

Automatisering & Autonom teknologi

Tre artikler, ett felles spørsmål:
Hva skjer med mennesket når systemer tar over oppgaver?

1983 - Brainbridge: automatisering fjerner ikke problemet
2013 - Bradshaw et al.: autonomi er misforstått
2022 - Soma et al.: menneskelig autonomi != maskin-autonomi

Denne uken var det 3 artikler på pensum som er skrevet med typ 40 års mellomrom. Likevel stiller de egentlig det samme spørsmålet: hva skjer med mennesker når systemer tar over oppgaver?

Felles for artiklene er også at de er skrevet fordi autonom er et begrep som stadig misbrukes eller overselges.

Automatisering VS Autonomi

Automatisering = å delegere utførelsen av en oppgave til en maskin, ofte med et fast sett med regler/valg presentert til brukeren (vaskemaskin, minibank)

Autonom teknologi = et system som tar beslutninger basert på data, uten eksplisitt menneskelig kontroll i sanntid, og som kan endre sin egen atferd basert på nye data (Soma et al. kaller dette mer presist for "datanomous", styrt av data, ikke av seg selv)

Så: en vaskemaskin er automatisert (følger et fast program), mens en smart insulinpumpe er nærmere "autonom"/datanom (den justerer dosering basert på løpende måledata og lærer over tid).

automatisering

[Store norske leksikon](#) / [Teknologi og industri](#) / [Elektronikk](#) / [Teknisk kybernetikk](#)

Automatisering er teknikken å få systemer til å fungere uten, eller med liten grad av menneskelig medvirkning. Automatisering benyttes på alle områder hvor det er ønskelig å erstatte menneskelig arbeidskraft med selvvirkende systemer: i industri, handel og kontor, transport, kommunikasjon, administrasjon, helsevesen og i hjemmene.

Ironies of Automation

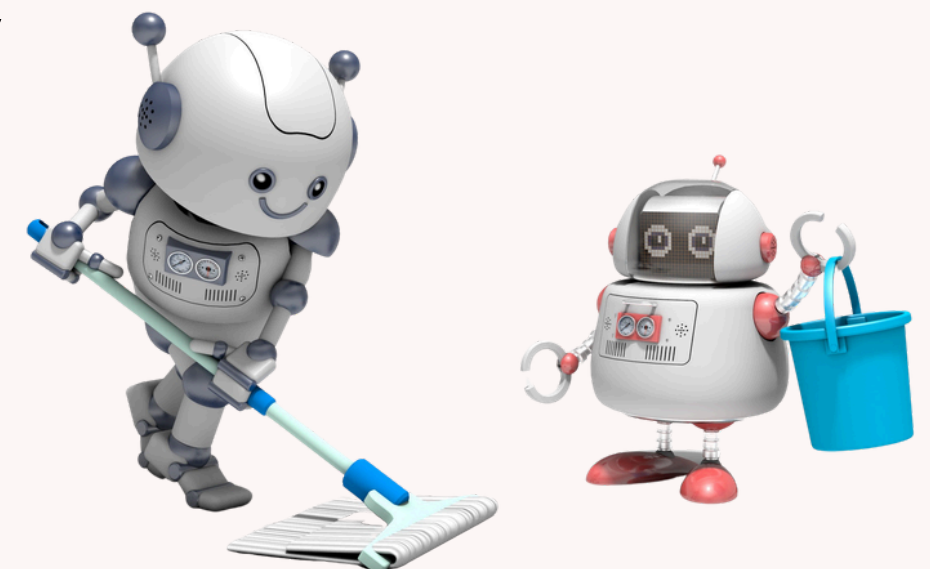
Ironien i automasjon: resultat er det motsatte av hva man kunne forvente.

Argumenterer for at automatisering kan utvide snarere enn eliminere problemene for den menneskelige operatøren

Automatisering betyr sjelden at hele oppgaven forsvinner, men at

- Noen deloppgaver blir overtatt av systemet (de enkle)
- mens mennesket sitter igjen med resten (det komplekse som ikke lar seg automatisere)
 - Overvåkning - Vigilance-problemet - Overvåkning er ikke kontroll
 - Feilhåndtering - Forvitring av ferdigheter - Vi trenger trening, forståelse og kontroll for å handle

Det betyr at "automatisert" ikke er en tilstand (av/på), men en gradient eller fordeling av oppgaver mellom menneske og system



Eksempel: autokorrektur

Automatikk kan kamuflere feil

Hva du sitter igjen med:

- Overvåkning: du må lese gjennom det du skrev for å sjekke at autokorrektur ikke har "rettet" et riktig ord til et feil ord
- Feilhåndtering: når du oppdager en feilretting, må du manuelt gå tilbake og rette den (ofte etter at meldingen/dokumentet allerede er sendt)

Ironien: Autokorrektur skulle gjøre skriving enklere og raskere, men introduserer en ny type kognitivt arbeid



Diskusjon

I grupper

Velg et system dere kjenner til (en vaskemaskin, en app, cruisekontroll...)

