnasjonsfase. Et hovedpoeng er at stagnerende etterspørsel tenderer mot å gi den tekniske utvikling en begrenset eller innsnevret karakter. Sentralt i denne sammenheng er Freemans "livssyklus"-perspektiv hvor det legges vekt på at sentrale vekstbransjer gjennomlever en overgang fra produktinnovasjoner til prosessinnovasjoner. Freeman og andre forskere mener derfor at kombinasjonen av at de nye vekstbransjene modnes og at investeringene rettes mot arbeidsbesparende tiltak virker negativt inn på vekst og sysselsetting. Det som finnes av innovasjonsforskning, viser også at det i løpet av et produktområdes "livsløp" skjer en overgang fra produktinnovasjoner til prosessinnovasjoner.

På samme måte viser empirien over innovasjonenes sammensetning på makroplan et stadig fallende antall produktinnovasjoner og en større vekt på prosessinnovasjoner. Dette er et uttrykk for at den teknologiske utvikling skifter karakter. Den går i større grad over til å stimulere rasjonaliseringsinvesteringer framfor fornyings- og kapasitetsutvidende investeringer som kan virke sysselsettingsfremmende.

Dette *samspeillet* mellom etterspørselsutvikling og teknologisk utvikling har en tendens til å forsvinne i tradisjonell økonomisk teori, hvor arbeidsløshet betraktes som forårsaket *enten* av manglende etterspørsel *eller* av den tekniske utvikling.

Vi vil nå vende tilbake til Norge for å se hvordan dette kan brukes for å forstå økningen i arbeidsløsheten.

UTVIKLINGA I NORGE

"Lange bølger"-perspektivet som vi har omtalt foran, forklarer primært utviklinga i verdensøkonomien. Det forteller hvorfor grunntonen i økonomien nå er stagnerende. Utviklinga på verdensnivå slår også inn i eller får konse-

kvenser for den økonomiske utviklinga i Norge.

Når vi ser på gjennomsnittlige årlige vekstrater for industrien i Norge fra slutten av 60-åra og fram til i dag, ser vi at bildet blir det samme for Norge. Det framgår av tabell 1 at utviklinga har gått fra en relativ rask vekst i 60-åra og i begynnelsen av 70-åra til en stagnasjon i 80-åra.

Tabell 1 Gjennomsnittlig årlig vekstrate for industri-årene 69-82

Gjennomsnittlig årlig vekst	69-75	75-77	77-80	80-82
Bruttoprodukt	+3,3%	-0,5%	+0,4%	-1,5%
Sysselsatte, antall				
årsverk	+0,8%	-0,1%	-1,1%	-2,7%
Bruttoprodukt pr. syssel-satt	+2,5%	-0,4%	+1,5%	+1,2%

Kilde: *Nasjonalregnskap 1962-78* og *Økonomisk utsyn*, flere årganger

Denne utviklingen kan også illustreres ved hjelp av tall som viser investeringene i forskjellige næringer (jfr. tabell 2).

Tabell 2 Bruttoinvesteringer i fast kapital etter næring. Prosentvis vekst fra året før

	1982	1983
Oljevirksomhet	-35,1	51,3
Industri	-21,1	-18,4
Boliger	6,8	- 7,8
Andre næringer	- 4,7	- 3,9
I alt	-10,2	0,8
- utenom oljevirksomhet	- 4,9	- 6,6
Fordelt på:		
- Næringsvirksomhet	-10,6	0,9
- Offentlig forvaltning	- 7,5	- 0,4

Kilde: St.meld. nr 1, Nasjonalbudsjettet, 1983

Vi ser her at både i 1982 og 1983 har investeringene i industrien gått ned med ca. 20 %. Vi har ingen empiri som viser sammensetningen av de investeringer som er blitt foretatt. Det blir derfor vanskelig å si noe om forholdet mellom prosessinnovasjoner og produktinnovasjoner for den norske industrien. Det som imidlertid er klart, er at vi

har en generell stagnasjon i økonomien. Vi har ikke lenger noen klare vekst- eller lokomotivbransjer, med de muligheter det gir for vekst også i andre bransjer. Vi ser f.eks. at veksten i den offentlige sektoren helt er stanset opp.

