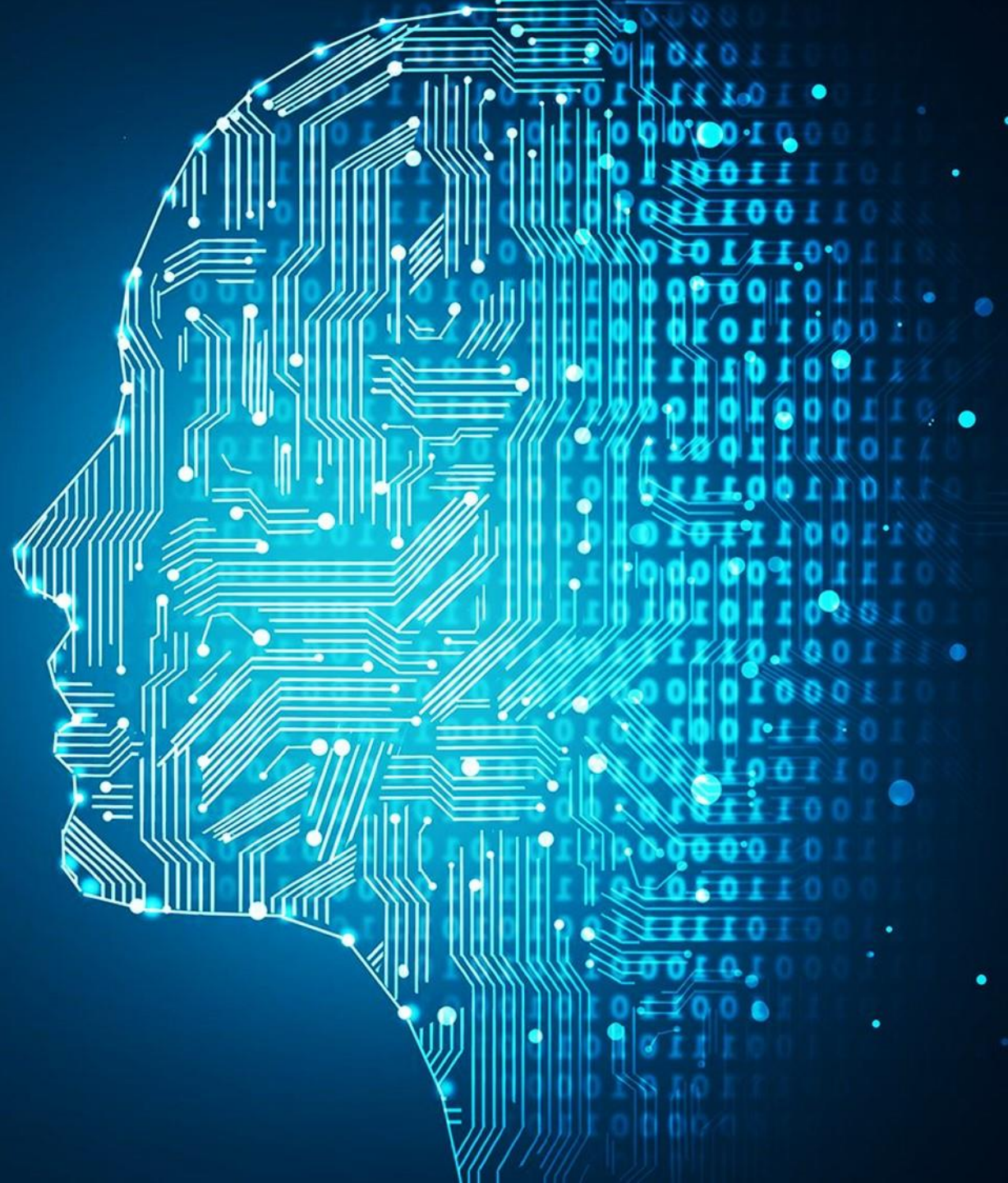


Kunstig intelligens/ robotisering – hva betyr det for oss?

Teknologisk utvikling i samfunn og arbeidsliv

Røyken Rotary Klubb
Per Olav Stenseth,
20. januar 2020



Agenda

Kunstig Intelligens og Robotisering:

Kunstig Intelligens – en introduksjon

KI, Maskin Læring og dyp læring

Robotisering og effekten i samfunnet

Hva kan vi vente oss fremover?



