

# AI-agendan för Sverige

Sverige har en god position att både tillgodogöra sig och driva på AI-utveckling. Genom strategiska satsningar, samordning och samsyn kan samhällseffekten bli betydande.

Regeringens digitaliseringsstrategi ger en god grund att realisera denna.



AI-agendan för Sverige presenterar förslag som syftar till att accelerera de positiva effekterna av användningen av AI (artificiell intelligens) i det svenska samhället på kort och lång sikt, samtidigt som riskerna minimeras utifrån visionen att Sverige skall vara ledande i att ta tillvara möjligheterna på ett ansvarsfullt, inkluderande, och hållbart sätt.

Vi avser att kontinuerligt utveckla denna AI-agenda i bred samverkan för en levande och uppdaterad AI-strategi för Sverige. Den breda process som påbörjats bör leva vidare i en gemensam arena. Materialet är en sammanvägning av förslag, inspel och kunskap från möten, workshops under hösten 2019 och har sammanställts i ett första dokument. Vi som är namngivna sist i dokumentet är engagerade och vill delta i processen att använda AI för att skapa en inkluderande och hållbar framtid. Vi står bakom materialet i sin helhet vilket innebär att det kan finnas förslag eller textrader som inte alla har medverkat till, och olika aktörer har olika uppdrag, men detta dokument är ett avstamp för att fortsätta att förbättra och inkludera fler i processen. Vi vill göra nytta tillsammans och inspirera andra.

## En vision för AI i Sverige

Vi vill att Sverige ska vara ett föredöme i att kontinuerligt och långsiktigt driva på utveckling och användning av pålitlig AI i människans tjänst för att säkerställa ett internationellt konkurrenskraftigt näringsliv samt ett hållbart, jämlikt och rikt samhälle för alla.

Sverige ska ta tillvara möjligheterna med AI i hela samhället på ett ansvarsfullt, inkluderande och hållbart sätt, för att stärka både välfärd och konkurrenskraft.

För att lyckas med det behöver Sverige grundläggande förutsättningar som

- Ett etiskt perspektiv med människan i centrum
- Kompetens och livslångt lärande
- Grundforskning och tillämpad forskning inom både akademi och industri
- Samverkans- och innovationskultur
- Möjliggörande tolkning av regelverk
- Metodstöd från ax till limpa
- Infrastruktur och standarder, logiska såväl som fysiska
- Öppna och delbara data, metoder, modeller, och kunskap

## Arbetet med agendan

Arbetet bedrivs i sex olika spår som alla tar fram underlag till agendan:

- Forskning
- Utbildning
- Näringsliv
- Allmänhet och samhälle
- Offentlig verksamhet och myndigheter
- Infrastruktur, testbäddar och ekosystem

Denna uppdelning liknar andra AI-agendaarbeten runt om i världen. Vi strävar efter att tydligt få med den enskilda individens perspektiv, vilket gör att vi har ett särskilt spår runt allmänhet och samhälle.

### ***Olika perspektiv på AI***

Arbetet startades 2019 genom att bjuda in centrala aktörer. Där presenterades idén om att arbeta brett i flera grupper som täcker olika perspektiv på hur vi som människor kommer i kontakt med AI. Baserat på detta delades arbetet upp i spåren ovan, med en arbetsgrupp per spår. I grupperna har vi diskuterat varför vi idag inte utnyttjar hela den potential som AI har för samhället och har tagit fram prioriterade förslag på vad vi kan och bör göra tillsammans. Arbetsgrupperna täcker Sverige geografiskt och spänner över ett stort antal branscher och aktörer. Alla deltagare har bidragit med sin tid och varit mycket engagerade i att ge förslag och ta fram underlaget som detta första utkast bygger på. Alla arbetsgrupper har träffats ett flertal gånger, och alla arbetsgrupper har tillsammans haft en gemensam workshop där förslag presenterats och prioriterats.

Vi avser fortsätta driva agendaarbetet i dessa spår och tvärsektionellt. Vi kommer att fortsätta bredda deltagandet inom varje område. Vidare kommer vi att ta fram material och lärande exempel som alla kan använda så att fler kan vara goda ambassadörer och bidra till att agendan i alla dess delar uppfylls.

## **Bakgrund och förhållningssätt till andra initiativ**

Arbetet har haft som utgångspunkt den av regeringen beslutade strategin Nationell inriktning för artificiell intelligens och bygger vidare på Vinnovas rapport om utveckling och potential av AI i Sverige, EU:s etiska riktlinjer för AI, samt Digitaliseringsrådets rapport om data som strategisk resurs. Inom infrastrukturområdet har WASPs (Wallenberg AI, Autonomous Systems and Software Program) rapport om AI forskningsinfrastruktur använts som utgångspunkt, och inom offentlig sektor ligger Myndigheten för digital förvaltnings (DIGG) rapport om AI i offentlig sektor till grund för nuvarande rekommendationer och framtida arbete. OECDs rapport "Going digital in Sweden" från 2018 pekade ut ett par områden där Sverige behöver stärka sina förmågor, bland annat i användningen av data som strategisk resurs och delande av densamma.

Agendaarbetet har deltagare från och samverkan med nyckelsatsningar inom AI i Sverige, inklusive WASP AI, WASP-HS, AI Competence for Sweden, AI Sweden, Svenska AI-Sällskapet, och utredningsarbetet om AI inom offentlig sektor utfört av DIGG. Vi avser engagera alla signifikanta AI-initiativ som framkommer under det fortsatta agendaarbetet.

### ***AI för en hållbar samhällsutveckling***

Agendaarbetet är inte ett enskilt initiativ, utan en samling för att gemensamt bidra till att Sverige som land kan dra full nytta av de möjligheter AI kan erbjuda ett samhälle. Vi vill arbeta på ett sätt som engagerar och bibehåller värderingar som är viktiga för ett land som värnar demokrati, hållbar utveckling och smart resursanvändning.

## **Samhällets utmaningar och möjligheter**

Digitalisering, urbanisering, globalisering och en allt mer brådskande klimatomställning påverkar vårt samhälle i grunden. Demografiska förändringar gör att välfärden behöver ställa om när färre ska försörja fler och allt fler händer behövs i omsorgen. Vi ser nya arbetssätt och beteenden till följd av ökad tillgänglighet och flexibilitet. Förändringstakten blir allt snabbare. I många fall är inte inkrementella förändringar tillräckliga för att hantera utmaningarna snabbt nog, och vi behöver radikalt nya angreppssätt.

### ***AI kärnan i digitalisering***

Samtidigt går tekniken snabbt framåt. Aldrig förr har tillgången till information och möjligheten att få den att flöda runt om i världen varit större. En enorm ökning av tillgänglig beräkningskraft, mycket stora datamängder och bättre algoritmer har lett till betydande genombrott för AI och möjliggjort nya avancerade tillämpningar. AI är idag kärnan i avancerad digitalisering och dess tillämpningar i smarta produkter, tjänster och automation. Effektiv användning av AI kommer vara kritiskt för att klara samhällets utmaningar. AI kan hjälpa till att omfördela tid och resurser i samhället så att vi kan finnas för varandra, och skapar nya sätt att ge beslutsstöd och förenkla vardagen för medarbetare, kunder och invånare i vårt land.

