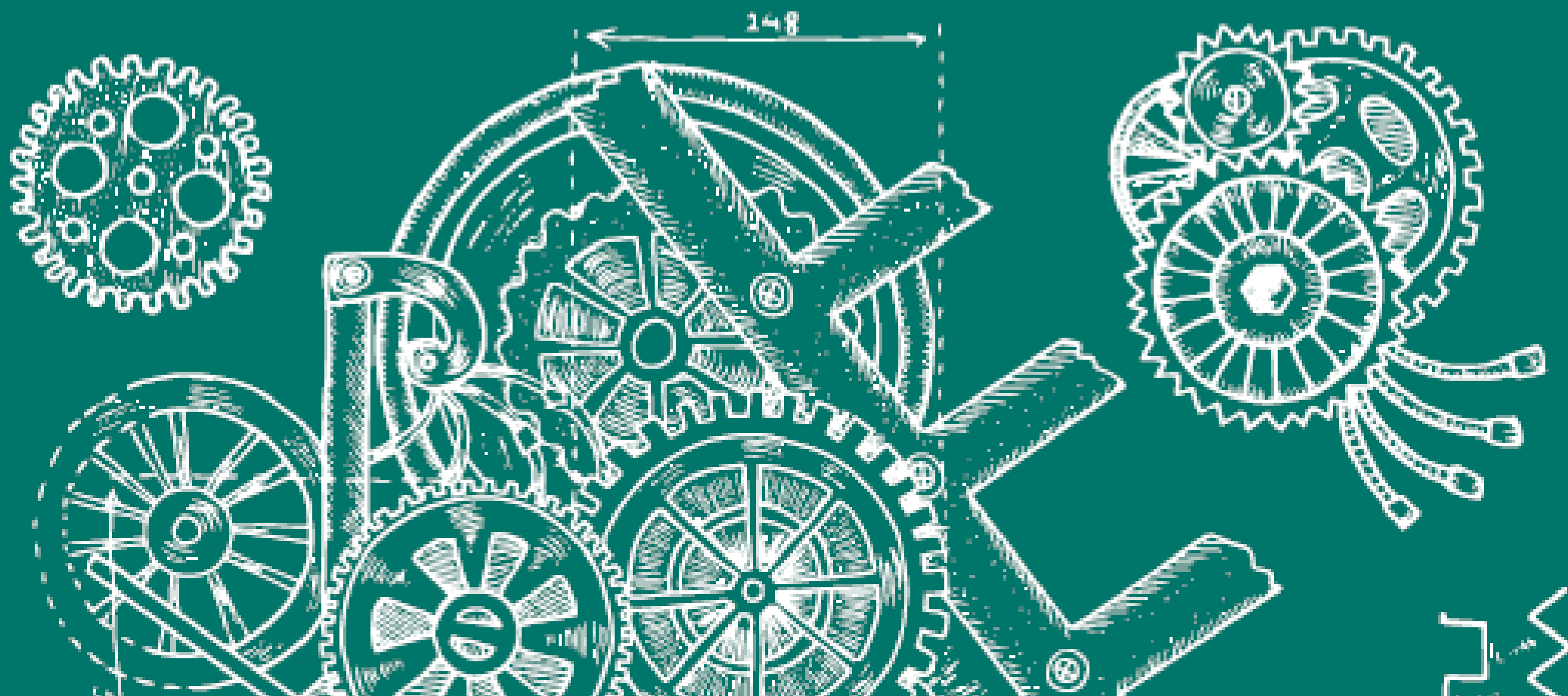
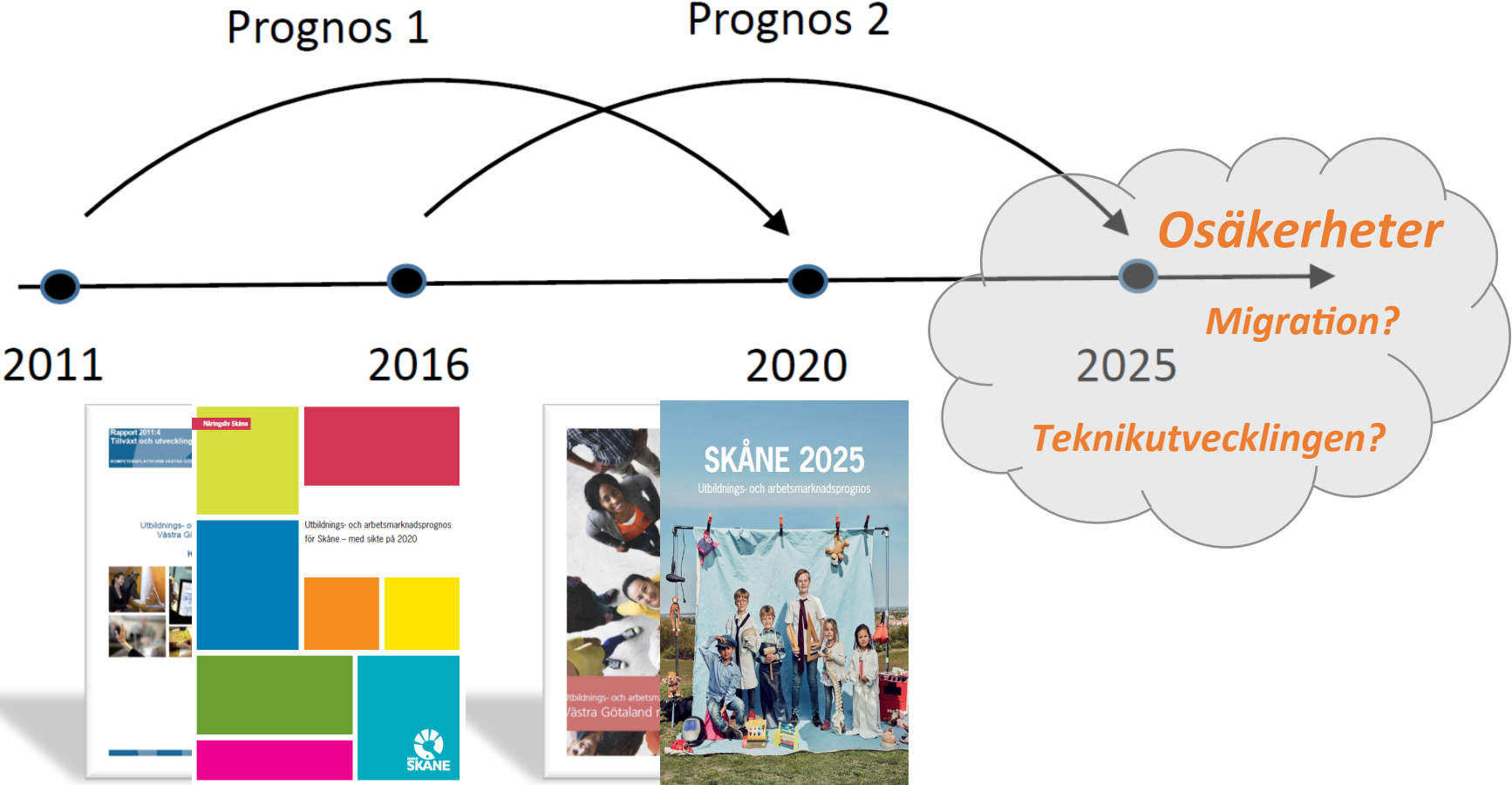


