



Bruxelles, den 21.4.2021
COM(2021) 205 final

ANNEX

BILAG

til

**Meddelelse fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet, Det Europæiske
Økonomiske og Sociale udvalg og Regionsudvalget**

Fremme af en europæisk tilgang til kunstig intelligens

DA

DA

INDHOLD

KOORDINERET PLAN FOR KUNSTIG INTELLIGENS 2021 — REVISION

INDLEDNING: ETABLERING AF EU'S GLOBALE LEDERSKAB INDEN FOR MENNESKECENTRERET KUNSTIG INTELLIGENS MED MEDLEMSSTATERNE	2
I. SKABE GRUNDFORUDSÆTNINGER FOR UDVIKLING OG OPTAGELSE AF KUNSTIG INTELLIGENS I EU	5
1. Erhverve, samle og dele politisk indsigt	6
2. Udnytte datapotentialet	12
3. Fremme af kritisk databehandlingskapacitet	15
II. GØRE EU TIL ET STED, HVOR EKSPERTISE TRIVES, LIGE FRA LABORATORIET TIL MARKEDET	17
4. Samarbejde med interessenter, f.eks. gennem det europæiske partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi samt ekspertgrupper	18
5. Opbygge og mobilisere forskningskapacitet.....	20
6. Stille værktøjer til rådighed gennem en on demand-platform for kunstig intelligens og et miljø, hvor udviklere kan teste og eksperimentere, og SMV'er og offentlige forvaltninger kan indføre kunstig intelligens (digitale innovationsknudepunkter).....	22
7. Finansiere og udbrede innovative idéer og løsninger til kunstig intelligens.....	26
III. SØRGE FOR, AT KUNSTIG INTELLIGENS ER TIL GAVN FOR MENNESKER OG UDGØR EN POSITIV KRAFT I SAMFUNDET	29
8. Pleje talent og forbedre udbuddet af de færdigheder, der er nødvendige for at muliggøre et velfungerende økosystem for kunstig intelligens.....	30
9. Udvikle en politisk ramme, der kan skabe tillid til AI-systemer	33
10. Fremme EU's vision for bæredygtig og pålidelig kunstig intelligens i verden	37
IV. OPBYGGE STRATEGISK LEDERSKAB I SEKTORER MED STOR INDVIRKNING	40
11. Udnytte kunstig intelligens i forbindelse med klimaet og miljøet	41
12. Bruge den næste generation af kunstig intelligens til at forbedre sundheden	44
13. Fastholde Europas førerposition: strategi for robotteknologi inden for kunstig intelligens	48
14. Gøre den offentlige sektor til pioner med hensyn til anvendelse af kunstig intelligens.....	51
15. Anvende kunstig intelligens inden for retshåndhævelse, migration og asyl	54
16. Gøre mobilitet mere intelligent, sikker og bæredygtig gennem kunstig intelligens.....	57
17. Støtte kunstig intelligens til fremme af et bæredygtigt landbrug	59
KONKLUSIONER:	61
TILLÆG 1 - TIDSPLAN — NØGLEAKTIONER	63
TILLÆG 2 ANALYSE AF NATIONALE STRATEGIER OG INVESTERINGER I KUNSTIG INTELLIGENS	65
1. Oversigt over de nationale strategier	65
2. Fremtidsudsigter — kommende nationale tiltag	67
3. Medlemsstaternes investeringer i kunstig intelligens	70

Koordineret plan for kunstig intelligens 2021 — revision¹

INDLEDNING: ETABLERING AF EU'S GLOBALE LEDERSKAB INDEN FOR MENNESKECENTRERET KUNSTIG INTELLIGENS MED MEDLEMSSTATERNE

Europas globale lederskab med hensyn til at indføre de nyeste teknologier, udnytte fordelene og fremme udviklingen af menneskecentreret, bæredygtig, sikker, inklusiv og pålidelig kunstig intelligens afhænger af Den Europæiske Unions (EU's) evne til at **fremskynde, handle på og tilpasse de politiske prioriteter for og investeringer i kunstig intelligens**². Dette er hovedbudskabet og en vision for denne 2021-revision af den koordinerede plan.

Den koordinerede plan for kunstig intelligens fra 2018 repræsenterer et fælles tilsagn fra Europa-Kommissionen og medlemsstaterne om at samarbejde om at maksimere Europas potentiale til at konkurrere globalt³. Den lagde grunden til et indgående samarbejde, fastlagde investeringsområder og tilskyndede medlemsstaterne til at udvikle nationale strategiske visioner for kunstig intelligens. Processerne og de offentlige debatter i medlemsstaterne, EU og globalt, som den koordinerede plan fra 2018 gav anledning til, viser, at det var et vigtigt første skridt i retning af at fastlægge en fælles kurs og målsætninger for en europæisk politik for kunstig intelligens. Som følge af de tiltag, der blev vedtaget og muliggjort med den koordinerede plan fra 2018, har de fleste medlemsstater vedtaget nationale strategier for kunstig intelligens og er begyndt at gennemføre dem. Investeringerne i kunstig intelligens er vokset, og EU har været i stand til at mobilisere en kritisk ressourcepulje for at støtte disse processer⁴.

Revisionen i 2021 af den koordinerede plan er **det næste skridt** — den indeholder en række konkrete fælles aktioner for Europa-Kommissionen og medlemsstaterne om, **hvordan EU's globale lederskab inden for pålidelig kunstig intelligens kan realiseres**. De foreslåede nøgleaktioner afspejler en vision om, at Kommissionen sammen med medlemsstaterne og private aktører skal:

- **fremskynde** investeringer i kunstig intelligens for at fremme en modstandsdygtig økonomisk og social genopretning gennem **optagelsen af nye digitale løsninger**
- **handle** i forbindelse med strategier og programmer for kunstig intelligens ved at gennemføre dem fuldt ud og rettidigt for at sikre, at EU høster det fulde udbytte af fordelene ved at være den første til at indføre noget sådant og
- **tilpasse** politikker om kunstig intelligens for at afhjælpe fragmentering og tackle globale udfordringer.

*Fremskynde private og offentlige investeringer og udnytte tilgængelig EU-finansiering, f.eks. gennem **programmet for et digitalt Europa, Horisont Europa og genopretnings- og resiliensfaciliteten***⁵. Kommissionen foreslog, at Unionen skulle investere mindst 1 mia. EUR

¹ Kommissionens [meddelelse Koordineret plan for kunstig intelligens](#) (COM(2018) 795 final).

² Den europæiske tilgang til kunstig intelligens, herunder de værdier der ligger til grund for EU's mål om at fremme udviklingen og optagelsen af kunstig intelligens, er beskrevet i Kommissionens [meddelelse om kunstig intelligens for Europa](#) (COM(2018) 237 final) og [hvidbogen om kunstig intelligens — en europæisk tilgang til ekspertise og tillid](#) (COM(2020) 65 final).

³ [Samarbejdserklæring om kunstig intelligens](#), undertegnet af alle medlemsstater og Norge, april 2018.

⁴ Hvert af kapitlerne i dette dokument begynder med en kortfattet oversigt over de tiltag og programmeringsdokumenter, der er vedtaget på EU-plan efter vedtagelsen af den koordinerede plan for 2018.

⁵ Der findes også andre EU-finansieringsinstrumenter såsom samhørighedspolitikens programmer, som kunne drage fordel af udvikling og optagelse af AI-teknologier. Kommissionen er klar til at yde teknisk bistand til medlemsstaterne for at hjælpe dem med at revidere og ajourføre de nationale strategier gennem instrumentet for

om året i kunstig intelligens fra Horisont Europa og programmet for et digitalt Europa i programmeringsperioden 2021-2027. Denne finansiering på EU-plan bør tiltrække og samle investeringer for at fremme samarbejdet mellem medlemsstaterne og maksimere virkningen ved at forene kræfterne og opnå langt mere i fællesskab end med en ukoordineret, individuel indsats.

Målet er gradvist at øge de offentlige og private investeringer i kunstig intelligens til i alt 20 mia. EUR om året inden for dette årti. Genopretnings- og resiliensfaciliteten giver desuden en hidtil uset mulighed for at modernisere og investere i kunstig intelligens, så EU kan opnå en førerposition på globalt plan med hensyn til udvikling og optagelse af menneskecentrerede, pålidelige, sikre og bæredygtige AI-teknologier⁶. **EU må ikke forspilde denne mulighed.** I denne koordinerede plan redegøres der for, hvordan EU-finansiering, herunder programmet for et digitalt Europa, Horisont Europa og genopretnings- og resiliensfaciliteten, kan støtte fælles aktioner blandt medlemsstaterne.

Handle med hensyn til strategier og programmer for kunstig intelligens ved at tage rettidige og konkrete skridt understøttet af finansiering: fra intention til handling. Den koordinerede plan fra 2018 viste, at koordinering og fælles indsats fra medlemsstaternes og Europa-Kommissionens side med inddragelse af erhvervslivet og offentligheden i udviklingen og optagelsen af AI-teknologier kan skabe betydelig **merværdi** for EU's økonomi, miljø og samfund. Det betyder, at strategier, initiativer og programmer giver størst værdi, hvis idéer til samarbejde er veludformede, målrettede og finansierede. Det er EU's erfaringer med digitale innovationsknudepunkter et eksempel på. Der er sket en modning af såvel teknologi som offentlig politik vedrørende kunstig intelligens, og de er klar til at blive indført i stor skala⁷. På globalt plan er det antal virksomheder, der anvender AI-teknologier, tredoblet i det forløbne år⁸. Udviklingen på beslægtede områder, f.eks. inden for robotteknologi og tingenes internet (IoT), skaber nye teknologiske grænser og potentiale for AI-systemer. Omkostningerne ved ikke at handle kan være betydelige⁹. For at gå fra intention til handling foreslås der derfor i revisionen for 2021 en række specifikke tiltag med en klart angivet tidsplan og mulige samarbejds- og finansieringsmekanismer.

teknisk støtte. Se Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2021/240 af 10. februar 2021 om oprettelse af et instrument for teknisk støtte (EUT L 57 af 18.2.2021, s. 1).