- Hvilke oppgaver er automatisert?
- Hvilke oppgaver sitter dere igjen med?
- Er noen av Bainbridges "ironier" til stede?

Snu dere til en annen gruppe

Del hva dere kom frem til

The Seven Deadly Myths of “Autonomous Systems”

Handler om misforståelser om autonome systemer.

- Kalles: Seven deadly myths - etter alvoret i skaden disse mytene kan føre med seg.

1. Autonomi er en ting
2. Nivåer forklarer autonomi
3. Autonomi er en byggekloss
4. "Autonome" systemer klarer seg selv
5. Full autonomi = ikke behov for samarbeid
6. Maskiner erstatter mennesker 1:1
7. Mer autonomi er alltid bedre

Myte 1

Autonomi er éndimensjonalt

Blir ofte forstått som en egenskap, men det er egentlig minst to dimensjoner.

- *Selvforsyning/self-sufficiency*
 - Hvor godt løser systemet oppgaven på egen hånd?
- *Selvstyrthet/self-directedness*
 - Hvor mye frihet systemet får til å ta og gjennomføre beslutninger selv?

over-trust -

Systemet får for mye frihet i forhold til hva det mestrer.

under-reliance -

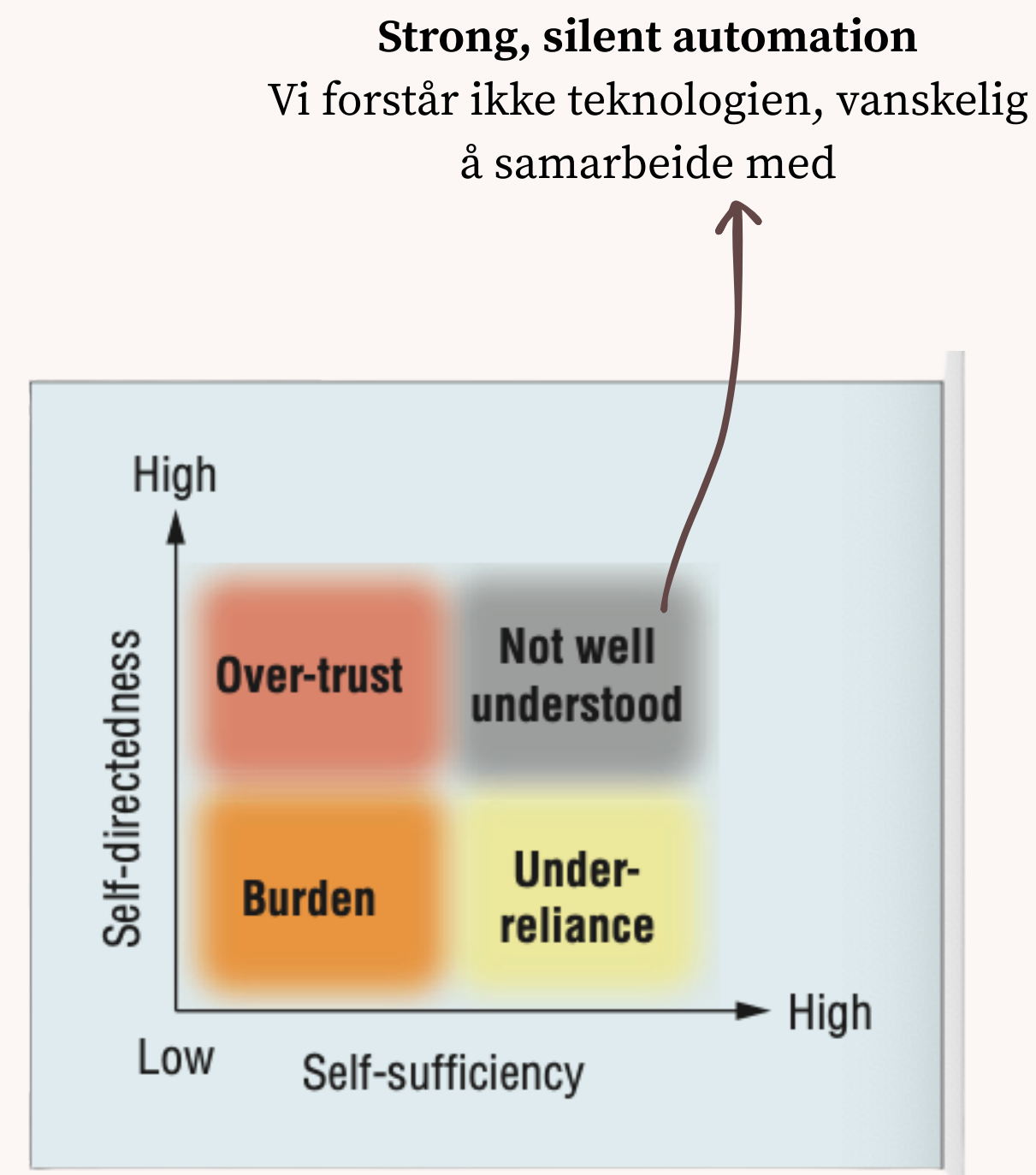
Mennesker begrenser teknologien selv om den kunne gjort mer.

