

# IN5480

Av Christina Grønhaug

## Første modul – og første iterasjon

### 1.1 Konsept, definisjon og historien om AI og interaksjon med AI

- Begrepet *artificial intelligence* (AI) stammer fra matematikk og ingeniørfaget. Termen er først benyttet av amerikaneren John McCarthy i 1956 (Gurdin 2009, s 49). Fra sent 1950 tallet, og utover 1960 tallet ble det publisert kjente artikler om AI, slik som Licklider's essay «Man-Computer Symbiosis». Dette essayet definerte en viktig rolle for AI i hvordan det kan utnytte datamaskiner. AI blomstret utover 1960 tallet, og fikk stor finansiell støtte til forskning. Dette medførte at AI kunne dannes som et selvstendig og økonomisk uavhengig forskningsmiljø (Gurdin 2009, s 50).
- I store norske leksikon er kunstig intelligens definert som:  
*«Kunstig intelligens er informasjonsteknologi som justerer sin egen aktivitet og derfor tilsynelatende framstår som intelligent.»* (SNL kunstig intelligens)

Videre forklares det at kunstig intelligens omfatter alle intelligente systemer og at det kan skilles mellom regelbaserte modeller og datadrevne modeller. Definisjonen er generell og informativ, og beskriver kort hva AI er. Den tar videre ikke hvorfor den fremstår som intelligent, eller hva den sammenlignes med.

I artikkelen *Does Ai make PD obsolete* fra 2018 presenterer Verne og Bratteig følgende definisjon av AI: *«AI is a subfield of computer science aimed at specifying and making computer systems that mimic human intelligence or express rational behaviour, in the sense that the task would require intelligence if executed by a human»*

Denne definisjonene tar for seg en teknisk syn på AI som beskriver at AI forsøker å etterligne menneskelig intelligens på en slik måte at hvis et menneske utførte handlingen ville det krevd intelligens.. Videre tar de for seg i artikkelen at menneskelig intelligens ikke nødvendigvis lot seg formalisere. Eksempelvis kan ikke menneskelig kognisjon forstås gjennom informasjonsbehandling, og mennesker resonnerer seg frem til beslutninger. Disse er ikke kun fulgt av regler, slik som algoritmene AI benytter. Verne og Bratteig's definisjon, etterfulgt av utdypelsen reflekteres fra deres posisjon og agenda med artikkelen – deltakende design.

En tredje definisjon presenterer John McCarthy i *What is artificial intelligence* fra 2007. Der beskriver han at artificial intelligence er *«It is the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs. It is related to the similar task of using computers to understand human intelligence, but AI does not have to confine itself to methods that are biologically observable.»*

I denne definisjonen beskriver McCarthy hvordan det er vitenskap og teknologi som har laget intelligente maskiner og at det relatert til oppgaven som går på å bruke datamaskiner til å forstå menneskelig intelligens.

**Min definisjon:**

«Kunstig intelligens er informasjonsteknologi som er konstruert slik at den utfører oppgaver med en intelligens etterlignet et menneske»

Det kan videre defineres og diskuteres hva man legger i ordet «intelligens». I stor grad slik jeg tolker det betyr at teknologien er i stand til å gjøre logiske, matematiske regler og lære av store datasett, men ikke nødvendigvis resonnerer seg frem til løsninger slik som et menneske.

- Jeg har valgt å ta for meg artikkelen Does AI make PD obsolete? Exploring challenges from Artificial Intelligence to Participatory Design. av Verne og Bratteteig.

Artikkelen tar for seg utfordringene designere har i forhold til AI, og spesielt deltakende design. De spør seg helt konkret: «Hvis AI tilbyr skreddersydde løsninger for alle, hva kan PDs rolle være med vekt på design for brukernes behov?»

De forklarer kort hva AI er og dens rolle, samt hva deltakende design er og dens rolle. Videre diskuteres ulike utfordringer med AI og deltakende design, og hva som gjør at det ikke lenger nødvendigvis er like lett for en designer. Mye av problematikken ligger i at AI er i dag stort sett læringsbasert og endrer seg mye. Det er dermed ikke lett å kunne designe noe med brukerne da AI endrer seg og lærer av brukernes valg og handlinger hver eneste dag, og med det kan tilpasse løsninger enn det man kan gjennom deltakende design. Det diskuteres videre noen utfordringer med AI, eksempelvis hvordan mennesket endrer seg i dialog med en «robot». Jeg skulle ønske at forfatterne diskuterte

- Jeg har valgt å ta for meg selskapet Nuance Communications. Nuance C presenterer kunstig intelligens på en slik måte at de arbeider med det på en revolusjonerende måte. Videre beskriver de at de har unike løsninger og en bred ekspertise slik at de kan være med på endre fremtiden innenfor arbeidsplasser, men også i helsevesenet.

