

Programansvarig: Martin Holmberg
Lindholmen Science Park
Datum: 2020-06-16

RAPPORT
2020:02
AI, journalistiken och medieaffären

*Digitalisering,
data*

&



förändrar journalistiken och medieaffären
Röster och resonemang om effekter av tredje decenniets IT-boom



- "AI är inte en del av IT utan en del av affärsverksamheten"
- "Det finns inget som talar för att automatiseringsgraden kommer att minska"
- "En viktig målsättning är därför att öka branschens kunskap kring vad AI är"

Innehåll

Medier & demokratis rapporter	3
Välkommen till tredje decenniets IT-boom	4
AI förändrar medieaffärens förutsättningar	11
Robotarna frigör resurser till tyngre journalistik	15
Språkdata-labbet tränar AI på svenska modeller	19
Maskininlärning kan vässa nyhetssajterna	22
Automatiseringen förändrar journalistiken	24
Tidigare rapporter från Medier & demokrati	33
Kontakter	34

Medier & demokratis rapporter

Den historiskt snabba medieutvecklingen innebär både möjligheter och utmaningar. En kärnfråga är hur demokratin påverkas. Medier & demokrati vid Lindholmen Science Park stimulerar spjutspetsprojekt för nya kunskaper och innovationer – just inom gränssnittet medie- och demokratiutveckling och ett prioriterat område är medierelaterad AI-innovation.

Programmet har även en nyckelroll för att sprida kunskaper och publicerar därför regelbundet aktuella rapporter. Detta är nummer 13 i serien och en andra rapport om framväxten av artificiell intelligens som teknologi för innovation och utveckling. Dels brett, dels inom mediesektorn. Den första rapporten med AI-tema publicerades i december i fjol.

Den här rapporten är skriven av Anders Thoresson, projektledare för satsningen ”Mediebranschen och AI” vid Lindholmen Science Park, och Jenny Wiik, medieforskare inom Medier & demokrati och AI Innovation of Sweden, och som driver projektet *Automatiseringen av journalistiken. Innovation, samarbete och knowledge management vid implementering av AI i nyhetsföretag*.

I inledningskapitlet tar Anders Thoresson med oss till tredje decenniets IT-boom, beskriver hur artificiell intelligens erbjuder nya möjligheter och hur AI kan användas i det redaktionella arbetet. I de fyra följande kapitlen intervjuar han flera personer som har nyckelroller i AI-utvecklingen, inte minst inom mediebranschen.

Jenny Wiik samlar i avslutningskapitlet ihop kunskaper och perspektiv från ett antal intressanta studier kring hur journalistiken förändras och påverkas av automatisering och AI.

Medier & demokrati är en nationell samverkansplattform för medieinnovation och samhällsforskning. Visionen är att stärka mediernas innovationskraft, journalistiken, det offentliga samtalet och demokratin. Samverkansprojekt sker i experimentella testmiljöer med Lindholmen Science Park som neutralt nav. Från och med december 2019 leder Medier & demokrati en ny nationell satsning på mediespecifik AI-utveckling kopplad till AI Innovation of Sweden, Sveriges motor för tillämpad AI-forskning och innovation. Läs mer: medierochdemokrati.lindholmen.se

Martin Holmberg, programansvarig
031-764 70 61, martin.holmberg@lindholmen.se



Lindholmen Science Park i Göteborg är en världsledande samverkansmiljö inom områdena mobilitet, AI, ICT, media och visualisering. Den erbjuder en neutral arena där näringsliv, akademi och myndigheter tillsammans driver innovation för samhällsutveckling. I 20 år har Lindholmen Science Park varit med och skapat framgångsrika samarbeten på regional, nationell och internationell nivå. Läs mer: lindholmen.se

Välkommen till tredje decenniets IT-boom

Snabbare datorer, billigare lagringsutrymme, mobila internetuppkopplingar, smarta telefoner. De senaste två decenniernas snabba utveckling inom it och telekom har lagt grunden för stora förändringar inom de flesta branscher och verksamheter. Nu tas nästa steg med hjälp av tillämpad artificiell intelligens.

Ibland används ”digitalisering” som ett paraplybegrepp för den här utvecklingen. Men det finns anledning att skilja på ”digitalisering” och ”datorisering”.

- **Digitalisering** är när teknikens möjligheter används för att förändra processer och affärsverksamheter, att göra saker och ting på fundamentalt nya sätt.
- **Datorisering** innebär att digitala verktyg förvisso används, men bara som en direkt ersättning för analoga alternativ. Processerna är i övrigt oförändrade.

Ett tydligt exempel går att hämta från musikindustrin. Redan när musiken flyttade från kassettband och vinylskivor till CD började skivbolagen att använda digitala teknik. Men *affärsmodellen* var fortfarande densamma: Fysiska skivor som såldes i butik, även om skivorna nu innehöll låtar i digitalt format. Det här är *datorisering*. Först när de digitala låtarna började distribueras via internet istället för ett fysiskt medium förändrades branschen. Det här är *digitalisering*.

En viktig del när olika branscher och verksamheter digitaliserar är *automatisering*, att tekniken tar över och utför arbetsuppgifter som tidigare utförts manuellt av människor. I bland annat tillverkningsindustrin har verksamheter effektiviserats med hjälp av automatisering under lång tid. Fysiskt arbete som utförs med händerna har visat sig vara förhållandevis enkelt för maskiner att utföra. Särskilt om det handlar om väldefinierade handgrepp som upprepas gång på gång i exempelvis en fabrik. Med den industriella revolutionen och hela mekaniseringen blev det möjligt att outsourca våra fysiska arbetsuppgifter till maskiner.

Arbetsuppgifter som byggt på andra mänskliga förmågor än de fysiska har däremot varit svårare att automatisera, av den enkla anledningen att vårt mänskliga intellekt är en tuffare utmaning att imitera eller till och med förbättra med hjälp av teknik. Men att det har varit svårt att imitera våra kognitiva förmågor innebär inte att det fortsätter att vara det. Den artificiella intelligensen är här. Och med den möjligheten att outsourca också arbetsuppgifter som kräver tankeförmåga till maskinerna.

Vad är artificiell intelligens?

Den artificiella intelligens vi har runt omkring oss har inte mycket gemensamt med den AI vi känner igen från Hollywoods filmer, med multikompetenta datorer, robotar och andra än mer fantasifulla konstruktioner som utmanar alla våra mänskliga förmågor och målas ut som ett existentiellt hot. Det är en typ av AI som kallas för artificiell generell intelligens. Och även om det forskas på den typen av AI är den ännu inte verklighet, och inom forskarvärlden råder det också delade meningar om hur långt in i framtiden den finns.

Vad som däremot redan är verklighet – och som har stor förändringspotential för många verksamheter – är mer avgränsad, nischad artificiell intelligens. AI som är utvecklad för att lösa specifika problem. Bildigenkänning är ett väldigt tydligt exempel. Det finns i dag AI som hjälper radiologer

att tolka röntgenbilder, teknik som är väldigt duktig på att känna igen cellförändringar som tyder på cancer. Men hur bra just en sådan AI än är på sin uppgift kommer den aldrig slå en människa i schack. Eller i det kinesiska brädspelet Go.

Go är ett intressant exempel, där vanliga datorer inte räcker till för att slå de bästa mänskliga spelarna. Först 2015 lyckades en dator slå en stormästare. Det var Alpha Go, utvecklad av Googleägda Deepmind, och som la grunden för segern med hjälp av maskininläring.

Ett sista exempel på avgränsad AI är röstagenterna i Apple- och Android-telefoner. Mobilernas förmåga att tolka mänskligt tal kommer från en typ av artificiell intelligens som kallas för NLP, *natural language processing*, som i sin tur bygger på andra AI-varianter.

Liten AI-parlör

- **Artificiell intelligens (AI)**

Ett samlingsbegrepp för många olika tekniska lösningar som gör det möjligt för datorer att efterlikna delar av människors intelligens.

- **Artificiell generell intelligens (AGI)**

Detta är AI-modeller som syftar till att skapa system som har lika flexibla förmågor som en människa. Trots att AGI är något man talat länge om finns inga AGI-system som ens är i närheten av vad människor klarar av. De former av AI som i dag används i praktiska tillämpningar är istället specialiserade på att lösa särskilda uppgifter.

- **Maskininläring (ML)**

En form av AI där datorn matas med väldigt stora datamängder för att hitta olika typer av samband som är relevanta för den aktuella tillämpningen. ML används bland annat för bildigenkänning som gör det möjligt för datorer att se skillnad på olika typer av objekt.

- **Natural language processing (NLP)**

En teknik som gör det möjligt för datorer att tolka eller generera mänskligt språk. Ett tvärvetenskapligt forskningsfält som bland annat bygger på AI och lingvistik.

- **Neurala nät**

Ett samlingsnamn för självlärande algoritmer, det vill säga programkod som skapar sig själv istället för av människor. Neurala nät är en av byggstenarna i maskininläring. De neurala näten tränas upp med en metod som kallas för deep learning.

- **Data bias**

Många praktiska AI-tillämpningar bygger på maskininläring och neurala nät, där datorn på egen hand hittar samband i träningsdata. Om det finns skevheter i detta träningsunderlag, exempelvis att kvinnor är underrepresenterade, kan det innebära att den färdiga lösningen replikerar de problemen. Detta kallas ofta för data bias. I redaktionella sammanhang är det därför viktigt att inte bara fundera på hur ett AI-baserat researchverktyg fungerar, utan också ta sig tid att ifrågasätta det underliggande datamaterialet. Vilka luckor och skevheter kan finnas där?

AI erbjuder en ny verktygslåda

Om man jobbar med utveckling av AI är allt detta nyanser som givetvis är viktiga att ha koll på och förstå på djupet. För alla andra räcker det med en övergripande förståelse för hur AI fungerar – men framför allt en insikt om att artificiell intelligens erbjuder en helt ny uppsättning verktyg som går att tillämpa i en verksamhet, i stort sett oberoende av vilken bransch vi pratar om.