Med människan i centrum kommer fokus naturligt hamna på information och intelligenta tjänster, som syftar till att vara till nytta för människan, vilket ställer nya krav på hur vi hanterar och förvaltar dessa tjänster. Det kommer få individer och organisationer att tänka annorlunda om data, och om hur smarta tjänster, produkter och processer förändrar våra liv och verksamheter. Vi kommer att gå in i en tid som behöver en ny syn på information och automatisering och nya lagar och förordningar som påverkar samhällskontraktet. Sverige behöver värna både tillväxt, vår roll på den globala marknaden, och våra värderingar.

# AI-agendans förslag för att accelerera AI-användning i Sverige

## Övergripande nationella satsningar

1. Skapa och intensiviera samarbeten genom att utlysa nationella kraftsamlingar runt AI inom områden: Klimat, demokrati, och vård och omsorg.
2. Baserat på existerande satsningar, skapa ett Svenskt Center of Excellence inom AI så att expertis kan delas och AI kan implementeras effektivt. Expertis och erfarenhet av att tillämpa AI är bristvara. Lösningar och erfarenheter måste delas mellan alla aktörer inom industri och offentlig sektor för snabb utveckling i Sverige. Genom att skapa en gemensam miljö med fokus på excellens inom AI-teknologier, system och mjukvaruplattformar för AI, affärs- och AI-systemdesign, och organisation av AI-drivna verksamheter delar vi på kunskap, risk och resurser.
3. Baserat på existerande satsningar, skapa en "Use case factory" – en plats där goda exempel på tillämpningar av AI i olika branscher kontinuerligt uppdateras och skapas. Vi behöver inspirera och visa på de positiva möjligheter som AI ger. Samtidigt ges allmänheten en ny möjlighet att förstå tillämpningar och utmaningarna, och erfarenheter om hur AI kan implementeras kan delas mellan aktörer.
4. Skapa användbara mätetal, målbild och plan för AI användning i företag och offentlig sektor i Sverige. För att få överblick över AI-användningen i Sverige, dess påverkan och utveckling, behöver vi utveckla mått på AI-aktivitet och investeringar som kontinuerligt kan följas upp 2025 och 2030.
5. Fortsätt driva ett aktivt AI-agendaarbete som är inkluderande och tvärsektionellt. Vi behöver fortsätta engagera ännu fler svenska aktörer för att arbeta tillsammans och uppfylla en AI-agenda för Sverige som hela tiden anpassar sig till förändringar och nya lärdomar.

## Allmänheten, civilsamhälle och människan i en digital tid

6. Öka förståelsen och medvetenheten om AI och implikationer, möjligheter och begränsningar för individer och samhälle genom kraftsamlande aktiviteter med och genom civilsamhällets aktörer.

7. Öka digitalt innanförskap och inkludering för att möjliggöra för invånare i Sverige att ta del av digitala tjänster och service genom folkbildningsinsatser. Exempelvis bibliotek, medborgarkontor och public service kan bli viktiga aktörer för att utbilda och uppmuntra ansvar och framåtanda.
8. Uppmuntra intresseföreningars, fackförbunds och civilsamhällets samtal kring frågor om AI och automatiseringens påverkan på samhälle, arbetsliv och omställningen som krävs för den enskilda och för yrkeskollektiven.

## Näringsliv och offentlig sektor

9. Ta fram en digital AI-guide, som innehåller riktlinjer och praxis som stödjer en ändamålsenlig och hållbar utveckling och användning av AI-lösningar inom offentlig förvaltning och näringsliv. Inledningsvis bör AI-guiden prioritera de områden där det finns störst behov och stödja tillämpad AI-utvecklingens olika faser, bland annat inom områdena etik, juridik, säkerhet, arkitektur, datahantering och upphandling.
10. Säkerställ att det finns AI-rådgivare och förändringsledare för offentlig sektor, fack och för olika branscher. AI-satsningar inom offentlig sektor, fack och branscher behöver koordineras och drivas mot en vision. Dessa rådgivare behöver också finnas på kommunal och regional nivå. Utöver detta behövs särskilda utbildningar för beslutsfattare och ledare i företag och offentlig verksamhet för att säkerställa att AI utnyttjas på rätt sätt i verksamhet och att omställningen kan ledas.
11. "Upskill och reskill" för att klara omställningen av arbetslivet. Kompetens är en nyckel för att lyckas ställa om samhället och anpassa verksamheter när mer avancerad informationsdelning och data ger nya möjligheter till arbetssätt och beteenden. Därför behöver samhällets parter arbeta strategiskt och stödjande vad gäller att ge kompetensförstärkning för dem som är på arbetsmarknaden och att ge stöd för att skaffa sig ny kompetens inom nya områden. Omställningsfonder, yrkesutbildningar och universitet har ett särskilt ansvar tillsammans med arbetsmarknadens parter.

12. Skapa nya ingångar för AI-företag i offentlig sektor och myndigheter genom innovationsplattformar. Innovativa AI-företag behöver på ett enkelt sätt komma in som leverantör inom offentlig sektor. Vi föreslår att exempelvis Challengeplattformen, en "anslagstavla" där offentlig sektor lägger ut problem och utmaningar, och företag (även offentliga aktörer) kan komma med lösningar, utökas.
13. Skapa en svensk digital AI-infrastruktur med gemensamma standarder, där data och tjänster kan delas med säkerställd integritet och dataskydd. En gemensam svensk plattform är nödvändig för att hjälpa offentliga aktörer få ordning på sin data, sina tjänster och koppla ihop sina verksamheter sinsemellan och med näringslivet. Detta innehåller också
- En för myndigheter gemensam dataportal. Genom att exempelvis utveckla dataportal.se kan en ny möjlighet att dela data mellan myndigheter skapas. Stöd för att dela stängda data med tillhörande licenser, eller data som innehåller känslig information och behöver säkras.
  - Ge uppdrag åt det offentliga att i samverkan med näringslivet strukturera och tillgängliggöra data så att den blir åtkomlig för vidare användning och innovation. Svenska myndigheter behöver få ett tydligt uppdrag att göra data tillgängligt i enlighet med datadelningskraven i PSI-direktivet (EU-direktiv med syfte att göra offentlig information mer tillgänglig.)
14. Satsa på och underlätta livslångt lärande inom AI. Vi behöver goda förutsättningar för omskolning och vidareutbildning under hela arbetslivet för att säkerställa den breda AI-kompetens som behövs i hela samhället, särskilt nu under en övergångsperiod. Vi kan dra lärdomar av hur befintliga insatser lyckats och justera dem för att öka effekten, exempelvis genom att skapa certifikat och involvera företag i utbildningarna. Ett konkret förslag är att utveckla en öppen plattform för modulutbildningar som människor lätt kommer åt genom till exempel sin smartphone i syfte att göra en kunskaps-höjande insats lättillgänglig och lustfylld.
- Skolverket bör se hur läroplanen kan användas eller ändras för att stödja detta, och universiteten ta fram kompetensutvecklingsmaterial till och utbilda lärare.
16. Bygg kritisk massa på Universitet och Högskolor av lärare som kan använda AI-metoder och har egen erfarenhet från forskning och tillämpning. Vi behöver inte bara forskare och doktorander inom AI för att säkerställa tillgång till kompetens, utan också skickliga lärare med praktisk erfarenhet av att tillämpa AI och att lärosätena ges i uppdrag att säkerställa detta.
17. Ta fram ett nationellt curriculum för AI. Ett gemensamt curriculum för AI skulle underlätta all utbildning inom AI. Vi föreslår att existerande aktörer och initiativ får i uppdrag att ta fram ett sådant curriculum.
18. Utveckla yrkes- och rollspecifik utbildning inom AI, och utöka incitamenten till att skapa mer företags- och tillämpningsnära AI-utbildningar för små och stora företag. Det finns ett stort behov av denna typ av utbildningar, och i dagsläget finansierar svenska större bolag utbildningar på universitet och lärosäten utanför Sverige då det inte finns inom landet. Utbildningar behöver förändras så att fler som studerat på universitet och högskolor har kompetens som är uppdaterad och kan tillföra nya kunskaper till industrin.
19. Satsa på inter- och multidisciplinär forskning med AI i fokus som kan driva både disciplinär och AI-forskningen framåt. Med satsningar på multidisciplinär forskning inom områden som är strategiskt viktiga för Sverige kan vi driva både AI-forskning och forskning inom för Sverige viktiga områden framåt, samtidigt som vi genererar konkreta problem och datamängder att arbeta med. Inom ramen för detta bör
- universiteten skapa tvärvetenskapliga utbildnings- och forskarskoleprogram.
  - forskningsfinansierare prioritera tvärvetenskapliga utlysningar.
  - AI definieras som ett eget forskningsområde hos forskningsfinansierare.
20. Uthållig finansiering för och sammankoppling av data- och AI-labb. Forskning i samverkan med samhällets aktörer behöver plattformar för integration av data, modeller och AI-metoder samt living labs med integrerad forskning och tillämpning. Då det finns ett stort värde i att inte bara göra data, metoder och modeller tillgängliga utan också att dessa kopplas samman föreslås att Vinnova ges i uppdrag att uthålligt finansiera och koordinera sådana AI-labb.

