

FARLIG AUTOMATISERING OG ROBOTISERING?

- tallene fra Produktivitetskommissjonen tyder motsatt

1. Litt om produktivitet og automatisering
2. Produktivitetsveksten har gått ned og ikke opp
3. Bygg og varehandel skiller seg ut på hvert sitt vis

Vedleggstabeller

September 2016

Tidligere utgitte samfunnsnotat i 2016

Samfunnsnotat	1/16	Storbritannia – litt om økonomi og arbeidsliv
Samfunnsnotat	2/16	OM JOBBER MED TILSKUDD - litt om lønnstilskuddsordninger
Samfunnsnotat	3/16	FORAN REVIDERT - bakgrunn for RNB 2016 og statsbudsjettet 2017
Samfunnsnotat	4/16	Jobb i Norden
Samfunnsnotat	5/16	Tyskland - litt om økonomi og arbeidsliv

* * *

Temaet automatisering og robotisering har vært en gjenganger i debatten opp gjennom årene. Den økonomiske utvikling har i alle land i større eller mindre grad vært preget av at maskiner erstatter menneskelig arbeidskraft på stadig nye områder. Det siste året har vi bl.a som opptakt til NHOs årskonferanse i januar på nytt hørt at bortfallet av jobber skulle kunne føre til en ekstra øking i arbeidsløsheten.

Det etterfølgende utklipp fra HK nytt illustrerer at saken har opptatt oss også tidligere:

ERLING A. HANSEN

AUTOMASJON OG SYSSELSETTING

Vil problemene på arbeidsmarkedet forsterkes i tiden fremover? Det er grunn til å frykte for det. Den tekniske utvikling går langt raskere enn tidligere, så raskt at det snart er selvbedrag å snakke om tilpasningsproblemer som overgangsvanskeligheter. Vi er — for å låne et uttrykk fra politisk idéhistorie — inne i en permanent revolusjon. Gamle yrkesferdigheter foreldes i langt raskere tempo enn tidligere, og behovet for omskolering, omplassering og forflytning økes i samme grad. Det er problemer så formidable både hva størrelse og konfliktmuligheter angår, at det alene er nok til å virke skremmende. Men dertil kommer at den høyt avanserte teknikk som nå tas i anvendelse — først og fremst karakteriseres ved automasjon og elektronisk databehandling — innebærer en slik utvidelse av menneskenes fysiske og mentale kapasitet at sammenligninger med utvikling hittil ikke lenger er relevant. Slike sammenligninger blir lettvis unnskyldning for ikke å ville gi seg i kast med problemene. Hvilket grunnlag er det for så avgjorte påstander? Vi har ikke noe grunnlag fra vårt eget land

Denne artikkel er skrevet for Arbeidsdirektoratets publikasjon „Arbeidsmarkedet“, men skulle også ha interesse for en videre lesekrets.

å sammenligne med en vasstrukken stokk i ferd med å synke. Automasjonen har også rammet kontorfunksjonærene med full styrke.

Hittil har det vært en alminnelig oppfatning at den tekniske utvikling skaper like mange om ikke flere sysselsetningsmuligheter enn den ødelegger. Gjelder det også for den fase vi nå er inne i? Det synes vanskelig å opprettholde forestillingen. Automasjonens målsetting er pr. definisjon å redusere menneskets rolle som produksjonsfaktor til det minimale. Automasjon betyr mindre arbeid å utføre for menneskelige vesener iallfall innenfor vareproduksjon og administrasjon. Amerikanerne har alle-

Generelt har denne frykten for jobbene fått lite gjennomslag i Norge. Ikke fordi maskiner har overtatt lite av menneskelig arbeidsinnsats. Tvert i mot har den overtatt mye i Norge. Men dette har skjedd på en samlet sett ganske balansert måte. Det er i stor grad mindre attraktive jobber som har blitt ”automatisert” og arbeidstakerne har sett bortfallet av jobb gå hånd i hånd med en sterk reallønnsvekst.

I dette notatet viser vi kort at den aktuelle tendensen i det store økonomiske bildet er noe ganske annet enn at ”jobbene skal bli borte”. Tvert om er det jo slik at avtakende produktivitetsvekst er det som bekymrer og som har gitt opphav til både den norske kommisjonen og flere paralleller i utlandet. Et hovedbudskap fra Produktivitetskommisjonen er nettopp at produktivitetsveksten er blitt så mye lavere enn før.

