

Risker med artificiell intelligens inom myndigheters automatiserade beslutsfattande

Nadia Tomperi 1902071

Kandidatavhandling i datavetenskap

Handledare: Marina Waldén

Fakulteten för naturvetenskaper och teknik

Åbo Akademi

Våren 2022

1. Inledning	1
2. Beslutsprocessen	2
3. Rättsliga principer	2
3.1. Jämlikhetsprincipen	3
3.2. Ändamålsbundenhetsprincipen	4
3.3. Objektivitetsprincipen.....	4
3.3.1 Jäv.....	5
3.4. Proportionalitetsprincipen.....	6
3.5 Tillitsprincipen.....	6
3.6 Övriga principer	6
3.7 Lag om automatiserad beslutsfattande	7
3.8 GDPR	8
4. Vad är artificiell intelligens.....	8
4.1 System och inlärningsmetoder	9
4.1.1 Kunskapsbaserad inläring	9
4.1.2 Fallbaserad inläring.....	10
4.1.3 Probabilistisk inläring.....	10
4.1.4 Exempel- och likhetsbaserad inläring	11
4.1.5 Förstärkt inläring (RL).....	12
4.2 Etiska frågor	13
5 Automatiserat beslut	14
5.1 Maskiner och förvaltningsbeslut.....	16
5.2 Gränsen för automatisering enligt GDPR.....	16
5.3 Beslut med automatiserade system	17
6. Risker.....	20
6.1 Kravet på lagstiftning	20
6.2 Syntaktiska program eller artificiell intelligens.....	21
6.3 Profilerings.....	23
7. Avslutning	24
Källförteckning	25

1. Inledning

Syftet med avhandlingen är att undersöka riskerna vid automatiserad beslutsfattande. Automatiseringen består dels av normal datorbehandling, dels med hjälp av artificiell intelligens. Avhandlingen kommer ge en systematisk översikt av gällande juridiska principer vilka bör beaktas samt en genomgång av möjliga system för artificiell intelligens vilka kan appliceras. Som avgränsning kommer uppsatsen behandla automatiserade förvaltningsbeslut. Detta innebär att diskussionen kommer behandla myndigheters beslut men inte behandla automatisering av lagstiftning eller rättskipning.

2. Beslutsprocessen

Behandlingen av ett ärende inom en myndighet regleras i förvaltningslagens II Avdelning, kapitel 4 – 8 samt i III Avdelning, kapitel 9 – 10, gällande delgivning av beslut. Ärendet inleds genom att ett yrkande görs hos en myndighet, som sedan behandlar ärendet. Yrkandet skall enligt 19§ vanligtvis göras skriftligen, men kan även om så krävs göras muntligt. Kravet på att ärendet skall anhängiggöras skriftligen har även genom Lag om elektronisk kommunikation 9.1§ utökats så att det även inkluderar elektroniska dokument, så som till exempel e-post eller annan elektronisk teknik. Behandlingen av ett ärende hos en myndighet leder till ett beslut, vilket av myndigheten skall ges skriftligt enligt förvaltningslagens 43§.

En av de viktigaste principerna för behandlingen av ett ärende hos en myndighet är att alla har rätt att utan ogrundat dröjsmål få sitt ärende behandlat. Detta stipuleras i grundlagens 21.1§ och är en del av det allmänna rättsskyddet. Eftersom det anses vara en del av rättsskyddet att få sitt ärende behandlat utan dröjsmål har myndigheterna tidsfrister de skall följa för behandlingen av ett ärende samt för beslutgivande.

Då ett myndighetsärende behandlats färdigt resulterar det till ett beslut, vanligen ett förvaltningsbeslut, som beslutar om någons fördel, rättighet eller skyldighet (Mäenpää, 2021, p. 307). Även det att ett ärende inte utreds är ett förvaltningsbeslut. Beslutet som ges kan antingen vara ett positivt beslut, där yrkanden godkänns, eller ett negativt beslut, där yrkanden förkastas.

I behandlingen av ett ärende som leder till ett beslut av en myndighet skall de förvaltningsrättsliga principerna följas genom hela processen för att säkerställa att ärendet inte behäftas med fel och att god förvaltning kan säkerställas.

3. Rättsliga principer

Enligt tolkning av förvaltningslagen finns det fem förvaltningsrättsliga principer som skall följas för att säkerställa god förvaltning. Dessa har redan innan lagen stiftades ansetts vara principer för god förvaltning (Mäenpää, 2021, p. 89). Förvaltningslagen fastslår i 2kap 6§ att

” Myndigheterna skall bemöta dem som uträttar ärenden hos förvaltningen jämlikt och använda sina befogenheter enbart för syften som är godtagbara enligt lag. Myndigheternas åtgärder skall vara opartiska och stå i rätt proportion till sitt syfte. Åtgärderna skall skydda förväntningar som är berättigade enligt rättsordningen. ”.

Paragrafen kan tolkas så att den innehåller grunderna för de fem förvaltningsrättsliga principerna vilka är jämlikhetsprincipen, principen om ändamålsbundenhet, objektivitetsprincipen, proportionalitetsprincipen och tillitsprincipen (Mäenpää, 2021, p. 90).

I och med Finlands medlemskap i den Europeiska unionen styrs vår myndighetsutövning även av regleringar i EU-rätten. Inom EU-rätten finna ingen direkt lag med liknande syfte som vår nationella förvaltningslag. I stället tas de förvaltningsrättsliga principerna inom EU-rätten från flera olika rättsliga källor (Wenander, 2018, p. 39). En sammanställning av viktiga förvaltningsrättsliga principer inom EU-rätten återfinns i *Recommendation of the Committee of Ministers to member states on good administration*. Där återfinns legalitetsprincipen, jämlikhetsprincipen, principen om opartiskt bemötande, rättssäkerhetsprincipen, principen om skydd för privatliv samt principen om transparens. De förvaltningsrättsliga principerna inom EU-rätten är även starkt förknippade och går ofta hand i hand med de grundläggande rättigheterna vilka nämns i *Europeiska unionens stadga om de grundläggande rättigheterna*.

3.1. Jämlikhetsprincipen

Finlands grundlag 6§ fastslår att ”*Alla är lika inför lagen*”. Den förvaltningsrättsliga principen om jämlikhet härstammar från denna paragraf (Mäenpää, 2021, p. 92). Genom förvaltningslagens 6§ fastslås att grundlagens bestämmelser om jämlikhet även gäller inom myndighetsutövning. Myndigheter är enligt 6§ skyldiga att i allt sitt arbete, och även i sina beslut som är ett direkt resultat av deras arbete, bemöta alla jämlikt. Jämlikhetsprincipen utökas och konkretiseras genom bestämmelserna i *Lagen om jämställdhet mellan kvinnor och män* samt *Diskrimineringslagen*.

Jämlikhetsprincipen inom myndighetsutövning innebär ett förbud mot att sätta någon i en ojämlig ställning utan grund. Några av de vanligaste exemplen på

ojämlik behandling baserar sig på diskriminering på grund av ursprung, religionstillhörighet, kön, ålder eller politisk bindning (Mäenpää, 2021, p. 92). Listan skall dock inte ses som uttömmande, utan varje faktor som utan grund leder till ojämlik behandling kan tolkas som ett brott mot jämlikhetsprincipen.