# STRUKTURUMVÄNDNING OCH AUTOMATISERING

Konsekvenser på regionala arbetsmarknader

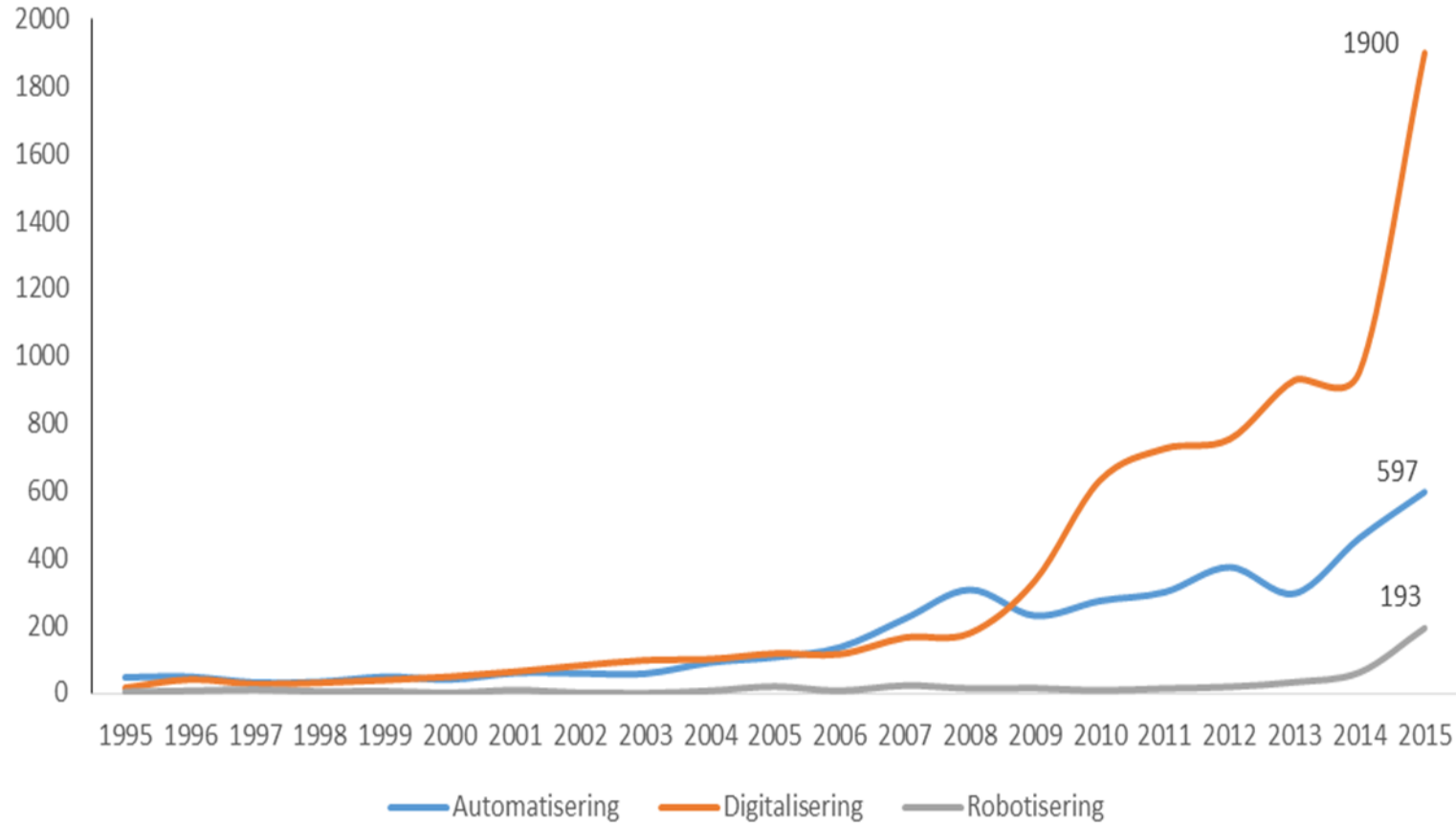


# Bakgrund: ett antal osäkerheter i prognosarbetet?



Stort medialt intresse för "automatiseringen" men det är ingen ny debatt...

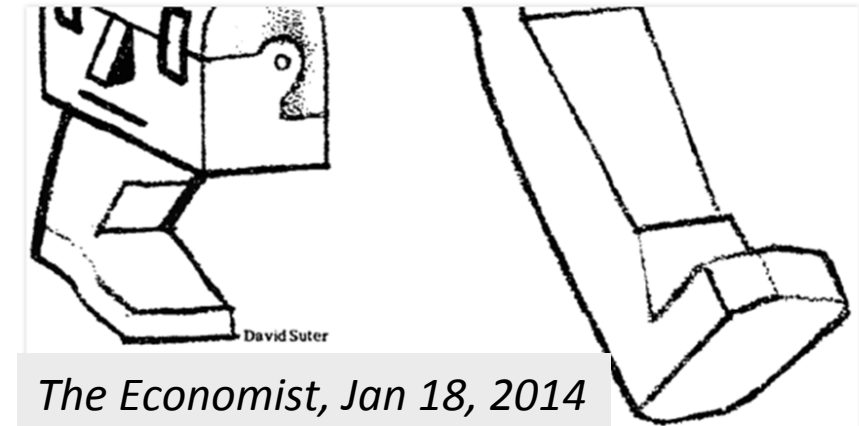
Antal artiklar i svenska dagstidningar, tidskrifter och affärspress efter tema.  
Källa: Retriever mediearkivet 2016-03-03



New York Times, Feb 26, 1928



New York Times, Sep 03, 1980



The Economist, Jan 18, 2014



A Robot Is After Your Job



# Ursprunget – en artikel från Oxford University år 2013

## THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?\*

Carl Benedikt Frey<sup>1</sup> and Michael A. Osborne<sup>2</sup>

September 17, 2013

### Abstract

We examine how susceptible jobs are to computerisation. To assess this, we begin by implementing a novel methodology to estimate the probability of computerisation for 702 detailed occupations, using a Gaussian process classifier. Based on these estimates, we examine expected impacts of future computerisation on US labour market outcomes, with the primary objective of analysing the number of jobs at risk and the relationship between an occupation's probability of computerisation, wages and educational attainment. According to our estimates, about 47 percent of total US employment is at risk. We further provide evidence that wages and educational attainment exhibit a strong negative relationship with an occupation's probability of computerisation.

**Keywords:** Occupational Choice, Technological Change, Wage Inequality, Employment, Skill Demand

**JEL Classification:** E24, J24, J31, J62, O33.

\*We thank the Oxford University Engineering Sciences Department and the Oxford Martin Programme on the Impacts of Future Technology for hosting the "Machines and Employment" Workshop. We are indebted to Stuart Armstrong, Nick Bostrom, Eris Chinellato, Mark Cummins, Daniel Dewey, David Dorn, Alex Flint, Claudia Goldin, John Mellinger, Vincent Mueller, Paul Newman, Sean O'Leary, Anders Sandberg, Murray Shanahan, and Keith Woolcock for their excellent suggestions.

<sup>1</sup>Oxford Martin School, Programme on the Impacts of Future Technology, University of Oxford, Oxford, OX1 1PT, United Kingdom. carl.frey@philosophy.ox.ac.uk

<sup>2</sup>Department of Engineering Science, University of Oxford, Oxford, OX1 3PJ, United Kingdom. moos@robots.ox.ac.uk

STIFTELSEN FÖR STRATEGISK FORSKNING



# Vårtannat jobb automatiseras

## inom 20 år

- utmaningar för Sverige



## STRUKTURÖMVANDLING OCH AUTOMATISERING

Konsekvenser på regionala arbetsmarknader



# UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR

- Har studerat 702st amerikanska yrken
- Alla arbetsmoment i yrket kartlagda
- Arbetsmoment vägs mot tekniskkapacitet
- Sannolikhetstal för automatiseringspotential i yrket beräknas
- Alla sannolikheter samlas i O\*Net databasen



## O\*NET® 21.1 Database

The O\*NET database contains a rich set of variables that describe work and worker characteristics, including skill requirements. Developers and other customers are encouraged to incorporate the O\*NET database within their products, services, and research. This section contains an overview of the most recent database and a variety of database download options, as well as format-specific data dictionaries.

Overview All Files Individual Files

### Highlights of the O\*NET 21.1 Database

The 21.1 release includes the following:

- 178 new technology examples related to 85 occupations were added from employer job postings and other sources.
- Sample of Reported Titles selections for 10 occupations were updated to reflect titles frequently reported by job incumbents.