burden -

Systemet hjelper lite, og mye arbeid blir fortsatt liggende hos mennesket.

Ikke forstått godt nok -

Da må mennesket også forstå hva systemet gjør, hvorfor det gjør det, og kunne gripe inn. Ellers blir teknologien vanskelig å samarbeide med.



Myte 2

«Autonominivåer» er et nyttig verktøy for å utvikle autonome systemer

En kan tenke på autonome systemer på en skala fra minst til mest autonomt.

- Men et system kan være svært selvstendig i en oppgave, og lite selvstendig i en annen.

Når en skal utvikle et system burde en ikke fokusere på å flytte autonomien opp et nivå, en burde heller designe for et godt samarbeid mellom menneske og teknologi i den konkrete situasjonen.

Mest autonomt



Minst autonomt

Myte 3

Autonomi er en frittstående komponent man kan bygge inn i et system

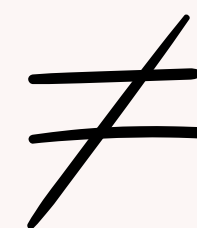
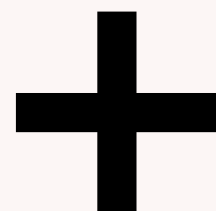
En kan ikke bare legg til autonomi i et system.

- F.eks. Vi kan bare legge til litt AI, og så blir roboten autonom

Autonomi oppstår i samspillet mellom:

- teknologien
- menneskene som bruker og følger den opp
- oppgaven som skal gjøres
- situasjonen og omgivelsene

En må designe for autonomi!!!



Selvkjørende autonom bil

Myte 4

Autonome systemer er autonome

Ingen systemer er fullstendig uavhengige og kan fungere selvstendig i alle situasjoner.

Systemer kan virke uavhengige, men dette er kun fordi de operer innenfor visse rammer.

- autonomi er alltid situert og begrenset



Myte 5

Når et system er fullt autonomt, tenker man at menneske-maskin-samarbeid ikke lenger trengs

Det er noen situasjoner der teknologien må operere uten direkte menneskelig styring, men det betyr ikke at menneskene blir uviktige eller at samarbeid kan ignoreres.

Myten	Poenget
Mer autonomi = færre mennesker	Mer autonomi kan kreve mer og bedre samarbeid
Maskinen erstatter mennesket	Maskinen blir en del av et team
Målet er at systemet jobber alene	Målet er at systemet kan koordinere med andre

Støvsugeren kan vite når det burde støvsuges, den kan flytte på møbler, den kan være neste helt autonom

Men hva om den begynner å støvsuge når jeg har besøk, eller når jeg leter etter en forsvunnet øredobb?

Vi må samarbeide for at det skal være gunnstig



Myte 6

Mer autonome maskiner erstatter eller forsterker det mennesker kan gjøre

Myten er:

Maskinen overtar en oppgave → mennesket får mindre å gjøre → arbeidet blir raskere, billigere og enklere.