Jämlikhetsprincipen kan även vara direkt kopplad till själva beslutet och ärendet, och inte enbart till individen. Jämlik behandling inom myndighetsärenden innebär även att liknande ärenden skall tolkas och behandlas lika samtidigt som ärendens olikheter skall i rätt grad tas i beaktande (Mäenpää, 2021, p. 95).

Ett undantag från jämlikhetsprincipen är vad som nämns i Diskrimineringslagens 9§ gällande positiv särbehandling. Här nämns en situation där ojämlik behandling som baserar sig på att ”*undanröja olägenheter som beror på diskriminering inte är diskriminering*” och kan alltså utövas utan att detta är ett brott mot jämlikhetsprincipen. Denna princip är dock enbart möjlig att använda sig av inom utövningen av offentlig makt enligt diskrimineringslagens 11§ om det finns legitima grunder för det.

3.2. Ändamålsbundenhetsprincipen

Ändamålsbundenhetsprincipen innebär att myndigheter får använda sina befogenheter enbart till de ändamål för vilket det är menade för. Grunden för principen är att begränsa den offentliga sektorns felanvändning av makt. Denna princip finns direkt stipulerad i förvaltningslagens 6§ där det direkt står att myndigheter skall ”*använda sina befogenheter enbart för syften som är godtagbara enligt lag*”, vilket även kan tolkas som ett allmänt förbud för myndigheter att använda felanvända vilken som helst element som tillhör myndighets- och maktutövning.

3.3. Objektivitetsprincipen

Objektivitetsprincipen innebär enligt förvaltningslagens 6§ att ”*Myndigheternas åtgärder skall vara opartiska*”. Detta medför att myndighetsutövning skall vara objektivt och inte påverkas av osakliga eller för förvaltningsförfarandet främmande

grunder (Mäenpää, 2021, p. 102). En av huvudaspekterna i objektivitetsprincipen är att myndigheter, och främst domstolar, skall vara obundna och fungera självständigt i sitt arbete och beslutsfattande. Främmande och osakliga grunder som kan påverka en tjänstemans arbete kan basera sig på yttre åsikter av vänner, släkt eller möjliga personliga förmåner. Dessa konkretiserar och regleras ytterligare i förvaltningslagens 27–30§ gällande reglerna för jäv.

3.3.1 Jäv

Enligt förvaltningslagens 28§ finns det sju situationer som kan innebära jäv för en tjänsteman, där den sjunde är en generalklausul vars uppgift är att gälla för situationer som inte täcks av paragrafens andra delar men som kan tillämpas då jäv ändå torde anses vara gällande. Jäv innebär det motsatta till objektivitet – alltså att en subjektiv åsikt eller fördel kan förekomma vilket kan påverka ett beslut eller handlande. Jäv gäller även vid situationer då tjänsteman själv inte direkt är objekt för en jävsbestämmelse, men tjänstemannens närstående är de i lagen nämna grunderna för jäv hos tjänsteman är:

1. Partsjäv – Tjänsteman eller närstående är part i ärendet
2. Ombudsjäv – Tjänsteman eller närstående företräder en part
3. Intressejäv – Då avgörandet kan väntas medföra direkta nyttor eller skador
4. Anställnings- och uppdragsjäv – Då tjänstemannen är i anställnings- eller uppdragsförhållande till part.
5. Samfundsjäv – Då tjänstemannen eller närstående är medlem i ett organ
6. Ämbetsjäv - Då tjänsteman hör till direktionen i ett ämbetsverk.
7. Generalklausul

Partsjäv förekommer då en tjänsteman är part i ett ärende. Ombudsjäv innebär situationer då tjänstemannen agerar som företrädare eller biträdare för en part i ett ärende. Intressejäv uppkommer vid situationer då tjänsteman inte direkt kan ses som part men ett beslut kan antas medföra stora nytta, eller skada, för tjänstemannen eller närstående. Anställnings- och uppdragsjäv innefattar situationer där tjänstemannen är i ett anställnings- eller uppdragsförhållande till part. Samfundsjäv förekommer då tjänsteman är medlem i en styrelse eller fungera som verkställande direktör i ett organ som är part i ärendet. Ämbetsjäv är liknande med samfundsjäv,

men gäller för situationer då tjänsteman hör till direktionen i ett ämbetsverk och ärendet hör samman med styrningen av ämbetsverket.

3.4. Proportionalitetsprincipen

Förvaltningslagens 6§ fastslår att myndigheters åtgärder skall stå i rätt proportion till sitt syfte. Detta innebär att myndigheternas åtgärder skall vara ändamålsenlig och passlig i förhållande till målet. Åtgärden skall även vara behövlig och nödvändig samt proportionerlig, speciellt då åtgärden innebär begränsningar eller andra negativa verkningar (Mäenpää, 2021, p. 104).

3.5 Tillitsprincipen

Myndigheternas åtgärder skall enligt förvaltningslagens 6§ ”*skydda förväntningar som är berättigade enligt rättsordningen.*”, vilket innebär att myndigheterna skall i sitt arbete ta i beaktande individernas rättsliga förväntningar och skydda dem. Tillitsprincipen skyddar individens motiverade förväntningar från att plötsligt och retroaktivt ändras ensidigt av en myndighet utan direkt stöd i lag (Mäenpää, 2021, p. 112). Vidare tillämpas tillitsprincipen genom förvaltningslagens 50§ som fastslår ett krav där myndigheter skall avgöra ett ärende på nytt om det första beslutet är behäftad med fel, dock får beslut i allmänhet inte fattas på nytt utan tillstånd av part om det nya beslutet skulle sämre än det tidigare beslutet var för parten i fråga.

3.6 Övriga principer

De tidigare nämnda förvaltningsrättsliga principerna som myndigheter skall följa. Förvaltningslagen innehåller även ytterliga principer för god förvaltning vilka nämns i förvaltningslagens 7–10§. Dessa skiljer sig på så sätt från principerna som kan tolkas ur 6§ att de är direkt i lagen tydligare specificerade samt lättare för gemene man att förstå enbart baserat på dess namn. Det att principerna är enklare att förstå och inte tolkas inom ramen för 6§ innebär inte att dessa skulle vara mindre viktigare – god förvaltning bygger på att alla principer följs.

Principerna som nämns i 7–10§ i förvaltningslagen är kravet på serviceprincipen, rådgivningsprincipen, principen om gott språkbruk samt principen om samarbete mellan myndigheterna. Kort kan dessa principers innebörd summeras som så att behandlingen av ett ärende hos en myndighet skall ordnas så att den som vänder sig till en myndighet får behörig service. Samtidigt skall den som vänder sig till en myndighet få rådgivning i gällande ärende och myndigheter skall i allt sitt arbete uppfylla ett krav på gott språkbruk. Principen om samarbete mellan myndigheter kan dels ses som en förlängning av rådgivningsskyldigheten – en myndighet skall hjälpa den som vänt sig till fel myndighet med ett ärende genom att informera vilken myndighet är den rätta för gällande ärende. Samarbete mellan myndigheter innebär också att information som behövs för att fatta beslut i ärenden skall fås av andra myndigheter – och det inte i lag specificeras ett förbud mot detta.