In the 21.0 database, 116 occupations were updated by job incumbents and occupational experts, bringing the total to 953. [View details](#)

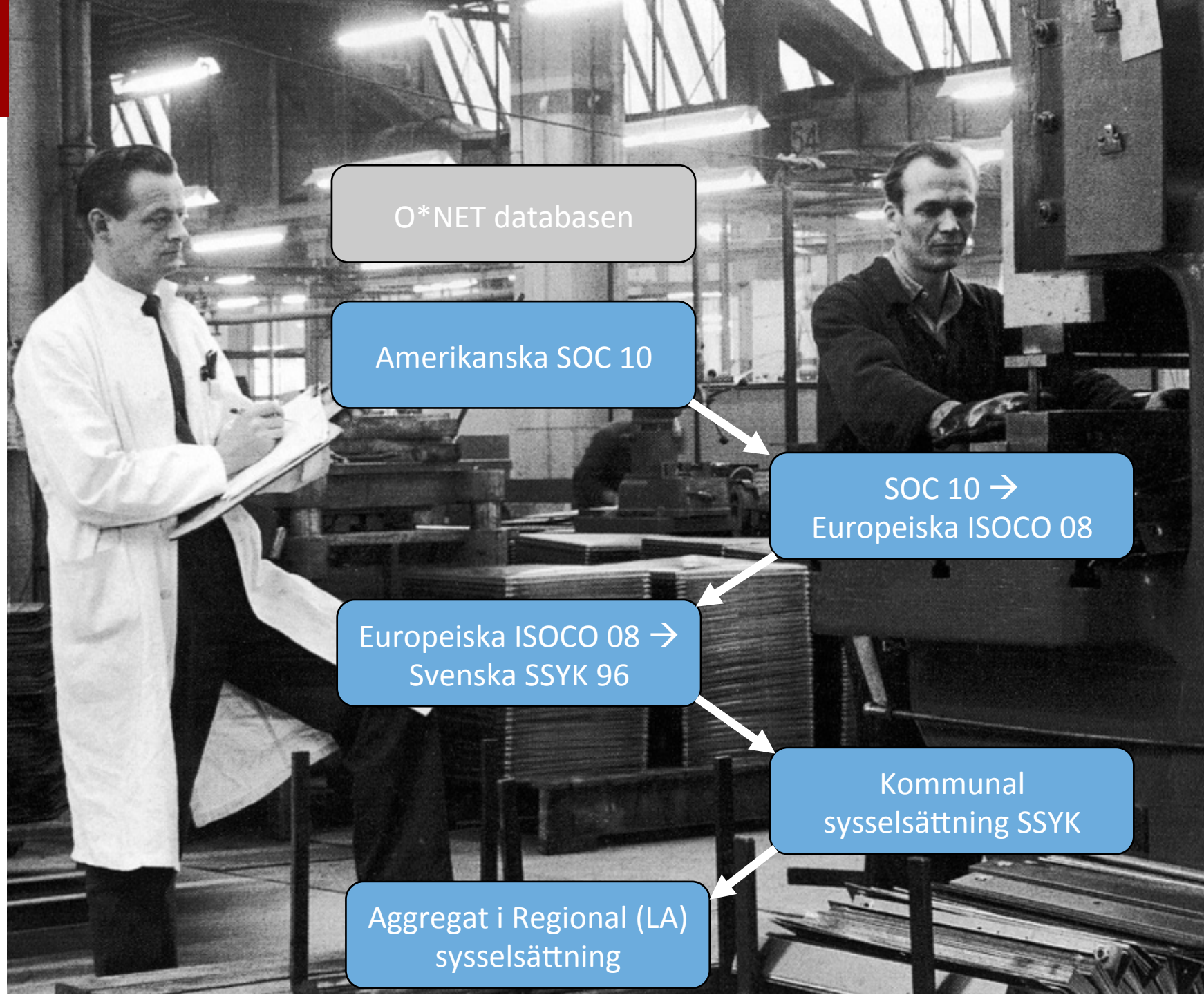
### Release Cycle and Timetable

The O\*NET database is being updated on a regularly scheduled basis (see [Data Publication Schedule](#)). These updates occur as a result of the Data Collection Program currently underway. Updated data for the seventeenth subset of occupations is now included with this 21.1 release.

### Database History

## NÅGRA EXEMPEL

Kod Yrke	P	
412 bokförings- och redovisningsassistenter	97,0%	H
824 maskinoperatörer, trävaruindustri	97,0%	Ö
414 biblioteksassistenter m.fl.	96,6%	G
421 kassapersonal m.fl.	95,3%	G
249 psykologer, socialsekreterare m.fl.	3,0%	L
121 verkställande direktörer, verkschefer m.fl.	1,5%	Å
111 högre ämbetsmän och politiker	1,2%	Å
234 speciallärare	1,1%	G
246 präster	0,8%	G