Hva er kunstig intelligens? (KI)

Core Artificial Intelligence Technologies (tillempet fra engelsk)
Maskinlæring, dyp læring og nevrale nettverk
Naturlig språk behandling, talegjenkjenning og tekst til tale
Datamaskin syn [Computer Vision]
Maskin resonnement, fatte beslutninger og algoritmer
Forretningsanalyse og data vitenskap
Roboter og sensorer

Figur 2: Gartners definisjon av nøkkelteknologier i Kunstig Intelligens

Bakgrunn for egne meninger

Første innspill om kunstig intelligens i skatteetaten – november 2014

Etablerte etatens første KI-prosjekt i juni 2016

Presentert KI-prosjekt og kunstig intelligens som emne i svært mange fora fra 45 minutter til emne som dagens tema

Samarbeid i offentlig sektor og utstrakt leverandørkontakt

Fra skatteetaten til konsulentvirksomhet med eget firma i 2019 +

Individuell datahjelp via Lier Frivilligsentral



Hva *er* kunstig intelligens?

Integrasjon av flere teknologier i applikasjoner som kan:

Sanse



Lære



Forstå



Handle

Sanse

Applikasjoner som kan observere og registrere miljøet rundt, mennesker eller data

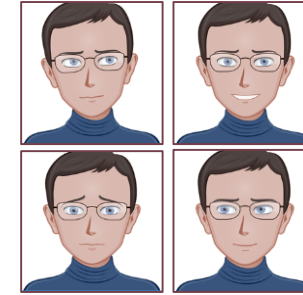
- ***Computer vision***
- ***Audio Processing***
- ***Sensor processing***



gjenkjenning av fingeravtrykk

Forstå

Applikasjoner som kan
oppfatte kontekst, avdekke
mønster, trekke slutninger



gjenkjenne og svare på menneskelige følelser

- *Kunnskapsrepresentasjon*
- *NLP natural language processing*
- *Affective computing*

Handle

Applikasjoner som kan komme med forslag, uttrykke seg, og utføre (tillatte) aksjoner

- *Ekspertsystemer*
- *Inference engines*
- *NLG natural language generation*

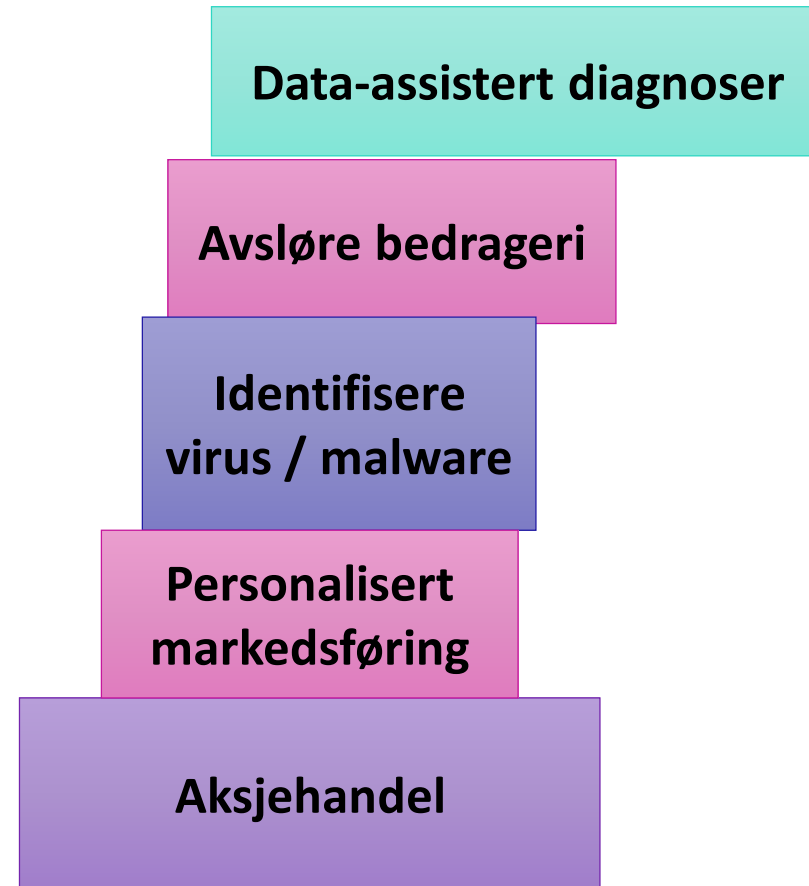


Kommer med innvendinger og tar aksjon

Lære

Applikasjoner som kan ta hensyn til akkumulert kunnskap og erfaring.