Med hjälp av artificiell intelligens blir det möjligt att automatisera arbetsuppgifter som tidigare var tvungna att utföras av människor. Men det som en gång var en sanning om vilka arbetsuppgifter det gäller stämmer alltså inte längre. Och med det öppnar sig också möjligheter för nya typer av digitalisering.

Pådrivande trend: En ökad tillgång till data

Utvecklingen inom AI bygger givetvis till stor del på framsteg inom datavetenskapen och teknikutvecklingen, med en växande förståelse för hur AI-system kan byggas och med processorer och annan hårdvara som är tillräckligt kraftfull för att teorierna om AI ska kunna omsättas i praktiken.

Men det finns andra faktorer som också driver utvecklingen framåt. En ständigt växande tillgång på data är en viktig grundförutsättning. För att maskininlärning ska fungera krävs nämligen stora datamängder som datorerna kan träna på, när de exempelvis lär sig se skillnad på en hund och en katt.

De växande datavolymerna är inte bara intressanta vid upplärningen av AI, utan kan också vara intressanta ur ett journalistiskt perspektiv. Data från exempelvis offentliga myndigheter kan *analyseras* med hjälp av AI-lösningar, och med datorer till hjälp göra det möjligt att hitta samband och mönster som en människa skulle missa. [Bland annat har AI kunnat användas i samband med stora dataläckor, som Panama Papers.](#)

Men mer data och bättre analysmetoder förändrar inte bara det redaktionella innehållet. Det ger också affärssidan tillgång till nya verktyg. I Sverige har bland andra Mittmedia använt [maskininlärning i sin churn-analys](#), ett tillvägagångssätt som uppmärksammades internationellt när Mittmedias arbetssätt fick [en utmärkelse på INMA Awards 2020](#).

Behovsstyrd innovation

När digital teknik ska användas för att förändra en verksamhet, för digitalisering, är det viktigt att inse att det inte handlar om ett teknikprojekt utan om verksamhetsutveckling. Om teknik ska användas på ett sätt som gynnar verksamheten och utvecklar den krävs en förståelse för kärnverksamheten. Därför behövs projektgrupper med blandade kompetenser. Det behövs personer som kan teknik, givetvis. Men det behövs också personer som förstår verksamheten. Många gånger också jurister, eftersom det finns regler och regleringar som begränsar hur data får användas. Och någon som representerar användarna. I ett mediesammanhang kan det innebära reportrar och redaktörer, för interna lösningar, och representanter för publiken om det är teknik för de utåtriktade delarna.

Mediebranschen fortsätter stå inför många utmaningar kopplade till kärva ekonomiska förutsättningar. Kring den problematiken finns möjlighet att samlas i dessa multidisciplinära grupper och fundera på mediebranschens behov. Och här finns både de gamla traditionella behoven som mediebranschen alltid haft, och behov skapade av nya utmaningar. Till de traditionella hör bland annat processer för att hitta nyheter, för att göra research och för att producera, publicera och distribuera det redaktionella innehållet. Till nyare utmaningar finns framför allt de vikande annonsintäkterna och den överskuggande frågan om hur affärsmodellen kan stärkas.

Det är inte självklart att digitaliseringen har lösningen på alla de här behoven och utmaningarna. Men det är samtidigt svårt att se att lösningen skulle gå att bygga *utan* att använda digital teknik alls.

Det är en av anledningarna till att mediebranschen behöver en ännu bredare förståelse för teknikutvecklingen än i dag. Både vad gäller hur den förändrar *förutsättningarna* för den egna verksamheten, men också hur den kan användas för att *förhålla* sig till de nya förutsättningarna.

På ett verksamhetsövergripande plan handlar det bland annat om beställarkompetens. Genom förståelse för teknikens möjligheter och utmaningar får ett mediebologs ledning den grund som krävs för att kunna driva ett förändringsarbete. Här skiljer sig inte mediebranschen från andra sektorer. Bland annat har AI Innovation of Sweden i samarbete med Sveriges Kommuner och Regioner lanserat utbildningen [AI för ledare i offentlig sektor](#). Den handlar inte om att utbilda chefer i offentlig sektor till AI-proffs, utan om att ge dem den grundläggande förståelse de behöver för att kunna se till att teknikens möjligheter utnyttjas på bästa tänkbara sätt.

Tre typer av mediehus

I rapporten *AI in the Newsroom*, som WAN-IFRA publicerade 2019, delas mediehusen in i tre olika kategorier utifrån teknikmognad:

1. **Pionjärerna.** Wall Street Journal, AP, Bloomberg och andra resursstarka företag som gör stora investeringar i tekniken.
2. **Utforskarna.** Bland andra många nordiska mediehus som hittat värde i tekniken och utforskar dess möjligheter.
3. **Undvikarna.** De som saknar kompetens och/eller kapital.

WAN-IFRA-rapportens viktigaste budskap går att sammanfatta i fem punkter:

- AI har redan stor påverkan i hela produktionskedjan: Research, produktion och distribution.
- AI:s betydelse på redaktionerna växer: Många av respondenterna i rapportresearchen tror att AI och automatisering kommer att bli allt viktigare i mediebranschen.
- Osannolikt att AI kommer att ersätta reportrar: Snarare motsatsen, att tillämpningen av AI kommer att generera mer jobb för människor.
- AI är inte ofelbar: Viktigt att journalisterna har ett kritiskt förhållningssätt till AI-verktygens resultat.
- AI kan skapa en ny våg av desinformation: Utmaningar med deepfakes och annat manipulerat innehåll.

Den redaktionella förståelsen

Men det finns ytterligare en anledning till att mediebranschen behöver stärka sin förståelse för teknikutvecklingen: Det här är en teknikutveckling som skär igenom alla samhällssektorer. Den används och kommer att användas i ännu större utsträckning inom vård, omsorg, utbildning, privat näringsliv, politiken, föreningslivet och så vidare.

På redaktionsgolvet innebär det att fler än teknikreportrar behöver förstå och rapportera om tekniken. De som bevakar andra områden behöver förstå grunderna i AI, för att kunna ställa rätt frågor i intervjuer och för att kunna rapportera om det som är relevant.

Det redaktionella innehållet

I det redaktionella arbetet kan artificiell intelligens och automation användas på många olika sätt. Några exempel:

Robotjournalistik

Med hjälp av NLP, *natural language processing*, får datorer förmåga att både förstå och skapa mänskligt språk. I kombination med en ökad tillgång på faktaunderlag i digital form lägger det grunden för robotjournalister som exempelvis skriver börs-, fastighets- och sportnotiser. I Sverige jobbar bland andra Malmöföretaget United Robots med att utveckla den här typen av tekniska lösningar. (Läs också intervjun med United Robots vd Sören Karlsson.)

En lärdom från Mittmedias användning av United Robots teknik är att artikelvolymerna växer kraftigt och att robotmaterialet måste placeras ut med eftertanke för att inte ta över sajten. (Mer om Mittmedias användning av robotar finns att läsa i WAN-IFRA:s rapport *AI in the Newsroom*.)

Öppen data, diariekollar och omvärldsbevakning

Robotreportrarnas arbete börjar med att samla in data, om börshandel, fastighetsaffärer eller sportresultat. Att låta datorer skriva texter är ett sätt att använda datan som samlas in, ett annat är att skapa lösningar för automatisk omvärldsbevakning. När det finns intressanta avvikelser i materialet kan en redaktör få en notifiering om det och låta en reporter titta närmare på nyhetsvärdet.

Datajournalistik och visualisering

Med hjälp av verktyg för dataanalys blir det möjligt för redaktioner att både förstå stora dataunderlag och att i nästa steg göra det begripligt för publiken. Här finns överlapp mellan det datorer alltid varit bra på, att räkna, och de förmågor som AI gett dem, att bland annat förstå mänskligt språk. Tillsammans skapar det förutsättningar för helt nya typer av verktyg som kan användas i både research- och publiceringsfasen.

Automatisk faktagranskning

Redan 2011 fick IBM stor uppmärksamhet då företagets superdator Watson vann en match i Jeopardy mot två amerikanska stormästare. Det visar potentialen i datorers möjligheter att förhålla sig till fakta. I mediebranschen skulle en praktisk tillämpning för liknande lösningar kunna vara en faktagranskande robot, som hjälper reportrar och redaktörer att kvalitetssäkra materialet som ska publiceras. På det här sättet skulle artificiell intelligens kunna användas för att höja förtroendet för journalistiken genom att minska mängden fel.

Relaterat innehåll

En undergren inom *natural language processing* är *named entity recognition*. Det är en AI-metod som hjälper datorer att känna igen egennamn i en text. I mediasammanhang är det en teknik som exempelvis kan användas för att guida läsaren vidare till relaterade artiklar eller som en del i de kommersiella analyser som görs för att ta reda på vilken typ av material som konverterar icke-betalande läsare till prenumeranter.

AI-koll på den egna produkten

Att på olika sätt kvantifiera det som publiceras är ett sätt att hålla koll på den egna produkten. Hur ser balansen mellan kvinnor och män som får komma till tals ut? Får alla delar av kommunen en rimlig bevakning? Är några yrkeskategorier överrepresenterade?

Det här är kartläggningar som går att göra för hand. Men det är också analyser där AI kan hjälpa till, genom att hålla koll på fler nyckeltal eller genom att erbjuda djupare analyser. Istället för att bara räkna kvinnor och män kan det till exempel bli möjligt att också hitta andra könsrelaterade skillnader. Svenska AI-bolaget Peltarion gjorde tillsammans med Doberman våren 2020 [en analys av könsaspekter av filmmanus från Hollywood](#).

Wall Street Journal har gjort avancerade innehållsanalyser av ett annat slag, [genom att använda AI för att undersöka vilka typer av artiklar tidningen publicerar](#). Med teknikens hjälp gick det att identifiera 361 olika ”artikelkluster” – betydligt fler än det antal vinjetter en redaktion är van att tänka i – i en databas med 20 000 artiklar. I nästa steg undersöktes hur intressanta de olika klustren var för läsarna, och därifrån gick det sedan att fatta redaktionella beslut om vilket material som tidningen skulle satsa på.