⁶ Genopretnings- og resiliensfaciliteten er den største stimuluspakke, der nogensinde er finansieret over EU-budgettet. Det vil give medlemsstaterne fremrykket finansiel støtte i form af et hidtil uset beløb på 672,5 mia. EUR i form af lån og tilskud i de første afgørende år af genopretningen, og 20 % af denne finansiering foreslås afsat til "digitale mål". Det "digitale udgiftsmål", der udgør op til 134 mia. EUR i genopretnings- og resiliensfacilitetens livscyklus, kan være en banebrydende faktor med hensyn til at fremme investeringer, f.eks. i at opbygge data-, cloud- og databehandlingsinfrastrukturer, fremme forskning i ekspertise, støtte innovation, test og forsøg og øge den offentlige forvaltnings og virksomhedernes anvendelse heraf.

⁷ I forbindelse med behandling af naturligt sprog (et af de områder inden for kunstig intelligens, der er længst fremme) er de største modeller f.eks. vokset med en faktor på mere end 1 500 (antallet af parametre steg fra 100 mio. i 2018 til 175 mia. i 2020. [stateof.ai 2020](#)) Fremskridt inden for AI-teknologier påvirker hele den digitale forsyningskæde. Der udvikles og markedsføres nye komponenter (f.eks. forbedrede grafikbehandlingsenheder og neuromorfe chips), nye computerkoncepter (edge og datadrevet databehandling), ny datainfrastruktur og nye applikationer.

⁸ På globalt plan var antallet af virksomheder, der anvender kunstig intelligens, steget med 270 % i de forløbne fire år og tredoblet i det seneste år. [En Gartner-undersøgelse viser, at 37 % af alle organisationer har indført kunstig intelligens i en eller anden form](#), 2019.

⁹ Se f.eks. Europa-Parlamentets Forskningstjeneste, [EU — et udbytte på to billioner euro: Kortlægning af omkostningerne ved ikke at virkeliggøre EU, 2019-2024](#). En nylig [europæisk merværdiurdering — den europæiske ramme for etiske aspekter af kunstig intelligens, robotteknologi og relaterede teknologier](#) tyder på, at en fælles EU-ramme for etik inden for kunstig intelligens alene (sammenlignet med medlemsstaternes individuelle tiltag) har potentiale til at generere 294,9 mia. EUR i yderligere BNP og 4,6 mio. yderligere arbejdspladser inden 2030 (Evas, T, Europa-Parlamentets Forskningstjeneste, 2020).

Tilpasse AI-politikken for at tackle globale udfordringer og fjerne fragmentering: Fragmenteringen mellem forskellige EU-tiltag og fragmenteringen mellem nationale foranstaltninger og EU-foranstaltninger kan forsinke fremskridtene med hensyn til optagelsen af kunstig intelligens og stå i vejen for virkeliggørelsen af de potentielle fordele. Revisionen bidrager derfor til at bringe fælles aktioner vedrørende kunstig intelligens mere på linje med **hvidbogen om kunstig intelligens**¹⁰ for 2020, den **europæiske grønne pakt** og EU-foranstaltningerne som svar på **COVID-19**-pandemien ved at styrke de heri foreslåede tiltag vedrørende miljø og sundhed. De nationale strategier understregede bl.a. vigtigheden af at bygge videre på og fremme den menneskecentrerede, pålidelige, sikre, bæredygtige og inklusive tilgang til kunstig intelligens. De nationale strategier understregede også behovet for at udvikle sektorspecifikke fælles aktioner¹¹. I 2021-revisionen tages der således hensyn til ændrede teknologiske og politiske miljøer, og der inddrages indhøstede erfaringer fra de to års gennemførelse af den koordinerede plan og de strategier, som medlemsstaterne har vedtaget. Denne tilpasning afspejles i den foreslåede nye struktur i den koordinerede plan¹².

For gennem fremskyndelse, handling og tilpasning at udnytte de muligheder, som AI-teknologierne frembyder, og lette en europæisk tilgang til kunstig intelligens, der er menneskecentreret, pålidelig, sikker, bæredygtig og inklusiv, under fuld overholdelse af vores centrale europæiske værdier, indeholder denne revision af den koordinerede plan fire centrale sæt forslag til Den Europæiske Union og medlemsstaterne:

Skabe grundforudsætninger for udvikling og optagelse af kunstig intelligens i EU

- Erhverve, samle og dele politisk indsigt (kapitel 1)
- Udnytte datapotentialet (kapitel 2)
- Fremme kritisk databehandlingskapacitet (kapitel 3)

Gøre EU til et sted, hvor ekspertise trives, lige fra laboratoriet til markedet

- Samarbejde med interessenter, f.eks. gennem det europæiske partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi samt ekspertgrupper (kapitel 4)
- Opbygge og mobilisere forskningskapacitet (kapitel 5)
- Skabe et miljø, hvor udviklere kan teste og eksperimentere, og SMV'er og offentlige forvaltninger kan indføre kunstig intelligens (digitale innovationsknudepunkter) (kapitel 6)
- Støtte finansiering og skalering af innovative idéer og AI-løsninger (kapitel 7)

Sørge for, at kunstig intelligens er til gavn for mennesker og udgør en positiv kraft i samfundet

- Pleje talent og forbedre udbuddet af de færdigheder, der er nødvendige for at muliggøre et velfungerende økosystem for kunstig intelligens (kapitel 8)
- Udvikle en politisk ramme, der kan skabe tillid til AI-systemer (kapitel 9)

¹⁰ [Hvidbog om kunstig intelligens — En europæisk tilgang til ekspertise og tillid](#) (COM(2020) 65 final).

¹¹ AI-teknologier påvirker i stigende grad alle økonomiske sektorer. I denne 2021-revision af den koordinerede plan foreslås der seks politikområder til målrettede fælles aktioner. Udvælgelsen af politikområder er baseret på analysen af de nationale strategier for kunstig intelligens, bilaterale høringer, forslag fra medlemsstaterne og tilgængelig dokumentation om udbredelsen af kunstig intelligens og markedsudviklingen. Ved yderligere revisioner af den koordinerede plan vil der blive taget hensyn til et eventuelt behov for at føje yderligere områder til fælles aktioner.

¹² Kommissionen havde forpligtet sig til at foreslå medlemsstaterne en revision af den koordinerede plan i [hvidbogen om kunstig intelligens](#) for 2020 ([COM\(2020\) 65 final](#)) og i den [koordinerede plan for kunstig intelligens](#) fra 2018 ([COM\(2018\) 795 final](#)).

- Fremme EU's vision for bæredygtig og pålidelig kunstig intelligens i verden (kapitel 7)

Opbygge strategisk lederskab i sektorer med stor indvirkning

- Udnytte kunstig intelligens i forbindelse med klimaet og miljøet (kapitel 11)
- Bruge den næste generation af kunstig intelligens til at forbedre sundheden (kapitel 12)
- Fastholde Europas førerposition: Strategi for robotteknologi inden for kunstig intelligens (kapitel 13)
- Gøre den offentlige sektor til pioner med hensyn til anvendelse af kunstig intelligens (kapitel 14)
- Anvende kunstig intelligens inden for retshåndhævelse, migration og asyl (kapitel 15)
- Gøre mobilitet sikrere og mindre forurenende ved hjælp af kunstig intelligens (kapitel 16)
- Støtte kunstig intelligens til fremme af et bæredygtigt landbrug (kapitel 17)

2021-revisionen af den koordinerede plan giver i overensstemmelse hermed *et overblik over de foranstaltninger, der er truffet* siden vedtagelsen af den koordinerede plan fra 2018, og den indeholder en række *fremtidsperspektiver* med konkrete forslag og henstillinger til yderligere tiltag og identificerer områder, hvor partnerskabet mellem EU og medlemsstaterne er særligt effektivt med hensyn til at gøre Europa til et knudepunkt for udvikling og anvendelse af avanceret, menneskecentreret kunstig intelligens. 2021-revisionen har til formål at fremme ovennævnte mål og indeholder et forslag om 14 indbyrdes forbundne fælles indsatsområder for samarbejde mellem Europa-Kommissionen og medlemsstaterne (syv horisontale og syv sektorspecifikke områder)¹³. Ligesom i EU's hvidbog fra 2020 og den koordinerede plan fra 2018 dækker 2021-revisionen af den koordinerede plan ikke udvikling og anvendelse af kunstig intelligens til militære formål.

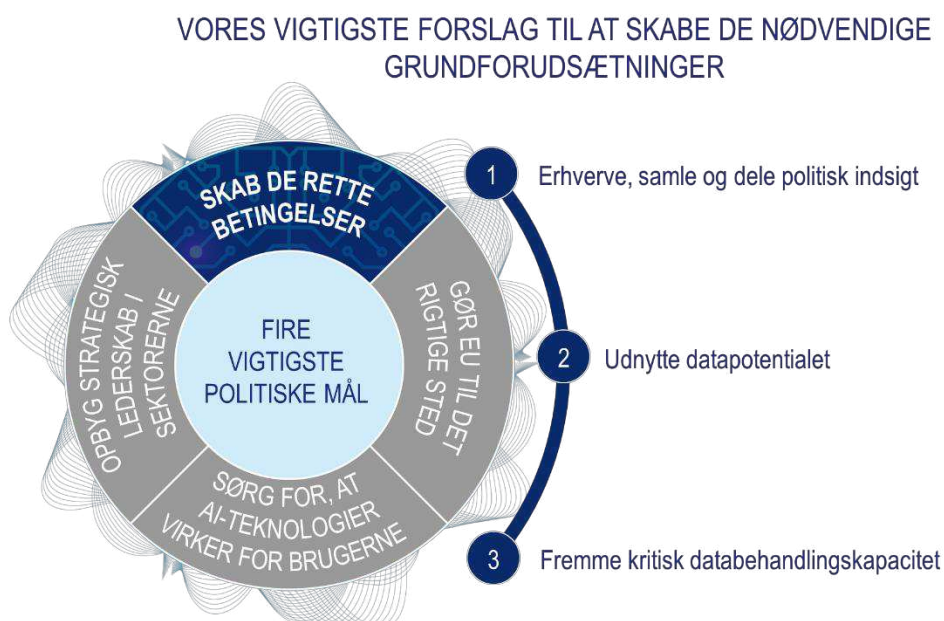
I. SKABE GRUNDFORUDSÆTNINGER FOR UDVIKLING OG OPTAGELSE AF KUNSTIG INTELLIGENS I EU

For at støtte udviklingen og optagelsen af kunstig intelligens og nå målene i denne koordinerede plan er der behov for en række grundforudsætninger. Den første er en passende **forvaltnings- og koordineringsramme**. En effektiv og velfungerende forvaltnings- og koordineringsramme kan bidrage til at skabe stordriftsfordele, minimere informations- og transaktionsomkostninger og fremme synergier mellem medlemsstaterne. Den anden grundforudsætning er **data**. Udviklingen af AI-teknologier kræver ofte store, sikre og robuste datasæt af høj kvalitet. Det er derfor vigtigt at sikre, at der findes et ordentligt dataflow inden for EU, herunder i samarbejdet med vores handelspartnere og på tværs af sektorer i overensstemmelse med gældende EU-ret, herunder den generelle forordning om databeskyttelse for personoplysninger og Unionens internationale forpligtelser. Det tredje er en **beregningsinfrastruktur**. Denne infrastruktur er nødvendig for at lagre, analysere og behandle de stadig større datamængder. Dette kræver til gengæld nyudvikling og nye tilgange for at øge databehandlingskapaciteten, f.eks. gennem halvledere, der gør det muligt at bruge

¹³ Alle foranstaltninger skal være i fuld overensstemmelse med EU's konkurrenceregler og navnlig statsstøttereglerne.