Tallenes tale i NOU 2016: 9 var en årlig produktivtetsvekst (fastlandsøkonomien)på:

1995-2005	3 prosent
2005-2015	1 prosent
2014-2015	2/10 prosent

Denne nedgangen i produktivtetsvekst peker grunnleggende sett i motsatt retning av at menneskelig arbeidskraft i problematisk utstrekning erstattes av automatisering eller roboter. Slike totaltall for hele økonomien utelukker imidlertid ikke at forsterket ”automatisering” kan gjøre seg gjeldende i enkeltvirksomheter eller endog enkeltbransjer.

I det følgende har vi samlet noen viktige tall for produktivtetsutviklingen som bl.a Produktivtetskommisjonen har tatt fram.

1. LITT OM PRODUKTIVITET OG AUTOMATISERING

Den økonomiske statistikken er det som kan brukes til presist å skildre og forstå den samlede økonomiens utvikling både i Norge og andre land. Denne statistikken sier ingenting direkte om hverken automatisering eller robotisering. Den kan likevel ha stor betydning, men kan bare måles meningsfullt i samspill med andre faktorer som har stor betydning for den økonomiske utvikling.

Den norske Produktivitetskommisjonen har, i likhet med paralleller i andre land, valgt å bruke produktivitet (som oftest verdiskaping per timeverk) som det mest egnede uttrykk for økonomisk framgang. Når fenomenet robotisering og automatisering får lite fremtredende plass i samfunnsøkonomisk statistikk har det både sammenheng med måleproblemer og datatilgang, men også at produktivitet favner videre og oppfattes som mer relevant i en større sammenheng.

Kort fortalt kan en si at produktiviteten kan øke på følgende måter:

- a) Arbeidsinnsatsen pr. time økes, dvs. at det jobbes hardere.
- b) Produksjonsteknikken bedres ved at en ny type maskin erstatter en eldre, ved at produksjonsprosessen endres, eller ved bedre ledelse og organisering av virksomhetene.
- c) Det settes inn mer realkapital pr. arbeidsplass ved at mengden av og kvaliteten på maskiner og annet produksjonsutstyr øker.

Det er nok en del som forestiller seg at økt produktivitet i første rekke må skje gjennom at det jobbes hardere (pkt. a). Om en tenker på svært arbeidsintensive virksomheter, der mennesker i liten grad kan erstattes av maskiner og ny teknikk, kan dette selvsagt ha noe for seg. Og hvis en går inn for å redusere arbeidsinnsatsen, er det opplagt at det kan oppstå stor nedgang i produktiviteten. Men produktivitetsgevinster i enkeltbedrifter har nok først og fremst sammenheng med måten en organiserer produksjon og arbeid på.

Dette gjelder alle typer virksomheter, ikke bare industriproduksjon. Legevirksomheter kan øke sin produktivitet ved å slå seg sammen i legesentre og dermed utnytte kontortjenester og utstyr bedre. Jordbruk kan øke produktiviteten ved at to bruk slås sammen. Busselskaper kan øke produktiviteten ved f.eks. å endre rutetabellene slik at det gir bedre belegg på rutene. Og skolen kan øke produktiviteten ved å la noe av undervisningen foregå i større klasser.

Det at vi produserer stadig mer pr. arbeidstaker (og øker produktiviteten) er selve grunnlaget for velstandsutviklingen. Forskjellen mellom rike og fattige land, og forskjellen mellom Norges levestandard i henholdsvis 1955 og 2015, ligger i forskjeller i produktivitet. Skal vi øke velstanden, må produktiviteten øke. Og dette behøver ikke bare gå på materiell velstand. Økt produktivitet kan også tas ut i mer fritid ved at produksjonen holdes oppe selv om arbeidstida går ned. I etterkrigstida har vi gjort begge deler. Produksjonen pr. årsverk har gjennomgående økt med rundt 2,3 eller 4 prosent pr. år. Samtidig har arbeidstida gått betydelig ned.

Den faktor som i et større perspektiv er avgjørende for produktivetsutviklingen er en kombinasjon av punktene b) og c) i avsnittet foran. Det som kjennetegner det høyproduktive og rike land - og for den sak skyld en moderne bedrift - er at det står mye realkapital bak hver arbeidstaker. Det vil si at det står stadig flere og bedre maskiner og annet produksjonsutstyr til disposisjon for produksjonsprosessen. Det er dette som forklarer at de fleste land til tross for arbeidsløshet og andre problemer stadig kan produsere mer, også uten at sysselsettingen øker.

