

Rett teknologi på rett sted - Tilsvaret til Thomas Nygaard

HENNING HERRESTAD

Innledning

I sin artikkel "Edb som juridisk handlingsmedium - Feil teknologi på rett sted?" (Retfærd 58, 3-92) kritiserer Thomas Nygaard naive forsøk på å tilpasse informasjonsteknologi til det juridiske domene. Han hevder at grunnen til at man ikke har lyktes, er at man ikke har tatt hensyn til de ulike gyldighetskriteriene i henholdsvis den vitenskapelige, den moralske og den kunstneriske verdifære. Jussen sees som en del av den moralske sfære. Dataingeniørene ser hele verden som eksakte, målbare størrelser hvor det kan entydig svares ja eller nei på om de er sanne eller usanne. Dette er et galt utgangspunkt for å tilpasse informasjonsteknologi til den juridiske sfære, fordi det da ikke er tale om sannhet eller usannhet, men om rettferdighet, og spørsmål om rettferdighet kan ikke besvares med et entydig ja eller nei. Tilsvarende gjelder for den kunstneriske sfære hvor gyldighetskriteriet er oppriktighet framfor sannhet. Nygaard mener at først når man erkjenner dette kan informasjonsteknologien utvikles til å bli det revolusjonerende nye universelle handlingsmedium som teknologien har potensiale til å bli. Det er et nytt handlingsmedium fordi det tillater en tidligere ukjent mulighet for prosessuell tolkning av kunnskap lagret utenfor mennesket. Nygaard setter sin lit til de forsøk som nå gjøres med nye datamaskin-

arkitekturer, såsom nevrale nett, og med nye logikker, såsom flerverdilogikker eller fuzzy-logic, som det som kan åpne for bruk av informasjonsteknologi i den moralske og den kunstneriske sfære.

Nygaards konklusjoner er appellerende på flere måter. Det er lett å si seg enig i at EDB er revolusjonerende, at ulike samfunnsområder har særegenheter som man må ta hensyn til når man lager EDB-programmer, at det finnes programmer som er "firkantede og dumme" slik at de har hindret fornuftige løsninger på aktuelle problemer. De fleste har møtt det oppgitte svar at et eller annet ikke går an fordi datamaskinen ikke kan gjøre det. Og når det gjelder bruk av EDB innen juss, så er de fleste enige om at det er en fare hvis bruken av EDB gjør det umulig å foreta et fornuftig skjønn der det er nødvendig. Mye av det Nygaard sier har derfor tilsynelatende et fornuftig grunnlag. Det er bare det at Nygaards argumenter for disse fornuftige konklusjonene ikke holder mål. Nygaards artikkel er derfor mer egnet til å forvirre enn til å forklare leseren hvilke utfordringer informasjonsteknologien står overfor i forsøket på å vinne innpass i jussen eller i kunsten. Fordi Nygaards artikkel gjenspeiler en god del vanlige misforståelser, finner jeg det nødvendig å forsøke å gi en oppklaring.

Kvantesprang eller evolusjon i teknologien?

Det revolusjonerende nye med informasjonsteknologien ligger i følge Nygaard i at den kan behandle kunnskap prosessuelt. Dette er noe vagt. Enhver maskin utfører en prosess, og har derfor prosessuelle egenskaper. En maskins prosess er ikke tilfeldig, men styrt. De fleste maskiner er styrt av hvordan de er laget. I disse tilfellene kan vi si at kunnskapen om prosessen er representert i maskinens arkitektur. Industrialiseringen, dvs. den innføringen av industri-teknologi som Nygaard setter opp som motsats til innføring av informasjons-teknologi, innebar en automatisering av arbeidsprosesser. Også industrialiseringen innebar derfor en automatisering av det som tidligere var kunnskapsprosesser.