O\*NET databasen

Amerikanska SOC 10

SOC 10 →  
Europeiska ISOCO 08

Europeiska ISOCO 08 →  
Svenska SSYK 96

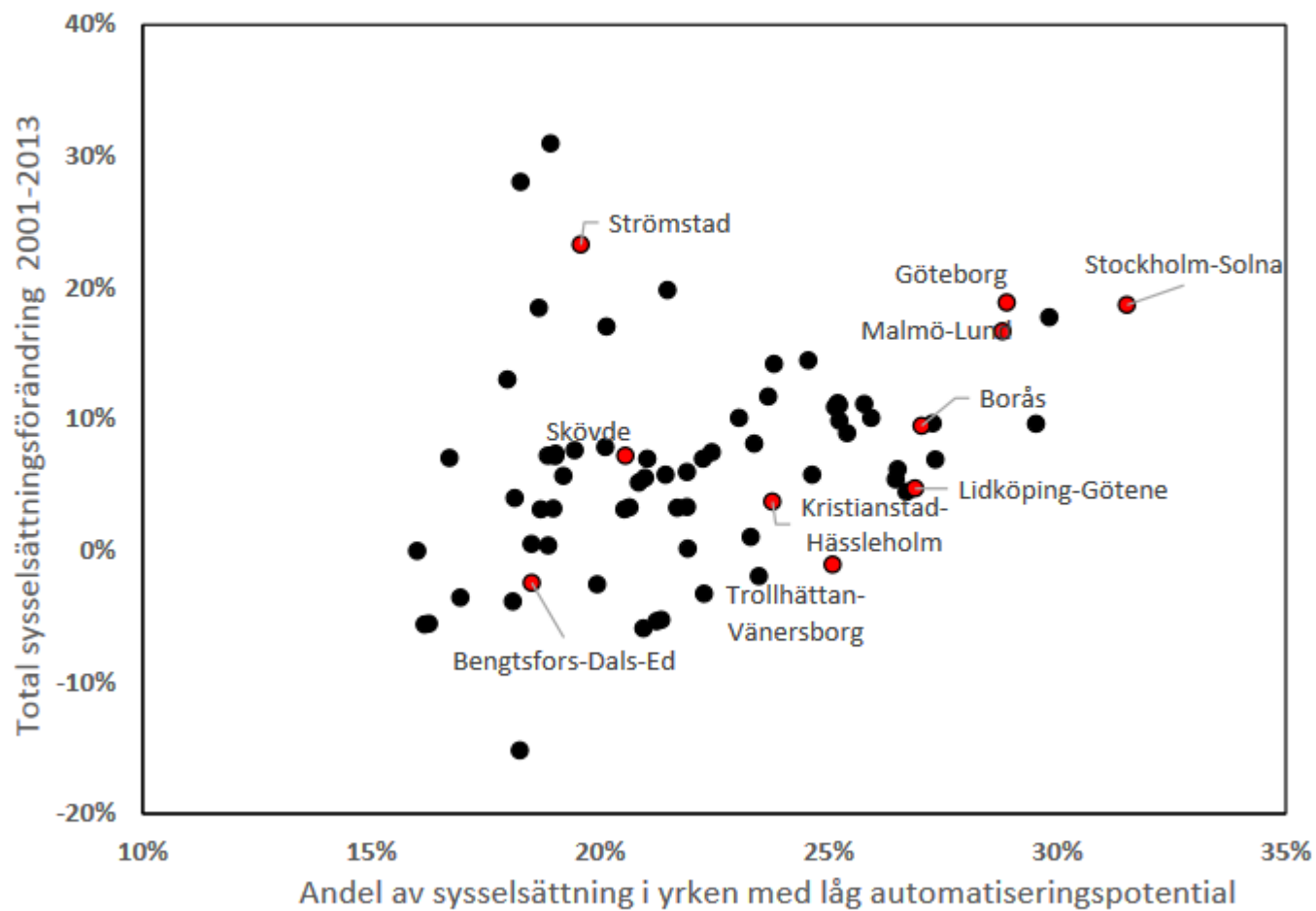
Kommunal  
sysselsättning SSYK

Aggregat i Regional (LA)  
sysselsättning

FIGUR 2: Rapportens modell för att strukturera upp automatiseringens drivkrafter, hinder och effekter