- *Maskinlæring*
- *Predictive analytics*
- *Pattern recognition*

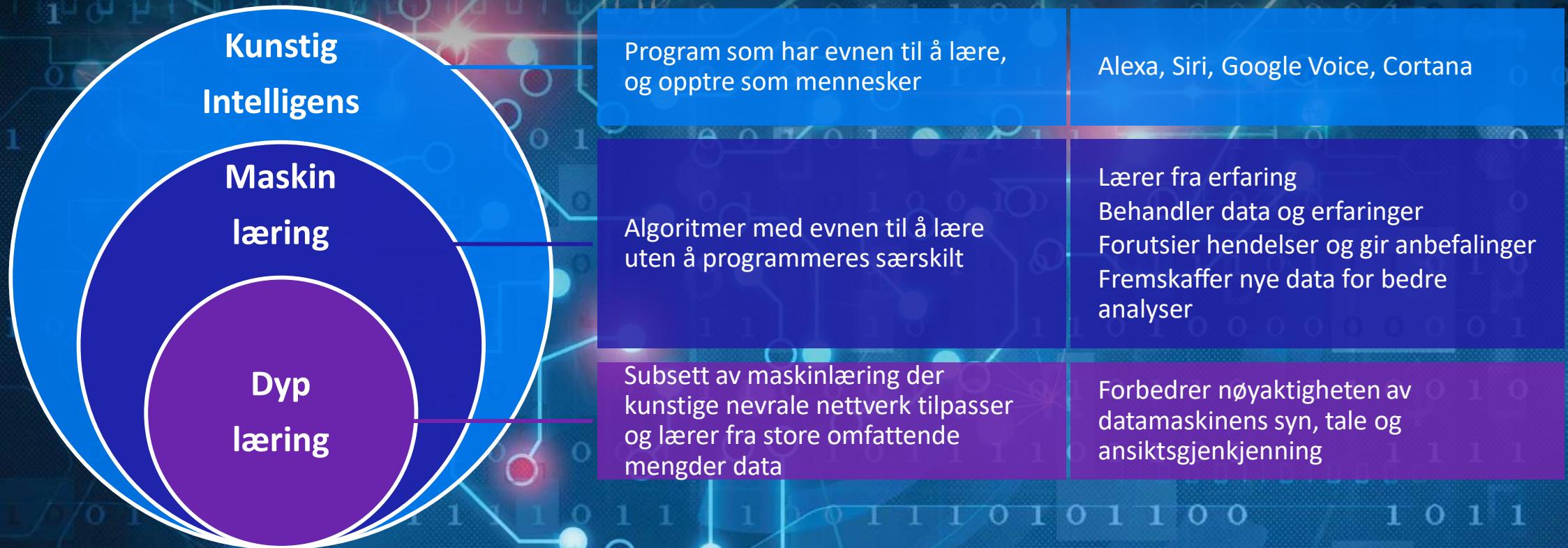


Kunstig Intelligens er også mye, mye mer enn dette – og i 2020 er dette blant de tema som er «varmest» →