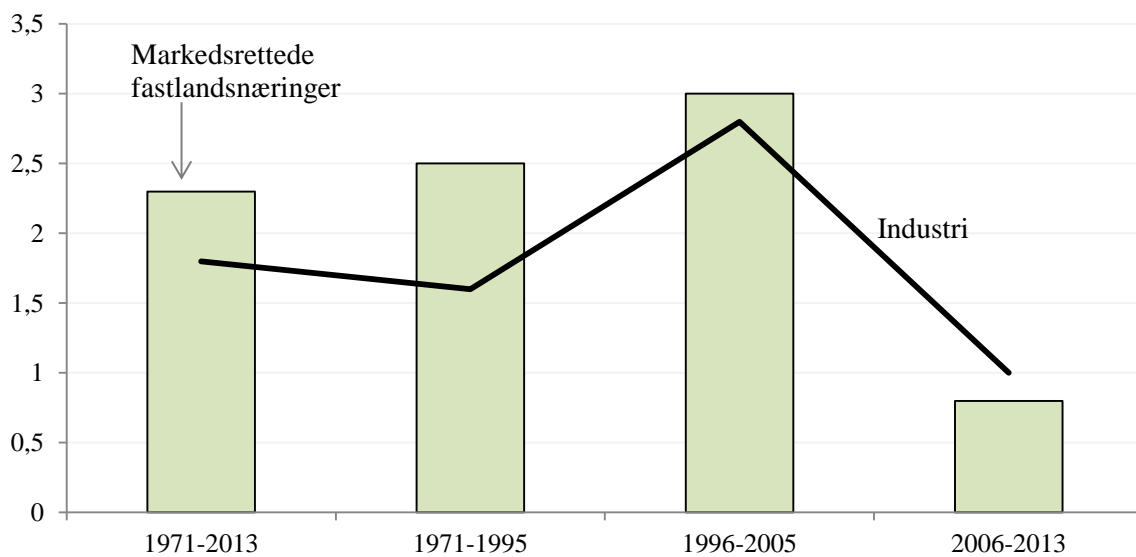
Ny produksjonsteknikk og det forhold at noen produksjonsområder vokser, mens andre stagnerer eller går tilbake, er også viktige kilder til økt produktivitet i samfunnet. I kapittel 3 beskriver vi hvordan Norge, som andre rike land, har gjennomgått faser med avtakende sysselsetting i primærnæringene, f.eks. jordbruk og sterk vekst først i industriell virksomhet, dernest i servicenæringene.

2. PRODUKTIVITETSVEKSTEN HAR GÅTT NED OG IKKE OPP

Et "truende" innslag av robotisering og automatisering skulle ut fra beskrivelsen i foregående kapittel falle inn under punkt b foran. Økt betydning skulle kunne avleses i form av høyere veksttall for verdiskaping per time. Hvordan har så utviklingen vært de siste åra, f eks sammenliknet med tidligere faser i den økonomiske historien?

Produktivitetskommissjonen trakk fram noen samletall for å vise hovedtrekk i utviklingen.

Årlig vekst i arbeidsproduktiviteten Prosent



Kilde: NOU 2015:1

Denne figuren gir et bilde av næringslivet utenom olje ("markedsrettede fastlandsnæringer"). Som vi ser, er det klart lavere produktivitsvekst i siste del av perioden, sammenliknet med de foregående tiår. Den siste er riktig nok påvirket av særlig dårlige år under finanskrisen. Men bildet endres ikke vesentlig om vi ser på årene etter dette. Også anslag for årene etter 2013 befester hovedtendensen når vi ser på bruttoprodukt per timeverk, ifølge SSB s foreløpige nasjonalregnskapstall:

Fastlandsøkonomien: 0,8 og 0,2 for henholdsvis 2014 og 2015
Industrien: 2,4 og -0,6

I vedleggstabellen bak viser vi at utviklingen i andre land har klare likhetstrekk over tid med det vi finner for Norge.

Vi får mye av det samme bildet om vi ser industrien alene som for fastlandsøkonomien under ett. Produktivitetsveksten var klart høyere de foregående tiår enn den har vært i det siste.