AI-algoritmer til at lagre, køre og teste data. Tilsammen skaber disse tre faktorer brede forudsætninger for en vellykket indførelse af AI-teknologier i EU.

Med henblik på at skabe grundforudsætninger for udvikling og optagelse af kunstig intelligens og styrke samarbejdet mellem medlemsstaterne og mellem medlemsstaterne og Kommissionen foreslås det derfor i revisionen at fokusere på tre nøgleaktioner: at opbygge en forvaltningsramme for at erhverve, akkumulere og dele politisk indsigt i kunstig intelligens på effektiv vis at udnytte det potentiale, som data besidder, fuldt ud at fremme kritisk beregningsinfrastruktur for at støtte kapacitetsopbygning og fremme udviklingen af kunstig intelligens.



1. Erhverve, samle og dele politisk indsigt

Viden er afgørende. Deling af viden og politisk indsigt og koordinering af politiske tiltag og investeringer på et område i hastig udvikling, såsom kunstig intelligens, kan udgøre en vigtig konkurrencefordel. Medlemsstaterne og Kommissionen er derfor i den koordinerede plan fra 2018 nået til enighed om en forvaltningsmekanisme vedrørende en fælles indsats og har foreslået to sæt foranstaltninger for at opbygge politisk indsigt og skabe synergier. Medlemsstaterne blev opfordret til at indføre **nationale strategier eller programmer for kunstig intelligens** (eller tilføje en AI-dimension til andre relevante nationale strategier og programmer) og dele disse med hinanden og Kommissionen¹⁴, og Kommissionen gav tilsagn om at **holde øje med udviklingen og mobilisere ekspertise**.

1.1. *Maksimere fordelene ved de nationale strategier og fremskynde de foreslåede foranstaltninger*

Oversigt over trufne foranstaltninger

Alle medlemsstater gjorde en betydelig indsats for at udvikle nationale strategier for kunstig intelligens eller medtage en AI-dimension i deres eksisterende strategier og

¹⁴ Denne tilskyndelse indgik også i Rådets konklusioner fra februar 2019 (Rådet for Den Europæiske Union, [Conclusions on the coordinated plan on artificial intelligence](#), 6177/19, 11. februar 2019).

programmer¹⁵. Vedtagelsen af nationale strategier var med til at fremme strukturerede overvejelser om prioriteterne og målene for udvikling og udbredelse af kunstig intelligens og gav anledning til en bredere offentlig debat i mange medlemsstater. Udvekslingen af oplysninger om de nationale strategier bidrog også til en struktureret dialog mellem medlemsstaterne og Kommissionen.

Som det fremgår af analysen af de nationale strategier, var vedtagelsen af nationale strategier et vigtigt første skridt i retning af at fremme og strømline den europæiske indsats inden for kunstig intelligens. Denne proces bidrog til at identificere de prioriterede sektorer for fælles aktioner, gav en indgående kortlægning af de vigtigste investeringsprioriteter, som medlemsstaterne havde planlagt, og påpegede mulige skridt fremad for fælles projekter med deltagelse af flere lande og fælles aktiviteter.

Fremtidsudsigter

Næste skridt er at sikre, at medlemsstaternes indsats for at udbygge de nationale strategier giver konkrete resultater og fører til synergier på EU-plan. For at støtte medlemsstaterne i deres arbejde med at udvikle og gennemføre nationale strategier for kunstig intelligens vil **Kommissionen** fortsat:

- **fremme optagelsen af og synergierne mellem de nationale foranstaltninger**, der er fastlagt i de nationale strategier for kunstig intelligens og fælles aktioner under den koordinerede plan. Dette kan omfatte foranstaltninger til at styrke koordineringsmekanismerne og tilvejebringe analyser og undersøgelser, f.eks. gennem AI Watch¹⁶
- forbedre **formidlingen af oplysninger til medlemsstaterne om de praktiske tiltag, herunder finansiering, der gøres for at støtte udviklingen og optagelsen af kunstig intelligens**. I 2021 vil Kommissionen f.eks. fortsat informere medlemsstaterne om hvilke EU-midler, der er til rådighed for kunstig intelligens.

Medlemsstaterne opfordres indtrængende til at:

- **gøre bedst mulig brug af relevante EU-finansieringsmuligheder, herunder genopretnings- og resiliensfaciliteten**, til at støtte og styrke udviklingen og optagelsen af AI-teknologier på både nationalt og lokalt plan på grundlag af de nationale strategier, bl.a. ved at tiltrække private investeringer
- **om nødvendigt gennemgå og ajourføre de nationale strategier for kunstig intelligens** for at sikre, at de identificerede tiltag og investeringer gennemføres fuldt ud i praksis, og underrette Kommissionen om fremskridtene i overensstemmelse hermed¹⁷
- udvikle og fremme instrumenter, **der giver mulighed for regelmæssig overvågning, koordinering, evaluering og udveksling af erfaringer** og bedste praksis over et bredt spektrum af interessenter
- **øge støtten til og investeringerne i fælles aktioner**, der er fastlagt i den koordinerede plan og
- **udveksle, udvikle og gennemføre foranstaltninger på nationalt og regionalt plan, der har fungeret godt i andre medlemsstater**, f.eks. vellykkede nationale initiativer til at

¹⁵ Se tillæg 1 til dette dokument og JRC's kommende AI Watch-rapport om nationale strategier for kunstig intelligens (2021).

¹⁶ Se næste afsnit "Oversigt over trufne foranstaltninger" umiddelbart herunder for en beskrivelse af AI Watch.

¹⁷ Teknisk bistand til medlemsstaterne med henblik på at hjælpe dem med at revidere og ajourføre nationale strategier er tilgængelig via instrumentet for teknisk støtte, jf. forordning (EU) 2021/240.

udvikle og fremme et virtuelt datalager.

1.2. Drage fuld nytte af den tekniske ekspertise i ekspertgrupper om kunstig intelligens med støtte fra Europa-Kommissionen

Den teknologiske og socioøkonomiske udvikling inden for kunstig intelligens er meget dynamisk og kræver ofte specialiseret ekspertise. For at overvåge udviklingen og optagelsen af AI-teknologier og fremme evidensbaseret politik for kunstig intelligens har Kommissionen derfor gjort en betydelig indsats for at mobilisere ekspertise, indsamle data, overvåge udviklingen og indsamle og analysere interessenters holdninger vedrørende kunstig intelligens.

Oversigt over trufne foranstaltninger

For at mobilisere ekspertise¹⁸ inden for AI-teknologier nedsatte Kommissionen tre horisontale ekspertgrupper¹⁹:

- **Ekspertgruppen på højt plan om kunstig intelligens**²⁰ — denne gruppe analyserede indgående de etiske konsekvenser af kunstig intelligens for politikudformningen og producerede tre resultater i løbet af sit mandat:
 - etiske retningslinjer for pålidelig kunstig intelligens²¹
 - politiske og investeringsmæssige anbefalinger vedrørende pålidelig kunstig intelligens²² og
 - en evalueringsliste for pålidelig kunstig intelligens²³.
- **Ekspertgruppen på højt plan om den digitale omstillings indvirkning på EU's arbejdsmarkeder** — I 2019 udsendte denne gruppe en rapport med anbefalinger, herunder kort-, mellem- og langsigtede politiske tiltag for EU, medlemsstaterne, virksomhederne og andre interessenter med henblik på at forme den digitale omstilling af arbejdsverdenen og gøre den smidig, inklusiv og menneskecentreret²⁴.
- **Ekspertgruppen vedrørende ansvar og nye teknologier** — Denne gruppe offentliggjorde i 2019 en rapport om *ansvar for kunstig intelligens og andre nye digitale teknologier*²⁵.

Ud over horisontale grupper fokuserede ekspertgrupper inden for sektoren på specifikke politikområder, der er berørt af anvendelsen af AI-teknologier, herunder **selvkørende**

¹⁸ Se også indsatsområde 2 om OPP'er og ekspertise inden for forskning.

¹⁹ Dette afsnit omhandler de vigtigste foranstaltninger. Kommissionen har også afholdt adskillige tekniske workshopper om kunstig intelligens med eksperter fra forskellige interessentgrupper. Resultaterne af disse workshopper blev f.eks. drøftet yderligere på en onlinekonference om ekspertisemiljøer og tillid i oktober 2020.

²⁰ [Ekspertgruppen på Højt Niveau vedrørende Kunstig Intelligens](#), informationswebsted (november 2020).

²¹ [Ethics guidelines for trustworthy AI](#) (2019). Retningslinjerne indeholder syv centrale krav, som AI-systemer skal opfylde for at kunne anses som pålidelige. En særlig evalueringsliste skal hjælpe med at kontrollere, at alle de centrale krav bringes i anvendelse: (1) menneskelige aktiviteter og kontrol udført af mennesker (2) teknologisk robusthed og sikkerhed (3) privatlivets fred og datastyring (4) gennemsigtighed (5) mangfoldighed, ikkeforskelsbehandling og retfærdighed (6) samfundsmæssig og miljømæssig velfærd og (7) ansvarlighed.

²² [Policy and investment recommendations for trustworthy AI](#) (2020).