De beskriver videre at AI kan eksempelvis være hensiktsmessig i helsevesenet fordi man kan spare tid og gi bedre pasientopplevelser ved å ta bort en del av den administrative delen man i dag bruker, og med det kunne forbedre pasientopplevelsen. Deres fokus er altså på at de selger tjenester som benytter kunstig intelligens og at det er fremtiden.

- Jeg har valgt å ta for meg filmen Ex Machina som er en britisk science fiction-thriller fra 2014. Filmen handler om en hovedperson som er med i et eksperiment som omhandler kunstig intelligens.

I filmen blir kunstig intelligens portrettet som noe «farlig» og manipulerende. Det vil og

kan ta over menneskeheten. Samtidig som det viser også hvordan mennesker og kunstig intelligens enkelt kan samhandle med hverandre, nesten på en human måte. Filmen prøver også å menneskeliggjøre den kunstige intelligensen ved å formen roboten som et menneske og konstruere det som et eksempel hvor et menneske og en robot samhandler så nært.

## 1.2 Roboter og AI systemer

- Ordet Robot er av Tsjekkisk opprinnelse og betyr arbeider. Det ble lansert av den tsjekkiske kunstneren Josef Čapek, og benyttet i teaterstykke til hans bror Karel Čapeks i 1920 (SNL Robot)
- I artikkelen *Toward a Framework for Human-Robot interaction* av Sebastian Thrun løftes det frem flere definisjoner på hva en robot er. Den første er fra Robot Institute of America som beskriver en robot som «*a reprogrammable, multifunctional manipulator designed to move materials, parts, tools, or specialized devices through various programmed motions for the performance of a variety of tasks*». (S.Thrun 2004, s. 11) Altså en robot er en programmerbar manipulator som er designet til å gjøre ulike aktiviteter, slik som å flytte materialer, verktøy og annet.

En annen definisjon i artikkelen er følgende «*An automatic device that performs functions normally ascribed to humans or a machine in the form of a human.*” *A technical introduction into robotic sensors, actuators, and algorithms can be found elsewhere*» (S.Thrun 2004, s. 11). I motsetning til den andre definisjonen tar denne mer utgangspunkt i at man snakker om en automatisk enhet som er tilført muligheten til å kunne utføre funksjoner som mennesker ellers ville ha gjennomført.

### **Min definisjon:**

Slik jeg tolker det er en robot en form for maskin eller teknologi som enten opptrer i fysisk eller digital representasjon Videre kan den utføre oppgaver/handlinger et menneske normalt sett utfører, eller er behjelpelig til å utføre handlinger mennesker ikke kan utføre.

Bakgrunnen for min tolkning er at jeg tenker at en robot ikke nødvendigvis må være en fysisk representasjon, men i prinsippet noen som utfører oppgaver på en datamaskin for et menneske – eksempelvis at saksbehandling i utbetaling i dagpenger hos NAV. Det kan også være en fysisk representasjon slik som en robotgressklipper. Videre så er det ikke nødvendigvis de handlingene vi mennesker ville ha utført. Roboter i dag hjelper oss også til utføre handlinger vi tidligere ikke hadde mulighet til i så stor grad. Eksempelvis en god del kirurgi får man nå hjelp av en Robot – samme type kirurgi var ikke mulig tidligere.

- Både AI og Roboter er i flere definisjoner omtalt som at de enten gjør handlinger mennesker ellers ville ha gjennomført, eller oppfører seg og benytter intelligens slik et menneske ville ha gjort. De er altså like, men samtidig ulike. Der de begge benytter menneskelig aspekter og utfører menneskelig handlinger er de i sin form like. Kunstig intelligens bruker både regler, logikk og læring for å danne en intelligens om vi

mennesker. En robot programmeres til å gjøre et sett handlinger i stor grad. Det utsettes ikke nødvendigvis for store datasett de skal lære av, men kan være dumme. Eksempelvis en robotgressklipper går ikke utenfor området sitt uavhengig om det er mye gress der eller ikke. Og som sådan er de ulike. Imidlertid kan roboter og AI benyttes i kombinasjon – en robot kombinert med AI kan lære av en rekke hendelser og dermed utføre handlingene på en «smartere måte».