Automatisk transkribering

Ytterligare en tillämpning för NLP, men den här gången i form av datorer som kan göra om tal till text. Det är en teknik som bland annat kan användas i researchfasen, då reportrar inte längre behöver transkribera intervjuer för hand utan kan ägna sin tid åt annat medan en dator gör det tråkiga arbetet. I produktionsfasen kan automatisk transkribering användas för att texta tv-inslag och videoklipp på webben.

Kommersiell innehållsanalys

Statistik över läsarbeteenden som omfattar data om vad som läses och vilka artiklar som får gratis-läsare att bli betalande kunder kan användas som både beslutsunderlag för det redaktionella arbetet och i urvalsprinciper för publiceringen. Webbettan kan se olika ut för en betalande prenumerant och en besökare som inte är inloggad.

Att knyta ihop säcken: Individanpassad presentation

Många av de här sätten att använda teknik i de redaktionella processerna går att kombinera till större lösningar. Personalisering är ett sätt att stärka erbjudandet till publiken: ”Vi kan erbjuda en tjänst med nyheter skraddarsydd efter dina intressen”. Det här är ett erbjudande som är en flerstegsraket, och där automation och artificiell intelligens behövs:

1. Det behövs ett stort utbud av redaktionellt innehåll att välja bland. En redaktion som publicerar få artiklar får svårare att sätta ihop individanpassade nyhetspaket än en redaktion som har högre produktion. Här kan alltså robotjournalister hjälpa till.
2. För att kunna välja rätt artiklar till rätt läsare behöver datorerna som gör urvalet veta vad texterna handlar om. Här är NLP och lösningar som kan ”läsa” texterna och tagga dem med ämnen viktiga. Det gör att datorerna vet vilken del av kommunen en notis handlar om och i vilka läsares artikelpaket den passar.
3. Analys av läsarbeteenden gör det också möjligt att lära mer om enskilda läsares intressen och se till att webbsidan innehåller ett urval som passar.

Lär mer om AI

[Elements of AI](#) är en gratiskurs, på svenska, som lär ut grunderna i artificiell intelligens. Målgruppen är **alla** som behöver förstå vad AI är, inte bara matematiker eller programmerare. Gå den!

Text: Anders Thoresson

*Projektledare för Medier & demokrati- och AI Innovation of Sweden-projektet
"Mediebranschen och AI" vid Lindholmen Science Park.
Journalist med inriktning på teknik och samhällsutveckling.*



Anders Thoresson



Daniel Gillblad

AI förändrar medieaffärens förutsättningar

Den industriella revolutionen automatiserade fysiskt arbete. Artificiell intelligens ersätter istället uppgifter som kräver mänskliga tankar och sinnen. Den snabba framväxten av AI innebär därmed förändrade branscher, däribland journalistiken. Här ger en av landets ledande AI-experter – Daniel Gillblad, Co-director Scientific Vision för AI Innovation of Sweden – sin syn på vad journalister och mediechefer behöver förstå inför framtiden.

Det pratas mycket om artificiell intelligens, men det saknas fortfarande en tydlig definition av vad AI är. Hur brukar du förklara vad det handlar om?

– Jag har tre olika svar på den frågan, beroende på sammanhang. Det mest övergripande är att AI är program och metoder som gör det möjligt för datorer att till exempel lära sig nya saker, resonera och dra slutsatser, saker som det ofta tidigare krävdes mänsklig intelligens för.

– Det går också att förklara AI som en generell teknik som på sikt kommer att finnas överallt och hjälpa oss människor att automatisera många arbetsuppgifter.

– Och så kan man beskriva AI som en sammansmältning av flera olika forskningsfält som tillsammans syftar till att göra datorer lite mänskligare: Bättre på att lära av omgivningen, bättre på att bedöma svåra situationer och bättre på att förstå subtila nyansskillnader.

Vilka är de viktigaste skillnaderna mot hur mjukvara utvecklats tidigare? Vad behöver reportrar förstå om AI?

– Att många av de nya systemen är väldigt datadrivna. De har inga fasta regler, där en människa talat om exakt hur de ska fungera. Istället bestäms funktionen av den data som stoppas in. Det som sen kommer ut ur ett analys- eller beslutsstödssystem är *en* bild av verkligheten. Den måste tolkas och förstås utifrån den data som stoppades in och de brister som finns i den. Resultatet är mer som ett ”uttalande” snarare än ”sanningen”. Men det är lätt att få en övertro på tekniken.

Man ser ibland rubriker om sexistiska eller rasistiska algoritmer. Men det du säger innebär att det inte är algoritmerna som är sexistiska eller rasistiska, utan att det är ett resultat av den data som stoppas in i ett system?

– Det finns exempel på AI-lösningar som utgår ifrån att sjuksköterskor är kvinnliga. Men det betyder inte att det är sexistiska system. Det betyder att det är så statistiken i dataunderlaget ser ut. Systemet återspeglar bara det som syns i statistiken. Det viktiga när man utvecklar AI-lösningar är därför att vara vaksam på den här typen av resultat, och tala om för systemet vad det *inte* ska ta hänsyn till. Så att det förstår att också män kan vara sjuksköterskor.

Vilka återkommande missförstånd om AI möter du?

– Vi som kan mycket om AI får just nu ägna mycket tid åt att hantera höga förväntningar på tekniken. Vissa saker som går att göra i dag, som bildigenkänning, kan se fantastiskt intelligent ut. Men att ta nästa steg, att skapa system som verkligen *förstår* världen som vi gör, som till exempel förstår relationer mellan objekten i en bild, det är oerhört mycket svårare. För personer som inte kan så mycket AI är det en utmaning att förstå var gränsen mellan enkelt och svårt går.

– Jag kan ta ett typexempel. Många verksamheter vill ha chattbottar. Det enklaste sättet är att skapa något regelbaserat, ”om människan skriver så ska roboten svara så”. Nästa steg är att använda AI, *natural language processing*, för att skapa en chattbott som är lite mer autonom. Det går också ganska bra. Men det sista steget är att skapa en chattbott som verkligen förstår mänskliga känslor och intentioner på riktigt. Då är det plötsligt jättesvårt.

– Och eftersom den gränsen är otydlig blir förväntningarna orimliga. Det går ibland att göra mer än folk tror, men ofta ligger förväntningarna närmare science fiction. Vi kommer nog dit, men det tar tid.

Ser du det här också i medias rapportering om AI?

– Ofta beskrivs AI som något farligt. Vi ska givetvis vara försiktiga, det är kraftfull teknologi som går att använda till otrevliga saker. Men de riktigt otrevliga sakerna beror på hur tekniken används, inte på grund av problem med tekniken i sig. I en intervju fick jag nyligen frågan om bildigenkänning kan användas i vapen. Självklart kan AI användas i vapen, så är det redan.

– Men det finns en sak som skiljer AI från annan teknik, och det är möjligheten att göra dumma saker i stor skala. Eftersom det handlar om mjukvara och inte saker som ska tillverkas går det snabbt att få stor spridning på teknik som gör dåliga saker. Det vi måste diskutera är hur tekniken får och ska användas. Inte vilka algoritmer som får skrivas, utan hur de används. Det vi kan reglera är effekterna av systemen. Precis som människor inte får göra dumma saker ska inte tekniken göra det heller.

Om du får skicka med en eller två återanvändbara frågor som journalister kan ställa när de gör intervjuer om AI, vilka skulle det vara?

– ”Vad är det för data den är tränad på?”. Då kan man börja förstå om det är gjort på ett systematiskt och grundligt sätt, eller om det finns en risk att det innehåller just den här typen av skevheter i data. En annan sak som man kan fråga är ”Hur är det testat, hur är systemet validerat?”. Den som utvecklar eller använder ett AI-baserat system måste nog undersöka vilken typ av svar och rekommendationer det ger ifrån sig.

Vad behöver mediechefer och medieägare förstå om AI?

– Man behöver förstå hur AI kommer att effektivisera och automatisera medieproduktionen. De grundläggande möjligheterna med datadrivna system skapar förutsättningar för helt nya typer av journalistik. I till exempel researchfasen kommer allt mer avancerade lösningar för informationsökning och sammanställningar att hjälpa till. Det bästa vi har i dag är Google, men det väntar ännu bättre verktyg runt hörnet.

– Samtidigt blir så kallade generativa modeller allt vassare. De tar data och kan sen skapa nytt innehåll i form av text, grafik och bild. Det behöver man också förstå. Allt detta förändrar förutsättningarna för medieaffären precis som det förändrar alla andra verksamheter och branscher.

– Och så måste man vara öppen för att utforska teknikens möjligheter. Man måste ha en förståelse för verktygen för att veta vad som finns. Först då kan man börja fundera på hur den kan användas. Ta teknik som kan omvandla tal till text. Det går inte att ta AI-experten och be dem bygga om mediebranschen, de kan inte tillräckligt mycket om den.

Vad krävs för lyckad tillämpning av AI?

– Det finns två sätt. Sitter man på unik och speciell data kan man börja där, att fundera på hur den kan användas. Men det absolut vanligaste är att börja från andra hållet: Fundera på hur affären ser ut, vilka processerna är och hur de kan automatiseras. Då kommer man hitta rätta ställen att använda AI i en verksamhet.

– Och det här är inte något som går att lägga i knät på en IT-chef. IT-avdelningen har fullt upp med att driva och supporta system. AI är inte en del av IT, utan en del av affärsverksamheten.

Finns det en risk att det just nu ställs så stora förhoppningar till AI att man glömmer bort enklare verktyg?

– Utan tvekan. Ibland blir man för fokuserad på att lösa något med AI när enklare alternativ hade varit bättre.

Det låter som om det behövs projektgrupper med många olika kompetenser?