²³ I juli 2020 offentliggjorde gruppen efter omfattende høring og test hos virksomheder og andre interessenter en [evalueringsliste for pålidelig kunstig intelligens med henblik på selvevaluering](#) (2020). Dette selvevalueringsværktøj omsætter EU's principper for kunstig intelligens til en tjekliste som vejledning til dem, der udvikler og udbreder kunstig intelligens.

²⁴ [Report of the High-Level Expert Group on the Impact of the Digital Transformation on EU Labour Markets](#) (april 2019).

²⁵ [Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies](#), endelig rapport (2019).

køretøjer²⁶, **luftfart**²⁷, **mobilitet og transport**²⁸, **indre anliggender**²⁹ og **nye sikkerhedsrisici**³⁰. Dette arbejde gav værdifuld ekspertise og bidrog til de igangværende politiske drøftelser på EU-plan om spørgsmål vedrørende kunstig intelligens, herunder de udfordringer og muligheder, som AI-teknologier giver anledning til, og de offentlige politikker, der er behov for.

I 2018 udviklede og lancerede Kommissionen (i samarbejde med medlemsstaterne) **AI Watch**³¹ for at overvåge udviklingen inden for AI-teknologier. AI Watch overvåger industriel, teknologisk og forskningsmæssig kapacitet, politiske initiativer vedrørende kunstig intelligens i medlemsstaterne, investeringer, færdigheder inden for kunstig intelligens, udvikling og udbredelse af kunstig intelligens og deres indvirkning på økonomien, samfundet og de offentlige tjenester. I de første to år offentliggjorde AI Watch undersøgelser til støtte for evidensbaseret politikudformning³² og for at bidrage til den offentlige debat om kunstig intelligens³³.

For at overvåge indførelsen og anvendelsen af nye og disruptive teknologier til levering af offentlige tjenester i hele Europa, herunder AI-teknologier, oprettede Kommissionen i 2018 en **platform for innovative offentlige tjenester (IPSO)**³⁴. For at overvåge optagelsen af nye digitale og centrale støtteteknologier (herunder kunstig intelligens) inden for industriel udvikling lancerede Kommissionen i 2020 et projekt vedrørende **avancerede teknologier til industrien (ATI)**³⁵. Den bestilte også en **undersøgelse af EU-virksomheders brug af AI-baserede teknologier**³⁶.

²⁶ [Ethics of Connected and Automated Vehicles](#), uafhængig ekspertrapport (juni 2020).

²⁷ [Den europæiske højtstående gruppe for kunstig intelligens på luftfartsområdet](#).

²⁸ Meddelelse om [strategi for bæredygtig og intelligent mobilitet — europæisk transportsektor, der er klar til fremtiden](#) (COM(2020) 789 final).

²⁹ Ekspertgruppen vedrørende kunstig intelligens for indre anliggender (nedsat i 2020) sikrer regelmæssig dialog og udveksling af synspunkter mellem myndigheder fra medlemsstaterne og associerede Schengenlande.

³⁰ Den tværfaglige [ad hoc-ekspertgruppe om cybersikkerhed](#) under [Den Europæiske Unions Agentur for Cybersikkerhed \(ENISA\)](#) omfattede emner vedrørende kunstig intelligens. [Udfordringerne vedrørende cybersikkerhed i forbindelse med kunstig intelligens](#): Rapport om [trusselslandskabet for kunstig intelligens](#), der blev offentliggjort i december 2020, understregede behovet for at sikre AI-systemer mod eksterne cybersikkerhedsrisici og -misbrug og de øgede muligheder for at anvende kunstig intelligens til støtte for cybersikkerhed. [EU's nylige strategi for cybersikkerhed for det digitale årti](#) (JOIN (2020) 18 final) fremhævede, at det nuværende trusselsbillede forværres af geopolitiske spændinger med hensyn til kontrollen med stærke og strategiske teknologier såsom kunstig intelligens.

³¹ [AI Watch](#) (der drives af Kommissionens Fælles Forskningscenter (JRC)) har samarbejdet med medlemsstaterne. I 2019 blev der nedsat en styringsgruppe bestående af repræsentanter for medlemsstaterne, som mødes to gange om året.

³² F.eks. om de nationale strategier for kunstig intelligens, kunstig intelligens og sundhed, anvendelse og indvirkning af kunstig intelligens i offentlige tjenester, overvågning af udviklingen af AI-teknologier, den operationelle definition af kunstig intelligens, tidslinje for kunstig intelligens og analyse af det globale AI-landskab, herunder et interaktivt indikator-dashboard.

³³ Alle AI Watch-rapporter og -analyser er offentligt tilgængelige, og der kan gives feedback på [AI Watch-webportalen](#). AI Watch's aktiviteter er sammenfattet i [aktivitetsrapporten for 2019](#).

³⁴ Yderligere oplysninger om IPSO-plattformen findes på webstedet for [tiltaget](#). [Denne platform](#) indeholder nu 43 specifikke use cases for kunstig intelligens til offentlige tjenester i Europa.

³⁵ [ATI-projektet](#) har til formål at analysere og systematisk overvåge erhvervslivets optagelse af avancerede teknologier i hele EU. Det giver politiske beslutningstagere, repræsentanter for erhvervslivet og den akademiske verden: statistiske data om udvikling og anvendelse af avancerede teknologier analytiske rapporter om teknologiske tendenser, sektorviden og -produkter analyser af politiske foranstaltninger og politiske værktøjer i forbindelse med optagelsen af avancerede teknologier analyser af teknologiske tendenser i konkurrerende økonomier og adgang til teknologcentre og innovationsknudepunkter i alle EU-lande.

³⁶ Europa-Kommissionen, [European enterprise survey on the use of technologies based on artificial intelligence](#), informationswebsted (juli 2020). Undersøgelsen er den første EU-dækkende kvantitative oversigt over optagelsen af AI-teknologier blandt europæiske virksomheder. Det er et vigtigt instrument til at overvåge

I 2020 begyndte Eurostat at indsamle data om **udbredelsen af kunstig intelligens** i EU. Det første datasæt blev indsamlet ved hjælp af fire proxyindikatorer knyttet til kunstig intelligens med fokus på chatbots, big data-analyse med maskinlæring, big data-analyse med natursprogsbehandling og servicrobotter³⁷.

Det vigtigste initiativ til indsamling af **interessenternes synspunkter** om EU's strategi for kunstig intelligens var en åben offentlig høring, der fulgte i kølvandet på offentliggørelsen af hvidbogen om kunstig intelligens fra 2020, idet der blev indsamlet synspunkter på tre brede områder: tiltag til opbygning af et ekspertisemiljø muligheder for en lovramme for kunstig intelligens og foranstaltninger vedrørende sikkerhed og ansvar i forbindelse med kunstig intelligens³⁸. Ud over deres svar på den offentlige høring gav medlemsstaterne feedback om mulige ændringer af den koordinerede plan og fælles aktion gennem drøftelser i Gruppen vedrørende Kunstig Intelligens og Digitalisering af EU's Industri³⁹ og bilaterale høringer med Kommissionen.

For at opnå et bredere samarbejde med interessenter om emner vedrørende kunstig intelligens har Kommissionen oprettet et onlineforum, **Den Europæiske Alliance vedrørende Kunstig Intelligens**⁴⁰, som er en platform, hvor godt 4 000 interessenter fra hele verden kan udveksle oplysninger og drøfte de teknologiske og samfundsmæssige konsekvenser af kunstig intelligens⁴¹. Kommissionen afholdt møder i AI-alliancen i juni 2019 og i oktober 2020⁴².

Fremtidsudsigter

For at mobilisere ekspertise, overvåge den igangværende udvikling og indsamle data om kunstig intelligens **vil Kommissionen fortsætte med at**

- **forbedre dataindsamlingen om optagelsen af kunstig intelligens** — i 2021 lancerer Eurostat et komplet modul om kunstig intelligens, der omfatter optagelse af syv AI-teknologier, anvendelse af AI-teknologier, sourcing og hindringer for anvendelse⁴³. AI Watch vil fortsat overvåge og indsamle data om optagelsen af AI-teknologier, herunder i den offentlige sektor;
- støtte AI-alliancens arbejde ved at drive allianceplatformen og **afholde årlige forsamlings om kunstig intelligens** med et bredt spektrum af interessenter for at skabe en ramme for afgivelse af input til EU's politiske beslutningstagning vedrørende kunstig intelligens og

indførelsen af kunstig intelligens i medlemsstaterne og foretage en yderligere vurdering af de udfordringer, som erhvervslivet står over for, hvad angår deres interne organisation og eksterne aspekter.

³⁷ Eurostat, resultater offentliggjort den 21. januar 2020, datasæt ISOC_EB_AI.

³⁸ Europa-Kommissionen, [Sammenfattende rapport over resultaterne](#) (2020). Alle bidrag til den offentlige høring findes på det [særlige websted](#).

³⁹ Se afsnittet Styrkelse af udvekslinger og samarbejde gennem medlemsstaternes gruppe vedrørende kunstig intelligens og digitalisering af EU's industri nedenfor.

⁴⁰ Dette [onlineforum](#) har over 4 000 medlemmer, der repræsenterer den akademiske verden, erhvervslivet, civilsamfundet, EU-borgere og politiske beslutningstagere. F.eks. gav medlemmer af AI-alliancen detaljeret feedback om [de etiske retningslinjer for pålidelig kunstig intelligens fra Ekspertgruppen på Højt Niveau vedrørende Kunstig Intelligens](#).

⁴¹ For en oversigt over AI-alliancen henvises til Europa-Kommissionen, [The European AI Alliance](#) (informationswebsted, 2020).

⁴² Den første forsamling i AI-alliancen havde deltagelse af 500 medlemmer, der gav feedback om Kommissionens politiske beslutningsproces vedrørende kunstig intelligens. Den anden forsamling havde over 1 900 deltagere, der drøftede de vigtigste resultater af den offentlige høring om hvidbogen om kunstig intelligens og fremtidsperspektiverne for opbygningen af en europæisk tilgang til ekspertise og tillid. Workshoper afholdt under arrangementet omfattede emner som biometrisk identifikation, kunstig intelligens og ansvar, krav til pålidelig kunstig intelligens, overensstemmelsesvurdering af kunstig intelligens, standarder og AI-højrisikoapplikationer.