3.7 Lag om automatiserad beslutsfattande

Biträdande justitieombudsmannen har i sitt avgörande (EOAK/3379/2018) undersökt huruvida skattemyndighetens användning av automatisering vid beskattning är möjligt enligt gällande lagstiftning. Behovet av behörig lagstiftning baserar sig på grundlagens 2§ 3 mom. där det fastlås att utövning av offentlig makt skall bygga på lag. I och med att det för beskattningen gällande lagar inte finns ett direkt omnämnande av möjligheten till automatisering blir det en tolkningsfråga ifall sådan automatisering kan användas baserat på grundlagens 2§ 3mom. Behovet av automatisering för skattemyndigheten baserar sig på mängden förvaltningsbeslut som myndigheten årligen gör. För att hålla sig till tidsfristerna för god förvaltning ansågs automatisering nödvändig. Justitieombudsmannen ansåg att eftersom direkt lagstiftning fattades var skattemyndighetens automatisering lagstridigt. Som en följd av biträdande Justitieombudsmannens och som en del av statsminister Sanna Marins regeringsprogram pågår lagberedningen av allmän förvaltningslagstiftning som gäller automatiserat beslutsfattande OM021:00/2020 vars syfte är att främja digitalisering av förvaltningen. Lagberedningen går ut på att bereda sådana bestämmelser som behövs i förvaltningslagstiftningen så att principen för god förvaltning,

lagbundenhetsprincipen, rättssäkerhetsprincipen, offentlighetsprincipen och tjänsteansvaret säkras och följs vid automatiserat beslutsfattande

3.8 GDPR

Europeiska unionens allmänna dataskyddsförordning (härefter benämns som GDPR) berör skyddet av personuppgifter inom den Europeiska unionen. Med personuppgifter avses alla sådana uppgifter med vilka en person kan identifieras, dessa kan bestå av namn, ålder, adress, IP-adress med mera. Enligt GDPR har individer vissa rättigheter till sina personuppgifter, så som rätten att veta vilka uppgifter organisationer besitter om en, veta hur personuppgifter behandlats, motsätta sig behandlingen av ens personuppgifter samt rätten att begära rättelse eller radering av personuppgifter. Organisationer får behandla personuppgifter om detta baserar sig på samtycke, avtal, rättsliga förpliktelser eller utövande av offentlig makt.

Enligt artikel 22.1 i GDPR har den registrerade, alltså person vars personuppgifter registrerats, rätt att inte bli föremål för beslut som grundats på automatiserad beslutsfattande. Artikel 22.2 i GDPR specificerar dock att denna rätt gäller för situationer då beslutsfattandet har en rättslig, eller liknande signifikant, effekt.

4. Vad är artificiell intelligens

Tanken bakom artificiell intelligens har under historien utvecklats från en filosofisk tanke om intelligenta maskiner till en verklighet där artificiell intelligens utnyttjas inom många olika områden. Artificiell intelligens har ofta beskrivits i samband med användningen av robotar – vilket dels stämmer samtidigt som den beskrivningen glömmer bort den komplexare aspekten om att artificiell intelligens försöker förstå och efterskapa själva fenomenet som är intelligent tänkande och agerande (Buchanan, 2006, p. 54). Artificiell intelligens bygger på att använda sig av program som simulerar intelligent beteende för att göra beslut eller lösa ett problem. Artificiell intelligens kan vidare indelas i en stark och en svag form. Den starka formen av artificiell intelligens använder funktioner som bär verkliga likheter med

mänskliga intelligenta resonemang och har en form av självmedvetande medan den svaga har funktioner som hanterar begränsade mänskliga handlingar (Zuylen, 2012, p. 3)

4.1 System och inlärningsmetoder

4.1.1 Kunskapsbaserad inläring

Regel-baserade system, kunskaps-baserade system eller helt enkelt expert-system är ett av de tidigare systemen som utvecklats för att analysera data inom en viss domän genom regler skapade av experter inom ämnet (Warwick, 2012, p. 32). Systemet bygger på användningen av If-satser, där slutsatser dras om vissa villkor uppfylls. Ibland kan flera än en regel, vilket baserar sig på givna villkor, uppfyllas. Detta leder till en konflikt då det baserat på de regler som uppfylls skulle kunna dras en slutsats som består av flera än ett resultat. För att undvika situationer där flera än en slutsats kan dras baserat på vilka regler som uppfylls, rankar man reglerna enligt prioritet för vilken som skall gå före vid eventuella konflikter (Warwick, 2012, p. 34). Expert-system har både sina fördelar och nackdelar. Systemet är enkelt att skapa och jobba med då det bygger på regler skapade av experter och på så sätt analyserar problemet på samma sätt som en expert i ämnet skulle, men mycket snabbare. En nackdel med systemet är att det fort kan bli väldigt stort, ju komplexare problem desto fler regler behövs vilka alla skall analyseras innan en slutsats kan dras, vilket i värsta fall kan göra systemet långsammare än en människa. Ett expert-system bygger dock alltid på de regler som matats in i systemet och även om systemet kan ändra sig genom att ändringar i en regel påverkas i hur kommande regler tolkas, är systemet fortfarande beroende av de regler som den matas med. Detta innebär att förmågan att autonomt lära sig baserat på data är begränsad, dock kan systemet programmeras på ett sätt att slutsatser som tagits baserat på tidigare regler lagras i ett minne och kan så återanvändas utan att behöva gå igenom alla steg igen.

4.1.2 Fallbaserad inlärning

Case-Based Reasoning (CBR), fallbaserat resonerande, baserar sig på att skapa resonemang baserat på tidigare erfarenheter. Informationen sparas i lösta fall och inte i direkta regler så som i ett Kunskaps-baserat system (Shi, 2011, p. 172). Ett CBR system löser nya problem genom att använda sig av tidigare lösningar på liknande problem i stället för att gå igenom en ny kedja med regler. När nya problem löses i systemet hämtar CBR systemet det mest relevanta fallet för att applicera det på problemet och arbeta fram en lösning. CBR skiljer sig i förvärvandet i kunskap genom att det kan begränsas till hur fall skall kategoriseras i stället för att behöva en hel explicit domänmodell baserat på regler (Shi, 2011, p. 172). Ett system för hur information skall hämtas inom ett CBR system kan basera sig på jämförelse av de tidigare lagrade fallen. Redan avslutade fall som lagras i minnet genomgår en kategorisering där fallet ges dess unika kännetecken. Det nya problemet som skall lösas jämförs med tidigare fall, och jämförelsen sker genom en kategorisering där fallen särskils genom likheter och olikheter. Baserat på dessa kan systemet hitta det senaste fallet som mest liknar det nuvarande problemet och på så sätt hitta en lösning (Shi, 2011, p. 189). CBR systemet återanvänder lagrad information på två sätt. Antingen genom att återanvända resultatet eller metoden (Shi, 2011, p. 194). Då ett tidigare resultat återanvänds söker systemet efter olikheter mellan det gamla fallet och det nya och presenterar nya anpassade regler vilka kan appliceras för att komma fram till ett resultat. Om systemet i stället återanvänder en tidigare applicerad metod innebär det att en redan använd algoritm, eller regler, återanvänds från ett tidigare liknande fall.