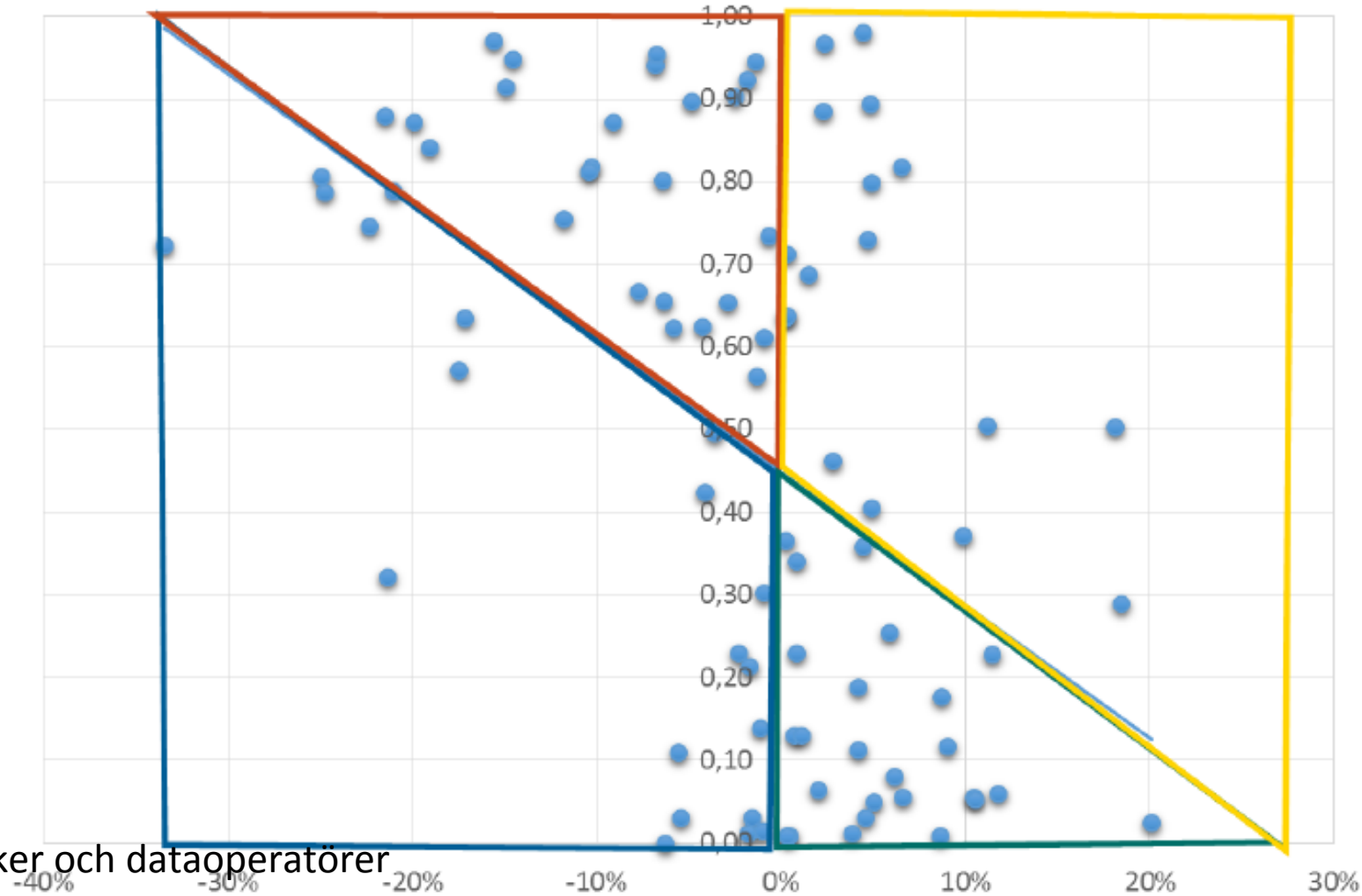


Figur 52: Regioner med låg andel yrken med automatiseringspotential och total sysselsättningsutveckling 2001 - 2013