– Absolut. Gärna personer med en fot i vardera världen. Som förstår både teknik och affär och kan prata båda sorternas fackspråk och som allra helst har mycket praktisk erfarenhet av att göra. Att tillämpa AI i en verksamhet är mer hantverk än vetenskap. Utmaningarna är sällan tekniska, utan organisatoriska.

Om Daniel Gillblad

- Daniel Gillblad har en central roll i det svenska ekosystemet för artificiell intelligens.
- Sedan 2019 är han Co-Director – Scientific Vision för AI Innovation of Sweden på halvtid. Sin andra halvtid är han forskningsansvarig inom AI på statliga forskningsinstitutet RISE.
- På RISE har Daniel Gillblad varit sedan 1999, med ett antal olika befattningar där maskininlärning, dataanalys och artificiell intelligens löper som en röd tråd.
- Grundutbildningen kommer från KTH, precis som doktorshatten.
- Våren 2020 är en av hans favorittillämpningar av AI sökmotorer som använder NLP för att hjälpa framför allt forskare att hitta relevant information om covid-19 i alla de vetenskapliga artiklar som publiceras.

Text: Anders Thoresson



Sören Karlsson

Robotarna frigör resurser till tyngre journalistik

– Det är lätt att fokusera på texterna som våra robotar skriver. Men i första hand säljer vi en större möjlighet för våra kunder att lägga resurser på de riktigt viktiga sakerna. Som mer tid till granskningar, mindre tid till rutinnotiser, säger Sören Karlsson.

2016 var han med och grundade United Robots och är i dag vd för företaget som sedan dess levererar texter skrivna av reporterrobotar till flera svenska mediehus.

Automatisering genom digitalisering är en utvecklingstrend i många branscher, oavsett om vi pratar om offentlig sektor eller privat näringsliv. Men när en verksamhet digitaliserar och automatiserar är resultatet inte bara de mest uppenbara konsekvenserna. Istället sprider de sig som ringar på vattnet. Journalistiken är inget undantag.

Den robotskrivna artikeln, formulerad av ett datorprogram, är det uppenbara. Det är den som publiceras och den som läsarna läser. Men mycket av det intressanta och viktiga är det som händer runt omkring. Ett exempel är den tid som robotarna frigör för de mänskliga reportrarna. En robotjournalist hinner med fler rutinkollar än en människa, och kan dessutom skriva de enklaste notiserna. De mänskliga journalisterna kan istället ägna sig åt de mer krävande och djupgående jobben. Resultatet är bättre förutsättningar för medierna att leva upp till rollen som den tredje statsmakten, en stärkt lokaljournalistik och större möjligheter att skapa en fungerande affärsmodell.

– Automatisering av journalistik skiljer sig inte från automatisering av andra verksamheter: Det handlar om att ta bort de monotona, repetitiva arbetsuppgifterna för att få tid till det som är värdeskapande på riktigt, säger Sören Karlsson.

Uppdrag hos Mittmedia blev startpunkt

Hans väg in i robotjournalistiken startade när han lämnat jobbet som utvecklingschef på Helsingborgs Dagblad och under en period var konsult.

– Jag fick ett uppdrag hos Mittmedia, som ville se om det gick att skapa automatiska texter från de resultattjänster för sport som de redan använde.

Svaret på frågan var ”ja” – och i förlängningen ledde det till att United Robots grundades.

Den övergripande idén med en robotreporter är enkel: Under tiden redaktionens anställda reportrar jobbar med mer tidskrävande research kan redaktionens robotar producera stora volymer av enklare notiser och kortare artiklar. Och mycket innehåll av den typen – om exempelvis mindre händelser som syns i diariéer och polisrapporter som robotar kan bevaka men som mänskliga reportrar aldrig skulle ha tid att prioritera – kan lägga grunden för personanpassade nyhetstjänster. Här finns för övrigt ett överlapp med arbetet som bedrivs i det fleråriga projektet Svenskt Språkdata – läs mer på sida 19 i rapporten – inom AI Innovation of Sweden: Tekniken för att få datorer att känna igen egennamn i en text är en viktig komponent för att kunna visa artiklar om en stadsdel i exempelvis Alingsås eller en mindre ort utanför.

Så jobbar en robotjournalist

Resonemangen om robotarnas verkliga effekter får konsekvenser redan i investeringsfasen. De potentiella kunder som gör en kalkyl som bara tittar på annonsintäkterna från de texter som United Robots robotjournalister producerar kommer sannolikt inte att räkna hem affären.

– Men när man sätter roboten i ett större sammanhang, då ser kalkylen ut på ett annat sätt. Ta en lokaltidning, som kvällar och helger låter anställda reportrar och frilansar bevaka fotbollsmatcher. Om de istället använder en robotjournalist för de uppgifterna går det att planera om schemat, att låta fler reportrar jobba dagtid och att skapa mer kvalificerat material istället för att ägna sig åt mer standardiserade matchreferat. Då handlar kalkylen inte längre om hur många sidvisningar robotens texter ger, utan vilka resurser den frigör.

Hur robotarna gör sitt jobb skiljer sig i princip inte från andra reportrar:

- Gå till källorna och hämta de senaste uppgifterna.
- Analysera den insamlade informationen.
- Nyhetsvärdera.
- Skriv.
- Publicera.

Men det som är en tidskrävande process för en människa kan göras snabbt och effektivt av en dator. Allt fler delar av det offentliga Sverige, från regeringsnivå och myndigheter ner till enskilda kommunala förvaltningar och nämnder, publicerar allt mer i form av dokument och data på internet. Därmed blir det också tillgängligt för datorer att hämta hem. Och med det är steg ett avklarat.

För den automatiska analysen, nyhetsvärderingen och skrivjobbet spelar artificiell intelligens en stor roll. Med hjälp av teknik som *natural language processing* – beskrivs mer detaljerat i avsnittet om Svenskt språkdata – kan datorerna lära sig vad som är en nyhet och att skriva texter.

Datakällor och förtroende hänger ihop

Några steg i den här processen betonar Sören Karlsson lite extra. Det första handlar om vilka källor som företagets robotar använder sig av. Everysport, som United Robots hämtar sportdata från, är en källa som i 20 år haft som affärsidé att förse lokalpress med matchrapporter. Det innebär att ursprungskällan som robotjournalisterna använder redan är känd av kunderna.

– Det har gjort det lättare för oss att bygga ett förtroende för våra robotar: Vi tar det traditionella listmaterialet och omvandlar det till redaktionellt innehåll som är anpassat till en digital värld, korta nyhetsbitar som kan tryckas ut via pushnotiser, publiceras i chattformat och så vidare, säger Sören Karlsson.

Men att en text publicerats innebär inte att United Robots är klar med den. Företaget har aktiva kopplingar till var och en av de artiklar som robotarna skrivit under åren, ute i kundernas publiceringssystem. Det är texter som räknas i miljontals vid det här laget, texter som tack vare de aktiva kopplingarna lätt kan uppdateras efter första publiceringen.

Det är en möjlighet som bland annat används i just sportrapporteringen: Det första som publiceras är en kort text baserad på matchrapporten hos Everysport kort efter slutsignalen. Den kompletteras sedan med citat från lagens tränare, plockade från automatiska intervjuer som roboten gör via chatt. Och löpande under kvällen eller helgen kan texten uppdateras allt eftersom andra matcher i serien också spelas klart, med de tabellförändringar det innebär.

– På det här sättet kan vi imitera sportjournalistens arbete. De automatiska intervjuerna ger mer dynamiska texter – och förbättrar redaktionens relation till alla klubbar i bevakningsområdet. Det är en annan typ av värde som vi kan bidra med, den förankring i samhället som lokaltidningen behöver för att behålla sin relevans, säger Sören Karlsson.

Så här långt är det här en beskrivning av var ni står i dag, vad ni redan kan hjälpa era kunder med. Om du får blicka framåt, hur ser utvecklingen för robotjournalister och automatisering ut?

– Tillgången till data kommer att öka, från offentliga verksamheter och andra aktörer. I takt med att datavolymerna blir större och tekniken för att tolka, analysera och hitta vinklar i data och för att göra om data till text blir bättre kommer nya vertikaler öppnas för robotjournalister. Vi får in 100 fastighetsförsäljningar per dygn och slänger ingen data. Det gör det möjligt att inte bara skriva om enskilda försäljningar utan också att hålla koll på trender över tid.

Det var tekniksidan. Vad tror du händer på affärssidan?

– Det finns inget som talar för att automatiseringsgraden kommer att minska. Snarare tvärtom. Våren 2020 får vi allt fler förfrågningar från medieföretag som ser att man måste minska produktionskostnaderna. Tidigare hörde man av sig för att man var nyfiken, nu är det för att man behöver de effekter som automatisering ger, säger Sören Karlsson.

– Och framtiden kommer inte bara att handla om artiklar, utan om automatisering av andra redaktionella processer också. Tillbringar du en vecka på en redaktion upptäcker du massor av manuellt arbete som går att automatisera.

Hit hör exempelvis omvärldsbevakning. Istället för att låta reportrar surfa runt på webben för att kolla om det hänt något kan datorprogram göra samma grundkoll. Och precis som nätets publiceringssystem ofta väljer artiklar till webbetan är det allt fler redaktioner som börjar experimentera med datorredigerade pappersupplagor också. Och så vidare.

Hur förändras kompetensbehoven av den här utvecklingen?

– Vi har en data scientist och en datalingvistik på United Robots, och flera duktiga programmerare. Men vi behöver fler med de kompetenserna. Och det kommer redaktionerna också att behöva.

Vågar du ha en gissning om hur mycket av en genomsnittlig svensk morgontidning som kommer att vara robotproducerat om såg fem år?

– Det är svårt att säga. Men räknar man artikel för artikel, utan att göra skillnad på stort undersökande reportage och en robotnotis, så kommer det automatiska innehållet att vara i majoritet – om tidningen väljer att automatisera allt som går och anpassar sina publiceringsstrategier.