⁴³ AI-modulet indgik i spørgeskemaet for 2021, og dataene vil foreligge i januar 2022.

- **evaluere udviklingen og indsamle den nødvendige viden** om AI-teknologier. Dette kan f.eks., hvis det viser sig nødvendigt, omfatte nye ekspertgrupper eller sektorspecifikke initiativer vedrørende kunstig intelligens, som kan give input til EU's politiske beslutningstagning om kunstig intelligens eller bistå Kommissionen med at evaluere de foranstaltninger, der er nødvendige for at støtte medlemsstaternes gennemførelse af EU's politik og foreslåede lovgivning om AI-teknologier.

Kommissionen skal i samarbejde med medlemsstaterne

- Analysere og senest i 2022 foreslå, **hvordan det er muligt at styrke overvågningen** af udviklingen, optagelsen og indvirkningen af AI-teknologier i EU i den private og den offentlige sektor. Dette vil bygge på de erfaringer, der indhøstes gennem arbejdet i AI Watch og initiativerne i de nationale AI-observatorier. I analysen vil det også blive overvejet, hvordan det er muligt at styrke og opbygge synergier og forbindelser med eksisterende overvågningsmekanismer⁴⁴ eller kommende EU-forvaltningsstrukturer for kunstig intelligens⁴⁵ eller internationale overvågningsaktiviteter og
- regelmæssigt overvåge **gennemførelsen af den koordinerede plan** for at sikre, at den holdes ajourført. Kommissionen vil i 2022 foreslå en tidsplan, en matrix og en metode for den næste revision af den koordinerede plan på grundlag af feedback fra medlemsstaterne om 2021-revisionen og i samråd med andre EU-institutioner og -organer.

1.3. Styrkelse af udveksling og samarbejde gennem medlemsstaternes gruppe vedrørende kunstig intelligens og digitalisering af EU's industri

Indsatsen for at lette samarbejdet mellem medlemsstaterne indbyrdes og mellem medlemsstaterne og Kommissionen støttes yderligere af forvaltningsmekanismer, der fremmer udvekslingen af oplysninger og bidrager til at udstikke den strategiske kurs for samarbejdet om AI-politik.

Oversigt over trufne foranstaltninger

Medlemsstaternes gruppe vedrørende kunstig intelligens og digitalisering af EU's industri (MS Group on AI and DEI), der i tekniske spørgsmål blev bistået af en Sherpa-gruppe, styrede drøftelserne mellem medlemsstaterne og Kommissionen. Den spillede en central rolle i forbindelse med udarbejdelsen og revisionen af den koordinerede plan. Gruppen mødtes regelmæssigt⁴⁶ og sørgede for den nødvendige koordinering mellem nationale ministerier og andre interessenter, f.eks. i erhvervslivet, den akademiske verden og civilsamfundet. I årene efter vedtagelsen af den koordinerede plan fra 2018 har gruppen behandlet alle de vigtigste områder, den dækker, herunder ekspertisecentre for kunstig intelligens, test- og forsøgsfaciliteter, de retlige rammer, reguleringsmæssige sandkasser, data, færdigheder, kunstig intelligens for den grønne pagt, kunstig intelligens for sundhed, digitale innovationsknudepunkter og kunstig intelligens inden for sikkerhed.

Fremtidsudsigter

⁴⁴ Som f.eks. [Digital Economy and Society Index \(DESI\)](#) og det digitale kompas for 2030 og den tilknyttede overvågningsindsats, der blev introduceret i meddelelsen [Det digitale kompas 2030: Europas kurs i det digitale årti](#) (marts 2021).

⁴⁵ Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om harmoniserede regler for kunstig intelligens (retsakt om kunstig intelligens) og om ændring af visse EU-retsakter, COM(2021) 206.

⁴⁶ Gruppen har mødtes to gange om året. Den understøttende Sherpa-gruppe har holdt møde hver 2.-3. måned.

For at lette forvaltningsmekanismerne for samarbejde vil **medlemsstaternes gruppe vedrørende kunstig intelligens og digitalisering af EU's industri med støtte fra Kommissionen** fortsat:

- **styre drøftelserne mellem medlemsstaterne og Kommissionen**⁴⁷ — gruppen vil engagere sig i tematiske eller sektorspecifikke deep dive-analyser om forskellige emner, f.eks. standardiseringsaktiviteter, den socioøkonomiske indvirkning af kunstig intelligens, finansieringsmuligheder, foranstaltninger til støtte for nystartede virksomheder, støtte til indførelse og indkøb af kunstig intelligens i den offentlige sektor, kunstig intelligens og cybersikkerhed samt kunstig intelligens og mobil konnektivitet

Kommissionen vil med støtte fra medlemsstaterne fortsat:

- evaluere behovet for at etablere samarbejde og netværk på EU-plan for at opbygge EU-kapacitet og
- i samarbejde med det fremtidige samprogrammerede partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi udveksle bedste praksis fra medlemsstaterne om udvikling, udbredelse og optagelse af AI-systemer

Medlemsstaterne opfordres til at:

- lette samarbejdet og skabe et **system af regionale AI-netværk**⁴⁸ og
- lette drøftelserne om oprettelse af nationale koalitioner og lette **udvekslingen af bedste praksis** mellem medlemsstater og interessenter om eksisterende nationale **AI-koalitioner**⁴⁹ ved at samle interessenter fra den offentlige og den private sektor, f.eks. i fælles workshopper om tematiske områder af fælles interesse. Dette tiltag vil i kombination med det samprogrammerede partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi bidrage til grænseoverskridende samarbejde og tiltrække flere interessenter.

2. Udnytte datapotentialet

Adgang til data af høj kvalitet, bl.a. med hensyn til mangfoldighed, ikkeforskelsbehandling og muligheden for at anvende, kombinere og genanvende data fra forskellige kilder på en måde, der er i overensstemmelse med den generelle forordning om databeskyttelse, er væsentlige forudsætninger og en forudsætning for udvikling og ibrugtagning af visse AI-systemer⁵⁰. Men dataudveksling — navnlig mellem virksomheder — har ikke fået tilstrækkeligt fodfæste på grund af manglende økonomiske incitamenter, manglende tillid og manglende juridisk klarhed⁵¹. Det blev derfor i den koordinerede plan fra 2018 foreslået at oprette fælles europæiske dataområder til gnidningsløs datadeling på tværs af grænserne. Der blev også lagt

⁴⁷ Efterhånden som der opnås fremskridt inden for handlingsplanens indsatsområder, vil gruppen supplere den horisontale tilgang med tematiske grupper og tematiske/sektorspecifikke workshopper.

⁴⁸ Se f.eks. det [tyske digitale hub-initiativ](#).

⁴⁹ F.eks. [den nederlandske AI-koalition](#) og [den ungarske AI-koalition](#).

⁵⁰ Aktiviteter vedrørende data under Horisont Europa vil blive gennemført i samarbejde med det samprogrammerede europæiske partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi er beskrevet i kapitel 4. En række emner vil navnlig omfatte forskning i og udvikling af nye teknologier til datadeling i de fælles europæiske dataområder.

⁵¹ Se f.eks. [konsekvensanalyserapporten](#) og den støtteundersøgelse, der ledsager forslaget til forordning om dataforvaltning (november 2020).

vægt på vigtigheden af at udvikle en paneuropæisk IT-infrastruktur og cloud-tjenester, navnlig i betragtning af den internationale konkurrence med hensyn til adgang til data⁵².

Oversigt over trufne foranstaltninger

Den 19. februar 2020 vedtog Kommissionen en **europæisk datastrategi**⁵³, der sigter mod at skabe et indre marked for data for at sikre Europas globale konkurrenceevne. Dette indebærer, at der skal skabes de rette incitamentter til **udveksling af data**, og at der indføres praktiske, retfærdige, ikke-diskriminerende og klare regler for adgang til og anvendelse af data i overensstemmelse med de europæiske værdier og rettigheder såsom beskyttelse af personoplysninger, forbrugerbeskyttelse og konkurrenceregler. Det betyder også, at den offentlige sektors **data skal gøres mere tilgængelige** ved at åbne op for datasæt af høj værdi og gøre det muligt at genanvende dem til innovation.

I juni 2020 offentliggjorde Kommissionen en **rapport om datadeling**⁵⁴ **mellem virksomheder og myndigheder (B2G)** fra en ekspertgruppe på højt plan⁵⁵ med en række politiske, juridiske og finansieringsmæssige anbefalinger for at gøre B2G-datadeling i offentlighedens interesse til en skalerbar, ansvarlig og bæredygtig praksis i EU. Den europæiske strategi for data fremmer også datadeling, f.eks. **handelspraksis mellem virksomheder (B2B)**.

Som opfølgning på datastrategien foreslog Kommissionen den 25. november 2020 en ny **forordning om datastyring**⁵⁶. Den foreslåede forordning indeholder en række foranstaltninger, der skal øge tilliden til datadeling, herunder B2B-praksis⁵⁷, og sigter derved mod at stille flere kvalitetsdata til rådighed for AI-applikationer. Den etablerer nye EU-regler om neutralitet for at give nye dataformidlere mulighed for at organisere pålidelig datadeling. Den omfatter foranstaltninger til fremme af videreanvendelse af visse data fra den offentlige sektor. Den giver mulighed for at gøre det lettere og sikrere for virksomheder og enkeltpersoner at stille deres data frivilligt til rådighed for almenvellet på klare betingelser. Den lægger op til, at der oprettes en "europæisk resultattavle for datainnovation", der skal støtte og rådgive om tværsektoriel standardisering og interoperabilitet, idet dette spiller en stor rolle med hensyn til at sikre tilgængeligheden af data af høj kvalitet. Forordningen om datastyring kan om nødvendigt suppleres af sektorspecifik lovgivning⁵⁸.

Fremtidsudsigter

For at støtte tiltag vedrørende data vil Kommissionen:

- vedtage et forslag til en **retsakt om data** med henblik på at fremme den offentlige forvaltnings brug af privatejede data (B2G), behandle spørgsmål vedrørende dataadgang

⁵² For at styrke samarbejdet og stå sammen om at forpligte sig til den næste generation af cloudcomputing underskrev 27 EU-medlemsstater i oktober 2020 erklæringen "[Building the next generation cloud for businesses and the public sector in the EU](#)".