## Utbildning och forskning

15. Tillse att elever ges tillräcklig kunskap och förståelse för AI och dess konsekvenser så att de kan vara aktiva och kritiska samhällsmedborgare. Vi behöver ge framtida generationer förutsättningar att leva och verka i ett allt mer automatiserat och datadrivet samhälle.

21. Skapa förutsättningar och incitament för delade tjänster mellan företag och akademi för att stärka kunskapsöverföring och säkerställa tillgång på kompetens. Vi kan skapa konkurrenskraft, kompetensspridning och kunskapsdelning genom att tillåta och underlätta för svenska forskare och yrkesverksamma att ha tjänster både i akademien och hos företag. Vi föreslår också att vi skapar fler möjligheter för industriexperter att bli affilierade utbildare vid universiteten. AI kräver praktisk erfarenhet för att tillämpas. Denna erfarenhet behöver förmedlas i våra utbildningar. För att sprida kompetens från universiteten föreslår vi även att man skapar möjligheter för AI-praktik, där studenter eller forskare vid universitet och högskolor ges tillfälle att lära ut tillämpningar av AI genom praktiska initiativ. Vi behöver synliggöra och prioritera denna typ av satsningar och förändra pensionssystemet så att dessa utbyten inte missgynnar deltagare.

## Infrastruktur och möjliggörande regelverk

22. Säkerställ att lagar är anpassade till en ny verklighet där AI är en naturlig del av samhället. Vi behöver modernisera och förändra regelverk med bibehållit dataskydd och säkerställa att det finns rättsliga förutsättningar för försöksverksamhet inom AI och att AI kan införas effektivt i samhället. Det behövs ett tätare samarbete och dialog mellan näringslivet, offentlig verksamhet och riksdagen för att på lika villkor få ta del av och delge information i exempelvis EU-sammanhang. Vi behöver också:

- Ta fram riktlinjer och best practices för att tillämpa AI på ett juridiskt säkert sätt. De juridiska utmaningarna är många – dataskydd, patent, juridiskt ansvar, produktsäkerhet m.m. Det skapar stor osäkerhet som kan hämma implementationen av AI. Riktlinjer och best practices skulle kunna öka användningen avsevärt.

- Ta fram enkla och tydliga exempel på hur personuppgifter på ett juridiskt säkert sätt kan hanteras. Värdet i data går förlorat om vi inte vågar använda det. Vi föreslår att Datainspektionen ges detta uppdrag, i stil med det uppdrag som getts Finansinspektionen kring finansiella institutioners datahantering.
- Klargör det juridiska ansvaret i ett allt mer automatiserat beslutsfattande.

23. Bygg upp infrastruktur för industriell forskning inom AI och tillämpad AI. Det finns viss finansiering för infrastruktur för akademisk AI forskning i Sverige, men inte i tillräcklig utsträckning för industriell forskning och tillämpad AI. Regering tillsammans med svensk industri behöver säkerställa att tillgängliga resurser finns för att utveckla skarpa AI-tillämpningar.

24. Ta fram nationella testbäddar, anonymiserade datamängder och miljöer där myndigheter kan öva på och kvalitetssäkra sin AI-användning. AI-tillämpningar inom offentlig sektor behöver kvalitetssäkras innan den sätts i drift i stor skala. Genom att underlätta testning kan vi få ut AI i offentlig sektor snabbare och säkrare.

25. Upprätta ett storskaligt cellulärt testsystem för IoT och tillämpad AI. Sverige ligger långt framme inom IoT (Internet of Things) och 5G, infrastrukturer där många AI tillämpningar kommer att leva och samla in data. Vi kan dra nytta av vår position genom att upprätta ett testsystem där industri och offentlighet kan utveckla och testa tillämpningar och metoder.

## Allmänna slutsatser

AI-teknologi är huvudsakligen datorprogram som kan utföra uppgifter som till exempel att lära sig nya saker, resonera, dra slutsatser, lösa problem eller fatta beslut. Ofta är det uppgifter som tidigare bara kunde utföras av människor den bästa användningen av AI är tillsammans med människor. Med AI menar vi AI-teknologi i en vidare bemärkelse som även innefattar tekniken i ett mänskligt och samhällsligt perspektiv.

Med stora framsteg inom AI de senaste decennierna kan vägen från idéer och forskning till kommersiella tillämpningar vara kort. Samtidigt finns det stora behov av ytterligare forskning och utveckling för att realisera alla de tillämpningar vi ser framför oss, stora krav på tillämpning och omställning inom industri och offentlig sektor, och med detta enorma behov av mer kompetens inom området.

Det är tydligt att svenska företag, från små nystartade företag till stora industrier, och stora delar av offentlig sektor ser AI-teknologier som en essentiell komponent i kommande produkter och tjänster. Även om mognadsnivån varierar mycket, från redan befintliga strategiska agendor och användning av AI-teknik i stor skala till helt öppna frågor kring vad AI kan betyda för organisationen, finns det en stark känsla av att det brådskar.

### *Sverige kan inte vänta*

Sverige är ett tekniskt avancerat land med en hög grad av digital mognad och stor potential för samarbete och innovativ samhällsorganisering. Samtidigt ser vi andra länder som tycks vara snabbare i att utnyttja fördelarna med att tillämpa AI i olika sektorer. Det är oerhört viktigt att vi som land utnyttjar vår ställning för att ta till vara på de möjligheter som AI erbjuder både redan idag och i framtiden. Vi kan inte vänta. För att göra detta måste vi på allvar stärka kompetens, forskning, utveckling och tillämpning av AI i Sverige.