4.1 3 Probabilistisk inlärning

Probabilistisk inlärning innebär användningen av probabilistiska representationer och resonemang vilka härstammar från olika probabilistiska teorier (Luc De Raedt, 2003). Teorierna används för att resonera om osäkerheter. Probabilistisk inlärning använder sig av första ordningens logik och relations-representation för att visa relationer mellan objekt. Bayes sats eller Bayes teorem är en sannolikhetsteori som används inom probabilistisk inlärning. Bayes sats är en metod där osäkerheter representeras genom sannolikhet (Shi, 2011, p. 215). Bayes teorem bestämmer

betingade sannolikheter – alltså sannolikheten för X då Y inträffar. Estimatet av parametrarna behöver tidigare information för parametern samt information från bevis – detta skiljer sig från andra statistiska metoder där enbart informationen från bevis används. Metoden bygger på användningen av stickprov för att estimeras okänt data (Shi, 2011, p. 225). Sannolikheten representeras som stickprovet och tidigare erhållen information, estimatet av sannolikheterna fås genom att fokusera på estimatet av distributionen av okända variabler (vektorer). Detta fås genom att bestämma tidigare distributioner av okända variabler samt genom att få parametrarna av dessa distributioner. Den tidigare distributionen fås antingen genom mänsklig expertis eller genom att analysera data för att få statistiska egenskaper (Shi, 2011, p. 225).

4.1.4 Exempel- och likhetsbaserad inlärning

Exempelbaserad inlärning (EBL) fungerar genom att generera förklarande strukturer av analyser av en problemlösning samt genom att generalisera den förklarande strukturen och skapa generella kontrollerande regler (Shi, 2011, p. 328). EBL är en del inom maskininlärning och baserar sig på att lära sig genom att observera och få kunskap genom att analysera vissa specifika objekt. Bakgrundsinformation har en viktig roll i den analytiska processen eftersom den ersätter de stora mängderna träningsdata som traditionella metoder inom maskininlärning kräver (DeJong, 1988, p. 46). System byggda med EBL-principen använder sig av ytterst få exempel, ibland enbart ett, för att definiera gränserna av ett koncept vars definition baserar sig på inspektion av varför ett tidigare exempel fungerat. Systemet bygger alltså inte på att analysera skillnader mellan det nuvarande exemplet och tidigare exempel, utan analyserar i stället vad som gjort att det tidigare exemplet fungerat. Hurudant exempel som systemet skall byggas kring varierar, vissa anser att systemet utnyttjas bäst då det byggs kring observationer av en expert inom ämnet, medan andra hellre skapar egna lyckade problemlösningar (DeJong, 1988, p. 49).

Likhetsbaserad inlärning (SBL) kallas även för empirisk inlärning, vilket innebär att inlärningen sker främst genom erfarenhet och inte genom redan existerande teorier. Principen bygger på att upptäcka kombinationer av egenskaper vilka bäst

beskriver regelbundenheter i ett exempel (DeJong, 1988, p. 50). Slutresultatet av de upptäckta egenskaperna är det nya konceptet som gäller. SBL baserar sig på användningen av många exempel och klarar av att användas utan stor domänkunskap.

Skillnaden mellan EBL och SBL beskrivs av DeJong genom ett exempel baserat på en bild av en kopp (DeJong, 1988, p. 51). En bild symboliseras som en figur, vi klarar av att direkt se att bilden illustrerar en kopp. Men om kunskapen för att känna igen vad en kopp är behöver vi något system för att ta reda på vad det är vi ser på. Ett SBL system skulle för att lösa problemet analysera exempelbilder av koppar och försöka formulera vad de har gemensamt. En mekanism behövs som kan identifiera och skapa klasser av koppar och icke-koppar. Dessa exempel på objekt i olika klasser presenteras för systemet som baserar sig på SBL analyserar exemplen och skapar en definition som godkänner de drag som finns i exempelklassen av koppar och som inte godkänns av objekten i klassen för icke-koppar. Ett EBL system som presenteras med samma problem behöver först domän teorier från vilka förklaringar kan byggas samt en funktionell specifikation av det önskade konceptet (DeJong, 1988, p. 54) – detta innebär en beskrivning av det önskade målets funktionalitet utan att rätt svar direkt ges. Koppen från det tidigare exemplet kan då definieras som allting man kan dricka från – vilket dock i praktiken är en för bred definition

4.1.5 Förstärkt inlärning (RL)

Förstärkt inlärning är att lära sig kartlägga situationer till handlingar för att maximera ett belöningssystem. Systemet får inte veta vilka steg den skall ta utan måste i stället lära sig vilket steg som ger bäst resultat, i form av belöning, genom att testa sig fram (Barto, 1998, p. 4). Valet som systemet gör kan ha effekt på framtida belöningar och inte enbart på den direkta belöningen som nästa steg skulle medföra. Inom övervakad inlärning lär sig ett system vilka steg det skall ta baserat på exempel som ges av övervakare av systemet – detta lämpar sig inte om man vill ha ett system som lär sig genom sitt eget agerande. Systemet måste få lära sig från sin egen erfarenhet och inte från inmatad information (Barto, 1998, p. 4). För att maximera belöningen som systemet får baserat på sitt agerande skall den välja sådana handlingar som tidigare gett bäst resultat, i form av belöning. Situationer där

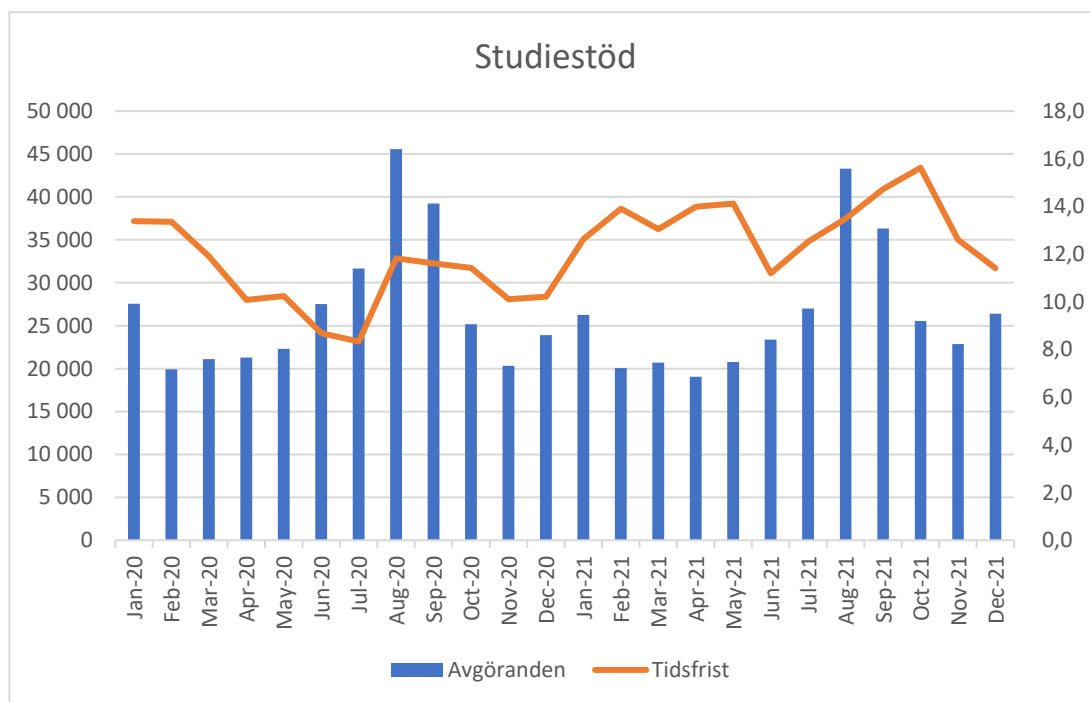
agerande vid ett visst val inte tidigare testats har systemet ingen kunskap om vilket alternativ som ger den största belöningen. Här tvingas systemet att testa sig fram genom att välja de olika alternativen och vid senare situationer lära sig vilket av dem som gett den största belöningen. Detta innebär att utforskandet av de bästa resultaten inte kan ske utan att systemet ibland misslyckas i problemlösningen – då den måste välja alternativ som ger sämre resultat för att lära sig vad som ger den bästa belöningen. Utöver ett belöningsystem behöver förstärkt inläring även funktion för att värdera vad som lönar sig i långa loppet (Barto, 1998, p. 8) – värderingen av steg skall avgöras baserat på den totala summan av belöningar som systemet kan få baserat på val gjorda från ett visst steg.