Oversikt fra World Economic Forum



Forholdet mellom KI, Maskinlæring og Dyp Læring



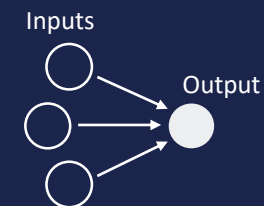
Maskin Læring – en oversikt

Maskin Læring egenskaper

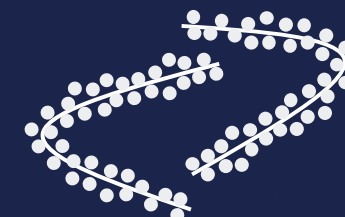


Hvordan kan maskiner lære?²

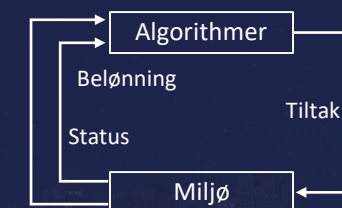
Overvåket
læring



Læring på
egen hånd



Forsterket
læring



1 Source: Accenture DIG Intelligent Agenda 2018

2 Source: McKinsey Analytics "An Executive Guide to AI"

Maskin Læring i kundeservice

Automatisering av kundeforespørsler

Forstår tale, språkmektig, spørsmål og svar

Muliggjør en smartere søkefunksjon

Sinnsstemning og tonefall-analyse

24/7 betjening med chatbot'er

Automatisk kategorisering av type henvendelse

Klassifiserer og kategoriserer sosiale media innlegg: kontakt med kunder i alle kanaler



Det er ikke tale om generell bred intelligens

Kunstig Intelligens er svært smal – og kommer til å være det i mange år fremover

Det er veldig mange som fremstiller at egne produkter har eller får egenskaper som foreløpig kun finnes i en drømmeverden



GODDAG MANN, ØKSESKAFT: Å snakke med et dataprogram kan overhodet ikke sammenliknes med det å snakke med et menneske. Norske bedrifter med chatte-roboter som kundeservice, som DNB, har en lang vei å gå. Foto: Ole Petter Baugerød Stokke

Test av kundeservice via chat-robot med kunstig intelligens

Så dumme er de norske robotene

Meningsløs kundeservice, når du får bedre hjelp av Google enn av de norske chatbot-ene.

EN MÅNED DEL PÅ FACEBOOK

AV  [Ole Petter Baugerød Stokke](#)

Teleopti WFM: Main window Skatt

Norske media har ikke sjelden kunstig intelligens i fokus

Aftenposten

A-magasinet Osloby Sport Meninger

Per Olav Meny

annons



Forstå kunstig intelligens



Don Tapscott
CEO Tapscott Group



Dr. Kate Darling
MIT Media Lab



Erna Solberg
Statsminister

Kjøp billetter her

Hvis Friele
blir president
i Bergen leser
du det først
i VG

VG

Hva med jobber: «Antall ansatte ned – KI er årsaken»



OLJØR ENDRINGER: Banken Nordea ønsker å kvitte seg med 6000 ansatte. Foto: Marcus Ericsson / TT / NTB Scanpix

Nordea vil sparke 6000 ansatte og konsulenter

Nordea varsler at bankkonsernet skal kvitte seg med 6.000 ansatte og konsulenter.



Aftenposten oppslag:

Svært få er i sikre jobber når kunstig intelligens virkelig kommer på banen



Bildet er imidlertid noe mer nyansert..

The Jobs Landscape in 2022

emerging
roles,
global
change
by 2022

133
Million

Top 10 Emerging

1. Data Analysts and Scientists
2. AI and Machine Learning Specialists
3. General and Operations Managers
4. Software and Applications Developers and Analysts
5. Sales and Marketing Professionals
6. Big Data Specialists
7. Digital Transformation Specialists
8. New Technology Specialists
9. Organisational Development Specialists
10. Information Technology Services

declining
roles,
global
change
by 2022

75
Million

Top 10 Declining

1. Data Entry Clerks
2. Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks
3. Administrative and Executive Secretaries
4. Assembly and Factory Workers
5. Client Information and Customer Service Workers
6. Business Services and Administration Managers
7. Accountants and Auditors
8. Material-Recording and Stock-Keeping Clerks
9. General and Operations Managers
10. Postal Service Clerks

Source: Future of Jobs Report 2018, World Economic Forum

12 Nyheter

Nyhetsanalyse Kunstig intelligens

Kunstig intelligens kan skape flere jobber enn den stjeler

Per Kristian Bjørkeng
Teknologijournalist

Overskrifter som dette har skapt en forestilling av kunstig intelligens som en trussel mot jobbene våre. Nå er spådommene snudd på hodet.