Foreløpig har vi ikke tilgjengelig noe materiale som tillater en detaljert analyse av hva som ligger bak den sterke økningen av tallet på arbeidsløse i Norge. Vi kan få visse indikasjoner ved å se på statistikken over driftsinnskrenkninger som er meldt til arbeidskontorene (Jfr. tabell 3). Der er det skilt mellom oppsigelser, permisjoner og innskrenket arbeidstid.

Tabell 3 Forhåndsmeldinger om driftsinnskrenkninger mottatt i 1983, 1982, 1981 og 1980.

	Oppsigelser		Permisjoner			Innskr. av arbeidstid		Totalt	
	Bedr.	Pers.	Bedr.	Bedr.	Pers.	Bedr.	Pers.	Bedr.	Pers.
1983 tot.	168	4 841	671	66	331	166	7 458	1 005	48 630
Herav									
kvinner	123	1 202	412	6	144	147	2 169	682	9 515
1982,tot.	160	5 014	768	42	799	161	7 509	1 089	55 322
1981,tot.	116	3 319	340	15	576	105	4 715	561	23 610
1980,tot.	81	2 874	249	13	159	73	3 382	403	19 415

Hovedparten av det antall personer som rammes av driftsinnskrenkninger, er blitt permitterte. I tillegg til et høyt antall arbeidsløse har vi derfor et nesten like stort antall som i kortere eller lengre perioder har vært permittert fra sitt arbeid. Tallet på oppsagte som følge av meldte driftsinnskrenkninger, var i 1983 omlag 5 000. Dette utgjør omlag 1/5 av den samlede økningen i tallet på arbeidsløse i dette året. Oppsigelser på grunn av driftsinnskrenkninger står altså for en forholdsvis liten del av økningen. Det tyder på at den økte arbeidsledigheten framfor alt skyldes mangel på vekst i etterspørselen etter arbeidskraft. Oppsigelser på grunn av rasjonalisering forekommer sjelden¹¹.

En slik slutning er også nærliggende å trekke på bakgrunn av det faktum at omlag 2/3 av de arbeidsløse er under 30 år¹². Mangel på nye arbeidsplasser vil særlig ramme de som debuterer på arbeidsmarkedet.

Arbeidsledigheten blant ungdom er betydelig større enn i de øvrige aldersgrupper. Ledigheten blant personer under 25 år er omkring fire ganger så stor som ledigheten blant per-

soner over 25 år. Det ser også ut til at den relative arbeidsledigheten blant personer under 25 år er stigende. Det tyder på at den økte arbeidsledigheten primært skyldes mangel på vekst i etterspørselen etter arbeidskraft og mindre at tallet på arbeidsplasser reduseres. Når vi ser på lengden av arbeidsløshetsperioden i forhold til alder, finner vi at det er aldersgruppene 20-29 år og 65 år og over som har de lengste arbeidsløshetsperiodene i sammenligning med gjennomsnittet. Gruppen under 20 år har derimot en kortere ledighetsperiode¹³.

Den gjennomsnittlige varighet av arbeidsledigheten økte sterkt i 1983. Ifølge en undersøkelse foretatt av Arbeidsdirektoratet var den ved utgangen av september nær 17 uker, en økning på omlag 4 uker i forhold til ett år tidligere.

AVSLUTNING

Vi stilte innledningsvis spørsmålet om og i tilfelle *hvilken* sammenheng teknologiutviklingen har med den voksende arbeidsledigheten. Vi har argumentert for at den teknologiske utvikling ikke kan betraktes som en isolert prosess. Den teknologiske utviklinga inngår i et vekselspill med den generelle økonomiske utviklinga. Det er derfor nødvendig å kople inn konkurransen mellom landene og forholdet mellom produkt- og prosessinnovasjoner. I "lange bølger"-teoriene står nettopp dette perspektivet sentralt. De representerer derfor nyttige bidrag til å forstå hvorfor grunntonen er som den er i verdensøkonomien. Sentralt i denne sammenheng er Freemans "livssyklus"-perspektiv hvor det legges vekt på at sentrale vekstbransjer gjennomlever en overgang fra produktinnovasjoner til prosessinnovasjoner. Freeman og andre forskere mener derfor at kombinasjoner av at vekstbransjene modnes og at investeringene rettes mot arbeidsbesparende tiltak virker negativt inn på vekst og sysselsetting.