Om United Robots

- **Grundat:** 2016
- **Verksamhet:** Utvecklar mjukvara för att automatisera redaktionella processer. Störst fokus på reporterrobotar, men hjälper också sina kunder med bland annat automatisk omvärldsbevakning.
- **Exempel på kunder:** Svenska: Mittmedia, Hall Media och HD-Sydsvenskan som smalas inom Bonnier News Local. NTM, Stampen, Gota Media och Schibsted (Aftonbladet). Utländska: Amerikanska Gannett, belgiska Mediahuis samt nederländska NDC och nu.nl.
- Fick nyligen tredjepris i kategorin Best New Technology or Digital Product på INMA Awards 2020, [för sina automatiska robotintervjuer med idrottsledare](#).

Text: Anders Thoresson



Isabelle Johansson

Språkdata-labbet tränar AI på svenska modeller

Med hjälp av artificiell intelligens kan datorer lära sig att förstå och kommunicera med mänskligt språk. Svenskt Språkdata-labb vid AI Innovation of Sweden är som en träningsanläggning där upplärningen ska ske.

– Visionen är att Språkdata-labbet ska bli en nationell, branschöverskridande kunskapsnod för språkteknologi, säger projektledaren Isabelle Johansson.

Datorer har alltid varit bra på matematik och logik, men haft svårare för mänskligt språk. Försöken att få datorer att klara det har ändå varit många. Men det är först med de senaste årens framsteg inom artificiell intelligens som utvecklingen tagit ordentliga kliv framåt.

Med hjälp av det som kallas för *maskininlärning* kan datorer på egen hand hitta mönster och samband i stora datamängder. Det innebär att en människa inte längre måste programmera exakta regler för hur ord och meningar ska tolkas. Istället kan datorerna lära sig det på egen hand, efter att först ha fått översiktliga instruktioner för hur en text ska förstås.

– Språkdata-labbets uppdrag är att utveckla och tillgängliggöra språkmodeller på svenska, de färdiga algoritmer som en dator behöver för att kunna använda mänskligt språk. Eftersom många företag fokuserar utvecklingen av NLP för större språk behövs nationella satsningar som den här, säger Isabelle Johansson.

NLP, *natural language processing*, är samlingsnamnet för den här teknikutvecklingen som ger en dator samma förmåga som en människa att inte bara känna igen enskilda ord i en text, utan att också förstå sammanhang, underliggande betydelse och andra meningsbärande aspekter.

Men tittar man närmare på hur mänskligt språk fungerar blir det snart uppenbart att det finns många olika aspekter av ”att förstå”. Därför behövs också olika språkmodeller, för olika delar av datorernas språkkunskaper. Modeller för *named entity recognition* och *sentimentanalys* är de första som Språkdata-labbet tar sig an.

Med *named entity recognition* kan datorn hitta egennamnen i en text, förstå vad som är personer, företag, organisationer och geografiska platser. En vanlig tillämpning för NER är att automatiskt kategorisera text, att exempelvis tagga en tidningsartikel med de personer och platser den handlar om. *Sentimentanalys* innebär att texten förstås utifrån underliggande känslöstämning. Är det ilska, glädje, sorg eller lättnad som kommer till uttryck? Det här är modeller som bland annat kan användas för att analysera reaktioner i användarkommentarer.

Men en språkmodell behöver inte bara klara av olika aspekter av språk, utan också olika typer av språk. De två angränsande projekten Svenskt Medicinskt Språkdata-labb och Språkmodeller för svenska myndigheter tar sig till exempel an svenska som den används i vården respektive offentlig förvaltning. Donationer av andra textmängder från andra sektorer är också på gång.

– Modellerna presterar bättre i mer avgränsade sammanhang där de är anpassade efter det problem som de är avsedda för att lösa, och behöver därför tränas i motsvarande sammanhang. En viktig del i arbetet är sedan att utvärdera modellerna i sin avsedda kontext, säger Isabelle Johansson.

För att den här träningen ska bli möjlig att genomföra krävs tillgång till stora mängder text som kan fungera som träningsmaterial. Det som händer hos Svenskt Språkdata-labb handlar därför inte bara om teknik. Tillgången till träningsdata, genom donerade textmassor, är en väldigt viktig del. Och kring de donationerna finns en hel del juridiska utmaningar.

– För texter som innehåller personuppgifter handlar det bland annat om att ta hänsyn till personlig integritet och GDPR. Frågor om upphovsrätt behöver också regleras. Arbetet med att få det tekniska, juridiska och etiska ramverket för datahantering på plats koordineras av Data Factory, ett annat av projekten vid AI Innovation of Sweden, säger Isabelle Johansson.

Visionen är att Svenskt Språkdata-labb ska bli en ”nationell, branschöverskridande kunskapsnod”. Varför behövs en sådan?

– Det svenska språket är inte knutet till en specifik bransch eller verksamhet. Det används överallt, och därför ser vi att det finns stora vinster med samarbete kring svensk NLP mellan olika branscher, verksamheter och organisationer – inklusive svenska medieföretag.

Om Svenskt Språkdata

Natural language processing, NLP, handlar om att utveckla datorbaserade verktyg för att tolka, analysera och imitera det mänskliga språket. Med sådana verktyg blir det i nästa steg möjligt att bygga lösningar som förenklar och förbättrar både kommunikation mellan människa och dator och mellan människa och människa. NLP kan också användas för att låta datorer analysera innehåll i mänskligt språk, sammanfatta eller skapa helt ny text.

Svenskt Språkdata är ett Vinnova-finansierat projekt som leds av AI Innovation of Sweden. Den tekniska kompetensen inom NLP står Recorded Future, Gavagai och Talkomatic för. Språkbanken vid Göteborgs universitet är tillsammans med Sveriges Kommuner och Regioner behovsägare och dataägare.

Projektets syfte:

- Ta fram och tillgängliggöra en generell svensk textmängd.
- Ta fram och tillgängliggöra tränade, svenska språkmodeller.
- Ta fram ett tekniskt, juridiskt och etiskt ramverk för hantering och publicering av svenska språkdatamängder.
- Analysera text och modeller utifrån ett talat dialogperspektiv.
- Utföra förstudier kring behovet av att ta fram domänspecifika språkdatamängder inom medicinska och juridiska domäner.

Text: Anders Thoresson

Maskininlärning kan vässa nyhetssajterna

Genom att analysera publikbeteenden och nyckeltal skapar Linkpulse webbettor som redigeras automatiskt. Med hjälp av artificiell intelligens kan på sikt ännu mer kunskap hämtas ur den insamlade datan.

– Mängden är större än en människa kan överblicka, och då kan maskininlärning hjälpa till, säger Aleksander Lidén Pettersen, marknadsansvarig på analys- och automatiseringsföretaget Linkpulse.

Med digitaliseringen fick mediebranschen större möjligheter än tidigare att förstå hur resultatet av journalisternas arbete tas emot av publiken. Istället för enkätundersökningar där människor uppger vad de tittar på och vad de tycker om blev det möjligt att mäta deras *faktiska* beteende. Vilka länkar klickar de på? Hur lång tid spenderar de på en text? Tittar de klart på videoklipppet eller inte? Nästa steg var att använda datan för redaktionella beslut, till exempel genom metoder som A/B-testning: Testa två olika rubriker eller dragarbilder eller placering på webbetan – och dra slutsatser om vilket alternativ som fungerar bäst.



Aleksander Lidén Pettersen

Det här arbetet – att samla in, analysera och fatta beslut på data – kan utföras av människor. Men det går också att automatisera, med hjälp av datorer. Linkpulse är ett av flera företag som bygger lösningar för det här.

– Vi ger våra kunder kunskap om vilken design som fungerar, vilket innehåll som blir läst och hur det skiljer sig åt mellan olika typläsare, säger Aleksander Lidén Pettersen.

Artikeldata samlas in och analyseras

För varje enskild artikel som publiceras på en webbplats samlar Linkpulse in statistik: Hur många klick artikeln får, hur lång tid webbplatsens besökare stannar på den, hur långt de läser, i vilken utsträckning den konverterar gratisläsare till betalande kunder. Som komplement till de här mätetalen finns dessutom statistiska uppgifter, som publiceringsdatum, vilken sektion texten är publicerad under, om den innehåller video och så vidare.

Som komplement till siffrorna om de enskilda artiklarna mäter Linkpulse också hur ettan och övriga sidor går, i realtid. Klickar sig tillräckligt många besökare vidare till andra sidor på redaktionens webbplats när de kommit till förstasidan eller läst en artikel?

Det går att se den samlade artikelproduktionen som en stor korg med texter att välja ur när ettareddaktören ska välja vad som ska finnas för förstasidan. Linkpulse minskar de manuella inslagen i det arbetet:

– De flesta av våra kunder vill ha en förstasida där artiklarna i toppen väljs ut av redaktören, och där vår teknik fyller resten, säger Aleksander Lidén Pettersen.

Informationsmängden för stor för människan att överblicka

Istället för att redaktörer väljer enskilda artiklar blir det redaktionsledningens uppgift att definiera regler för hur det automatiska urvalet ska gå till. Det innebär bland annat att definiera några grundläggande kriterier, som vilka sektioner artiklarna till en viss placering på ettan ska hämtas ifrån och hur gamla de får vara. Men också att bestämma hur olika nyckeltal ska viktas i urvalet. Är det viktigare att välja ut artiklar som får fler att bli betalande kunder eller ska vi på den här platsen ge högre prioritet åt rubriker som många klickar på? Svaret på den frågan går att hitta i Linkpulse dashboard. Om exempelvis klicken från förstasidan vidare till artiklar stiger, då har inställningarna lyckats. Men om de minskar, då behöver man testa något annat.

Det är i det här läget, när kunderna ska skruva på inställningarna, som Aleksander Lidén Pettersen ser stor potential i maskininlärning. Genom att tala om för verktyget vad som ska prioriteras, till exempel att ge inloggade prenumeranter länkar till den bästa långläsningen, kan tekniken själv prova sig fram till vilka urvalskombinationer som ger bäst resultat.