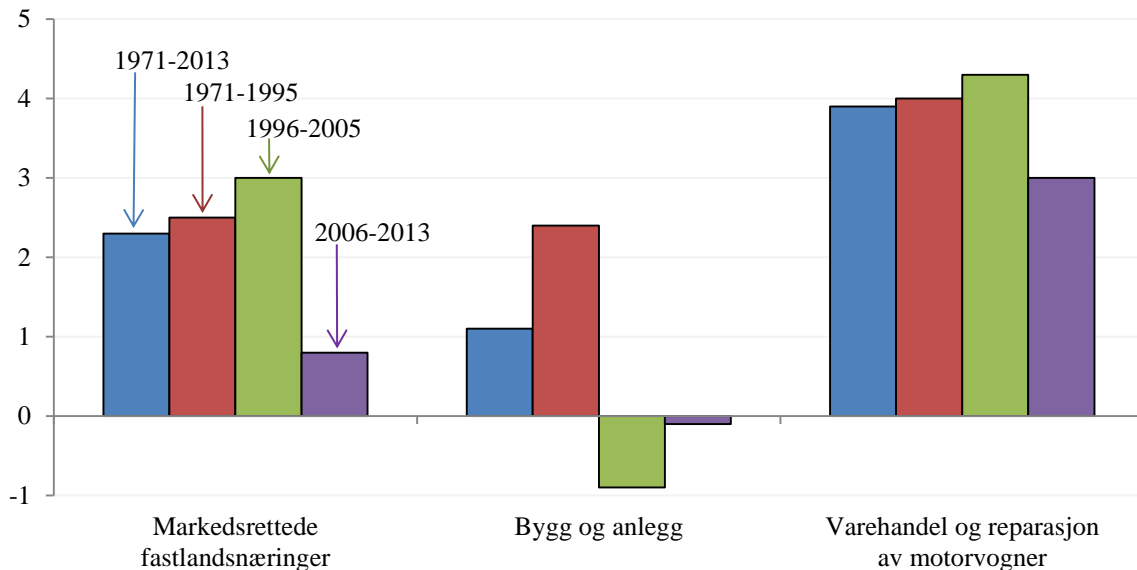
Årlige vekstrater i arbeidsproduktiviteten

	Industri	Privat tjenesteyt.	Annen vareprod.
1996-2006	2,8	3,6	1,6
2006-2013	1,0	0,9	0,2
2009-2013	2,6	1,1	1,0

3. BYGG OG VAREHANDEL SKILLER SEG UT PÅ HVERT SITT VIS

De næringer som synes å skille seg ut er henholdsvis bygg og varehandel. Den første med svært svak utvikling; ja faktisk nedgang i produktivitet. Selv om det er svakheter i beregning av produktivitet for bygg, tilskrives dette av mange den sterkt voksende bruken av lavlønnet arbeidskraft. I denne næringen er det altså ikke automatisering som preger tallene. Snarere er det slik at det er mennesker som erstatter maskiner enn omvendt.

Varehandel har derimot hatt høy produktivtetsvekst ”hele” tiden; både før og etter finanskrisen.



Som vi ser av tabellen: varehandel kommer høyt ut i hele perioden, mens bygg viser svak utvikling. Dette gjelder særlig de to siste tiårene.

Vedleggsdata

For Norge

Vekst i arbeidsproduktiviteten i markedsrettede fastlandsnæringer.¹ Gjennomsnittlige årlige vekstrater. Prosent

	Prosentandel av bruttoprodukt i 2013 ²	1971 – 2013	1971 – 1995	1996 – 2005	2006 – 2013
Markedsrettede fastlandsnæringer	100,0	2,3	2,5	3,0	0,8
Industri	14,2	1,8	1,6	2,8	1,0
Annen vareproduksjon, hvorav	18,4	2,5	3,6	1,6	0,2
Bygg og anlegg	11,0	1,1	2,4	-0,9	-0,1
Privat tjenesteyting,	67,4	2,3	2,3	3,4	0,8
hvorav:					
Varehandel og reparasjon av motorvogner	13,4	3,9	4,0	4,3	3,0
Finansierings- og forsikringsvirksomhet	9,5	1,4	-0,2	5,6	1,4
IKT-næringer	7,0	3,6	2,9	5,4	3,6
Teknisk konsulentvirksomhet, revisjon m'	7,0	1,1	1,4	0,5	0,7
Innenlandsk transport	6,8	1,2	1,0	1,9	0,9
Omsetning og drift av fast eiendom	5,3	0,2	-1,8	7,0	-2,3
Forretningsmessig tjenesteyting	5,3	0,2	0,3	0,5	-0,8
Overnattings- og serveringsvirksomhet	2,4	-1,5	-3,3	1,8	-0,2
Forlagsvirksomhet	2,1	0,5	-0,4	1,7	1,6

¹ Utenom boligjenester for alle årene og raffinering og bank og forsikring fram t.o.m. 1995.