⁵³ Europa-Kommissionen, [En europæisk strategi for data](#) (COM(2020) 66 final).

⁵⁴ Nærmere oplysninger findes i Europa-Kommissionen, [Experts say privately held data available in the European Union should be used better and more](#), (informationswebsted, juni 2020).

⁵⁵ Nærmere oplysninger findes i Europa-Kommissionen, [Meetings of the Expert Group on Business-to-Government Data Sharing](#), (informationswebsted, september 2020).

⁵⁶ Europa-Kommissionen, [Forslag til forordning om europæisk dataforvaltning](#) (COM(2020) 767 final).

⁵⁷ For at støtte B2B-datadeling vil Kommissionen også støtte oprettelsen af sektorspecifikke dataområder med tekniske og forvaltningsmæssige mekanismer til udveksling af data mellem virksomheder, forskere og offentlige organisationer gennem programmet for et digitalt Europa.

⁵⁸ Kommissionen vil f.eks. i 2021 vedtage det europæiske sundhedsdataområde, som vil supplere forordningen om datastyring med særlige regler for anvendelse af data i sundhedssektoren.

og -anvendelse mellem virksomheder, navnlig ikke-personoplysninger fra genstande, der er forbundet til tingenes internet (tredje kvartal 2021)⁵⁹ og

- foreslå en **gennemførelsesretsakt** om at gøre datasæt af høj værdi i den offentlige sektor frit tilgængelige i et maskinlæsbart format til **videreanvendelse** (andet kvartal 2021)⁶⁰.

Kommissionen skal i samarbejde med medlemsstaterne:

- lancere en **europæisk alliance for industrielle data, edge og cloud** for at mobilisere private og offentlige aktører til at forene kræfterne og styrke Europas industrielle position på det globale marked for cloud og edge computing. Dets primære rolle vil være at fremme koordineringen af offentlige og private investeringer i forskning, udvikling og udbredelse af næste generation af cloudkapacitet på lokalt og nationalt plan samt EU-plan. Alliancen vil blive forbundet med de europæiske dataområder og dermed **skabe gunstige vilkår for innovative datadelingsmiljøer baseret på åbne, interoperable, sikre og ressourceeffektive cloud- og edge-løsninger**. Det vil også fremme synergier mellem arbejdet med den europæiske cloudsammenslutning og medlemsstaternes initiativer⁶¹.
- **investere i europæiske dataområder og den europæiske cloudsammenslutning** gennem programmet for et digitalt Europa, finansieringsinstrumenter under Connecting Europe-faciliteten og andre instrumenter, såsom EU4Health for det europæiske sundhedsdataområde. Med de første indkaldelser under programmet for et digitalt Europa og Connecting Europe-faciliteten, som skal iværksættes i andet kvartal 2021, vil Kommissionen navnlig:
 - iværksætte sektorspecifikke tiltag som annonceret i den europæiske datastrategi⁶² for at **opbygge europæiske dataområder til industriproduktion, den grønne pagt, mobilitet, sundhed, finansiering, energi, landbrug, offentlig administration og færdigheder**⁶³.
 - bidrage til at investere i tiltag, der fokuserer på udvikling af innovative og energieffektive cloud-til-edge-tjenester og -infrastrukturer, middlewareplatforme og sammenkobling af eksisterende databehandlingskapaciteter i medlemsstaterne
- fortsætte med at støtte forskning, udvikling og optagelse af næste generation af computer- og datateknologier og -infrastrukturer under klynge 4 af **Horisont Europa**, "Det digitale område, industri og rummet", for at muliggøre oprettelsen af et **europæisk indre marked for data med de tilsvarende dataområder og et pålideligt og sikkert AI-økosystem**. De første indkaldelser vil finde sted i april 2021. og
- bistå alle interesserede medlemsstater med at etablere et eventuelt vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse med fokus på næste generation af cloudinfrastruktur og relaterede tjenester.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- **investere i** at styrke Europas position inden for den næste generation af cloud- og edge-teknologier og fremme optagelsen af cloud computing gennem deres nationale

⁵⁹ Jf. [Commission work programme 2021](#) (s. 4) og bilaget hertil (punkt 6).

⁶⁰ På grundlag af [Europa-Parlamentets og Rådets direktiv \(EU\) 2019/1024 af 20. juni 2019 om åbne data og videreanvendelse af den offentlige sektors informationer \(EUT L 172 af 26.6.2019, s. 56\)](#). Se også kapitel 14 om kunstig intelligens for den offentlige sektor.

⁶¹ Se f.eks. oplysninger om [GAIA-X](#):Projektet [Federated Data Infrastructure for Europe](#) og erklæringen [Building the next generation cloud for businesses and the public sector in the EU](#) fra oktober 2020.

⁶² Europa-Kommissionen, [En europæisk strategi for data](#) (COM(2020) 66 final).

⁶³ Kommissionen vil muligvis overveje at iværksætte yderligere fælles europæiske dataområder i andre sektorer.

genopretnings- og resiliensplaner og i overensstemmelse med eksempelkomponenten for genopretnings- og resiliensfacilitetens flagskib "Opskalering"⁶⁴, herunder gennem projekter med deltagelse af flere lande.

3. Fremme af kritisk databehandlingskapacitet

Uden databehandlingsinfrastrukturer vil tilgængeligheden af data ikke skabe merværdi⁶⁵. Kommissionen træffer derfor foranstaltninger til at støtte udviklingen af de teknologiske systemer og den næste generation af databehandlingsinfrastrukturer for at åbne op for anvendelsen af data til kunstig intelligens⁶⁶.

Oversigt over trufne foranstaltninger

For at støtte udviklingen af **højtydende databehandlingskapacitet** (HPC) i Europa koordinerer fællesforetagendet EuroHPC indsatsen og samler ressourcer fra 32 deltagende lande med henblik på at udvikle og udbrede en supercomputerinfrastruktur i verdensklasse, som vil være lettilgængelig på sikker vis overalt i Europa.

De vigtigste tendenser inden for AI-hardware kan sammenfattes på følgende måde: (1) den næste generation af AI-løsninger vil skulle være stærkere og mere energieffektiv for at opfylde behovene for stadig mere avancerede uddannelsesmodeller, og (2) databehandling vil i stigende grad bevæge sig i retning af "edge computing" på udstyr, der er tættere på brugerne og i stand til at implementere AI-applikationer i realtid. Disse tendenser gør det nødvendigt at tilpasse infrastrukturen, og Kommissionen tager som beskrevet nedenfor skridt til at bane vej for den næste generation af computerinfrastrukturer.

EU fokuserer derfor på tiltag, der kan støtte udviklingen af **AI-hardware**. AI-modeller stiller stadig højere krav til datakraft, så hurtig adgang til data fra hukommelsen, dvs. højtydende og effektive processorer, er af afgørende betydning for AI-infrastrukturer⁶⁷. Dertil kommer, at AI-modeller er meget energikrævende, og eftersom AI-teknologier i stigende grad trænger ind i vores dagligdag, er et sådant energibehov ikke bæredygtigt⁶⁸. Derfor kræver optagelse af kunstig intelligens adgang til dedikerede laveffektprocessorer til kunstig intelligens, der leverer den nødvendige databehandlingskapacitet og er langt mere effektive end processorer til generelle formål. På dette forskningsområde har nye hjerneinspirerede teknologier, såsom neuromorfisk databehandling, eksempelvis potentiale til at levere banebrydende energieffektivitet. Kommissionen har i den forbindelse støttet pionerarbejde inden for laveffektbaserede AI-teknologier under Horisont 2020 og støtter initiativer til videreudvikling og udnyttelse af sådanne kompetencer under Horisont Europa og forskningsaktiviteter vedrørende nye arkitekturer til processorer med ultralavt strømforbrug, herunder gennem det institutionaliserede europæiske partnerskab om centrale digitale teknologier (KDT)⁶⁹ med særligt fokus på avancerede AI-applikationer.

⁶⁴ Eksempler på komponenter i reformer og investeringer — opskalering

⁶⁵ Den mængde data, som offentlige organer, virksomheder og borgere genererer, forventes at blive femdoblet i 2018-2025.

⁶⁶ Datakraften er også steget eksponentielt. Den stadig mere avancerede kunstige intelligens vil stille større krav til regnekraften fra hardware. En maskinlæringsopgave kan kræve anvendelse af flere tusind computere. Dedikerede acceleratorer til maskinlærning, såsom grafikbehandlingsenheder (GPU'er), har muliggjort en sådan anvendelse.

⁶⁷ Efter det blev mere almindeligt at anvende dedikerede acceleratorer til maskinlærning, har kunstig intelligens fordoblet ydeevnen hver 3,4. måned, hovedsagelig takket være optimering af hardware.

⁶⁸ Navnlig i edge-applikationer til kunstig intelligens (i betragtning af den kraftige stigning i forbundne enheder på anvendelsesstedet) er maksimal strømforsynings effektivitet afgørende, og mange AI-funktioner skal derfor indbygges i hardware snarere end i software.

⁶⁹ På dette forskningsområde har nye hjerneinspirerede teknologier, såsom neuromorfisk databehandling, eksempelvis potentiale til at levere banebrydende energieffektivitet.

Flagskibet "Opskalering"⁷⁰ i målene for den årlige strategi for bæredygtig vækst for 2021⁷¹ er bl.a. rettet mod investeringer i avanceret mikroelektronik med særligt fokus på processorer som f.eks. AI-chips. I december 2020 undertegnede 18 medlemsstater en erklæring om processorer og halvlederteknologier for at konsolidere EU's stilling med hensyn til design af avancerede chips og produktionskapacitet⁷². I 2019-2020 omhandlede projekterne AI4DI⁷³, TEMPO⁷⁴ og Andante⁷⁵ under fællesforetagendet elektronikkomponenter og -systemer for europæisk lederskab (fællesforetagendet ECSEL)⁷⁶ infrastruktur for kunstig intelligens. Et andet udviklings- og finansieringsområde, som Kommissionen støtter, er fotonik. Ved at blande elektronik med optiske elementer kan der indbygges kunstig intelligens i billeddetektion, og effektforbrug og latenstid kan reduceres i neurale netværk.