– När informationsmängderna och valmöjligheterna blir så stora som här, då är de också omöjliga för en människa att överblicka. Därför har vi börjat titta på hur vi kan ta hjälp av maskininlärning för att bygga en ännu bättre produkt, säger Aleksander Lidén Pettersen.

Om Linkpulse

- **Grundat:** 2014
- **Verksamhet:** Bygger verktyg för att samla in, analysera och agera på besöksbeteenden på en webbplats.
- **Exempel på kunder:** Aftonbladet, Svenska Dagbladet, VG, Dagbladet, Stampen, SVT, NRK, DR, Berlingske, Amedia, TV2.no, Tv4.se, Nyheter24, Polaris Media, TT, MTV.fi

Text: Anders Thoresson



Jenny Wiik

Automatiseringen förändrar journalistiken

Inom journalistiken talas det mycket om den nya teknikens möjligheter och inte minst AI och automatisering. Av många ses detta som räddningen i en tid då branschen finansiellt går på knäna, andra betraktar det som ett hot som mekaniserar ett kreativt yrke och driver på kommersialiseringen ytterligare, kanske till och med gör folk arbetslösa. Och visst finns det fog för båda dessa synsätt. Men ingen vet egentligen hur dessa processer utvecklas i praktiken, det händer mycket samtidigt och på många olika ställen. Förändringen sker i rasande fart och det är svårt, för att inte säga omöjligt, att få överblick.

Jenny Wiik, Flexitforskare och projektledare vid Lindholmen Science Park, samlar i följande avsnitt ihop kunskaper och perspektiv från studier kring hur journalistiken förändras av automatisering och AI.

För att få veta mer om dessa förändringar kommer jag under de tre närmsta åren att genomföra forskningsprojektet *Automatiseringen av journalistiken: Innovation, samarbete och knowledge management vid implementering av AI i nyhetsorganisationer*. Projektet är finansierat av Riksbankens Jubileumsfond och drivs i gränssnittet mellan plattformarna Medier & demokrati och AI Innovation of Sweden. Syftet är att förstå hur nyhetsorganisationer arbetar för att hantera olika kompetenser, arbetsflöden och (ibland) motstridiga mål i processen för att automatisera journalistik. Studien bygger på en kvalitativ ansats i form av intervjuer med personer som är delaktiga i tekniska innovationsprocesser (journalister, programmerare, säljare, redaktörer med flera), observationer av möten

och arbetsflöden och av dokumentation av strategiska dokument, årsredovisningar och dylikt. Det övergripande målet är att identifiera hur grundläggande journalistiska värden kan formas och levas ut genom automatisering av journalistiken.

Trots att det är svårt att få överblick så har medieforskningen hittills inte legat på latsidan, och jag har i denna text samlat perspektiv och kunskap från en del av de studier som har gjorts. I litteraturen florerar en rad olika begrepp för att beskriva vad som händer; datordriven journalistik, robotar, automatisering, AI, algoritmisk journalistik och så vidare. Även om det är viktigt med distinktioner kommer översikten här att utgå från automatisering och AI som relaterade fenomen. Fokus ligger på det journalistiska perspektivet och hur journalistiken förändras och påverkas.

Ett fält i förändring

Journalisternas professionella logik har alltid förhandlats mot organisatoriska mål, tekniska innovationer och, på senare tid, en allt starkare managementkultur (Waldenström, Wiik och Andersson, 2019; Andersson och Wiik, 2013). Historiskt så har tekniska innovationer integrerats med journalistikens professionalisering och underbyggt det samförstånd mellan journalister, publik, medieägare och andra intressenter som givit journalistiken dess professionella legitimitet (Nerone 2013, 452). Även om den här överenskommelsen har sett olika ut beroende på kulturell och teknologisk kontext, så finns det en internationell förståelse av "vad journalistik är", åtminstone i den västerländska sfären. Den "digitala vändningen" [the digital turn] (Young och Hermida 2015, 381) har dock rest en rad hinder för professionen, både tekniskt och ekonomiskt, och införandet av robotar och AI accentuerar betydelsen av denna utveckling ytterligare. Även om den människo-dator-drivna journalistiken generellt strävar emot etablerade publicistiska värden (Coddington 2015, 231), så kan automatiseringen av nyhetsdistributionen i form av "pluraliserad personalisering" (Carlson 2017, 231) i själva verket bli ett brott mot just dessa värden.

Innovationsarbetet i mediebranschen håller dock en relativt låg takt, och de applikationer av automatisering och AI som införs ses som underordnade de mänskliga aktörerna (Beckett 2019). I intervjuer med innovationsstrateger, redaktörer och mjukvaruutvecklare för nyhetsproduktion framkommer liknande perspektiv, nämligen att journalister fortfarande är centrala för verksamheten. Den specifika AI som i dag tillämpas på redaktionerna håller inte tillräckligt hög nivå för att kunna ersätta mer kvalificerat arbete, men även om den gjorde det finns det en motvilja att överge den mänskliga kontrollen av processen. Milosavljević och Vobič (2019) visar i en studie av redaktionsledare att dessa hellre betonar frigörandet av mänsklig arbetskraft än ett faktiskt ersättande av den. Författarna tolkar detta som ett sätt att förhålla sig till den skepsis mot automatisering som finns bland journalister och en strategi för att balansera professionella värden och organisatoriska mål mot varandra.

En global enkät till publishers och nyhetsledare på högre nivå visade att merparten av den AI som används i nuläget handlar om att personalisera och förbättra nyhetsflödet till publiken och att öka träffsäkerheten för annonsering och prissättning. En tredjedel av AI-tillämpningen syftar till att hjälpa journalisterna att upptäcka nyheter. Totalt så uppgav tre fjärdedelar av de tillfrågade att någon form av AI arbetade i deras verksamheter (Newman 2018). Och även om AI är på framväxt inom journalistiken så finns det fortfarande många organisatoriska hinder för en fullskalig implementering. Bristande vilja, kunskapsnivå eller resurser är de vanligaste, men även svårigheter att rekrytera rätt kompetenser, organisatoriska strukturer och avsaknad av strategier är faktorer som spelar in (Beckett 2019).

Hur ska då medieföretagen agera för att lyckas bättre med sina AI-strategier? Beckett (2019) samlar upp ett antal råd från sin studie av medieinnovatörer och redaktörer: Skapa förståelse för vilken typ av AI du behöver, vilket problem det ska lösa och hur det relaterar till övriga redaktionella strategier och policies. Vilka delar av organisationen berörs och behöver samarbeta om detta? Identifiera vilka hinder som kan dyka upp, till exempel resurser, kultur och ledning, och adressera dessa på ett systematiskt sätt. Beckett avslutar med att peka på vikten av samarbete, tydliga roller och trovärdiga sätt att mäta det man vill uppnå (ibid).

Överhuvudtaget så är samarbete ett nyckelord för en framgångsrik automatisering. Samarbete innebär att dela resurser och utnyttja dem där de behövs, och leder till nya sätt att kombinera kompetenser, färdigheter och materiella tillgångar. Nya kontaktytor leder också till ett bättre informationsflöde, nya insikter i problem och möjligheten att lära av andras misstag (Pengxiang & Qinghua, 2008). För att möta omvärldens och marknadens ökande komplexitet försöker medieföretag allt mer att organisera sig utifrån principer om samarbete. Interna gränser som tidigare separerat avdelningar från varandra, så som marknad och redaktion, eroderar nu i samma takt som företagen går över till projektbaserade och interdisciplinära arbetssätt. Även om dessa arbetssätt är relativt nya för journalistiken har de varit modell för andra kunskapsintensiva verksamheter i decennier. Forskning från exempelvis vården har visat att strategier för att uppnå holistiska mål kräver både samarbete och meningsfullt engagemang (Winfield, Sparkman-Key, & Vajda, 2017). När det gäller produkt- och affärsutveckling så har mediebranschen en tradition av att syna sina konkurrenter, men höjer sällan blicken till andra branscher. En amerikansk mediechef säger:

Jag tycker att journalistiken borde titta på ALLA andra branscher. Faktiskt så oroar jag mig för att journalistiken som industri allt för ofta söker råd inom branschen. Vad gör New York Times? Vad gör Washington Post? Vi behöver titta på andra branscher och se vad deras innovationer, snubblingar och bekymmer kan lära oss. (Beckett 2019, 86).

Kostnaden för att utveckla mer avancerade tekniska lösningar kan i många fall vara för tung för ett enskilt mediehus, vilket har lett till ökat samarbete även mellan mediekoncerner. Satsningen ”AI och mediebranschen” som leds av Medier & demokrati är ett exempel på det. Med bistånd av Vinnova söker vanligtvis konkurrerande mediehus vägar att hjälpas åt med utveckling av AI, just därför att det sannolikt är mer gynnsamt än att göra det var för sig.

Nya aktörer gör entré

Innovation och ny teknik kräver alltså nya kompetenser, och en uppsättning nya aktörer har nu stigit in på redaktionerna. Frågan om hur de nya aktörerna och deras expertis integreras i etablerade nyhetsprocesser är mycket relevant ur ett journalistiskt perspektiv (till exempel Eldridge II 2019; Holton and Belair-Gagnon 2018). Generellt så visar forskningen att outsiders som gör entré på det journalistiska fältet behandlas styvmoderligt och som ”ovälkomna främlingar” (Holton and Belair-Gagnon 2018, p. 71). Eldridge II (2018) kunde dock se flera reaktioner bland journalister; den första att göra motstånd, den andra att omfamna förändring. Han menar att nyckeln ligger i den normaliseringsprocess som uppstår då journalister anammar ny teknologi och inkorporerar dessa i sina normer och rutiner. För att uppnå denna normalisering krävs samarbete inom redaktionen, och mellan redaktionen och externa parter. Framgångsrika samarbeten har till exempel involverat designers och journalister för att stärka det journalistiska berättandet (Doherty, 2016), eller tekniker och journalister som i open source-nätverket Hacks/Hackers (Lewis & Usher, 2014). Det sistnämnda grundades 2009 med målet att tänka nytt kring nyheter och information, och bygger på en jämlik

samarbetsmodell där journalister arbetar med en öppen hållning tillsammans med både tekniker och publik, resulterande i en fruktbar hybrid logik där olika kompetenser och intressen tas tillvara (Lewis, 2012).