² Andel av bruttoproduktet i de markedsrettede fastlandsnæringene i 2013.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Årlige vekstrater i arbeidsproduktiviteten
privat tjenesteyting og annen vareproduksjon

Prosent	Industri	Privat tjenesteyt.	Annen vareprod.
2000	3,7	4,6	4,3
2001	5,1	3,4	2,6
2002	3,1	2,2	3,0
2003	7,1	5,6	-5,5
2004	5,6	3,4	6,4
2005	1,0	3,4	6,9
2006	-6,1	3,8	-2,1
2007	0,5	0,0	1,6
2008	0,7	-2,4	-3,0
2009	3,0	1,1	-0,4
2010	5,6	0,7	1,0
2011	1,9	0,0	-0,4
2012	0,7	1,8	4,3
2013	2,0	1,9	0,6
1971-1995	1,6	2,3	3,6
1996-2005	2,8	3,6	1,6
1971-2013	1,8	2,3	2,5
2006-2013	1,0	0,9	0,2
2009-2013	2,6	1,1	1,0

	1971- 1979	1980- 1989	1990- 1999	2000- 2009	2000- 2014
Jordbruk og skogbruk	4,0	3,4	5,2	6,1	5,3
Fiske, fangst og akvakultur	6,0	4,2	11,8	10,6	8,5
Bergverksdrift	4,0	3,5	8,0	-0,6	0,1
Utvinning av råolje og naturgass, inkl. tjenester	-5,5	3,0	4,0	-5,7	-6,0
Industri	3,5	2,2	0,9	2,2	2,5
Elektrisitets-, gass- og varmtvannsforsyning	6,3	0,6	2,7	5,3	4,6
Vannforsyning, avløp og renovasjon	7,9	5,6	-3,8	-6,2	-4,3
Bygge- og anleggsvirksomhet	3,5	1,7	1,4	-0,7	-0,4
Varehandel og reparasjon av motorvogner	6,4	2,7	4,7	3,5	3,4
Utenriks sjøfart	10,9	0,9	0,2	-10,8	-4,3
Transport utenom utenriks sjøfart	2,5	0,4	1,6	2,9	2,3
Post og distribusjonsvirksomhet	0,9	-0,2	2,3	-0,9	0,5
Overnattings- og serveringsvirksomhet	-0,7	-6,0	1,3	1,3	0,6
Informasjon og kommunikasjon	1,3	3,8	6,1	5,3	4,7
Finansierings- og forsikringsvirksomhet	-4,4	-0,3	4,0	6,3	4,7
Omsetning og drift av fast eiendom	1,3	-4,4	6,7	1,6	0,7
Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting	2,8	1,6	-0,5	1,2	1,1
Forretningsmessig tjenesteyting	2,3	-0,7	0,2	-0,1	0,0
Offentlig administrasjon og forsvar	1,9	1,6	1,7	1,4	1,3
Undervisning	1,4	0,7	0,8	0,3	0,4
Helse- og omsorgstjenester	1,1	0,6	0,3	-0,2	-0,1
Kultur, underholdning og annen tjenesteyting	0,1	0,0	1,6	-1,6	-0,9

For andre land

Endring av arbeidsproduktiviteten per tiår, iflg (OECD. GDP per hour worked),

	2001-2011	1990-2000	1980-1990	1970-1980
Danmark	1,0	2,0	2,6	3,4
Finland	1,3	3,2	3,1	4,2
Frankrike	1,0	2,1	3,0	4,0
<u>Tyskland</u>	1,0	2,2	2,3	3,8
<u>Japan</u>	1,3	2,1	4,1	4,3
<u>Sverige</u>	1,7	2,4	1,2	2,5
<u>Sveits</u>	0,9	1,0	0,9	2,1
<u>Tyrkia</u>	3,7	1,8	4,1	2,8
<u>Storbritannia</u>	1,3	2,5	2,2	2,9
<u>USA</u>	1,8	1,8	1,6	1,5
Euro	0,9
EU	1,1
G7	1,4	2,1	2,3	2,9