Fremtidsudsigter

For at styrke Europas design og -produktionssystem for processorer og halvledere og udvide den industrielle tilstedeværelse i hele forsyningskæden vil **Kommissionen med støtte fra medlemsstaterne:**

- **lancere en industriel alliance om mikroelektronik**⁷⁷ med henblik på at udarbejde strategiske køreplaner, forsknings- og investeringsplaner for design, udbredelse og fremstilling af processorer til kunstig intelligens, databehandling og kommunikation under hensyntagen til hele halvlederøkosystemet og relaterede komponenter. Det vil bidrage til at styrke økosystemet for elektronikdesign og etablere produktionskapacitet i meget avancerede knudepunkter
- fremme det forberedende arbejde i 2021 med alle interesserede medlemsstater, hen imod et potentielt vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse med fokus på den næste generation af avancerede processorer for kunstig intelligens, databehandling og kommunikation
- oprette en **test- og forsøgsfacilitet**, der støttes af programmet for et digitalt Europa, om avancerede AI-komponenter og -systemer, idet der skal iværksættes en indkaldelse i andet kvartal 2021 for at etablere en infrastruktur i verdensklasse til test og validering af avancerede AI-databehandlingsteknologier inden for en bred vifte af applikationer
- **investere i forskning og innovation** med henblik på at dække databehandlingsbehovene i forbindelse med laveffektløsninger til edge-AI gennem det institutionaliserede europæiske partnerskab om digitaliserede nøgleteknologier **under Horisont Europa** (tredje kvartal 2021). Dette partnerskab, der bygger på det nuværende fællesforetagende ECSEL, vil øge Europas potentiale med hensyn til at innovere inden for elektronikkomponenter og -systemer og relaterede softwareteknologier. Et af de primære strategiske mål vil være at udvikle AI-databehandlingsløsninger, navnlig til avancerede og indlejrede applikationer. Digitaliserede nøgleteknologier vil gennem fælles aktioner levere pålidelige, sikre og laveffektbaserede løsninger for at skabe et ekspertise- og tillidsbaseret databehandlingsmiljø⁷⁸.

Medlemsstaterne opfordres til at:

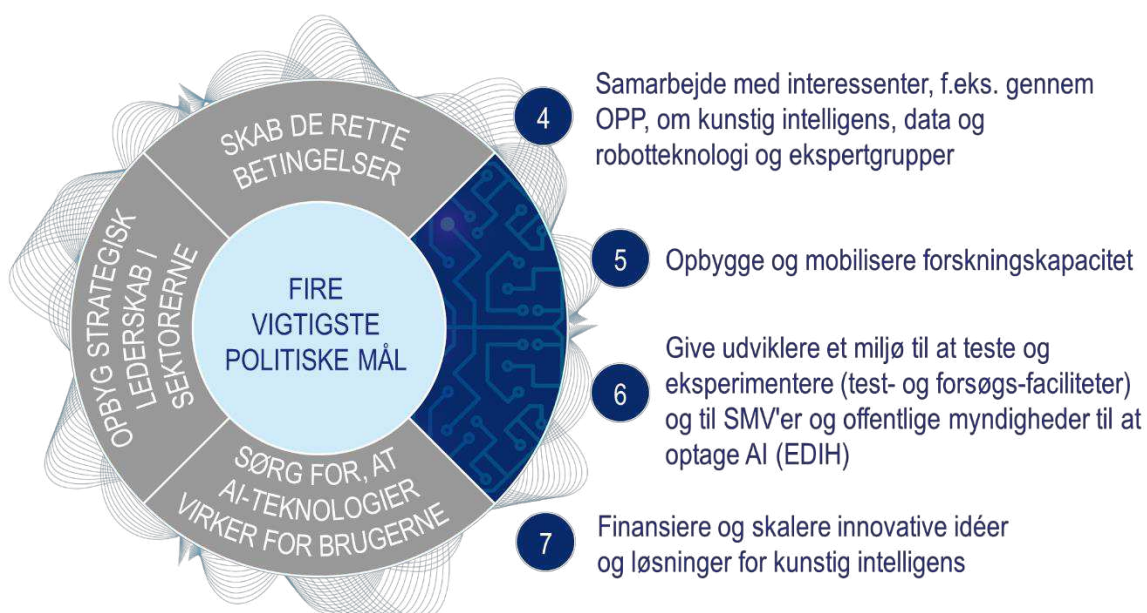
⁷⁰ Yderligere oplysninger findes på [Kommissionens websted for genopretnings- og resiliensfaciliteten](#).
⁷¹ Europa-Kommissionen, [meddelelse om den årlige strategi for bæredygtig vækst 2021](#) (COM(2020) 575 final).
⁷² [Member States join forces for a European initiative on processors and semiconductor technologies](#).
⁷³ "AI for digitising industry" ([AI4DI](#)).
⁷⁴ "Development of process technology and hardware platforms for neuromorphic computing" ([TEMPO](#)).
⁷⁵ "AI for new devices and technologies at the edge" ([Andante](#)).
⁷⁶ Yderligere oplysninger findes på [fællesforetagendet ECSEL's websted](#).
⁷⁷ Se "[Joint declaration on processors and semiconductor technologies](#)".
⁷⁸ Med hensyn til digitaliserede nøgleteknologier henvises der også til kapitel fire om fremtidsudsigter.

- Fortsætte **udviklingen af national integreret dataforvaltning og HPC-infrastruktur** til støtte for forskning, innovation og udvikling af færdigheder inden for kunstig intelligens gennem regionale, nationale og europæiske digitale innovationsknudepunkter
- sikre, at akademiske, industrielle og offentlige organisationer kan udnytte den nationale HPC- og dataforvaltningsinfrastruktur og -ekspertise til at optimere og opskalere deres AI-innovation og -applikationer og
- **investere i at styrke Europas position inden for processorer og halvlederteknologier for kunstig intelligens** og fremme optagelsen af cloud computing gennem deres nationale genopretnings- og resiliensplaner i overensstemmelse med eksempelkomponenten for genopretnings- og resiliensfacilitetens flagskib "Opskalering" og gennem projekter med deltagelse af flere lande.

II. GØRE EU TIL ET STED, HVOR EKSPERTISE TRIVES, LIGE FRA LABORATORIET TIL MARKEDET

Ud over data- og databehandlingsinfrastruktur kræver udviklingen og udbredelsen af AI-teknologier også målrettede tiltag og tilstrækkelige ressourcer med fokus på ekspertise inden for forskning og innovation (FoI), adgang til de nødvendige talenter og færdigheder, en understøttende politisk ramme og international koordinering. Disse tiltag er "horisontale", dvs. at de går på tværs af alle politikområder og bidrager til at gøre Den Europæiske Union til det sted, hvor ekspertise trives, lige fra laboratoriet til markedet. De foreslåede "horisontale" fælles aktioner dækker en hel AI-livscyklus. Dette omfatter aktioner, der skal fremme et ekspertisemiljø, herunder grund- og anvendelsesorienteret forskning, udvikling, udbredelse og markedsføring/optagelse af kunstig intelligens i verdensklasse samt foranstaltninger til at støtte tilliden til AI-teknologier, fremme talent og færdigheder og styrke en EU-indsats med global rækkevidde.

VORES VIGTIGSTE FORSLAG TIL EKSPERTISE



4. Samarbejde med interessenter, f.eks. gennem det europæiske partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi samt ekspertgrupper

Dette afsnit fokuserer på tiltag, der er afgørende for at fastlægge og engagere sig kollektivt i at støtte en køreplan for ekspertise og for at opnå en større udbredelse af kunstig intelligens.

Oversigt over trufne foranstaltninger

Europæiske partnerskaber bringer Kommissionen, medlemsstaterne og private og/eller offentlige partnere sammen om at tackle og levere løsninger på nogle af Europas mest presserende udfordringer og modernisere erhvervslivet gennem samordnede forsknings- og innovationsinitiativer⁷⁹. Partnerskaberne tilvejebringer bl.a. en retlig struktur til at samle ressourcer og nå op på en kritisk masse og gøre finansieringen af forskning og innovation i hele EU mere effektiv ved at dele finansielle, menneskelige og infrastrukturmæssige ressourcer. Partnerskaber letter også oprettelsen af et indre marked for innovative produkter og tjenesteydelser, gør det muligt for innovative teknologier at nå hurtigt ud på markedet og realisere den forsknings- og innovationsindsats, der er nødvendig for at imødegå kritiske samfundsmæssige udfordringer og vigtige EU-politiske mål.

Flere Horisont 2020-partnerskaber var specifikt relevante for AI-teknologier. *Det offentlig-private værdipartnerskab (OPP) om big data* mellem Europa-Kommissionen og Big Data Value Association (BDVA) har til formål at samarbejde om datarelateret forskning og innovation, styrke opbygningen af datasamfund og skabe grundlaget for en blomstrende datadreven økonomi i Europa⁸⁰. *Det offentlig-private partnerskab om robotteknologi (SPARC)* samler den europæiske robotteknologiindustri, den akademiske verden og Europa-Kommissionen med henblik på at styrke den europæiske robotteknologiindustri konkurrencestilling og fremme kvaliteten af dens videnskabelige grundlag⁸¹.

Det kontraktlige offentlig-private partnerskab High-Performance Computing (HPC) blev lanceret i 2014 for at udvikle den næste generation af HPC-teknologier, -applikationer og -systemer i exaskala⁸² og opnå ekspertise inden for levering og anvendelse af HPC-applikationer⁸³. I december 2018 ophørte dette partnerskab med oprettelsen af **det europæiske fællesforetagende for højtydende databehandling (EuroHPC JU)**, og den private del tilsluttede sig EuroHPC JU. EuroHPC JU giver EU og EuroHPC-deltagerlandene mulighed for at koordinere deres indsats og samle deres ressourcer med henblik på at lancere exaskalasupercomputere i verdensklasse og gøre Europa førende på verdensplan inden for HPC ved at levere databehandlingsløsninger og forbedre samarbejdet inden for avanceret videnskabelig forskning.

⁷⁹ Partnerskaber blev første gang indført i 2002 i forbindelse med det europæiske forskningsrum for at afhjælpe fragmentering af forskningsindsatsen. De finansieres under Horisont 2020 og fra og med 2021 under Horisont Europa.

⁸⁰ [BDVA](#) er en sammenslutning af det europæiske big data-samfund, der omfatter førende europæiske FoI-organisationer og -virksomheder, herunder dataleverandører, brugere og analytikere. OPP blev gennemført i 2016-2020 gennem indkaldelser af forslag fra delen "Industrielt lederskab" under Horisont 2020.