Journalistisk förnyelse kommer ofta från sidan och söker sig inåt mitten då ”nykomlingarna” för med sig mervärden till nyhetsproduktionen i form av innovativa praktiker och synsätt. Holton och Belair-Gagnon (2018) uttrycker att ”främlingarna” [strangers] (till exempel webbutvecklare och programmerare) ”importerar kvaliteter som ursprungligen inte härrör från den journalistiska professionen” och därmed ”bidrar till att introducera nya sätt att identifiera vad en nyhet är, hur man kan leverera den mer effektivt, och hur man kan närma sig nyhetspubliken mer” (s. 72).



Foto: Robin Aron

En studie av dessa nya aktörers egna förhållningssätt visar att de har god förståelse för journalistiken som fält och dess villkor, men att de också bär med sig en identitet som bygger på ett ”Silicon Valley ethos” med (1) fokus på publikens behov, (2) en önskan att öppna upp nya användningsområden för data, och (3) en drivkraft att ta fram lättkonsumerade produkter (Wu, Tandoc Jr. och Salmon, 2019). Även om den tydliga marknadslogiken bryter med journalistikens professionella auktoritet finns det också gemensamma beröringspunkter, i synnerhet när det kommer till viljan att sätta publikens behov i centrum och göra journalistiken mer relevant.

Trots det finns det anledning att behålla ett kritiskt perspektiv på journalistikens tekniska utveckling. Ett skäl till det är att de innovativa projekt som iscensätts ofta är top-down initiativ för att möta kommersiella utmaningar, och egentligen inte i första hand är designade för att stärka journalistikens samhällsroll. I en studie av ett internationellt samarbetsprojekt som syftade till att ta fram en robot som kunde producera nyhetsinnehåll utifrån texter på sociala medier gick det att se att även om projektresultaten faktiskt öppnade för möjligheter till mer omfattande och djupare journalistik, och dessutom utgick från uttalade publicistiskt ideal vid implementeringen, så var det få som förstod hur verktyget faktiskt skulle användas för redaktionellt arbete. Deltagarna ansåg snarare att syftet med satsningen var att kapitalisera på innehåll, till exempel genom målstyrd reklam eller nyheter baserade på metadata (Sašo, Smrke och Vobič, 2017).

Journalisternas upplevelse av den nya tekniken

Inledningsvis har journalister mestadels varit positiva till tekniska lösningar som kunnat förenkla arbetet genom att minska tid för både research och produktion. Det finns en större tillgänglighet till källor online och likaså en förbättrad kontakt med publiken (Heinonen, 1999). I den digitala sfären uppstår dessutom nya arbetsmetoder, till exempel skapandet av falska identiteter – så kallat ”wallraffande” online, samt användandet av sociala medier för att söka efter personer och information (Weaver & Willnat, 2016). Men i takt med den accelererande tekniska utvecklingen har spänningen kring journalistikens professionella gränser ökat. Journalister har numer inte bara sällskap av användare, bloggare, medborgarjournalister och liknande, de delar också arbetsplats med programmerare, datasystem och robotar. Detta har medfört en omprövning av journalistiska färdigheter och en omförhandling av den professionella identiteten (van Dalen, 2012), i synnerhet som publiken inte alltid kan avgöra skillnaden mellan robot-genererat material och texter skriva av människor (Clerwall, 2014).

Den journalistiska magkänslan beskrivs som ett problem av vissa redaktörer och nyhetschefer (Milosavljević och Vobič 2019), men har samtidigt under lång tid utgjort själva fundamentet av den journalistiska professionen. En händelse får nyhetsvärde genom att den uppfyller ett eller flera nyhetskriterier; dessa kan till exempel vara att det handlar om maktelit, konflikt, sensation, kändisskap eller påverkar en stor del av befolkningen (Harcup och O’Neill 2017). Det är detta som samlas till en professionell bedömning om vad som är viktigt och intressant att förmedla. Att lära en robot denna magkänsla är inte så lätt, även om en del försök har gjorts. Avvikelse från normen är dock en sak som robotar kan lära sig att se, vilket exempelvis har använts till att generera nyheter om jordbävningar över 3.0 på Richterskalan (LeCompte 2015) eller för att skanna det svenska brottsregistret för avvikelser i jämförelse med historiska data och då flagga upp till en journalist (Magnusson, Finnäs och Wallentin 2016).

När journalister själva har fått tycka till om den framväxande automatiseringen har de pekat på ett antal begränsningar (Thurman, Dörr och Kunert, 2017, s 1254):

1. Beroendet av singulära isolerade dataströmmar.
2. Den endimensionella karaktären på de kvantitativa datamängder den bygger på.
3. Svårigheterna i att granska data.
4. Bristen på mänskliga perspektiv i det material som genereras.
5. Kravet på att standardisera berättelser – förutsäga ”topprubriker” – på förhand.
6. Svårigheten att arbeta kreativt med data i standardiseringsprocessen.

De etiska utmaningarna är förmodligen de som har diskuterats mest, och visst finns det en inbyggd problematik i att lämna över professionella beslut till en maskin. Hur ser till exempel utgivaransvaret ut när en robot producerat texten? Andra etiska frågor rör hur journalister får tillgång till, validerar och använder digitala data i nyhetsproduktionen (Bradshaw, 2014), samt risken för bias i algoritmerna som driver automatiseringen (Carlson, 2015; Gillespie, 2014; Thurman et al., 2016). Transparens i kod och data är en knäckfråga, både från ett professionellt och ett demokratiskt perspektiv (Diakopoulos, 2015; Diakopoulos & Koliska, 2017). Hur kan vi följa beslutskedjor och de urval som görs? Kan vi förstå och påverka dem?

Samtidigt är det tydligt att automatisering och AI kan stärka journalistiken. Exempelvis finns det en rad olika områden där AI kan stötta grävande journalister i deras projekt. Undersökande journalistik bygger i dag, mer än någonsin, på stora mängder data. Inte minst visar ICIJ:s granskningar av

Panama- och Paradise-papers sprängkraften i registerdata, men också mängden arbete som krävs för att analysera stora databaser. Den amerikanske journalisten och forskaren Jonathan Stray (2019) hävdar att AI håller på att förändra den undersökande journalistiken på flera sätt. AI kan användas för att identifiera mönster och avvikelser i stora datamängder, samt göra kopplingar mellan olika separata registerfiler, vilket är ett klassiskt tillvägagångssätt för att upptäcka nyheter. AI kan också användas för att snabba på och förstärka monotona men nödvändiga granskningar av stora data.

Samtidigt pekar Stray på en rad svårigheter med att använda AI i grävande projekt. En av dem är tillgång på relevant data, då AI fortfarande inte i tillräcklig grad kan bidra till att plocka fram filer från företag eller myndigheter. Detta är ett jobb för journalister och något som tar väldigt mycket tid. Ett annat problem är att även om data finns tillgänglig, öppet eller via läckor, så är den ofta ostrukturerad och svårarbetad. Det finns också en motsägelse i den repetitiva konstruktionen av AI och logiken bakom journalistiska scoop. AI tränas upp av allt större tillgång på liknande data, och bygger i och med det upp mönster. Men det grävande projektet är beroende av en specifik fråga och kommer troligtvis inte att upprepas.

Med det sagt, så står det klart att robotar framför allt används i produktionen av enkel, faktabaserad rapportering, vilket kan öka både hastigheten och omfattningen av den sortens publiceringar. Ett viktigt tillämpningsområde är det som inbegriper ämnen som berör ett fåtal, men som av dessa värderas väldigt högt, till exempel sportresultat på lägre nivåer, ett annat är potentialen att automatiskt omvandla nyhetsberättelser till flera plattformar, och ytterligare att hjälpa journalister att hitta nyheter i stora datamaterial.

Robotarna är här för att stanna

Den tekniska utvecklingen för med sig ett paket av nya villkor för journalistiken och nyhetsproduktionen; nya aktörer, värden, arbetssätt och professionella gränsdragningar. Från ett journalistiskt perspektiv har denna omvandling ofta uppfattats som hotfull, och forskningen på området har i stor utsträckning uttryckt samma sak.

Journalistyrket bygger på en professionell identitet som involverar självreglering, yrkeskodex och rätten att fatta egna beslut utifrån sin expertis (Wiik 2010, Nygren 2008). Ju mer standardiserad verksamheten blir, desto mer begränsas den professionella autonomin. Robotar och andra tekniska lösningar förflyttar dessutom delar av arbetsprocessen från journalisterna till mer eller mindre autonoma system, vilket riskerar att leda till en känsla av förlust och osäkerhet. Samtidigt erbjuder AI och "datordriven" journalistik många lösningar som kan underlätta journalisternas vardag. Framför allt genom att befria dem från tråkiga och enformiga arbetsuppgifter som en maskin likaväl kan göra. Frågan är förstås var gränserna går mellan människa och robot?

Vad bör forskningen göra härnäst? Journalistikforskaren Matt Carlson (2015) tar utgångspunkt i vad han kallar det "teknologiska drama" som omgärdar automatiseringen av journalistiken, och ställer ett antal relevanta frågor. Då automatiserad journalistik intar en alltmer central roll i nyhetslandskapet – kommer beroendet av det kvantifierbara att marginalisera berättelser som inte går att bygga på data? Även om systemen blir smartare så kommer den automatiserade journalistiken sannolikt att begränsas både av vilken data som är tillgänglig och vilka berättelse-skapande möjligheter som finns.