- Bokförings och redovisningsassistenter
- Kassapersonal
- Försäljare

- Företagsekonomer
- Arkivarier
- Sjuksköterskor



- Datatekniker och dataoperatörer
- Poliser
- Byggnadshantverkare

- Dataspecialister
- Barnmorskor
- Grundskolelärare

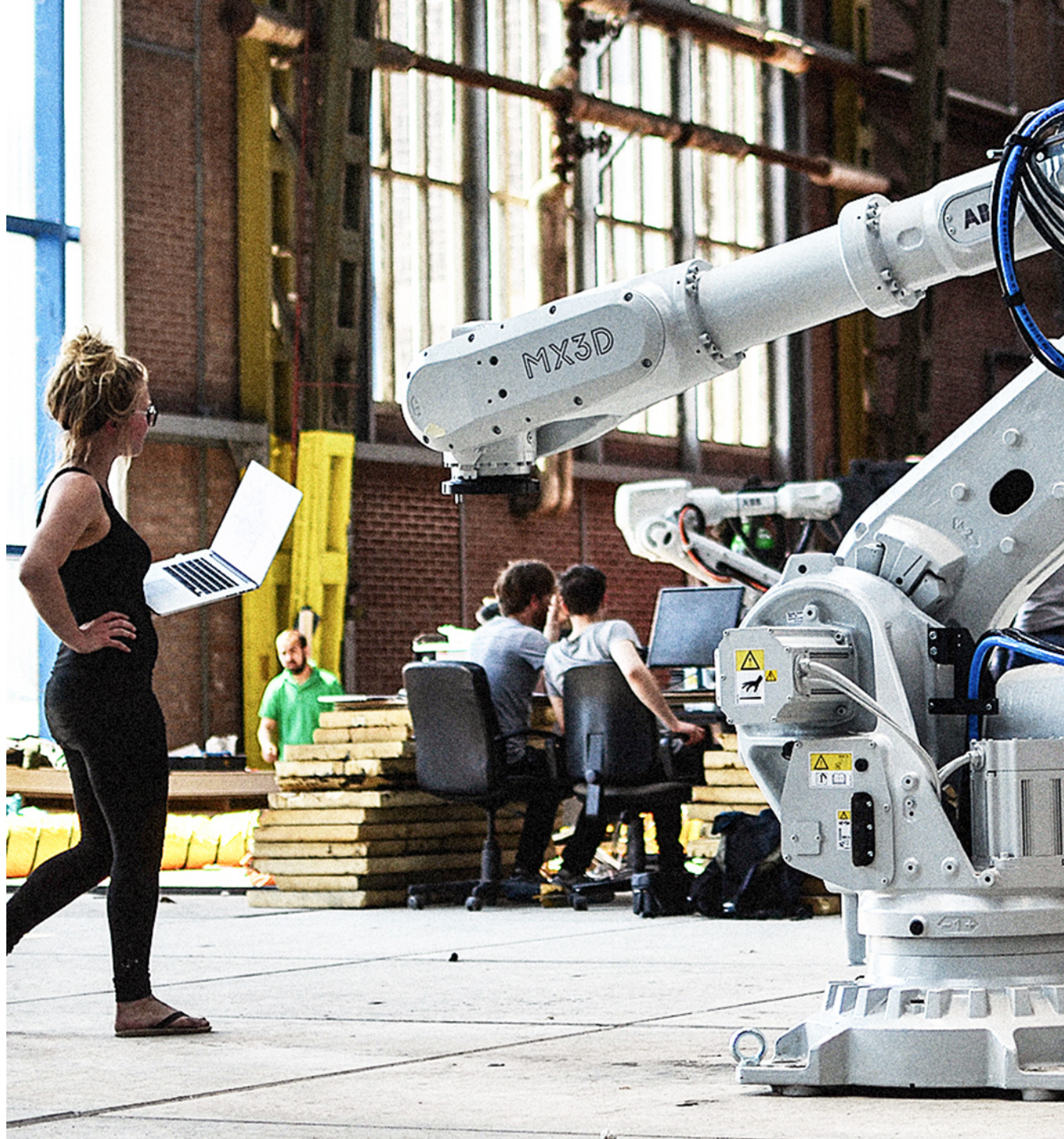


# Sammanfattning:

- Input till de regionala diskussionerna om strategiska insatser på kompetensförsörjningsområdet
- Viktigare att diskutera innehållet i olika yrken.
  - Risk för utslagning av rutinartade jobb (både låg- och högutbildade)
  - Tillväxt av högkvalificerade, icke-rutinartade jobb
- Nya yrken kommer fortfarande tillkomma
  - ökad samverkan mellan människa och maskin
- Möjligheter till ökad produktivitet inom tjänstesektorer som vård- och omsorg