- Et eksempel på en kommersiell robot er en gressklipperrobot. Disse fungerer slik at man setter opp et område for roboten. Innenfor dette området kan gressklipperen gå. Området bør ikke inneholde elementer som gjør det vanskelig for roboten, da den ikke nødvendigvis er så «smart». Hvor smart den er avhenger av når den er produsert – robot gressklipperne blir smartere og smartere. Første generasjon kjørte gjerne over stein og blomster, mens nå er flere sensorer implementert, noe som gjør at de tilpasser seg bedre omgivelsene.

I artikkelen *Adapting to a Robot* av Guri Verne beskriver hun hvordan hun selv interagerer med en robotgressklipper. Denne selvrefleksjonen er svært interessant og hun beskriver hvordan hun selv endret oppførsel og at hagen fikk et nytt utseende etter implementeringen av en robotgressklipper. Denne artikkelen gir et godt inntrykk i hvordan et samspill mellom en robot og et menneske kan utfolde seg. Vi tilpasser oss de nye elementene og endrer atferd av dette. Et annet eksempel på endret atferd finnes i artikkelen *Does AI make PD obsolete?* Av Verne og Bratteteig fra 2018. Her beskriver de hvordan mennesker endret atferd i møte med chatboter.

### 1.3 Universelt design og AI systemer

- Universelt design, eller som vi omtaler det i det norske samfunnet «universell utforming» kan defineres som at man i utviklingen og designet av produkter, programmer og tjenester må utforme det på en slik måte at det kan brukes av så mange mennesker som mulig, og det på en likeverdig måte. Det uten hensikt om å diskriminere eller redusere muligheten for samfunnsdeltakelse (SNL universell utforming).

Slik jeg forstår universell utforming så handler det enkelt om at det vi designer, lager og utvikler skal kunne passe alle slags mennesker uavhengig av deres forutsetninger. Vi er på forskjellige steder i livet og har ulike utfordringer. Ved å designe etter universell utforming vil man kunne inkludere flere i samfunnet og påse at alle har en mulighet til å delta uavhengig av forutsetning.

- Kunstig intelligens handler i stor grad i dag om å lære fra store datasett. AI kan dermed benyttes til å lære og da kunne designe løsninger som er tilpasset flere mennesker uavhengig av deres forutsetninger. Eksempelvis har man et kommunikasjonsverktøy som kalles for Rolltalk. Dette er verktøy som benyttes av mennesker som har problemer med å kommunisere og lar dem bruke øynene for å kunne kommunisere at døren skal åpnes, lyset skal skrus på, osv.

Du har også eksempelvis applikasjonen Aipoly som er utviklet for synshemmede og hjelper dem med å se og tolke synsobjekter. Ved å bruke telefonens kamera sammen med kunstige intelligens så får de hjelp til å tolke visuelle objekter. Dette gir dem mulighet til å navigere på en enklere og på et mer selvstendig grunnlag. Begge disse eksemplene gjør det da enklere for brukere av «samfunnet» å delta ved at de selv kan se og kan kommunisere, enn uten disse virkemiddelene.

- Kunstig intelligens kan også ekskludere mennesker. I en forskningsrapport levert av Kilden kjønnsforskning i 2020 tar de for seg hvordan kunstig intelligens kan i noen tilfeller virke mot sin hensikt. Et eksempel som trekkes frem er hvordan algoritmer benyttes til å rekruttere. Disse algoritmene har vist seg å være bygget opp av historisk skjev data, noe som medfører at mennesker med eksempelvis mørk hudfarge blir diskriminert. Et annet eksempel er hvordan siri, google og alexa er laget av menn og programmert av menn, og med det lettere hører på en mann istedenfor en kvinne. Dette er en svakhet med kunstig intelligens – den kan være bygget opp med et svært skjevt datagrunnlag og på den måten slå galt ut.

I Norge er det slik at vi har en nasjonal strategi for bruk av kunstig intelligens – denne skal være bygget opp med et datasett som ikke inkluderer historiske skjevheter. Selv med en nasjonal strategi så kan man ikke sikre seg mot at private nasjonale og internasjonale aktører bruker AI som er bygget opp datagrunnlag som har skjevheter i seg og som ikke er korrigert.

- Begrepet å «forstå» eller «forståelse» omhandler det å kunne gripe mening om noe, som eksempel omgivelser, sammenhenger, situasjoner og kontekster. Det betyr videre i prinsippet at man kan tolke de sanseinntrykkene man mottar og opplever, og gjennom det kunne gripe en mening om det. Eksempelvis forstår man en situasjon når et barn slår seg og får vondt ved å oppfatte at barnet gråter og gir inntrykk av den har fått vondt.