Ytterligare en fråga är hur automatiseringen kommer att påverka produktionsprocesser och arbetsdefinitioner på redaktionerna? Svaret på det avgörs av hur olika aktörer behandlar den automati-

serande nyhetsberättelsen i spänningsfältet mellan tekniska och journalistiska praktiker (Carlson 2015). I vilken utsträckning kommer en ökning av algoritmiska beslut att leda till minskad auktoritet för mänskliga beslut och bedömningar? Och hur uppfattar publiken den automatiserade journalistiken? Journalistikens värde vilar ju i grund och botten på en kombination av ekonomiskt framgångsrika modeller och legitimitet hos externa aktörer (Ibid.).

Lewis, Guzman och Schmidt (2019) menar att medieforskningen måste förflytta sig från det människocentrerade perspektivet och börja betrakta tekniken som mer eller mindre autonoma agenter i det sociala systemet. Det skulle bidra till bättre ställda forskningsfrågor och rikta söklyset bort från apokalyptiska prognoser om ”slutet för journalistiken” likaväl som allt för teknikentusiastiska förhållningssätt där AI blir lösningen på alla problem. Snarare handlar det nu om att se tekniken, inte bara som ett redskap utan som en bärare av egna logiker som kommer att förändra journalistiken i grunden. Vi behöver därför prata om hur vi vill att den förändringen ska se ut.

Sammantaget visar forskningen på området hur AI både stärker journalistiken och hur den undergräver den, och att den i vilket fall som helst är här för att stanna. En viktig målsättning är därför att öka branschens kunskap kring vad AI är och hur den kan användas. Använda på rätt sätt utgör AI och robotar välkomna bidrag till en bransch som verkligen behöver dem, men samtidigt är det viktigt att inte släppa taget om de värden som journalistiken i grunden vilar på.

Centrala frågor att ställa kring AI och automatisering

- Vilket problem är det som ska lösas? Är det en teknikfråga eller har den egentligen en annan karaktär?
- Hur rimmar automatiseringen med övriga redaktionella policies och strategier?
- Hur rimmar automatiseringen med företagets journalistiska värdegrund?
- Hur har man löst liknande problem i andra branscher?
- Vilka kompetenser behövs och hur får vi dem att samarbeta på bästa sätt?
- Finns det några hinder för automatisering och hur möter vi dem? (Till exempel tillgång till data, kulturförändring, nya samarbeten.)
- Förstår alla berörda vad vi gör och känner de sig delaktiga?
- Vad är det vi vill uppnå och hur mäter vi det?

Text: Jenny Wiik

Fil doc i medie- och kommunikationsvetenskap vid Göteborgs universitet och Malmö universitet och till och med februari 2022 Flexitforskare och projektledare vid Lindholmen Science Park.

Referenser

- Andersson, U., och J. Wiik. (2013). 'Profession meets Management. Changing Leadership in Swedish News Organizations'. *Journalism Practice*, 1:15, 705-719.
- Bradshaw, P. (2014). Data Journalism. In L. Zion & D. Craig (Red.), *Ethics for Digital Journalists: Emerging Best Practices*. New York: Routledge, 202-219.
- Carlson, M. (2015) The Robotic Reporter, *Digital Journalism*, 3:3, 416-431
- Clerwall, Christer. (2014). 'Enter the Robot Journalist'. *Journalism Practice*, 8(5), 519-531.
- Diakopoulos, N. (2015). 'Algorithmic Accountability'. *Digital Journalism*, 3(3), 398-415.
- Diakopoulos, N., och M. Koliska (2017). 'Algorithmic Transparency in the News Media'. *Digital Journalism*, 5(7), 809-828.
- Eldridge II, S. (2019). 'Where Do We Draw the Line? Interlopers, (Ant)agonists, and an Unbounded Journalistic Field'. *Media and Communication*, 7(4), 8-18.
- Eldridge II, S. (2018). 'Repairing a fractured field: Dynamics of collaboration, normalization and appropriation at intersections of newswork'. *The Journal of Applied Journalism & Media Studies*, 7(3), 541- 559.
- Gillespie, T. (2014). 'The Relevance of Algorithms'. I T. Gillespie, P. Boczkowski och K. Foot (Red.), *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society*. London: MIT Press, 167-194.
- Harcup, T., och D. O'Neill. (2017). 'What Is News?'. *Journalism Studies* 18(12), 1470-1488.
- Heinonen, A. (1999). *Journalism in the age of the net : changing society, changing profession*. Tampere: Tampere Universitet
- Holton, A. E., och V. Belair-Gagnon. (2018). 'Strangers to the Game? Interlopers, Intralopers, and Shifting News Production'. *Media and Communication*, 6(4), 70-78.
- LeCompte, C. (2015). Automation in the Newsroom. Nieman Reports. <http://niemanreports.org/articles/automation-in-the-newsroom/>
- Lewis, S. C., A.L. Guzman och T. R. Schmidt. (2019). 'Automation, Journalism, and Human-Machine Communication: Rethinking Roles and Relationships of Humans and Machines in News', *Digital Journalism*, 7(4), 409-427.
- Magnusson, M., J. Finnäs, och L. Wallentin. (2016). 'Finding the News Lead in the Data Haystack: Automated Local Data Journalism Using Crime Data.' Paper presenterat vid *Computation & Journalism Symposium*. Stanford University, Palo Alto, CA [http://journalism.stanford.edu/cj2016/files/Finding the news lead in the data haystack.pdf](http://journalism.stanford.edu/cj2016/files/Finding%20the%20news%20lead%20in%20the%20data%20haystack.pdf)
- Milosavljević, M., och I. Vobič. (2019). 'Our task is to demystify fears': Analysing newsroom management of automation in journalism'. *Journalism*, 1-19.

- Newman, N. (2018). Journalism, Media, and Technology Trends and Predictions. Oxford: Reuters Institute for the study of Journalism
- Nygren, G. (2008). Yrke på glid – om journalistrollens deprofessionalisering, Stockholm: Institutet för mediestudier
- Pengxiang, J., och Q. Xia. (2008). 'Knowledge Management, Collaboration and Innovation'. International Seminar on Future Information Technology and Management Engineering, 228-232.
- Slaček Brlek, S., J. Smrke och I. Vobič. (2017). 'Engineering Technologies for Journalism In the Digital Age'. Digital Journalism, 5(8), 1025-1043.
- Stray, J. (2019). 'Making Artificial Intelligence Work for Investigative Journalism'. Digital Journalism 7 (8), 1076-1097.
- Thurman, N., K. Dörr, och J. Kunert. (2017). 'When Reporters Get Hands-on with Robo-Writing', Digital Journalism, 5(10), 1240-1259.
- van Dalen, A. (2012). 'THE ALGORITHMS BEHIND THE HEADLINES'. Journalism Practice, 6(5-6), 648-658.
- Waldenström, A., J. Wiik, och U. Andersson. (2019). 'Conditional Autonomy. Journalistic practice in the tension field between professionalism and managerialism'. Journalism Practice, 13(4), 493-508
- Weaver, D. H., och Willnat, L. (2016). 'Changes in U.S. Journalism'. Journalism Practice, 10(7), 844-855.
- Wiik, J. (2010). Journalism in Transition. University of Gothenburg, Gothenburg.
- Winfield, C., N. M. Sparkman-Key, och A. Vajda. (2017). 'Interprofessional collaboration among helping professions: Experiences with holistic client care'. Journal of Interprofessional Education & Practice, 9, 66-73.
- Wu, S., Tandoc Jr. Edson C. och C. T. Salmon. (2019). 'When Journalism and Automation Intersect: Assessing the Influence of the Technological Field on Contemporary Newsrooms', Journalism Practice, 13(10), 1238-1254.

Tidigare rapporter från Medier & demokrati

Rapport 2020:1

Beta Borås accelererar BT:s digitala resa

Publicerad 10 mars 2020

Rapport 2019:4

AI och journalistiken

Publicerad 17 december 2019

Rapport 2019:3

Nyhetsmedierna och publiken

Publicerad 19 november 2019

Rapport 2019:2

Medierna och lokalvalen 2018

Publicerad 20 maj 2019

Rapport 2019:1

Facebook-kartan vässade SVT:s valbevakning

Publicerad 19 mars 2019

Rapport 2018:6

Folkbildning och lekfullhet lockar 25-35-åringar

Publicerad 12 december 2018

Rapport 2018:5

Kreativa berättargrepp förnyade valbevakningen

Publicerad 16 oktober 2018

Rapport 2018:4

Från gratis till betalinnehåll

Publicerad 4 september 2018

Rapport 2018:3

Interaktiv innovation imponerar

Publicerad 19 juni 2018

Rapport 2018:2

Växla ned i print – flipp eller flopp?

Publicerad 24 april 2018

Rapport 2018:1

Facebook nu jämsides med norska lokalmedier

Publicerad 26 mars 2018

Rapport 2017:1

300 procent upp för prisat journalistiskt integrationsprojekt

Publicerad 21 december 2017

Samtliga rapporter finns att ladda ner:

medierochdemokrati.lindholmen.se/publikationer

Kontakter

Medier & demokrati, Lindholmen Science Park

Martin Holmberg

Programansvarig

martin.holmberg@lindholmen.se

Telefon: +46 31 764 70 61

Anders Thoresson

Projektledare

anders.thoresson@lindholmen.se

Telefon: +46 70 031 86 05

Jenny Wiik

Flexitforskare

jenny.wiik@lindholmen.se

Telefon: +46 708 32 01 49

MEDIER&DEMOKRATI

Medier & demokrati leds av Lindholmen Science Park och finansieras av Västra Götalandsregionen och Vinnova, Sveriges innovationsmyndighet och Riksbankens Jubileumsfond. Satsningen stöds också av bland andra Sveriges kommersiella medier inom Tidningsutgivarna (TU), public servicebolagen Sveriges Television och Sveriges Radio, Sveriges ledande medieakademier som Göteborgs universitet, Jönköping University, Karlstads universitet, Linnéuniversitetet, Mittuniversitetet och Södertörns högskola. Därtill av internationella aktörer som Nordicom, den globala branschorganisationen WAN-IFRA samt i Norge av utvecklingsnätverket NxtMedia och bransch- och utgivarorganisationen Mediebedriftenes Landsforening (MBL).