Lenge før datamaskinen var det dessuten maskiner som tillot at kunnskap ble lagret på ulike medier som maskinen avspilte, og hvor maskinen tolket kunnskapen slik at den utførte ulike prosesser avhengig av hvilken kunnskap som var representert. Mest berømt er Jacquard-veven hvor kunnskap om hvilke kombinasjoner av tråder veven skulle bruke ble lagret som kombinasjoner av hull i en kjede med pappkort. Pappkortene var et lager for kunnskap, og vevens tolkning av denne kunnskapen styrte vevprosessen. Andre maskiner som fungerte på samme måte er f.eks. lirekasser, og mekaniske pianoer og datamaskinens mekaniske forløpere. Selv før datamaskinen var det derfor maskiner som drev prosessuell tolkning av eksternt lagret kunnskap, ikke bare ekstern lagring av statisk kunnskap som bare kunne omsettes til prosesser etter en menneskelig tolkning.

Erkjennelsen som ligger til grunn for datateknologien er at enhver maskin kan beskrives som et sett med standard instruksjoner som kan prosesseres av en og samme svært enkle maskin. Denne erkjennelsen innebærer en generalisering av hva en maskin er for noe. Det revolusjonerende nye med datamaskinen ligger i at den er en slik generell eller *universell* maskin, selv om praktiske begrensninger i lagringskapasitet og regnehastighet setter grenser for hva det er praktisk mulig å bruke den til. Jacquard-veven er bare én maskin fordi den bare har *ett* program som tolker kombinasjonene av hull i pappkortene som ulike kombinasjoner av tråder den skal veve med. Datamaskinen er ikke bare én maskin, den er en ny maskin hver gang den styres av et nytt program. Datamaskinen kan derfor brukes som regnemaskin eller skrivemaskin eller til å styre en vev eller enhver annen maskin. Det er dette som gjør innføringen av datamaskinen til et teknologisk kvantesprang. I tillegg kommer selvfølgelig mikroelektronikken, det at man har klart å minske størrelsen og kostnadene samtidig som effektiviteten stadig har økt, og det hele i en skala som er helt uten sammenligning. Men når det gjelder det Nygaard nevner om muligheten for å lagre statisk kunnskap og til å bruke slik lagret kunnskap til å styre mekaniske prosesser, så er det bare snakk om en evolusjon, dvs. om en bedret mekanisme.

Verdisfærer

Nygaards hovedanliggende er å peke på hvilke begrensninger som finnes mot å anvende informasjonsteknologien universelt. Spesielt er han opptatt av hva som skal til for å tilpasse informasjonsteknologien til

å bli et anvendelig handlingsmedium innen juss og kunst. Nygaards argumenter bygger på en tolkning av Habermas' sfæreinndeling av samfunnet. Han presenterer følgende sfærer: "... den vitenskapelige sfære som legitimerer sin virksomhet gjennom søken etter sannhet, den moralske sfære som legitimerer sin virksomhet gjennom søken etter rettferdighet, og den kunstneriske sfære som legitimerer sin virksomhet gjennom søken etter oppriktighet." (s 29) Nygaards hovedkonklusjon fremgår av følgende sitat: "Skal man oppnå visjonene om informasjonsteknologi som et nytt og universelt anvendelig handlingsmedium innen samfunnets kunnskaps-institusjoner, må man endre dataarkitekturen slik at den kan behandle verdistørrelsene rettferdighet og oppriktighet." (s 32) Jeg mener denne konklusjonen er helt feilaktig, og at den avslører en rekke misforståelser. Den viser også at Nygaards tolkning av Habermas' sfæreinndeling er både uhensiktsmessig og gal.