Det krävs ofta både AI-expertis och djup domänkunskap för att tillämpa AI i praktiken. Därför är det oerhört viktigt att säkerställa att Sverige både har en kritisk massa av AI-expertiser med djup teknisk kunskap och en bredare grupp som förstår AI-teknik samtidigt som de är experter inom sitt eget område, och att det finns ett fritt flöde av idéer och kunskap mellan dem. Att bygga ett starkt AI-ekosystem kommer att kräva tid, engagemang och fortsatta investeringar från alla aktörer. Här krävs insatser från myndigheter och industri för att både stärka forskningen och utveckling för att se till att dessa tekniker tillämpas i stor skala i samhället. Med bättre AI-verktyg så blir det även lättare för domänexperter att själva börja använda AI och minska

behovet av AI-expertiser. Företrädesvis bör sådana ansträngningar vara samordnade och kompletterande - vi bör främst konkurrera med stora investeringar i andra länder och inte mot oss själva. För att göra skillnad måste vi tänka nationellt och på lång sikt.

### *Potential att lösa svåra samhällsutmaningar*

Det är tydligt att AI förutom att vara nyckeln i nya tjänster och produkter, kan öka konkurrenskraft och effektivisera industri och samhälle signifikant. Bara inom offentlig förvaltning beräknas potentialen uppgå till ungefär 140 miljarder kronor årligen. Samtidigt som vi tar tillvara på denna potential, förespråkar vi också ett bredare perspektiv på AI i samhället som inte enbart betonar effektivisering och konkurrenskraft. AI har potential att både hjälpa oss lösa svåra samhällsutmaningar och att förbättra livet och arbetsvillkoren för alla medborgare. En samhällsdiskussion om hur AI kan förbättra alla svenskers liv och villkor skulle öka förståelsen och acceptansen.

Baserat på tidigare utredningar och arbetet med agendan, kan vi utöver konkreta förslag sluta oss till ett antal allmänna rekommendationer för en hållbar AI-utveckling i Sverige.

## Säkerställ att Sverige är självförsörjande inom AI-kompetens

Vi måste se till att Sverige har tillräcklig teknisk, organisatorisk, vetenskaplig och tvärvetenskaplig AI-kompetens. AI är ett brett område, och Sverige kommer behöva forskare, experter och utvecklare med djup kunskap i alla delar. Vi behöver starka och välfinansierade forsknings- och innovationsmiljöer med kritisk massa och internationell attraktionskraft samt ett utbildningssystem som stödjer tillgång på kompetens inklusive kontinuerlig fort- och vidareutbildning. Det måste också finnas en utbredd baskunskap i samhället om vad AI är, hur AI fungerar och tillämpas, samt hur AI påverkar samhället och oss som individer. Grunden till denna förståelse bör läggas redan på grundskolenivå, och fördjupas vidare på alla utbildningar på alla nivåer.

Kompetensen kring AI kommer inte enbart vara teknisk utan även beröra införande och omställning av verksamheter samt mänskliga och samhällsliga aspekter och konsekvenser. För att få en effektiv användning av AI i samhället måste alla kunna lite, och några måste kunna mycket. Vi måste därför se till att Sverige har utmärkta kompetensutvecklingsmöjligheter genom hela livet, och uppmuntra till vidareutbildning samt se till att det finns tillräcklig kompetens hos ledare och chefer som ska bidra till att möjliggöra den omställning som krävs.

## **Säkerställ högkvalitativ och tvärvetenskaplig forskning, utveckling och innovation**

AI är ett tvärvetenskapligt område. Det kommer både att fortsätta hämta idéer från och tillämpas inom medicin, juridik, ekonomi, produktion och samhällsvetenskap. Vi tror därför att även de som inte direkt utvecklar eller använder de tekniska aspekterna av AI kommer att ha en mycket viktig roll för att stödja forskning, utveckling, och innovation, och att många av de problemställningar och idéer som kommer att driva utvecklingen måste utarbetas i samarbete. För att kunna använda AI krävs det omfattande grund- och tillämpad forskning inom AI.

Även om Sverige kan, och ska, importera teknisk utveckling som görs på andra ställen så kan det inte ersätta egen grundforskning på området. Duktiga forskare och utvecklare dras till spännande och framgångsrik forskning. Vidare krävs det djup kunskap inom AI för att kunna välja rätt teknik och tillämpa dessa i olika sammanhang, vilket främst fås genom egen grundforskning inom området. Det går varken att direkt börja med tillämpad forskning eller bara fokusera på tillämpad forskning. Ju fler disputerade AI-forskare som finns, desto större möjligheter finns det att hitta kompetenta personer att ta sig an tillämpade forskningsprojekt.

## **Säkerställ ett starkt ekosystem**

Sverige måste uppnå kritisk massa och bygga ett starkt ekosystem av företag, offentlig sektor, universitet och institut som åtar sig att utveckla, anpassa och använda AI-teknik och de förändringar i organisationer och samhälle de medför. Det måste finnas en bred bas av människor med AI-kunskap och kunskap om hur AI implementeras i industri och samhälle, och det är kritiskt att kunskap och erfarenheter kontinuerligt flödar mellan alla delar av detta ekosystem genom kommunikation och rörlighet. Vi behöver säkerställa att incitament för rörlighet för människor och kunskapsdelning mellan organisationer finns på plats. Vi behöver verka för inte bara akademiska men även industriella satsningar på framåtriktad AI-utveckling som kan bära kompetens och utveckling. Slutligen, för ett relativt litet land som Sverige tror vi att samarbete mellan alla aktörer är nyckeln till konkurrenskraftig innovation.

## **Skapa spelregler som gynnar tillämpning av AI**

Idag är det ofta svårt att veta vilka risker man som organisation tar när en data- eller AI-baserad tillämpning tas i drift, och vad som är juridiskt, etiskt och hållbarhetsmässigt försvarbart. Regler och lagar, praxis och exempel, kontinuerligt uppdaterade och utformade för att i största möjliga mån stödja och förenkla införandet av dessa teknologier kommer att vara mycket viktiga för att företag och myndig-

heter ska våga ta steget in i AI-baserad verksamhet. Dessa bör utformas utifrån ett etiskt perspektiv med människan i centrum.

## **Gör data, modeller, metoder och testbäddar tillgängliga på alla nivåer**

Sverige måste vara ett land som välkomnar och stöder testning och utvärdering av AI-teknik på alla nivåer. Att bygga AI-tillämpningar kommer under överskådlig tid att vara experimentellt arbete, och konsekvenserna av införandet av en teknik är ibland svåra att överblicka. Vi måste arbeta för att göra bra data, testbäddar, och gemensamma tekniska plattformar tillgängliga för forskare, utvecklare, industri, och offentlig sektor där AI-tekniker på stor skala kan utvecklas och testas innan de tas i drift. Med säkra testbäddar kan vi utvärdera tillämpningar utan att någon kommer till skada eller att personuppgifter sprids.

## **Se till att AI:s potential utnyttjas fullt ut för hela samhället**

All kompetens och alla behov måste omsättas i riktiga tillämpningar, inte bara rapporter och demonstratorer. Vi behöver säkerställa att den än så länge begränsade kompetenstillgången används så effektivt som möjligt genom konkreta samarbeten runt gemensamma utmaningar. Erfarenheter och resultat från tidigare tillämpningar måste spridas till nya, och lärandeexempel lyftas fram som inspiration. Vi bör sätta tydliga mål för framtidens Sverige som vi kan sträva efter, och definiera vad vi vill att AI-teknik ska möjliggöra i Sverige om 5 och 10 år, för medborgare, företag, samhälle, infrastruktur.