4.2 Etiska frågor

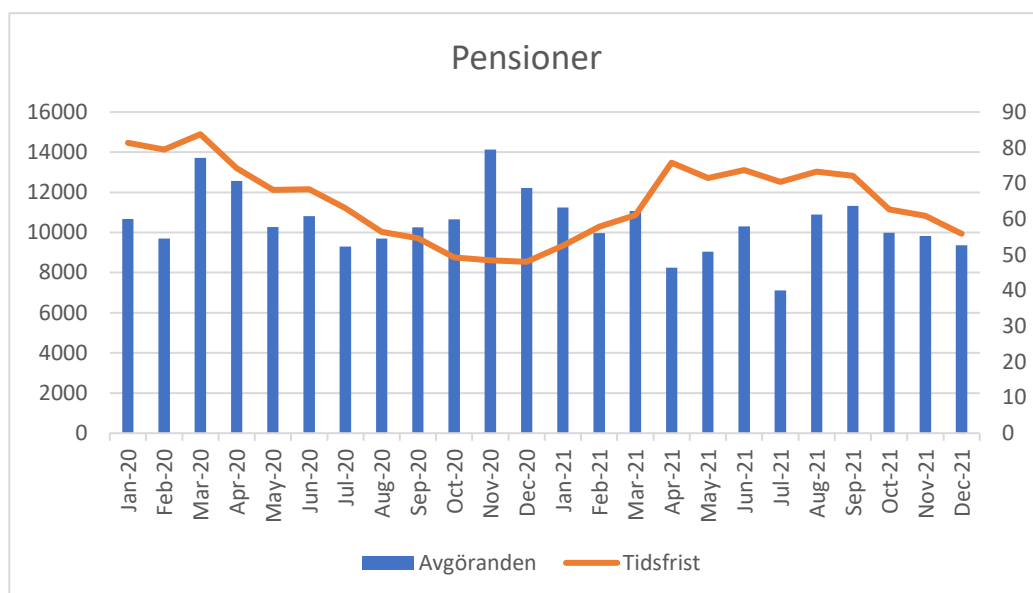
Myndigheternas beslutsfattande präglas av att någon alltid bär ett ansvar för beslutet. Detta kallas för ämbetsansvar och konstateras i grundlagens 118§ 1 mom. där det bestäms att tjänsteman svarar för att dennes ämbetsåtgärder är lagliga. Vid automatisering av beslutsfattande, både vid beslutsfattande med syntaktiska medel och med hjälp av artificiell intelligens, försvinner den mänskliga länken. Det finns inte mera en tjänsteman som fattat beslutet och som kan anses vara ansvarig – här uppkommer ett möjligt tomrum i ansvarsbärandet. Frågan blir viktig med tanke på grundlagens 118§ 3 mom. där det bestäms om en rätt att kräva att straff utdöms för den tjänsteman som agerat lagstridigt. Kan ett system baserat på artificiell intelligens anses vara ansvarsbärande och om beslut fattats med systemet varit lagstridigt, vem skall den som lidit skada söka rättelse av? Då det gäller användningen av artificiell intelligens vid myndighetsutövning innebär det ju samtidigt en möjlighet av minskandet av användningen av människor för myndighetsärenden. En princip inom artificiell intelligens är dess möjlighet att lära sig genom sitt arbete. Om utökningen av datorprogram för myndighetsutövning ökar och samtidigt leder till minimeringen av tjänstemännens antal uppkommer ett etiskt dilemma huruvida det går att säkerställa att det finns tillräckligt med kunskap hos myndigheten för att hantera ärenden den dagen datorsystemet inte klarar av handläggningen av ett visst ärende.

5 Automatiserat beslut

Orsaken till att automatisering av myndigheternas beslutsfattande är relevant kan argumenteras som en förlängning av grundlagens 21§ 1 mom. där det nämns att alla har rätt att utan dröjsmål få sin sak behandlad av en myndighet. Kravet på utan dröjsmål skall tolkas som utan ogrundat dröjsmål – beslutsgivningsprocessen har tidsfrister som skall följas och utan orsak får dessa inte frångås. Mängden ärenden och beslut som görs varierar mellan myndigheterna. En visualisering som exemplifierar saken är en jämförelse mellan olika ärendens mängder samt behandlingstid inom folkpensionsanstalten. Statistik tagen från statistikdatabasen Kelasto visar tydliga skillnader i antalet avgöranden och tidsfrister gällande ansökningar för studiestöd (figur 1) och pensioner (figur 2).

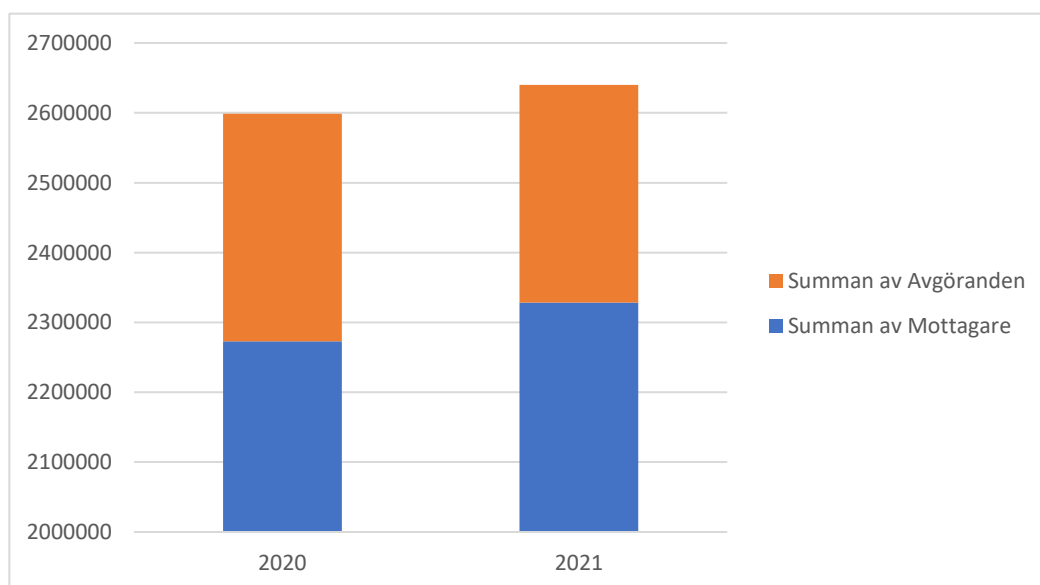


Figur 1. Mängden avgöranden och genomsnittliga genomströmningen för ansökningar om studiestöd åren 2020–2021



Figur 2. Mängden avgöranden och genomsnittliga genomströmningen för ansökningar om pensioner åren 2020–2021

Den genomsnittliga mängden avgöranden för studiestöd (figur 1) per månad under perioden 1.1.2020 – 31.12.2021 låg på ca 26500st med en genomsnittlig handläggningstid på 12 dagar. Stora ökningarna i antalet avgöranden korrelerar med tiden för starten för studier då de hösta topparna var i augusti under respektive år. Handläggningstiden har dock inte avvikit under perioderna med större antal avgöranden – detta troligen eftersom resurser omstrukturerats för att hantera den förutsebara ökningen i ansökningar.