Nå er Nygaard temmelig uklar angående hva det vil si å være et anvendelig *handlingsmedium*. Hvis han med dette mener at vi skal la datamaskinene bli en slags selvstendige aktører som opptrer rettferdig normerende og autentisk i forhold til sine estetiske grunnerfaringer, så har han rett i at Habermas' sfæreinndeling er relevant. Men det er også *kun da* den er relevant. Samtidig er det slik at hvis Nygaard drøfter datamaskiner som på "eget initiativ" interagerer med oss mennesker som normgivere eller kunstnere, så er han temmelig langt inn i science fiction-fantasienes forestilling om kunstig intelligens. Mange vil vel også hevde at å lage datamaskiner som opptrer normerende på eget initiativ hører til fantasier som vi betakker oss for å se virkeliggjort.

Når det gjelder den vitenskapelige sfære, så tillegger Nygaard denne langt mer enn det at det er søken etter sannhet som legitimerer den. Han later til å tro at i ethvert spørsmål om sannhet eller usannhet om den såkalt "objektive" verden utenfor oss, så kan man alltid komme fram til et kategorisk ja eller nei, dvs. at naturvitenskap kan produsere lover som har karakter av aksiomer hvorfra ny viten kan deduseres mekanisk. Dette lar seg ikke utlede fra det Nygaard sier om Habermas' kriterier for legitimering av virksomheten. Desverre er det bare i de abstrakte teoretiske disipliner som matematikk og logikk at en slik eksakthet noen gang har vært mulig. De fleste vitenskapsmenn har måttet nøye seg med ikke-eksakte data og beregninger basert på sannsynlighet og statistikk. Dette er igjen blitt reflektert i deres fysiske og matematiske modeller. Det har imidlertid ikke vært til noe hinder for å kunne utnytte informasjonsteknologi i den vitenskapelige sfære.

Den type ikke-eksakthet som Nygaard mener kjennetegner normative problemer er m.a.o. også tilstede ved spørsmål om sannhet. Når det gjelder med hvilken grad av eksakthet et spørsmål kan avgjøres, er det ikke sfærene som skiller, men hvilke spørsmål det dreier seg om. Noen spørsmål har et opplagt svar, andre spørsmål er vanskelige å besvare fordi det er usikkert hvilke momenter som innvirker på svaret. Det gjelder enten man skal avgjøre om et komplisert naturvitenskapelig eksperiment avkrefter forskerens hypotese eller et normativt skjønnsspørsmål som f.eks. hvorvidt tiltalte har fulgt god forretningsskikk. Dette er en triviell erkjennelse, men den viser at sfæreteorien er irrelevant for de spørsmål Nygaard tar opp.

Om den kunstneriske sfære skriver Nygaard: "Den rene kunsten springer ut av den ekspressive verdisfæren og er bundet til kravet om en stadig renere framstilling av det autentiske, estetiske grunnerfaringer (oppriktighet)." (s 30). Jeg mener dette er en for snever beskrivelse av kunstens legitimering. For det første er det vel slett ikke alle kunstnere som vil kjenne seg igjen i denne kunstfilosofien. Nygaards påstand er en strengt begrensende påstand om hva kunst er for noe. Den utelukker f.eks. post-moderne kunst fra å være kunst. Og hvis man prøver å komme bak de fine ordene om autensitet og oppriktighet, så står vi igjen med at kunstneren avkreves å gi et sant uttrykk for sine egne følelser eller estetiske grunnerfaringer. Vi har m.a.o. igjen sannhet som gyldighetskriterium.

Hva så med den moralske sfæren Nygaard ser jussen som en del av? For det første er det en kontroversiell påstand at bare rettferdighet er den endelige legitimering for moralske normer. Mange av våre viktigste etiske teorier holder "det gode" for å være moralske normers endelige legitimering. For det andre er det en kontroversiell påstand at jussen bare er en delmengde av den moralske sfære. Dette innebærer en påstand om sammenhengen mellom juss og moral som slett ikke alle vil si seg enig i.