## **Gör plats för en kunskapsgivande och medskapande offentlig diskussion**

Användning av artificiell intelligens på stor skala i samhället kommer att kräva acceptans, förståelse och anpassning, både av individer och organisationer men också av teknologin själv. För att utveckla ett samhälle där fördelarna av AI kommer alla till del krävs en aktiv offentlig diskussion kring AI och digitalisering, en diskussion som också kan bidra med perspektiv till förhandlingar med EU kring de lagar och förordningar som påverkar Sverige.

Det kommer också att behövas en politisk debatt och diskussion om det samhälle som vi vill ha tillsammans med ny teknologi och dess möjligheter. Vi kommer behöva ta ställning till säkerhet, integritet och teknisk utveckling i nya frågor och områden som kräver politiskt ledarskap och ett folkligt engagemang.

## Sverige, samhällsutmaningar och AI

AI har potential att förändra system och organisationer i grunden. Vi tror att Sverige, med relativt sett *hög digitaliseringsnivå, unikt samarbetsklimat* och *flexibel samhällsorganisation*, har en mycket bra möjlighet att ta sig an stora systematiska satsningar med hjälp av AI. Tre områden som inte bara är kritiska att förändra nu men som också har potential att skapa värden, driva forskning, innovation och tillämpning av AI i Sverige är:

- **Klimat och energi.** För att snabbt ställa om till ett hållbart, koldioxidneutralt samhälle och undvika svåra konsekvenser från klimatförändringar krävs radikalt nya lösningar. AI kan vara en nyckelteknologi i denna omställning, samtidigt som målet att minska utsläpp och öka effektivitet kan samla svensk industri för ökad konkurrenskraft.
- **Demokrati och delaktighet.** För att bibehålla ett öppet, demokratiskt samhälle där alla samhällsgrupper är delaktiga måste korrekt och nyanserad information finnas tillgänglig för alla medborgare. AI har potential att vara en teknologi som hjälper till att svara på frågor, sprida kunskap och förfina data till riktiga beslutsunderlag för alla.
- **Vård och omsorg.** För att bibehålla och förbättra vård och omsorg i Sverige kommer vi att behöva automatisera rutinuppgifter, snabba på och förbättra diagnoser och resurshantering, och ge de som arbetar inom vården mer tid till patienter och att utnyttja sin expertkunskap. AI är den nyckelteknologi som kommer att hjälpa till med denna omställning.

## Sex fokusområden för Sveriges AI-utveckling

Agendaarbetet bedrivs i sex huvudspår: Näringsliv, offentlig sektor, allmänhet och samhälle, utbildning, forskning samt infrastruktur för artificiell intelligens. Nedan presenteras korta sammanfattningar av gruppernas underlag och slutsatser hittills som underlag till förslagen och övergripande observationer.

### Näringsliv

För att samhället ska kunna dra full nytta av ny teknik krävs att företagen har förmåga och möjlighet att använda och utveckla tekniken. Det är hög tid att analysera inverkan som vissa delar av regelverket har på innovation och internationell konkurrenskraft. Framförallt behöver Sverige kunna skapa och använda ny teknik som avlastar en åldrande befolkning, skyddar företag och medborgare och effektiviserar

infrastruktur, handel och produktion för att nå miljömålen. Företag behöver tillgång till forskning, öppna testbäddar och stängda sandlådor, kompetenta medarbetare, en fungerande dataekonomi, dataöverföringskapacitet och inte minst ett möjliggörande regelverk. Därtill kommer behovet av att skydda investeringar genom ett förutsägbart och rättssäkert regelverk, marknadsdrivna standards, cybersäkerhet och ett bättre skydd för kunskapsbaserade tillgångar.

AI är en samling av teknologier och regleras redan i ett antal lagar om till exempel säkerhetskrav och produktansvar. Rätten att använda personuppgifter, automatiserat beslutsfattande och informationsgivning till dem vars personuppgifter registreras, regleras i dataskyddsförordningen, GDPR. Det existerande regelverket bör fortsatt användas men ses över och kompletteras för att möjliggöra och underlätta önskvärd användning och utveckling.

### Lagar för användning av AI-teknik

Det är av största vikt att utforma lagar och regler teknikneutralt och principbaserat eftersom AI-tekniker används på en mängd olika sätt och i olika sammanhang. Det är inte tekniken i sig som ska regleras utan vad den får användas till och hur. Med ökad användning av artificiell intelligens kan dataskyddet dessutom förenklas. Dokument och processer kan bearbetas och analyseras på detaljnivå. Sannolikt kommer därför ny teknik både förenkla insyn i och tillsyn av hur personuppgifter hanteras. Men det tjänar litet till om inte företagen klarar av att följa svårtolkade regelverk.

Den största vinsten med AI-tillämpningar inom industrin är att det blir möjligt att jobba smartare och effektivare. Därefter kommer avancerad automation med hjälp av AI-lösningar. Till skillnad från traditionell automation, som är såväl sektor- som uppgiftsspecifik, finns här potential att utföra mer generiska uppgifter inom en rad industrier. Den tredje vinsten kan hänföras till innovation. Det handlar om att nya tillämpningar göder ännu fler nya tillämpningar vilket får multiplikatoreffekter i ekonomin och leder till att nya industriella ekosystem uppstår.

### Offentlig sektor

AI har en stor potential inom offentlig sektor. I en delrapport från myndigheten för digital förvaltning (DIGG) beskrivs möjliga värden upp mot 140 miljarder årligen att omfördela inom välfärdssektorn. Det motsvarar cirka 6 procent av dagens totala offentliga utgifter.

Rapporten omfattar bland annat en kartläggning av AI i offentlig sektor och jämförelser med andra länder. Sverige bedöms i grunden ha goda förutsättningar att tillvarata AI för att utveckla välfärden. Några av de samhällsutmaningar som AI skulle kunna bidra till att möta är:



- en ökad och mera jämlik tillgång till en högkvalitativ hälso- och sjukvård trots vikande ekonomiska förutsättningar och en åldrande befolkning.
- en ökad tillgång till mer jämlik och högkvalitativ utbildning som utgår från den studerandes förutsättningar, trots vikande ekonomiska förutsättningar och lärarbrist.
- en offentlig förvaltning som i än större utsträckning än idag försvarar principen om likabehandling och löpande synliggör och åtgärdar upptäckt diskriminering, i syfte att värna tilliten för det offentliga.
- en effektivare offentlig förvaltning genom ökad automatisering.

För det allmänna och det offentliga har AI stor potential till att bidra till resursfördelning som positivt kan bidra till att lösa en del av sektorns utmaningar gällande ökat antal människor i behov av välfärd samtidigt som färre förväntas vara i arbetsför ålder. Inom välfärden finns störst potential inom tvärfunktionella verksamhetssystem samt inom sjukvård och omsorg. I dagsläget provas ett fåtal AI-komponenter i ett par olika verksamhetsprocesser, men långt ifrån några storskaliga initiativ har förverkligats eller implementerats. De försök som gjorts pekar många på osäkerhet kring juridik, dataskydd och avtal kring informationshantering.