Så er spørsmålet kan en maskin forstå? En maskin kan tolke data – det er slik kunstig intelligens er bygget opp – den tolker et stort datasett og lærer av dette. Eksempelvis hvordan google foto har lært seg, gjennom at jeg har fortalt navnet på mine to hunder, hvem som er hvem og legger disse i ulike album. Google foto tolker dataen i datasettet og sorterer deretter.

En maskin er imidlertid avhengig av å ha opplevd nok tilfeller for å kunne tolke, det betyr at den ikke kan forstå alle situasjoner, sammenhenger eller kontekster. Den tar utgangspunkt i det den har lært og forstått.

#### **1.4 Guideline for Human-AI interaction**

- Please select one of the 18 guidelines for human-AI interaction from Microsoft, and describe this guideline with a different example than what is given by Microsoft.

Jeg har valgt å ta for meg guideline:

«Make it easy to dismiss or ignore undesired AI system services.» - denne handler om at man enkelt skal kunne la brukere ignorere forslag fra systemet. Og et eksempel på dette som ikke er nevnt av microsoft er at man som bruker enkelt skal kunne takk nei til forslag i karttjenester som google maps. Google maps velger av og til å foreslå spisesteder, butikker og annet basert på dine tidligere besøk. Dette må enkelt kunne ignoreres av brukeren. Disse forslagene må heller ikke bli for «innpåslitne» slik at brukeren blir lei av forslagene.

- Search, and find one set of HCI design guidelines. Discuss briefly similarities and differences between the HCI design guidelines and the Human-AI interaction guidelines.

Jeg har valgt å ta for meg Nielsen 10 Usability HeurisGuidelines. De er følgende:

1) Visibility of system status, 2) Match between system and the real world, 3) User control and freedom, 4) Consistency and standards, 5) Error prevention, 6) Recognition rather than recall, 7) Flexibility and efficiency of use, 8) Aesthetic and minimalist design, 9) Help users recognize, diagnose, and recover from errors, 10) Help and documentation

Uten å gå punkt for punkt gjennom hele listen ønsker jeg å trekke frem noen likheter mellom listen til Nielsen og Microsoft. Eksempelvis det første punktet i Nielsen's liste handler om å holde brukeren oppdatert på systemet, gi den tilstrekkelig med tilbakemelding. Dette finner man også i punkt 4 og 18 i listen til Microsoft. Det handler om ganske eksakt det samme – det går på å gi brukeren en tilbakemelding om systemet, samtidig som er det i listen til Microsoft punktert at det er viktig å kunne gi relevant informasjon.

Et annet eksempel er punkt 5 og 9 som går på å forhindre at feil skjer, og kunne gi tilbakemelding om feilen. Dette finner vi også igjen i punkt 7 til 11 i Microsoft sin liste. Den handler i større grad også om å kunne la brukeren ignorere, eller det å kunne håndtere feil AI gjør. I motsetning til systemer som er designet uten å være i endring, så er AI i endring hele tiden og lærer underveis. Derfor må Microsoft sin liste i større grad ta høyde for at feil kan skje.

Et annet eksempel som skiller disse to listene og som igjen knytter seg til at AI er et verktøy i læring er punkt nummer 13 i listen til Microsoft som handler om at man skal personalisere ved å lære av erfaring over tid. AI skreddersyr løsninger for en som bruker underveis, den lærer. Et system bygget opp av HCI guidelines er statisk og gjør ikke det.

## Referanser

SNL kunstig intelligens: [https://snl.no/kunstig\\_intelligens](https://snl.no/kunstig_intelligens), hentet 09.09.2021

SNL Robot: <https://snl.no/robot>, hentet 09.09.2021

SNL universell utforming: [https://snl.no/universell\\_utforming](https://snl.no/universell_utforming) , hentet 09.09.2021

Kilden kjønnsforskning:

[https://kjonnsforskning.no/sites/default/files/rapporter/hva\\_vet\\_vi\\_om\\_kunstig\\_intelligens\\_og\\_likestilling.pdf](https://kjonnsforskning.no/sites/default/files/rapporter/hva_vet_vi_om_kunstig_intelligens_og_likestilling.pdf), hente 09.09.2021

Grudin, Jonathan. AI and HCI: Two Fields Divided by a Common Focus. AI magazine 30, no 4 (September 18, 2009)

Thrun, S., 2004. Toward a Framework for Human-robot Interaction. Hum.-Comput. Interact. 19.

Verne, G, Bratteteig, 2018, Does AI make PD obsolete?; exploring challenges from Artificial Intelligence to Participatory design,