Figur 3. Antalet avgöranden och antalet mottagare av studiestöd åren 2020–2021

Viktigt att minnas är dock att varje ansökan inte alltid leder till ett beslut – det kan räcka med ett beslut som även gäller för kommande tid. Det är därför som antalet mottagare varje år varit betydligt fler än antalet avgöranden (figur 3). Vad gäller pensionsförmåner (figur 2) låg den genomsnittliga mängden per månad på 10500st och genomsnittliga handläggningstiden på 65 dagar. Genom en automatisering av ärendehantering och beslutvigning kan myndigheter säkerställa att beslut fattas inom given tid och få ner handläggningstiderna.

5.1 Maskiner och förvaltningsbeslut

Möjligheten att utföra automatiserat beslutsfattande baserar sig på kunskapen om databehandling, vilket definieras av Peter Seipel som ”utförandet av en systematisk serie av operationer på givna data.” (Seipel, 2001, p. 42). Databehandlingen kan basera sig på sådan bearbetning som kräver tolkning av data eller en bearbetning som enbart följer regler och är inte beroende av någon form av tolkning. Detta kan se som skillnaden mellan intelligent och normal databehandling. Databehandling som inte är beroende av tolkningen av data kan kallas för syntaktiska – dessa kan användas för att bearbeta data helt baserat på ett antal uppsatta regler som skall följas.

Reglerna som tillämpas vid databehandlingen är i form av en algoritm – om lösningen av ett problem eller uppgift går att specificera i klara regler kan man utföra uppgiften med hjälp av en algoritm. En algoritm använder sig enbart av dess givna regler och data behöver inte tolkas, därav bygger algoritmer på syntaktiska databehandlingsregler (Seipel, 2001, p. 43). Förståelsen av algoritmer och deras uppbyggnad är väsentlig vid diskussionen för automatiserad beslutsfattning då automatiseringen innebär att arbetet utförs av en dator, och om en mängd data kan processas med hjälp av klara regler i form av en algoritm innebär det att processen går att automatisera.

5.2 Gränsen för automatisering enligt GDPR

Ett system som inte gör det slutgiltiga beslutet utan enbart skapar en rekommendation vilket sedan skall godkännas av en människa anses inte utgöra ett automatiserat beslutsfattande enligt GDPR artikel 22.1 (Riktlinjer om automatiserat

individuellt beslutsfattande och profilering enligt förordning (EU), 2017, p. 20). Det räcker dock inte att en människa enbart godkänner rekommendationen utan den mänskliga involveringen måste vara meningsfull och inte enbart en symbolisk handling (Riktlinjer om automatiserat individuellt beslutsfattande och profilering enligt förordning (EU), 2017, p. 21).

5.3 Beslut med automatiserade system

Regelbaserat system

Ett exempel på ett regelbaserat system, som fungerar syntaktiskt, inom beslutfattandet är det som migrationsverket använde vid medborgarskapsansökan (Riikka Koulu, 2019, p. 67). Processen baserar sig på kunderna X och K vilka ansöker om finskt medborgarskap åt sitt barn Y, som är född utanför Finlands gränser. Barnets förälder K har inte finskt medborgarskap men är gift med finländaren X som även är barnet Y:s biologiska förälder. Ansökan skapas genom att K fyller i ansökningsblanketten elektroniskt via migrationsverkets e-tjänst. Migrationsverket fattar beslutet om medborgarskap automatiserat genom regelbaserad systemrobotik vilken granskar den sökandes förutsättningar genom binära alternativ. Om de bilagor och information som K sänder in vid ansökan godkänner kraven för medborgarskap godkänner systemet ansökan automatiskt. Om systemet inte godkänner ansökan skickas ärendet till en tjänsteman för granskning. Här handlar det om förbestämda regler som systemet skall följa och om någon av reglerna inte kan följas, baserat på att kravet för regeln inte uppfylls, flyttas ärendet till en människa för behandling. Varje ärende som matas in i systemet går igenom samma process systemet lär sig ingenting av tidigare ansökningar.

Kunskapsbaserat system

Varefter att reglerna från det syntaktiska systemet används på ansökningar om medborgarskap kan mönstren i användningen av reglerna återanvändas genom skapandet av ett kunskapsbaserat system som självständigt kunde fatta beslut. Då kan slutsatser baserade på reglerna återanvändas och beslut kan fattas utan att behöva gå igenom alla steg som det syntaktiska systemet kräver. Även om ett kunskapsbaserat system kör fast och inte kan applicera tidigare använda slutsatser,

eller ny information kommer som systemet inte tidigare stött på, kan informationen som systemet redan kommit fram till användas. Om handläggningen flyttas över till en människa kan handläggaren fortsätta där var systemet kört fast, i stället för att göra alla steg från första början.

Förstärkt inläring

Handläggningen från exemplet fungerar genom att godkänna ansökan om alla regler uppfylls. Om reglerna inte uppfylls flyttas handläggningen över till en människa. Här ges en möjlighet att effektivera användningen av regler genom att poängsätta handläggningen och besluten. Antingen kan poäng basera sig på situationer då systemet självständigt klarat av att fatta ett beslut, men då faller alla situationer då ett negativt beslut skall ges bort. Även om kraven inte uppfylls och ansökan inte godkänns, skall ett beslut ändå fattas. Här ges en möjlighet att handläggaren manuellt poängsätter stegen som systemet gjort rätt, och poängsätter de kommande stegen som leder till det rätta negativa beslutet baserat på vilket krav som inte uppfylls. På så sätt kan man genom förstärkt inläring skapa ett system som lär sig fatta de rätta besluten genom att söka efter största mängden belöning och väljer att applicera de rätta reglerna då det rätta beslutet, oavsett om det är negativt eller positivt.

Fallbaserat system

Då det kommer till ansökningar hos myndigheter vilka leder till förvaltningsbeslut är det viktigt att minnas att ansökningarna kan se väldigt olika ut. En ansökan om medborgarskap kan se ut som i exemplet, där de sökande är föräldrar åt barnet som saknar medborgarskap i landet. Ansökningen om medborgarskap kunde också lika gärna gälla för en fullvuxen person som ansöker för sin egen del, eller någon annan ansöker om medborgarskap genom fullmakt. Det kan därför vara svårt att bygga upp system som skall lära sig genom att analysera varje tidigare steg som tagits, då slutresultatet kan vara det samma men stegen variera beroende på ansökningens struktur. Det kan vara mera gynnsamt att i stället lagra helheterna av behandlingarna av ansökningarna som färdiga beslut och tillämpa dem genom ett fallbaserat system (CBR) där de redan lösta fallen återanvändas för att appliceras på nya ärenden. Vartefter migrationsverken får in ansökningar som påminner om fall som redan tidigare lösts kan systemet analysera det nya fallet för att kategorisera det, och på

så sätt hitta likheter med ett redan tidigare löst fall som uppfyller liknande kriterier. Detta möjliggör även en sådan helhet där systemet kan avgöra huruvida ansökan är ett som bär likheter med tidigare godkända eller icke godkända ansökningar och kan på så sätt ge det korrekta beslutet. Här finns dock ett behov att skapa ett tillräckligt flexibelt system att även om det nuvarande fallet påminner om ett tidigare lagrat fall, speciellt ett som inte uppfyllt kriterierna och fått ett negativt beslut, kan systemet inte automatiskt få fatta ett beslut som innebär att ansökan inte godkänns. Detta baserar sig på kravet i förvaltningslagens 22§ där det fastställs att myndigheterna skall uppmana den som skickat ansökan att komplettera uppgifter som fattas. Först efter att tidsfristen för kompletteringen gått ut kan ett negativt beslut fattas baserat på de bristfälliga uppgifterna. Eftersom ett datorsystem har kapaciteten att fortare ta fram relevant information och ha mera information lagrat i minnet än människor, kunde ett fallbaserat system även fungera som stöd för handläggningen. Genom att hitta de fallen som liknar mest det ärende som är under behandling kunde principen om likabehandling lättare säkerställas.