Men det som ofte skjer når en oppgave automatiseres er at menneskers arbeid bytter form.

- Kan trekke linjer til “Ironies of Automation” artikkelen
- Mer autonomi krever ofte andre ferdigheter og andre former for menneskelig arbeid



Jeg bruker AI til å
skrive lesenotatet



Min oppgave går fra å skrive til å:
vurdere om det AI skrev var
riktig, sjekke kilder og
påstander, og prøve å lære meg
det på en annen måte

Myte 7

Full autonomi er ikke bare mulig, men også alltid ønskelig

Full autonomi er vanskelig (kanskje umulig?)

- Systemer fungerer alltid innenfor bestemte rammer og trenger ofte mennesker, andre systemer eller en tilrettelagt situasjon.
- ref myte 4 og 5

Mer autonomi er ikke automatisk bedre

- Selv når teknologi kan gjøre en oppgave raskere, betyr det ikke nødvendigvis mindre menneskelig arbeid eller et bedre resultat. Arbeidet kan bli mer komplekst, nye feil kan oppstå, og mennesket kan miste oversikt eller viktige ferdigheter.
- ref myte 6

Vi bør spørre: Når er selvstendighet nødvendig eller nyttig, og når er samarbeid bedre?



"the public will not accept high-risk systems with no human component."

Diskusjon

Kan dere komme på eksempler fra eget liv der dere har mistet en ferdighet fordi teknologi tok over?

Støtter AI menneskers autonomi? Hva kan du nå vs før med AI, har du fått mer handlingsrom?
Hvordan kan man designe for å støtte menneskelig autonomi?

Er det noe du ikke ønsker skal bli fullt autonomt?

Bradshaw et al. lister opp 7 myter om autonome systemer. Velg to av mytene og finn hvert deres eksempel fra hverdagen som viser at myten stemmer/ikke stemmer.

Neste ukes tema: Demokrati, makt & deltakelse

Presence of Absence: Exploring the Democratic Significance of Silence

- Stillet oppstår overalt
- Hvem lytter, når alle er så opptatt av å bli hørt?

Towards a Democratic Theory of Silence - Sean WD Gray

- Demokrati forstås ofte gjennom stemmer, debatt og deltakelse.
 - Stilhet blir ofte sett på som likegyldighet manglende interesse og umaktbalanse.

Men vi må skille mellom stillhet fordi man blir hindret i å delta, og stillhet man velger selv.

- Finnes flere typer for stillhet, og viktig at vi klare å skille på de

IN4220

Strengthening Human Autonomy

Utforsker forholdet mellom menneskelig autonomi og autonom teknologi

Argumenterer for at vi trenger mer presise begreper for å skape realistiske forventninger til teknologien

Autonomi = en tilstand, ikke en egenskap

- Automatisering: delegere oppgaver til maskiner
- Autonome systemer: tar valg uten eksplisitt menneskelig interaksjon



Menneskelig autonomi

Menneskelig autonomi handler om handlingsrom, ikke kontroll.

Autonomi er relasjonell og situert

- Den sosiale konteksten påvirker vår autonomi
- Autonomi varierer fra situasjon til situasjon

Å ta valg er det som former oss til den vi er

- For mange valg kan overvelde og gjøre oss ute av stand til å velge

Artikkelen bruker eksempelet med en synshemmet person og en selvkjørende bil: bilen øker handlingsrommet for én person, men minsker det for en profesjonell sjåfør som liker å kjøre selv.

Datanome systemer

Datanom > autonom

Systemer styrt og begrenset av egen data



Instrumentell vs konstitutiv aktivitet

Instrumentell: Resultatet er det som teller, ikke hvem eller hvordan

Konstitutiv: Selve utførelsen gir verdi

Diskusjon

Tenk på et system dere bruker. Utvider det handlingsrommet deres, eller begrenser det det?

Kan dere komme på et eksempel der samme teknologi styrker autonomien for én person, men svekker den for en annen?

Tenk på et system dere stoler på uten å forstå hvordan det fungerer. Svekker eller styrker det deres autonomi?

Artikkelen skiller mellom aktiviteter der resultatet er det viktige og der selve utførelsen gir verdi. Finnes det oppgaver dere ikke ville automatisert bort, selv om det var mulig?

Har dere gjort dere opp noen tanker hva det vil si å automatisere for andre?

Spørsmål?