Om han derimot hadde snakket mer generelt om en "normativ" verdisfære med ulike men delvis overlappende normative systemer, så ville flere ha kunnet følge ham. Og når det er snakk om gyldighet i den juridiske sfære, så tenker vel jurister først og fremst på formal gyldighet, at en norm er skapt i tråd med metanormer om gyldighet og kompetanse, framfor normens legitimering. Slike spørsmål faller derimot helt uten-

for Nygaards argumentasjon.

Er så rettferdighet det eneste gyldighetskriterium i den juridiske sfære? Dette er i det minste en grov forenkling. Rettferdighet kan kun sies å være en meget viktig verdi, men det er slett ikke den eneste. Også verdier som samfunnsnytte, forutberegnlighet og en rekke mer spesifikke formålsbetraktninger er med på å legitimere juridisk normgivning. Spørsmålet om sannhet kommer dessuten inn i bedømmelsen av alle spørsmål, fra bevisspørsmål til hvorvidt samfunnsnyttan av en ny norm faktisk kan påvises. Sannhet er derfor ikke uten legitimerende verdi også i jussen.

Nye datamaskinarkitekturer

Nygaard tror at arbeidet med nye datamaskinarkitekturer vil gjøre det mulig å behandle verdistørrelsen rettferdighet. Han overser da at datamaskinen, som nevnt, er en *universell* maskin. Den såkalte von-Neuman-arkitekturen som ble valgt på 1940 tallet, og som har vært nesten enerådende fram til nå, ble valgt fordi den var effektiv til å løse en rekke problemer. Når det nå eksperimenteres med andre arkitekturer, så er det fordi det har vist seg at en rekke andre problemer enn de datamaskinen opprinnelig var tiltenkt lar seg løse mer effektivt med en annen arkitektur. Men teoretisk sett kan enhver datamaskin sees som ekvivalente utgaver av den universelle maskinen, som vanligvis kalles en turingmaskin etter Alan Turing som først beskrev den. Turing ga et matematisk bevis for at alt som lar seg beregne lar seg beregne av en turingmaskin, og dessuten at det finnes ting som ikke lar seg beregne. Ennå har ingen funnet noen *nye* mekanismer eller prosedyrer som gjør det

mulig å beregne det Turing viste det ikke var mulig å beregne. Nevrale nett eller maskiner basert på fuzzy-logic er heller ikke slike nye mekanismer, men turing-ekvivalente maskiner som gjør visse beregninger mer effektivt enn maskiner basert på von-Neumann-arkitekturen. Foreløpig blir de fleste slike maskiner dessuten kun simulert av programmer som kjøres av nettopp maskiner med von-Neumann-arkitektur.

Nygaard siterer Håkon W. Andersen for å gi inntrykk av at von-Neumann-arkitekturen kom fram som et resultat av militære behov og ingeniørers behov for å beregne "objektive, aksiomatiske størrelser". Det er riktig at man brukte ressurser under den annen verdenskrig på å utvikle elektroniske regnemaskiner for mer effektivt å kunne regne kulebaner og å gjøre beregninger som var nødvendige for å lage atombomben. Men nettopp Alan Turing, som gav det teoretiske grunnlaget, og von-Neuman som designet den praktiske maskinarkitekturen, og en rekke andre av skaperne av datamaskinen var sterkt opptatt av hva det innebar å lage en universell maskin og om det også ville gjøre det mulig å skape kunstig intelligens. Alt den gangen eksperimenterte de derfor med nevralt-nett-arkitekturen, selv om den er blitt forbedret i de senere år. Det første høynivå programmeringsspråket som ble utviklet var LISP, hovedverktøyet for forskere innen kunstig intelligens, mens Fortran og Cobol, hovedverktøyene for å lage tekniske beregninger og administrativ programvare, først kom senere. Det er derfor galt når Nygaard skriver at informasjonsteknologien historisk sett er skapt av ingeniører som var opptatt av objektive, aksiomatiske størrelser, og at "teknologien var myntet inn på den objektive siden av ver-

den, den som lar seg beregne og måle, den som består av objektivt "sanne" størrelser, der man kan skille mellom sant og usant, ja og nei, null og en." (s. 28 og 29) Men det er riktig at det var militære og kommersielle behov som la grunnlaget for å skape en egen *dataindustri*. Fuzzy-logic ble forøvrig også utviklet alt på 1960 tallet, og brukes i dag for å gi fleksibel automatisk innstilling av kameraer og støvsugere. Å bruke dette i representasjon av juss ble foreslått alt på 1970-tallet, men ennå har ingen påvist nytten av å gjøre dette.