Probabilistiska system

För att utveckla ett system vilket använder probabilistiskt resonemang inom myndigheters beslutsfattande skulle en förutsättning vara att osäkerheter skulle kunna representeras genom sannolikheter. Osäkerheten skulle kunna vara vad som tidigare lett till vissa beslut och genom att analysera sambanden kunde probabilistiskt system användas för att utöka förståendet. Problemet här är att det egentligen inte torde finnas osäkerheter i behandlingen – tolkningsfrågor kan förekomma men allting härstammar oavsett från etablerade regler (lagstiftning) och accepterad praxis.

Exempel- och likhetsbaserade system

Genom att applicera ett system vilket använder exempelbaserad inlärning på handläggningen av ansökningar för medborgarskap minskar behovet av träningsdata. EBL system använder sig av ytterst lite träningsdata, i vissa fall kan ett exempel räcka, vilket kan vara en fördel i skyddandet av personuppgifter enligt kraven i GDPR. Målet är att förstå de huvudsakliga egenskaperna för ett visst koncept – alltså handläggningen, baserat på ett visst exempel. EBL generaliserar träningsdata på ett sätt att alla olika scenarion som kan leda till målet analyseras

stegvis. Efter träningen kan systemet baserat på fakta direkt dra slutsatsen, utan att gå igenom alla steg. En ansökan om medborgarskap skulle då generaliseras så att det väsentliga genast kan granskas, alltså om alla de krävda blanketterna och informationen finns, och på så sätt direkt härledas till målet. Problemet här är precis det samma som i det tidigare exemplet för skillnaden hur SBL och EBL analyserar bilden av en kopp. Definitionen för vad som leder till ett beslut är för brett då ett beslut skall fattas oavsett om ansökan godkänns eller inte. Uppfylls kraven för ett positivt beslut skall ett sådant fattas, men om de inte uppfylls skall systemet även kunna fatta det rätta negativa beslutet baserat på vilka kriterier som inte uppfylls. Effektivare skulle vara att utnyttja likhetsbaserad inläring (SBL) och låta systemet analysera experters, alltså handläggarnas, beteende. På så sätt kan regelbundenheter upptäckas och detta kan skapa nya koncept för hur liknande ansökningar skall behandlas. Ansökningar som godkänts kan placeras i en klass och ansökningar som inte blivit godkända kan placeras i sina respektive klasser. Från dessa klasser kan SBL systemet söka upp vad de har gemensamt och applicera den kunskapen på inkommande medborgarskapsansökningar.

6. Risker

6.1 Kravet på lagstiftning

Som tidigare nämnts har individer enligt GDPR artikel 22.1 rätt att inte bli föremål för beslut som grundats på automatiserad behandling. Här finns dock möjligheten till undantag genom artikel 22.2 där det stipuleras att vad som sägs i artikel 22.1 inte skall tillämpas om det *”tillåts enligt unionsrätten eller en medlemsstats nationella rätt”*. Detta skulle innebära att genom stiftande av nationell lagstiftning eller unionsrätt frångå kravet i GDPR artikel 22.1 och möjliggöra system för automatiserad beslutsfattande. Användningen av automatiserad beslutsfattning torde inte vara förenligt med ändamålsbundenhetsprincipen då nationell lagstiftning inte existerar eftersom myndigheter kan enbart använda befogenheter som är godtagbara enligt lag.

6.2 Syntaktiska program eller artificiell intelligens

Ett system för behandling av ärenden som berörs av automatiserad beslutsfattning baserar sig som tidigare nämnts på användningen av algoritmer. Huruvida processen skall basera sig på syntaktiska databehandlingsregler eller maskininlärning, vilket i förlängningen introducerar användningen av artificiell intelligens, är en principiell frågeställning i sig (Suksi, 2019, p. 291).

Gällande lag och praxis

De regler som beslutsfattande bygger på kommer som tidigare nämnt direkt från lag. Domstolspraxis innebär prejudicerande domar med hjälp av vilka riktlinjer för tolkning av gällande lagar ges. Vad som är gällande lagstiftning ändrar då ny lag stiftas och gamla lagar upphävs. Ett syntaktiskt databehandlingssystem som enbart följer de givna reglerna är relativt lätt att justera vartefter lagstiftning och domstolspraxis ändrar. Ett system som använder sig av artificiell intelligens är mera komplext att uppdatera – kan systemet uppdateras för gällande lag och praxis, utan att behöva radera stora mängder gamla data och börja om på nytt. Samtidigt kan användningen av artificiell intelligens innebära en förstärkning av likabehandlingsprincipen då tjänstemän omöjligt kan hålla koll på alla tidigare givna beslut medan ett datorsystem lättare kan hitta tidigare fall som påminner det fall som handläggs för tillfället. På så sätt kunde det säkerställas att liknande fall behandlas och angörs på liknande sätt.

Öppenhet

En viktig del inom myndigheters arbete är transparens, eller öppenhet. Myndigheter skall vara öppna i sitt arbete och information skall vara lätt att komma åt. Ett regelbaserat databehandlingssystem är relativt lätt att följa med vad systemet gör i sin behandling då det enbart följer de givna reglerna. Detta innebär att även om automatiseringen sker, men använder sig av regelbaserat system torde kravet på transparens kunna följas i och med att tjänstemännen vid behov enkelt kan förklara vad besluten baserar sig på baserat på de angivna reglerna. Lika så torde reglerna kunna formuleras på ett sätt så de förvaltningsrättsliga principerna fullföljs. Huruvida kravet på transparens fullföljs på samma sätt vid användningen av artificiell intelligens är en riskfaktor. Ett system som lär sig av sitt arbete och

utvecklar sig på egen hand är inte lika lätt att tolka vilka faktorer som lett till ett beslut (Suksi, 2019, p. 293). Ett möjligt sätt att försöka kringgå bristerna i öppenheten med system baserade på artificiell intelligens skulle vara genom logginformationer. Om systemet kontinuerligt lämnar logginformation på steg och resonemang som gjorts kunde en tjänsteman kunna ge en förklaring på stegen som lett till ett beslut, detta förutsätter dock att den givna logginformationen är tillräckligt exakt och konkret.

Lagbundenhet

Om ett system för automatiserat beslutsfattande baserar sig på användningen av prognoser har det ingen skillnad på hur träffsäkert systemet är då myndigheternas beslutsfattande skall grunda sig på rättstatlighet och lagbundenhetsprincipen (Suksi, 2019, p. 294). Artificiell intelligens bygger på användningen av data som bas för problemlösning och beslutsfattande. Myndigheters beslut skall basera sig på bestämmelser i materiell lagstiftning (Suksi, 2019, p. 294) och inte enbart genom prognoser från tidigare beslut. Genom att säkerställa att beslutsfattandet baserar sig på applicering av lagstiftning och inte prognoser av datorsystem ser man till att tillitsprincipen skyddas då användningen av lag är förutsebart medan appliceringen av prognoser inte är det.