Bekymret for sjansene dine på arbeidsmarkedet i fremtiden?

Det er ikke rart. Teknologien kunstig intelligens – artificial intelligence (AI) – skulle nærmest bli de industrialiserte landenes endelikt, om vi skulle trodd på disse og mange saker i mediene fra ett eller to år tilbake.

Rapporter fra globale analyseselskaper som PwC, Accenture og Gartner var grunnlaget for overskriftene. Det hele begynte allerede i 2013, da to Oxford-forskere fant at hele 47 prosent av amerikanske arbeidsplasser sto i fare for å bli automatisert vekk.

Men hvis du leser de samme analyseselskapenes rapporter fra det siste året, har pipen fått en annen og mer positiv lyd.

I februar kom PwC for eksempel med den noen mer forsiktige rapporten «Vil roboter virkelig stjele jobbene våre?». I en annen rapport peker samme selskap på at AI vil medføre en vekst i brutto nasjonalproduktet for enkelte land med opptil 26 prosent innen 2030.

Har snudd helt om

De andre selskapene tror på enda mer positive utslag.

Gartner mener nå at perioden der AI utradere flere jobber enn teknologien skaper vil være over allerede i 2020. Fra da av vil AI skape flere jobber enn den eliminerer. I Norge har vi knapt rukket å merke noe som helst til denne jobbtvnen ennå, og så er den altså allerede straks forsvunnet.

Også Accenture har en annen holdning til AI i sin nyeste rapport, med den talende tittelen «AI er fremtiden for økonomisk vekst».

Denne teknologien alene kan faktisk føre til en vekst i økonomien på 37 prosent for i Sverige, landet som kommer aller heldigst ut, mener de.

Norge på den grønne gren – igjen

Norge er ikke med i akkurat denne rapporten.

Men i en rapport fra OECD, som også kom tidligere i år, er Norge nevnt. Nok en gang har vi flaks i lotteriet som deler ut fremtidsutsikter.

Forfatterne av rapporten påpeker at det norske arbeidslivet har den aller laveste såkalte automatiserbarheten blant alle de 32 landene som er studert. Bare 6 prosent av jobbene her i landet regnes som sterkt automatiserbare, mens hele 33 prosent av jobbene i Slovakia har samme status.

Årsak? Siden et land som Norge har få relativt sett få rutinejobber allerede, vil arbeidstagerne ha bare omtrent halvparten så stor fare for at jobben blir automatisert vekk som arbeidere i mange andre land.

Slik bruker Aftenposten AI

Et godt eksempel på hvordan innføring av AI ikke nødvendigvis fører til jobbku, har Aftenposten selv erfart.

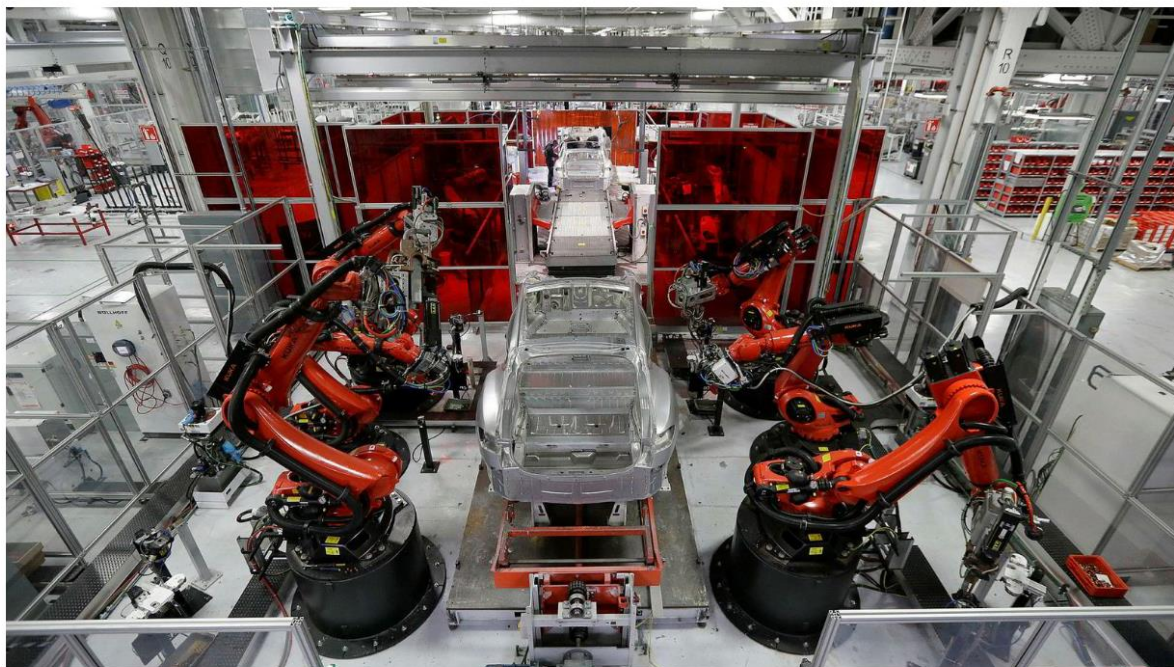
Inntil nylig svarte bare 1 av 100 som ble oppringt av avisens telefonselgere, at de ønsket å tegne et abonnement. For å øke treffsikkerheten forsøkte avisen å trene opp et AI-system til å identifisere de potensielle abonnentene som var mest tilbøyelige til å svare «ja».