#### **Krafttag för offentlig verksamhet**

För svensk offentlig verksamhet behövs det fortfarande krafttag kring grundläggande förutsättningar för det datadrivna ekosystem som skalbar AI förutsätter. Därför är det av stor vikt att man fortsätter att arbeta för säker och robust nationell digital infrastruktur, såväl hård som mjuk, dvs allt från bredband, IoT-nät, 5G till infrastruktur kring behörighetslösningar, samverkansmodeller, möjliggörande juridik och standardisering m.m.

Fortfarande krävs en hel del digitalisering av verksamheter i offentlig sektor. Vissa verksamheter ligger längre fram än andra, men i stort samtliga kommuner och regioner har idag digitala agendor som bidrar till att möjliggöra ökad grad av automatiserade processer. Dock är det fortsatt så att det digitala arvet och den digitala skulden ibland är ett hinder för ny teknologi och delande av data. Det kommer krävas stora gemensamma insatser av det offentliga för att tillse den nationella digitala infrastruktur och förändring av det digitala arv vi har för att ta hem all den potential som spås genom bland annat användande av AI i verksamheternas system och processer.

#### **Lagändring för dela data**

Offentlig sektor har stora mängder information och data men lite är idag öppet och delat. För att möjliggöra AI inom verksamheter behöver det vara enkelt och säkert att dela data och den personliga integriteten behöver med nödvändighet värnas. OECD pekar på att det krävs en strategi och styrning för att tillse mer delad data i Sverige. Samtidigt är Sverige det mest innovativa landet inom OECD, trots att vi är långt efter vad gäller delning av data, varpå sannolikheten om att kunna komma ikapp andra länder ändå är god. För att bli en datadriven statlig, kommunal och regional förvaltning kommer en hel del samverkan och förändrade arbetssätt behöva komma till samt en del lagändringar för att möjliggöra delning och användning av data och information.

Offentlig sektor behöver också praktisera AI-tillämpningar för att lära organisationer den samverkan och den juridiska övning som behövs för att bland annat sammankoppla informationskällor och säkerställa hållbara algoritmer. Genom lärande exempel får vi del av det som behöver stärkas och sådant som fungerar.

En nödvändig faktor i den digitala omställning som möjliggör AI-lösningar i offentlig sektor är ledarskap och förmåga till förändringsledning av organisationer. Utan beslutskraft och genomförandekapacitet och god samverkan mellan arbetsmarknadens parter, såväl strategiskt som i vardagen, så kommer takten att hämmas vad gäller ökad automatisering av verksamhetsprocesser och användning av AI. För offentlig sektor kommer det inte att handla om att attrahera AI talanger, utan att ta hand om och utbilda de medarbetare som också idag redan finns där.

#### **Förtroende kräver medskapande**

AI i offentlighetens tjänst kommer också kräva förtroende från invånarna. Ett förtroendeingivande medskapande med medborgare och smidig samverkan mellan offentliga aktörer blir avgörande. Vi behöver skala upp de initiativ som fungerar väl, implementera lösningar hela vägen för att ta hem den nytta och potential digitala lösningar lovar i de beslutsunderlag som läggs fram. Det kommer även krävas ett politiskt ansvar och ett offentligt samtal om det samhälle vi vill ha med de möjligheter och utmaningar ett datadrivet informationssamhälle presenterar på vägen in i framtiden. Artificiell intelligens kommer att förändra samhället och arbetslivet. Många arbetsuppgifter som idag utförs av människor kommer att kunna automatiseras. Mycket pekar på att detta kommer att ske successivt och många gånger i små steg. Det kräver förutsättningar för och uppmuntran till livslångt lärande för individer.

Lösningar med AI kommer många gånger inte ta över en yrkesgrupps uppgifter i sin helhet. Tekniska lösningar kommer att utföra avgränsade arbetsuppgifter och förstärka professioner såsom läkare, lärare och beslutsfattare i deras yrkesutövning. Faktainsamling, beslutsunderlag, individanpassning, prediktion och komplexa analyser är några av de saker som kommer kunna förfinas med stöd av AI. För att dra nytta av detta behöver medarbetarna känna tillit till, få tillgång till och ha förmåga att använda tekniken. Samtidigt som tekniken blir skicklig på avgränsade uppgifter kommer människors förmågor inom områden såsom kritiskt tänkande, etik, kreativitet och sociala och empatiska förmågor att behöva stärkas.

### **Förändrade arbetsuppgifter i välfärden**

I en tid när behovet av välfärd ökar mer än tillgången på kompetens och människors krav på välfärden ökar blir omställningen av arbetskraften en förutsättning för att klara det allt mer komplexa välfärdsuppdraget. Alla medarbetare kommer att behövas inom välfärden samtidigt som arbetsuppgifterna kommer att förändras.

Prioriterade områden för offentlig verksamhet är: nationell digital infrastruktur, informationssäkerhet, standardiseringar, möjliggörande juridik för digitalisering och AI samt utveckling av kompetens samt samverkan kring omställning av organisationer samt invånarnas förtroende för digital service och tjänster i landets välfärd.

## **Allmänhet och samhälle**

Utvecklingen och användningen av artificiell intelligens påverkar alla som bor och verkar i Sverige. Den påverkar oss som individer i många av våra olika roller, och den påverkar våra gemensamma system. En central del i visionen om Sverige som ett internationellt föredöme inom utveckling och användning av pålitlig AI i människans tjänst, är att tillvarata och sprida möjligheterna med AI så att de kommer så många som möjligt till godo. Samtidigt måste de risker för människor och samhälle som följer av AI-utvecklingen hanteras på ett aktivt och ansvarsfullt sätt.

AI möjliggör hel eller delvis automatisering av en mängd typer av arbeten och arbetsuppgifter. Det kan leda till omfattande förändringar på den svenska arbetsmarknaden. Vissa typer av jobb kan försvinna helt, andra förändras, nya växa fram. Möjligheter till omskolning och vidareutbildning under hela arbetslivet blir centralt. Det är av högsta vikt för Sverige att ta en aktiv roll i utvecklingen och verka för att automatiseringen leder till ett förbättrat arbetsliv.

### **AI-system som inte diskriminerar**

Nyttan av AI ska kunna komma alla i samhället till gagn. AI-system ska inte diskriminera, eller exkludera grupper av användare. Extra hänsyn bör tas till utsatta grupper. Självlärande AI-system har en tendens att återspegla och förstärka existerande diskriminering, fördomar och ojämlikhet i samhället. Kunskap kring algoritmisk snedvridning måste finnas hos alla som utvecklar och arbetar med AI-system, i synnerhet när det gäller system som påverkar individer på ett betydelsefullt sätt. Inkludering av personer med olika bakgrund och erfarenheter bör eftersträvas i all utveckling och allt beslutsfattande kring AI.

Vår användning och vårt beroende av AI-system ökar i samhället. Det krävs aktivt arbete och tydliga riktlinjer för att säkerställa att sådana system utvecklas och används i linje med fundamentala mänskliga principer och etiska värderingar. Forskning och tillämpning av AI väcker ofta nya, svåra frågor där existerande lagstiftning inte ger tillräcklig vägledning, exempelvis kring personlig integritet, automatiserat beslutsfattande och ansvarsskyldighet.