Rätt till information

Enligt förvaltningslagens 31§ skall myndigheter ” *skaffa den information och den utredning som behövs för att ärendet skall kunna avgöras.*”. Det innebär en skyldighet för myndigheterna att självmant samla information som behövs för beslutsfattandet från den sökande själv eller från andra myndigheter. Förvaltningslagens principer om service samt samarbete mellan myndigheter kommer tydligt fram tydligt fram i anskaffandet av information. Den begränsning som förvaltningslagens 31§ kan sätta på användningen av artificiell intelligens är att för att systemen skall självmant kunna lära sig och utvecklas i takt med att informationen ökar, krävs de att systemen har tillgång till tidigare erhållen information. Huruvida det kan anses som behövt att använda sig av tidigare lösta fall eller slutsatser baserade på tidigare avgöranden för att lösa ärenden är inte helt självklart. Myndigheter har ingen rättighet att utan orsak använda sig av information som innefattar personuppgifter, vilket tidigare avgöranden gör, och blir

det då även ett missbruk av detta om det tillåts att datorsystem har möjligheten att använda sig av information som omfattar personuppgifter för automatiseringen.

Språk

Som en del av den goda förvaltningen skall myndighetsutövning använda sig av ett gott språkbruk i allt sitt arbete. Detta berör så väl handläggningen som kontakten med kunder samt övriga myndigheter. Denna princip är i starkt samband med serviceprincipen, då myndigheter skall kunna ge god service genom användningen av ett korrekt språkbruk. Om ett system med artificiell intelligens behandlar ett ärende, vilket leder till ett beslut, torde systemet då även beröras av kravet för gott språk om tilläggsinformation krävs för behandlingen. Detta krav borde inte vara helt omöjligt då färdiga textmallar vilka systemet kan använda sig av kunde skapas i sin kontakt med övriga parter. Det som kan bli ett större problem är det krav som ställs i språklagens 10§ om rätten att vid myndighetskontakt använda sig av sitt modersmål, svenska eller finska, samt enligt den samiska språklagen rätten att använda sig av samiska vid vissa myndigheter. Det räcker alltså inte skapa ett automatiserat system som baserat på data på enbart ett språk kan fatta beslut, systemet måste utökas att kunna tolka information på flera språk för att i praktiken fungera.

6.3 Profilerings

En väsentlig risk med användningen av artificiell intelligens vid automatiserad beslutsfattande är att det möjliggör uppkomsten av profilering av individer. Profilerings benämns i artikel 4.4 i GDPR sammanfattas som

”varje form av automatisk behandling av personuppgifter som består i att dessa personuppgifter används för att bedöma vissa personliga egenskaper hos en fysisk person, i synnerhet för att analysera eller förutsäga denna fysiska persons arbetsprestationer, ekonomiska situation, hälsa, personliga preferenser, intressen, pålitlighet, beteende, vistelseort eller förflyttningar”.

Den information som myndigheter besitter och använder vid behandling av ärenden är av mycket känslig natur, till exempel uppgifter om inkomster, hälsotillstånd,

information om boende med mera. Alla beslut som fattas av en myndighet måste basera sig på objektivitetsprincipen där tjänsteman inte får fatta beslut i ärenden där denne är jävig. Även om användningen av artificiell intelligens i princip utesluter jäv innebär det inte att beslutet är objektivt om profilering förekommer.

Exempel på skillnaden mellan enbart automatiserad beslutsfattande och automatiserat beslutsfattande genom profilering ges av EU:s riktlinjer för beslutsfattande och profilering (Riktlinjer om automatiserat individuellt beslutsfattande och profilering enligt förordning (EU), 2017, p. 8). Att dela ut fortkörningsböter baserat på bevis av kameror som övervakar hastigheter är ett automatiserat beslutsfattande vilket i regel inte berörs av profilering. Ärendet berörs av profilering om förarens körvanor övervakas över en tid och botens summa baserade sig på data från denna övervakning.

7. Avslutning

Möjligheten att använda sig av automatiserad beslutsfattande vid myndigheternas arbete är ett realistiskt sätt att försnabba arbetet. Precis som inom andra områden där datorsystem används för problemlösning skulle det inom den offentliga förvaltningen även spara på resurser vilka kommer direkt som skattemedel av medborgare. Frågan huruvida digitalisering i form av automatiserat beslutsfattande är möjlig eller inte är en mycket komplex fråga som inte kan besvaras enbart utgående från en teknisk synvinkel. Eftersom myndighetsutövning är en form av maktutövning måste även de juridiska frågorna tas i beaktande.

Källförteckning

- Barto, R. S. (1998). *Reinforcement Learning An Introduction*. Cambridge, Mass. : MIT Press 1998.
- Buchanan, B. G. (2006). A Very Brief History of Artificial Intelligence. *AI Magazine Volume 26 Number 4*.
- DeJong, G. (1988). An Introduction to Explanation-based Learning. In *Exploring Artificial Intelligence - Survey Talks from the National Conferences on Artificial Intelligence* (pp. 45-81).
- Luc De Raedt, K. K. (2003). Probabilistic logic learning. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter, Volume 5, issue 1*, 31-48.
- Mäenpää, O. (2021). *Hallintolaki ja hyvän hallinnon takeet*. Edita Publishing Oy.
- Riikka Koulu, B. M. (2019). *Algoritmi päätöksentekijänä? Tekoälyn hyödyntämisen mahdollisuudet ja haasteet kansallisessa sääntely-ympäristössä*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimus-toiminnan julkaisusarja.
- Riktlinjer om automatiserat individuellt beslutsfattande och profilering enligt förordning (EU)*. (2017, oktober 3). Retrieved from <https://ec.europa.eu/newsroom/article29/item->
- Seipel, P. (2001). *Juridik och IT introduktion till rättsinformatiken*. Stockholm: Nordstedts Juridik AB.
- Shi, Z. (2011). *Advanced Artificial Intelligence*. World Scientific Publishing Company.
- Suksi, M. (2019). Rättsstatlighet, god förvaltning och ämbetsansvar vid automatiserat beslutsfattande. *JTF 5-6*, 267-302.
- Warwick, K. (2012). *Artificial intelligence : the basics*. Abingdon, Oxon : Routledge 2012. .
- Wenander, H. (2018). En förvaltningslag för EU? - ReNEUAL Model Rules on EU Administrative Procedure i svenskt ovh nordiskt perspektiv. *Förvaltningsrättslig tidskrift*.
- Zuylen, H. v. (2012, November). Difference Between Artificial Intelligence and Traditional Methods. *Artificial Intelligence Applications to Critical Transportation Issues*, pp. 3-5.

Rättsliga källor

Lag om elektronisk kommunikation (13/2003)

Förvaltningslagen

Finlands Grundlag 731/1999

*GDPR - EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU)
2016/679*

*Recommendation CM/Rec (2007)7 of the Committee of Ministers to member states
on good administration*

Europeiska unionens stadga om de grundläggande rättigheterna 2012/C 326/02

Lagen om jämställdhet mellan kvinnor och män (609/1986)

Diskrimineringslagen (1325/2014).

Språklagen 423/2003

Samiska språklagen 1086/2003