Datasytemet lærte seg å se mønstre i elektroniske spor. De

Selgernes jobber ble tryggere av Aftenpostens AI-prosjekt, ikke mer usikre

Tankesmie: Roboter og kunstig intelligens vil skape 60 millioner flere jobber enn de stjeler innen 2022

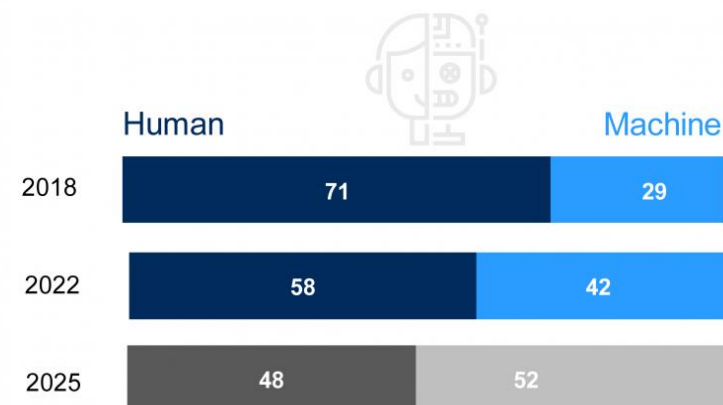
🕒 3 min Publisert: 17.09.18 — 07:36 Oppdatert: 2 dager siden



Roboter i arbeid under produksjonen av Model S ved Tesla-fabrikken i Fremont, California. (Foto: Jeff Chiu/AP)

Rate of automation

Division of labour as share of hours spent (%)



Source: Future of Jobs Report 2018, World Economic Forum

World Economic Forum 2019:

Global Agenda

Workforce and Employment

What the next 20 years will mean for jobs – and how to prepare



Technology is here to stay – what matters is how we use it.

Image: Unsplash

10 Jan 2019

Stephane Kasriel

CEO, Upwork



This article is part of the [World Economic Forum Annual Meeting](#)

The next two decades promise a full-scale revolution in our working lives. Before we look into the next 20 years, let's take a quick look at the present – and something once considered paradoxical.

We're already living in an age of a lot of [robots](#) – and a lot of jobs.

Globalization 4.0

: Hva må vi gjøre for å bedre møte fremtiden?