Denne stagnasjonen i den økonomiske veksten får konsekvenser på den måten at vi ikke får slike klare "lokomotiv"-bransjer lenger. Det vil igjen virke negativt inn på utviklingen i de øvrige bransjer. I en situasjon med stagnasjon vil også teknologien primært bli brukt som rasjonaliseringspotensiale i bransjer som tidligere var skjermede. Dette skiller den fra "gammel" teknologi og sammen med den generelle stagnasjonen vil det kunne bli en farlig kombinasjon.

Utviklinga på verdensnivå slår også inn i den norske økonomien. Ved å se på tallene for vekstrater og investeringer i industrien finner vi at det har skjedd en overgang fra relativt rask økonomisk vekst til langvarig stagnasjon. Det vi har av aggregerte data tillater ikke strenge konklusjoner, men de tyder på at arbeidsløsheten primært skyldes manglende vekst i etterspørselen etter arbeidskraft.

Dette får også konsekvenser for de politiske strategiene. Det at vi primært har å gjøre med et utestengingsproblem gjør at den lokale faglige kampen på de enkelte arbeidsplasser blir et nødvendig, men ikke tilstrekkelig middel. Den lokale daglige mobiliseringa må knytte seg til krav om en nasjonal politisk mobilisering for å få en samlet nasjonal planlegging med styring av investeringer og utarbeiding av utbyggingsprogrammer.

NOTER

- 1) Arbeidsdirektoratets statistikk, Årsmeldinger.
- 2) OECD, *Technological Change and Economic Policy*, Paris, 1980. Freeman, C., J.A. Clark & L.L.G. Soete. *Unemployment and Technological Innovation, A study of long waves and economic development*, Francis Pinter 1982. Rothwell, R. & Zegveld, W.: *Technical Change and Employment*, London, 1979. Salter, W.E.G.: *Productivity and Technological Change*. (2. edition) Cambridge University Press 1969.
- 3) Emery, F.: *The Fifth Wave? Embarking on the next forty years*, London 1976. Freeman, C.: *Technology and employment: Long waves in technical change and economic development*, Eindhoven 1978.
- 4) Ernest, Mandel: *Seinkapitalismen*, Gyldendal, Oslo 1975. Mensch, G.: *The Technological Stalemate*, Cambridge, 1979. Se også Freeman, note 2.
- 5) OECD: *Structural determinants of employment and unemployment* Vol. 2, Paris 1979.
- 6) Jfr. Manoel op.cit., Rostow, W.W.: *The World Economy*. University of Texas Press, Austin 1978. Schumpeter, Joseph A.: *Business Cycles*. McGraw-Hill, New York 1939.
- 7) Jfr. Freeman m.fl. note 2 og Clark, J. m.fl.: "Long Waves, investments and innovations", *Futures*, no. 4, 1981.
- 8) Op.cit.
- 9) Pedersen, Peder J.: "Produktivitetens utviklingen". I: *Arbejdsløshedsundersøgelserne I - Efterspørgsel og udbud på arbejdsmarkedet*. SFI-publikation nr 91. København 1979.

- 10) Referert i Lundvall, B.Å.: *Teknologi og beskjeftigelse*, Miljøministeriet, Aalborg 1982.
- 11) Arbeidsdirektoratets tall viser at under 10 prosent av forhåndsmeldte oppsigelser på grunn av rasjonaliseringer i 1983 utgjorde under 10 prosent av det totale antallet av slike oppsigelser. (*Månedrappport om utviklingen på arbeidsmarkedet*, nr 10/11 1983, tabell 20).
- 12) Arbeidsdirektoratets statistikk.
- 13) Statistisk Sentralbyrå: Arbeidsmarkedsstatistikk, 1981.

MONTHLY REVIEW

Special sub rates to students and senior citizens:

- \$13 (foreign \$15)
 - 1 year \$18 (foreign \$22)
 - 2 years \$32 (foreign \$40)
- Libraries and institutions:**
- 1 year \$30 (foreign \$33);

MONTHLY REVIEW
155 West 23rd Street
New York, NY 10011

Please send me MONTHLY REVIEW for 1 year 2 years

I enclose \$ _____

Name _____

Address _____

City _____ State _____ Zip _____

(Canadian subscribers must pay the foreign rate.)