Nå er det kanskje ikke slike nye maskiner Nygaard egentlig tenker på. For han har rett i at det innen språk- og logikkvitenskapene pågår forskning bl.a. med tanke på å utvikle automatiserbare logikker for normative slutninger, såkalt "deontisk logikk", og logikker som tillater slutninger der man tar forbehold om unntak, såkalt "default logic", eller logikk som tillater slutninger med sannsynlighetsverdier, såkalt "fuzzy-logic". Det eksperimenteres også med å bruke treverdi-logikk (med sannhetsverdiene sant, falskt og *ukjent*) innen deontisk logikk og default logic for å kunne modellere situasjoner hvor verdien av en eller flere elementer er ukjent. Alt dette kan være viktige bidrag til å lage modeller som gjør det mulig å lage troverdige representasjoner av kunnskap av normativ karakter og programmer som gjør troverdige slutninger ut fra denne kunnskapen. Dessuten er dette grunnlag for å lage modeller som beskriver stadig bedre tilnærminger til hva vi vil kalle en skjønsmessig avgjørelse. Men ikke noen del av denne forskningen gjør forsøk på å få datamaskiner til å behandle verdistørrelsen rettferdighet.

Praktiske anvendelser

Datamaskinen er i ferd med å bli et uunnværlig redskap innen typografi, billedmanipulasjon, filmskaping og komposisjon av musikk. Denne tilpasning til den kunstneriske sfære er i ferd med å skje uten at noen etterspør at maskinen skal vurdere produktets oppriktighet. På samme måte er informasjonsteknologien i ferd med å etablere seg som et uunnværlig redskap innen jussen med programmer for tekstbehandling, tekstsøking, elektronisk post, elektronisk betalingsformidling, regnskapsprogrammer, revisjonsprogrammer, saksbehandlingsystemer og databaser. Disse programmene skaper en effektivitetsgevinst som gjør at ingen tør tenke på å gå tilbake til manuelle rutiner. I denne prosessen er det en mengde interessante problemer angående hvordan teknologien forandrer vår måte å samhandle på, vår tenkning og livsopplevelse og hele samfunnet. Men det å få datamaskinen til å behandle verdistørrelsen rettferdighet er ikke det mest nærliggende problemet.

Når det gjelder å anvende informasjonsteknologi i jussen, så har Nygaard rett i at man gjerne vil isolere problemstillinger som ikke er vanskelige på den måten at de krever en skjønsmessig avveining. I den grad de som har utviklet slike programmer kan sies å ha vært naive, så gjelder det hvilken optimisme man hadde m.h.t. å isolere slike problemstillinger. Det viste seg ofte at de problemer man kunne få datamaskinen til å løse uten menneskelig inngripen, var så trivielle at det knapt var verdt strevet med å lage et program. Dette gjelder forsøk på å lage såkalte "kunnskapsbaserte datasystemer" som skulle simulere juridiske reson-

nementer. Men nå lever vi faktisk med en offentlig forvaltning som i stadig større grad tar i bruk automatiske saksbehandlersystemer. Mye av dette er bare effektiv gjenfinning av informasjon og tallmessige beregninger, men det finnes også automatisert juss i disse systemene, uten at man har funnet det helt uforsvarlig. Det er da de som har utviklet systemet, ikke systemet selv, som vurderer rettferdigheten av systemets avgjørelser.