- Oklarheter om hur en ökad automatisering och robotisering påverkar skattebasen och förmågan att finansiera offentlig service och transfereringssystem
- Påverkan på innehållet i framtidens utbildningar, inte minst yrkesutbildningar
- Risk för ökad regional divergens

# Diskussionsfrågor

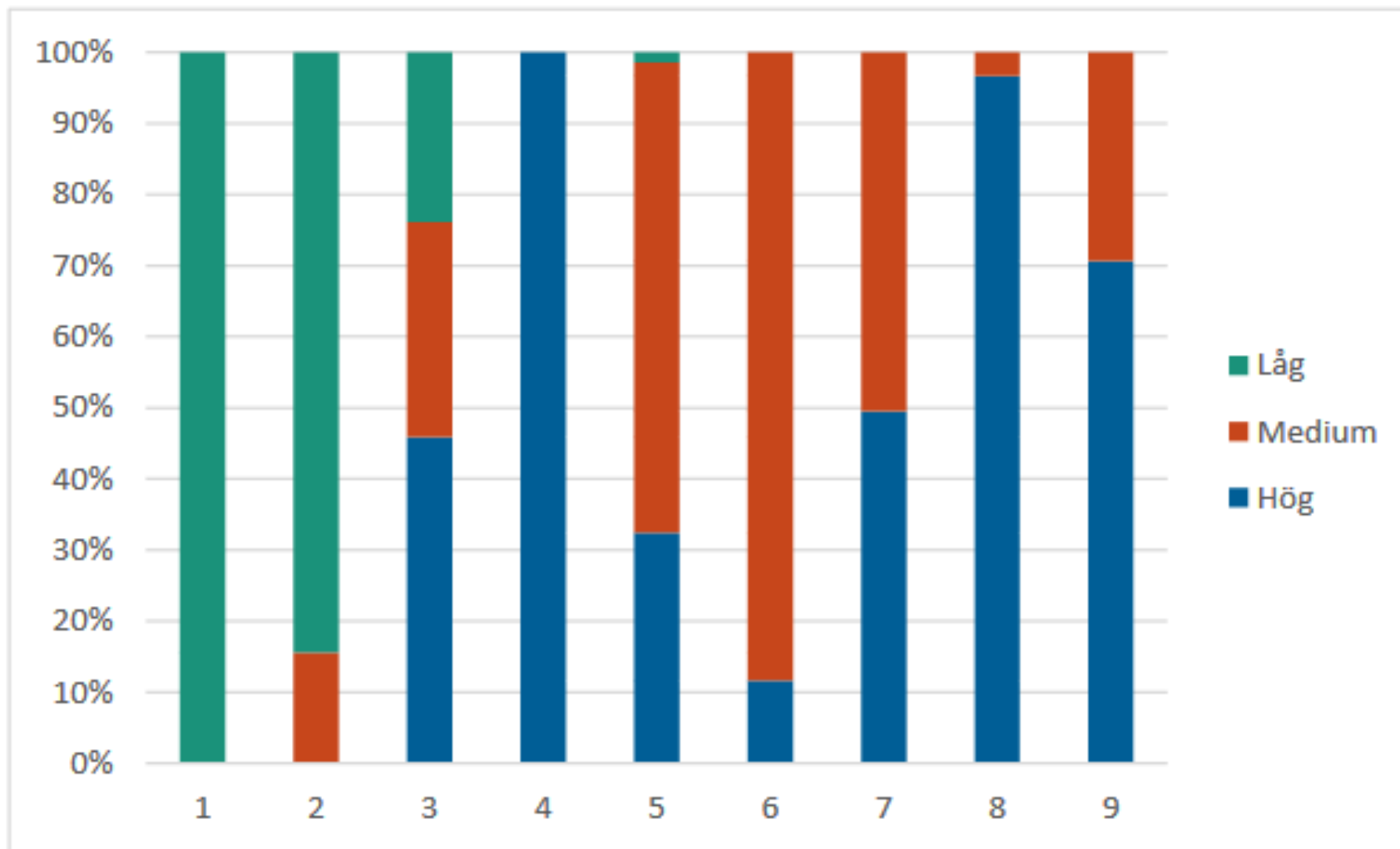
- Är det rimligt att anta att utvecklingen leder till teknologisk arbetslöshet?
- Vilka möjligheter finns i så fall att motverka en ökad polarisering?
  - Enkla jobb eller sänkt arbetstid?
  - Samhällsinvesteringar eller ökat individuellt ansvar?
- Om automatiseringen leder till ökade regionala skillnader hur bör då det regionala utvecklingsarbetet utformas?
  - Ökat fokus på utbildning och livslångt lärande
  - Minska kompetensbristen genom tekniska lösningar?