Tiltak # 1:

Tenke nytt om opplæring

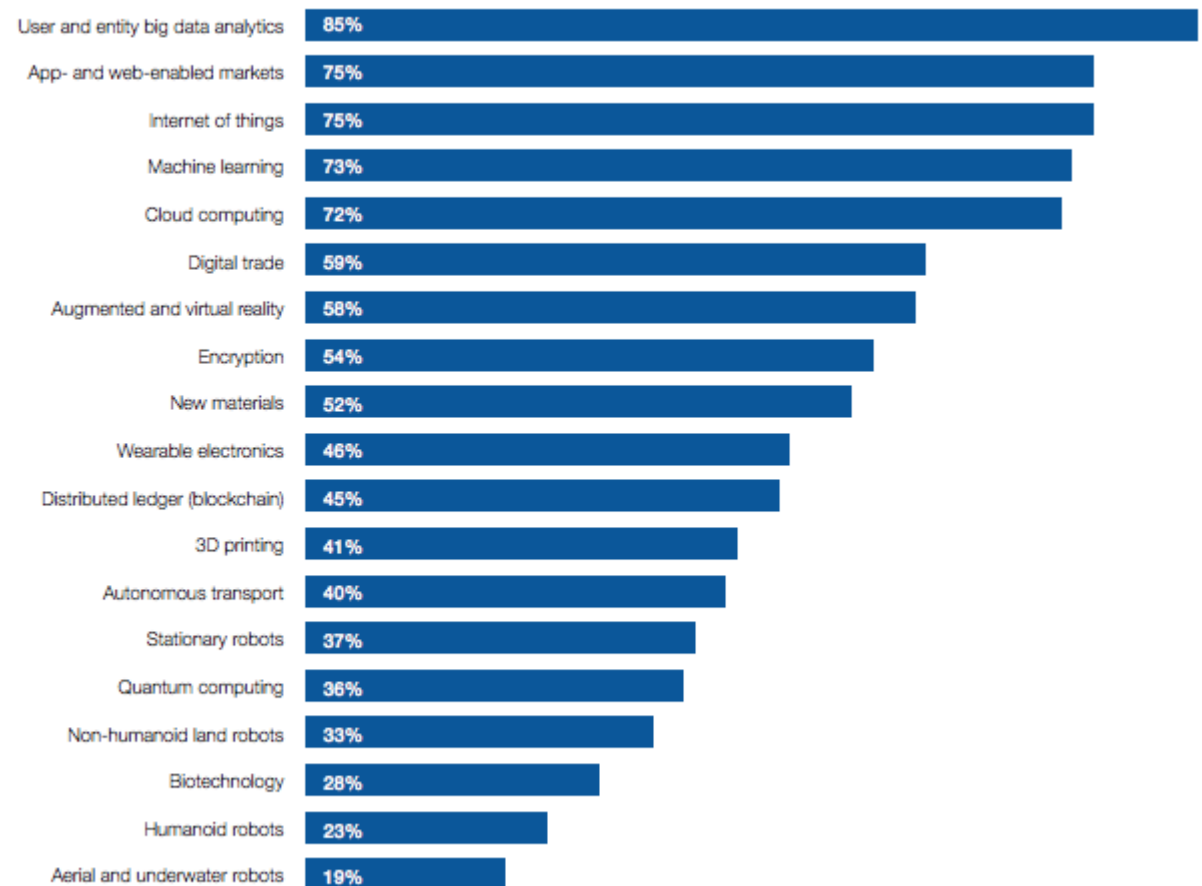
Tiltak # 2:

Omgjøre beskyttelsestiltak fra sikkerhetsnett til trampoline

Tiltak # 3:

Gi folk større frihet og fleksibilitet

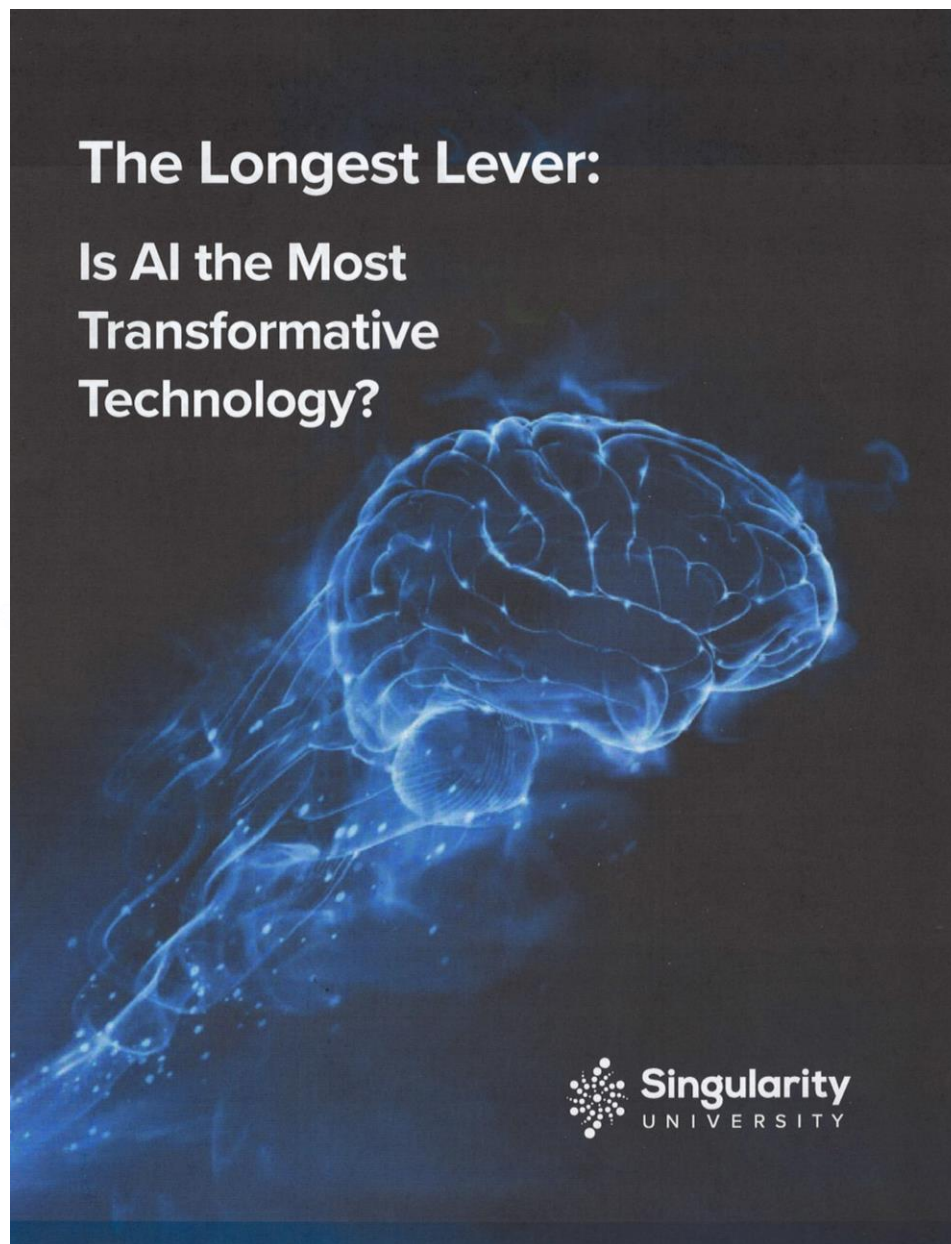
Figure 2: Technologies by proportion of companies likely to adopt them by 2022 (projected)



Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.

Hva skjer fremover..:

Arkimedes ønsket et fast punkt for å flytte Jorden – og han ville ha en stor vektstang – er AI (kunstig intelligens) den lengste vektstangen i dag?



2020 – Temaer ved inngangen til et nytt decennium:

Dialog mellom Ray Kurzweil og Peter Diamandis, Singularity University
20.12.2019

- Kapasitet maskin intelligens kontra vår hjerne – når «Singularity?»
 - Hjernekapasitet beregninger i dag: 10^{16} (beregninger/sek.)
 - «Maskin når og blir raskere enn mennesket i 2029»
- «Turing test» passert allerede før 2000..
- Spillnivå over menneske på spill uten strikte rammer (poker etc.)
- Neocortex ca. 100 nivåer..
- Ikke mangler på advarsler:
 - Stephen Hawkins, Bill Gates, Elon Musk o.a.
- Ray Kurzweils visjon: Samarbeid mellom menneske og maskin nødvendig
 - Nanobots gjennom blodet



An aerial night view of the Shanghai skyline, featuring the Oriental Pearl Tower and the Huangpu River. A network of white lines and dots is overlaid on the image, suggesting a global or digital connection. The sun is setting or rising in the background, creating a warm glow.

Takk for oppmerksomheten!

perolav@stenseth.net