Redan idag påverkas vi som bor och verkar i Sverige av AI-baserade beslut i det dagliga livet. Grundläggande medvetenhet, kunskap och förståelse för möjligheterna med AI och teknikens påverkan på oss är kritisk i ett demokratiskt samhälle. Det är även viktigt att skapa förståelse för dagens AI-systems begränsningar och ofullkomlighet. Den här kunskapen behöver spridas brett i samhället. Några speciellt viktiga områden att öka information och kunskap kring:

- Beslut eller rekommendationer baserade på AI-algoritmer som påverkar individer på ett betydelsefullt sätt, exempelvis inom rekrytering, försäkring och kreditbedömning.
- AI-genererad desinformation i form av videor, bilder och ljudklipp (deepfakes) eller AI-genererade texter – och hur effekten av sådan desinformation kan förstärkas av algoritmstyrda flöden i sociala medier

## **Utbildning**

Kunskap och kompetens är absolut centralt för att Sverige ska uppnå agendans vision. En av vår tids stora utmaningar är att mängden data växer exponentiellt. Detta leder bland annat till att fler behöver kunna mer för att fungera och bidra till samhället, att utbildningssystemet kommer kunna täcka in mindre och mindre av den samlade kunskapen, att vi måste blir mer och mer specialiserade,

att utbildning behöver diversifieras mer, och att behovet av fort- och vidareutbildning ständigt kommer öka. Dagens utbildningssystem är huvudsakligen designat för samhället som kom efter den industriella revolutionen. Troligen behövs en total översyn och radikal förändring de närmaste 20 åren. Tills dess är det viktigt att utbildningssystemet anpassas för att förbereda kommande generationer för morgondagens samhälle - inte som världen ser ut idag, utan hur den kommer se ut om 20 år.

Förmågor som datalogiskt tänkande och digital kompetens inklusive förståelse för AI är en viktig del. Alla utbildningar på alla nivåer måste anpassas för att förbereda elever och studenter för digitalisering och automatisering. AI och digitalisering är inte något endast för tekniker utan något som påverkar alla. Vi behöver även universitetsutbildningar som kombinerar djup ämneskompetens med teknisk kompetens för att kunna ta nästa steg i tillämpningen av AI.

### **Kunskapsbrist kring AI**

Idag finns ofta bristande kunskap när det gäller grundläggande AI, bristande förståelse för konsekvenser kopplade till AI, och begränsad erfarenhet av utveckling av AI-produkter och tjänster hos både näringsliv och offentlig verksamhet samt alla de människor som skall använda AI-baserade tjänster. Det behövs omfattande fort- och vidareutbildning för att på kort sikt tillgodose de behov av kompetens som finns, och livslångt lärande behöver bli en naturlig del av samhället. Det saknas idag ekonomisk struktur, resurser och samordning mellan existerande initiativ för att lösa detta.

Slutligen behövs en samsyn runt vad AI är, hur vi pratar om det och undervisar det. Ett gemensamt nationellt curriculum för AI skulle hjälpa en sådan samsyn.

## **Forskning**

Sverige har en lång historia inom AI-forskning, men den rena AI-forskningen har under de senaste decennierna varit begränsad. Samtidigt har metoder inom AI integrerats i andra forskningsområden där Sverige har relativt starka miljöer, exempelvis datorseende, reglerteknik, och autonoma system. Grundforskning inom AI har ofta inte prioriterats av forskningsfinansiärer utan har till stor del motiverats av tillämpningsområdets behov. Det har lett till att den grundläggande AI-forskningen som leder till nya banbrytande resultat begränsats för att leverera anpassade lösningar baserade på existerande metoder för de tillämpningsområden som prioriterats.

Idag ser vi dock att en kraftfull satsning från privata finansiärer ger ett tillflöde av internationellt ledande forskningskompetens till Sverige som ger Sverige en unik möjlighet att långsiktigt stärka forskning och industri. Utöver detta har

Sverige en lång tradition av att samarbeta över ämnesgränser och organisationsgränser, interdisciplinär forskning, som kan utnyttjas för att driva AI-forskningen framåt. Tillämpad forskning, både inom akademi och industri, är också central för en accelererad AI-användning. AI-forskning inom industri i Sverige sker idag inte med samma omfattning som USA och Kina där de stora teknikföretagen kraftigt expanderar AI-forskningen. Med en väl fungerande grundforskning och en attraktiv forskningsmiljö i både akademi och industri finns dock en unik möjlighet för ett tillflöde av internationellt ledande forskningskompetens till Sverige.

### **Labbar och testbäddar för nya samhällsstrukturer**

För att säkerställa vår position inom forskningen ser vi att vi inom fem år måste vara en attraktiv miljö för AI-forskning som internationellt ledande forskare väljer att komma till, industri väljer att samarbeta med, och tongivande inom ett antal områden. Vi behöver också skapa ett antal labbar och testbäddar där nya samhällsstrukturer utvecklas genom interdisciplinär forskning och samverkan med samhällsorganisationer med stark AI-forskning som bas, till exempel framtidens skola, hälso- och sjukvård, och goda arbetsmiljöer. På längre sikt bör vi kunna visa på ett antal AI-baserade samhällsstrukturer.

Utmaningar i detta är att Sverige är ett litet land med ibland begränsade möjligheter för en enskild forskare att erhålla forskningsmedel för grundläggande AI-forskning. Våra forskningsmiljöer är till stor del relativt små, och forskning inom andra områden ofta prioriterad. Samtidigt tar vi förhållandevis stor plats internationellt, med begränsad synlighet inom AI-området men med stora möjligheter att förändra detta med de satsningar som görs.

### **Samverkan synliggör svensk AI-forskning**

För att stärka och synliggöra svensk AI-forskning internationellt är det viktigt att AI-forskare samarbetar och utvecklar ett starkt nätverk mellan lärosäten och med samhällsorganisationer och industri, nationellt såväl som internationellt. Finansiering av samarbetsprojekt där AI-forskare från flera lärosäten deltar är ett viktigt incitament. Vi kan bygga på stor innovationskraft och innovationskultur som kan driva forskningen framåt, och Sverige erbjuder forskare en livsmiljö som är attraktiv, särskilt för kvinnor och familjer, vilket ger en möjlighet att bygga upp långsiktigt hållbara forskningsmiljöer.

Sverige har synlighet i internationella forum och arbetsgrupper där etisk och hållbar utveckling av AI diskuteras och där policyfrågor och policydokument tas fram. Sverige leder bland annat pågående utvärdering av etiska riktlinjer som tagits fram på EU-nivå. Detta kan vi bygga på, men det är mycket viktigt att detta inte överskuggar den tekniska utvecklingen som behöver gå hand i hand.

Slutligen är AI en allmän teknik med potential att påverka andra discipliner. Denna tvärvetenskap måste speglas i forskningsinitiativ och samtal. Vi behöver tvärvetenskapliga forskningsprogram som uppmuntrar forskning mellan humaniora och AI, och mellan de tekniska och naturvetenskapliga områdena. Vi behöver också underlätta för forskare att interagera med företag och för företag att investera i forskning. Vi har få företag som investerar i utveckling av den öppna källkod som gör det möjligt för forskare och företag att utveckla och testa lösningar, och vi behöver uppmuntra grundläggande AI-forskning och plattformsutveckling i våra företag.