Nygaard skriver at på midten av åttitallet opplevde EDB-bransjen en "AI-vinter" av brutne illusjoner, skuffende resultater og tilbakeslag. Forskningen innen kunstig intelligens har opplevd flere slike vintre siden denne forskningen ble startet i 1956, og senest i perioden ca. 1987-90. Men akkurat midten av 1980-tallet var faktisk en periode hvor media hauset opp forventningene til kunstig intelligens. President Ronald Reagan annonserte f.eks. at SDI - "Star Wars prosjektet" skulle lykkes gjennom utvikling av kunstig intelligens. Disse forventningene ble selvsagt ikke innfridd, men de bristende illusjoner kom ikke som et resultat av mislykkede forsøk på å lage "kunnskapsbaserte datasystemer" for juss og offentlig forvaltning. De har derfor heller ikke åpnet for noen erkjennelse av rettferdighetens særegne rasjonalitetskrav.

Her i Norge har man aldri seriøst forsøkt å lage kunnskapsbaserte datasystemer for daglig drift innen juss eller offentlig forvaltning. Man har bare laget små programbiter som teoretisk sett kan sammenlignes med idéskisser. Det er derfor ikke grunnlag for å si at man har vært skuffet.

Anvendelse i juridisk forskning

Selv om de fleste har den innstilling at det å få en datamaskin til å utøve et menneskelig skjønn er utenfor rekkevidde, så er det, som sagt, nettopp det å lage tilnærminger til en representasjon av et skjønn som inspirerer forskerne. Slike tilnærminger gir oss økt forståelse av hvordan skjønnsavgjørelser egentlig treffes. De er i så måte vitenskapelige modeller på lik linje med fysikerens modeller av fysiske fenomener.

Ved Institutt for rettsinformatikk laget man alt i 1980 en vektallsmodell av skjønn i et program kalt SARA. Professor Jon Bing har nettopp kastet seg inn i debatten om hvordan man skal representere resonnering ut fra domstolsavgjørelser (såkalt "case based reasoning") med en påvisning av at den forskningen som er blitt gjort i USA de seneste årene på mange måter ble foregrepet av SARA-modellen. Selvsagt er de modellene som diskuteres ikke gode nok, men ingen har heller tenkt å stoppe med disse. Problemer med analogisk resonnering og resonnering som tillater unntak, er blandt de "hette" forskningsfeltene innen kunstig intelligens generelt. Utviklingen av nye logikker, som ble nevnt tidligere, er en del av forskningen angående hvordan slike problemer kan analyseres og modelleres. På lik linje med eksperimenter i fysikken, så er også de

modellene som ikke gav det ventede resultat fruktbare for forskningen ved at man vinner ny kunnskap.

Bildet som Nygaard tegner av stagnasjon og oppgitthet innen forskningen på disse områdene er helt misvisende. Feltet er for tiden inne i en positiv og produktiv vekstperiode. Internasjonalt vokste feltet "Artificial Intelligence and Law" fram som et forskningsfelt med sin egen identitet nettopp på nittenåttitallet. Etter en rekke internasjonale konferanser ble den internasjonale forening for AI and Law stiftet i 1989. Forskning innen AI and Law drives nå ved en hel rekke universiteter rundt om i Europa, i USA, og i India, Japan og Australia. Ved Universitetet i Oslo er man i ferd med å opprette et nytt hovedfag i "forvaltningsinformatikk" som vil gi forskningen innen "AI and Law" et eget miljø og livsgrunnlag også her i Norge.

Forfatteropplysninger:

Henning Herrestad er mag.art. i filosofi og universitetsstipendiat ved Institutt for rettsinformatikk. Herrestad har drevet forskning omkring rettslige kunnskapsbaserte datasystemer, deontisk logikk, rettsfilosofi og etikk. Han holder fortiden på med en doktoravhandling om "Normlogikk anvendt i forvaltningsinformatikk".