TACK!  
Anders Axelsson  
Joakim Boström Elias

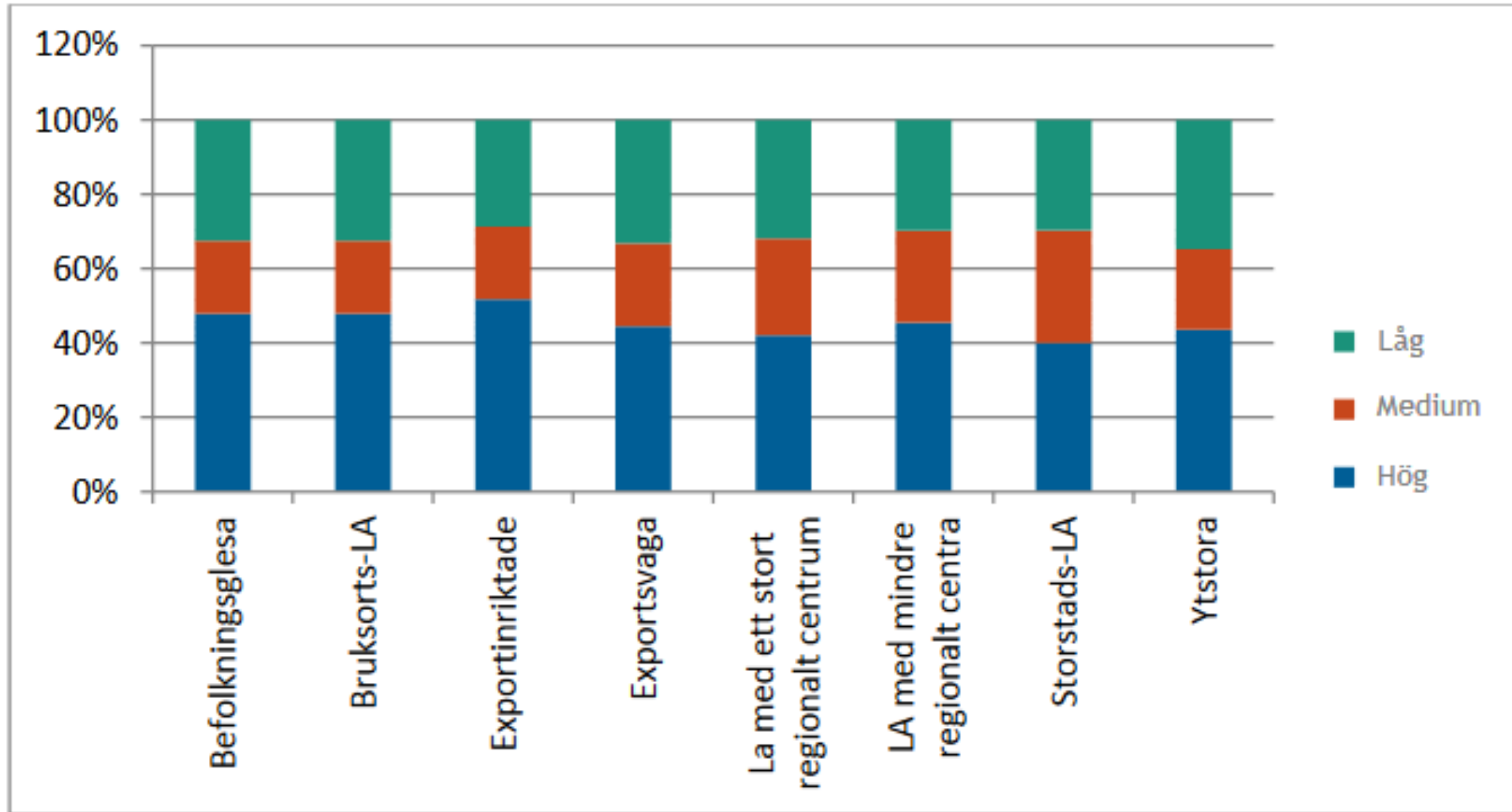


Figur 49: Andel av sysselsatta inom yrkesgrupp med risk för automatisering



Källa: SCB och egna beräkningar

Figur 51: Andelar av arbetskraften i kategorier definierade av sannolikhet för framtida automatisering för olika regiontyper



Källa: SCB och egna beräkningar