Det skulle här vara gynnsamt att utlysa medel i högre utsträckning riktades till forskning med både AI-forskare och forskare från tillämpningsområden, men på AI-forskningens villkor. Detta kräver ett synsätt där AI-forskare inte enbart anpassar sig till andra forskningsområden och tillämpningsområden, utan att verksamheten har ett uttalat mål att främja AI-forskningen.

## Infrastruktur för artificiell intelligens

Utvecklingen av AI är beroende av en bra digital infrastruktur, med tillgång till stora datamängder och kraftiga beräkningsresurser. För AI tjänster krävs att information är digitaliserad och tillgänglig, och att tjänsterna kan omsättas i automation och beslutsstöd. Det krävs en viss digital mognad för att införa mer avancerade AI-lösningar. Inom vissa tillämpningsområden, till exempel delar av vården, behöver basinfrastrukturen bli bättre för att AI ska kunna användas effektivt. Specialiserade strategier för data och digitala infrastrukturer behöver tas fram av aktörer inom viktiga tillämpningsområden.

Här fokuserar vi på den infrastruktur och testbäddar specifika för AI och inte digitalisering i stort. Mer specifikt betyder det system för AI-relaterad beräkning, datalagring, kommunikation, mjukvara samt drift och underhåll. Testbäddar för AI är ofta specifika för tillämpningsdomänen och kan ha mycket olika krav på metoder, data och interaktion.

### *Investeringar som stöder tillämpad AI-forskning*

I Sverige finns idag tre huvudsakliga målgrupper eller aktörer med behov av AI-infrastruktur: Akademisk AI-forskning, Industriell och offentlig AI-forskning fokuserad på särskilda tillämpningsområden och användning, samt Industriell och offentlig tillämpad AI, där värdeskapande AI-tjänster kan driftsättas. Dessa målgrupper skiljer sig tydligt när det gäller uppnådd mognadsnivå av digitalisering, kompetens, och

krav på tjänstetillgänglighet. För att stötta Sverige som helhet behöver resurser finnas tillgängliga för alla tre målgrupper. Idag görs investeringar i infrastruktur för akademisk forskning via WASP, SNIC (Swedish National Infrastructure for Computing), etc., men det krävs fortfarande investeringar riktade mot tillämpning och tillämpad forskning.

Att säkerställa tillgång till beräkningsresurser är många gånger lättare än insamling och tillgängliggörande av relevanta data, modeller och strukturerad kunskap. Initiativ för insamling, rensning och delning av domänspecifika data behöver premieras och övergripande strukturer för datautbyte etableras. Juridiska aspekter av datadelning behöver adresseras tillsammans med utveckling av tekniker för att underlätta delning mellan aktörer såsom anonymisering och obfuskering, det vill säga en avsiktlig tillkrånglig av koden till ett program med syfte att hindra andra från att rekonstruera den. Modeller och strukturerad kunskap med nationellt intresse, exempelvis modeller för Svenska språket, behöver tas fram gemensamt och tillgängliggöras för att underlätta tillämpningar av AI.

### *Koppla samman samtliga satsningar*

Baserat på detta ser vi det som strategiskt viktigt för Sverige att, förutom att följa de rekommendationer som WASP tagit fram för satsningar på akademisk forskning, etablera och sammankoppla fler data- och AI-labb och miljöer för modell- och kunskapsdelning, bygga upp infrastruktur för industriell forskning och tillämpad AI, samt att upprätta ett storskaligt cellulärt testsystem för IoT och distribuerad AI. För att undvika domänspecifika silos och förenkla samarbete mellan forskning och tillämpning är det mycket viktigt att samtliga satsningar kopplas samman.

Vi förespråkar en gemensam nationell satsning där vi bygger dessa resurser tillsammans, gärna i samarbete med EU-satsningar där vi finner det fördelaktigt, istället för att varje aktör med behov ska ansvara för detta själva. Vi kan då undvika silos och kan istället dela erfarenheter och hjälpa varandra. Med nationellt koordinerade resurser tror vi också det är lättare att få igång storskaligt användande av AI i näringslivet och offentlig verksamhet. Investeringar i specifika testbäddar och infrastruktur bör alltid stödja ett existerande behov, och vi behöver undvika investeringar i underutnyttjade resurser. Det är av yttersta vikt att investeringar också görs med avseende på processer, teknisk kompetens och supportfunktioner. Det behöver bli betydligt mycket enklare att komma igång med AI-tillämpningar för alla aktörer.

# Kontakt

Materialet är en sammanvägning av förslag, inspel och kunskap från möten, workshops under hösten 2019 som har sammanställts i detta dokument. Vi som står här med våra namn är engagerade och vill delta i processen att använda AI för att skapa en inkluderande och hållbar framtid. Vi står bakom materialet i sin helhet vilket innebär att det kan finnas förslag eller textrader som inte alla har medverkat till, och olika aktörer har olika uppdrag, men detta dokument är ett avstamp för att fortsätta att förbättra och inkludera fler i processen. Vi vill göra nytta tillsammans och inspirera andra.

## Forskning

Danica Kragic, KTH (Sammanställande)

Daniel Rencrantz, Vinnova

Fredrik Heintz, Linköpings universitet

Fredrik Kahl, Chalmers

Helena Lindberg, Umeå universitet

Thomas Schön, Uppsala universitet

## Utbildning

Jan Gulliksen, KTH (Sammanställande)

Amy Loutfi, Örebro universitet

Birgitta Bergvall Kåreborn, Luleå tekniska universitet

Jan Smith, Chalmers

Mattias Larsson, Skolverket

Mikael Svensson, SKR

Monica Giselson-Olsson, IKEA

Peter Gustavsson Lidman, Myndigheten för yrkeshögskolan

Shiva Sander-Tavallaey, ABB

## Näringsliv

Salla Franzén, SEB (Sammanställande)

Anders Arpteg, Peltarion

Elin Alsio, Stolthetsbyrå

Johan Harvard, Combient

Lars Lundberg, IT och Telekomföretagen

Linda Larsson, LO

Mats Nordlund, Zenuity

Patrik Sandgren, Teknikföretagen

Pernilla Jonsson, Ericsson

## Offentlig sektor

Patrick Eckemo, DIGG (Sammanställande)

Anna Spånt Enbuske, Kommunal

Anders Carlberg, Västra Götalandsregionen

Andrea Grängsjö, Riksarkivet

Andrea Kostadinovic, Västra Götalandsregionen

Nader Svärd, Tillväxtverket

Viktoria Josefsson, Skatteverket

Åsa Zetterberg, IT och Telekomföretagen

## Allmänhet

Ergin Özdemir, 3D (Sammanställande)

Arti Zeighami, H&M Group

Leif Walterum, SMÅA

Linda Leopold, H&M Group

Samuel Engblom, TCO

Virginia Dignum, Umeå universitet

## Infrastruktur, Testbädd och Ekosystem

Markus Andersson, Ericsson (Sammanställande)

Afif Osserian, Ericsson

Anders Ynnerman, Linköpings universitet, WASP, SNIC

Maria Häll, SUNET

Martin Svensson, AI Sweden

Tor Björn Minde, RISE

## Skrivargrupp

Daniel Gillblad, AI Sweden (Sammanställande)

Carolina Brånby, Svenskt Näringsliv

Fredrik Heintz, Linköpings Universitet

Linda Leopold, H&M Group

Louise Callenberg, SKR

Marcus Liwicki, Luleå tekniska universitet

Salla Franzén, SEB

## Projektledare

Jeanette Nilsson, RISE