⁸¹ [SPARC's mål](#) var at opnå en langsigtet forpligtelse til at investere i området med henblik på at udvikle en fælles køreplan for robotteknologi i Europa og undersøge, hvordan denne køreplan kunne gennemføres med offentlig støtte. Initiativet omfattede tiltag, der dækker hele innovationscyklussen, fra forskning og industrystyret FoU til test af innovative robotteknologier, herunder i realistiske omgivelser.

⁸² Exaskala-databehandling henviser til evnen til at udføre en milliard milliard (en quintillion) operationer pr. sekund.

⁸³ HPC cPPP samlede teknologileverandører og brugere via ETP4HPC Association og [ekspertisecentre for databehandlingsapplikationer](#). Det offentlig-private partnerskab fokuserede på teknologier og anvendelser af den europæiske HPC-strategi samt uddannelse og kompetenceudvikling. Europa-Kommissionen, [Forslag til Rådets forordning om oprettelse af et fællesforetagende for europæisk højtydende databehandling](#), COM(2020) 569 final.

Fællesforetagendet for elektronikkomponenter og -systemer for europæisk lederskab (fællesforetagendet ECSEL)⁸⁴ er det første fællesforetagende, der har baseret sin forvaltning på en trepartsmodel (Kommissionen, de deltagende medlemsstater og erhvervslivet). Det har til formål at sikre ekspertise i verdensklasse inden for centrale støtteteknologier og Europas konkurrencemæssige lederskab inden for hardware og indlejret software, der er afgørende for udviklingen og udbredelsen af AI-baserede digitale systemer.

Det **offentlig-private partnerskab om fotonik** (fotonik21)⁸⁵ har til formål at gøre Europa førende inden for udvikling og udbredelse af fotonik inden for forskellige anvendelsesområder såsom IKT, belysning, industriel produktion, biovidenskab og sikkerhed. **Fabrikkerne i det fremtidige offentlig-private partnerskab**⁸⁶ for avanceret produktion sigter mod at gennemføre den næste industrielle revolution (Factories 4.0).

Fremtidsudsigter

Kommissionen vil fortsat støtte europæiske partnerskaber inden for rammerne af Horisont Europa og styrke den strategiske tilgang til forskning og innovation (FoI) inden for AI-teknologier.

Kommissionen vil i 2021:

- oprette bl.a. følgende europæiske partnerskaber⁸⁷ af relevans for kunstig intelligens, herunder:
 - Et **samprogrammeret europæisk partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi**⁸⁸ — hovedformålet er at fremme innovation, optagelse og accept af kunstig intelligens, data og robotteknologi⁸⁹. Partnerskabet vil bygge bro mellem interessenter, hvilket kan danne grobund for en menneskecentreret og pålidelig europæisk vision for kunstig intelligens⁹⁰. Det vil skabe forbindelser til medlemsstaterne og give et overblik over større nationale politikker og initiativer ved at udpege nationale og/eller regionale ambassadører.
 - Følge op på sit forslag fra september 2020 om en ny forordning, der skal erstatte Rådets forordning fra 2018 om oprettelse af **EuroHPC JU** — dette fastsætter en ambitiøs mission og et væsentlig større budget for 2021-2033 for at forsyne Europa med en af verdens førende hyperforbundne supercomputer- og kvantecomputerinfrastrukturer.
 - Gennem den enkelte basisretsakt foreslå et **institutionaliseret europæisk partnerskab om centrale digitale teknologier**. Dets hovedformål er med udgangspunkt i de af fællesforetagendet ECSEL opnåede resultater at fremme

⁸⁴ [Fællesforetagendet ECSEL](#).

⁸⁵ [Photonics 21](#).

⁸⁶ [Fabrikker i den fremtidige køreplan](#), The European Factories of the Future Research Association (informationswebsted, januar 2021).

⁸⁷ Samprogrammerede og institutionaliserede partnerskaber iværksat under Horisont Europa, se informationswebstedet for [europæiske partnerskaber i Horisont Europa](#).

⁸⁸ Samprogrammeret partnerskab, se webstedet [europæisk partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi](#).

⁸⁹ Forslaget om partnerskab fremhæver bl.a. vigtigheden af at inddrage arbejdsmarkedets parter i dette offentlig-private partnerskab.

⁹⁰ Visionen, de overordnede mål, de vigtigste tekniske/ikke-tekniske prioriteter, investeringsområder og en køreplan for forskning, innovation og anvendelse for offentlig-private partnerskaber er fastsat i en [strategisk dagsorden for forskning, innovation og anvendelse](#), som vil være retningsgivende for dets aktiviteter fra 2021 og fremefter. Det forventes, at aftalememorandummet om at iværksætte aktiviteter inden for offentlig-private partnerskaber vil blive undertegnet i april 2021.

udviklingen med henblik på at styrke økosystemet for Europas processorer og halvlederteknologier ved at tackle centrale teknologiske, sikkerhedsmæssige, samfundsmæssige og miljømæssige udfordringer.

- Det **samprogrammerede europæiske partnerskab om fotonik**⁹¹ vil sikre Europas teknologiske suverænitét gennem fotoniske innovationer og overførsel af disse til applikationer, forbedre Europas konkurrenceevne og sikre langsigtet beskæftigelse og velstand. og
- Det **samprogrammerede europæiske partnerskab "Made in Europe"**⁹² vil være drivkraften bag bæredygtig produktion i Europa, herunder gennem kunstig intelligens, bidrage til en konkurrencedygtig og modstandsdygtig fremstillingsindustri i Europa og styrke merværdien i forsyningskæder på tværs af sektorer.
- støtte og fremme synergier (herunder tilrettelæggelse af fælles indkaldelser) mellem europæiske partnerskaber (samprogrammeret og institutionaliseret) om AI-teknologier såsom kunstig intelligens, data og robotteknologi, fotonik, Made in Europe, EuroHPC⁹³ og centrale digitale teknologier.

5. Opbygge og mobilisere forskningskapacitet

I dette afsnit fokuseres der på foranstaltninger, der skal sætte skub i forskning og innovation inden for kunstig intelligens og forbedre den europæiske konkurrenceevne⁹⁴.

Oversigt over trufne foranstaltninger

Ud over de strategiske forskningsdagsordener for offentlig-private partnerskaber gør EU også en indsats for at styrke ekspertise inden for grundforskning og anvendt forskning og fremhjelpe talenter i Europa. Kommissionen investerede gennem Horisont 2020 50 mio. EUR⁹⁵ over fire år for at skabe et forskersamfund bestående af et nært forbundet netværk af **AI-ekspertisecentre**⁹⁶. Målet er at øge samarbejdet mellem de bedste forskerhold i Europa, så de kan forene kræfterne for at tackle store videnskabelige og teknologiske udfordringer inden for kunstig intelligens og fremme et tættere samarbejde, integration og synergier mellem forskerhold og erhvervslivet. Fem projekter er udvalgt til at danne netværket, samle forskere i

⁹¹ Billeddannelsesprocesser til fotonik er det, der gør kunstig intelligens i stand til at "se". Fotoniske teknologier, der anvendes inden for kunstig intelligens, omfatter fotoniske sensorsystemer og billedbehandling, f.eks. lav latenstid, høj pålidelighed for robotter/autonome systemer og intelligente kameraplatforme med indbygget billedbehandling. Yderligere oplysninger findes i det [europæiske partnerskab om fotonik](#) (udkast til forslag, 26. maj 2020).

⁹² For en oversigt over alle offentlig-private partnerskaber, der er planlagt under Horisont Europa, se Europa-Kommissionen, [Coherence and synergies of candidate European partnerships under Horizon Europe](#) (oktober 2020). Der er planlagt 10 offentlig-private partnerskaber i klynge 4 ("det digitale område, industri og rummet").

⁹³ Som et af de private medlemmer af [EuroHPC JU](#) og som en vigtig partner i det europæiske partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi vil BDVA bidrage kraftigt til tilpasningen af strategier for HPC, big data og kunstig intelligens samt køreplaner i Europa. Partnerskabet vil desuden etablere samarbejde og søge at udvikle tættere forbindelser med andre europæiske partnerskaber af relevant strategisk betydning, f.eks. om centrale digitale teknologier, "Made in Europe"-kooperativet, opkoblet og automatiseret mobilitet (CCAM) og alliancen til innovation af tingenes internet.

⁹⁴ Den internationale dimension er beskrevet i kapitel 7. AI Watch-rapporten "TES analysis of AI Worldwide system in 2009-2018" fremhæver det stærke europæiske forskningsmiljø inden for kunstig intelligens, hvor EU er verdens førende med hensyn til antallet af aktører inden for frontlinjeforskning i kunstig intelligens. I den kommende rapport, der dækker perioden 2009-2020, udpeges EU som den region, der har flest strategiske forskningsaktører i netværket for samarbejde om patenter og publikationer.

⁹⁵ Skøn baseret på data fra september 2020.

⁹⁶ Disse netværk har til formål at fremme forskning, bringe de forskellige akademiske AI-samfund i Europa tættere på hinanden og fremhjelpe nye talenter. De kører i tre år (med undtagelse af én, der kører i fire år). Arbejdet er baseret på en stærk EU-forskningsstøtte finansieret af Horisont 2020 og Det Europæiske Forskningsråd.

verdensklasse og etablere en fælles tilgang, vision og identitet for det europæiske AI-system. Disse omfatter fire netværk af AI-ekspertisecentre og én koordinerings- og støtteaktion⁹⁷.

For at sikre, at EU's støtte til forskning holder trit med den teknologiske udvikling inden for kunstig intelligens, har Kommissionen vurderet sine tværsektorielle investeringer i kunstig intelligens under Horisont 2020 i forhold til eksisterende forskningstendenser og -behov og identificeret fremtidige investeringsmuligheder for kunstig intelligens, primært under Horisont Europa. Den har også brugt input fra den offentlige høring om hvidbogen om kunstig intelligens og målrettet høring med AI-samfundet, navnlig det offentlig-private partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi, til at planlægge nye emner inden for forskning i kunstig intelligens og yderligere netværk af ekspertisecentre.

Fremtidsudsigter

For at fremme ekspertise inden for forskning **vil Kommissionen:**

- fra og med 2021 og i tæt dialog med medlemsstaterne og det bredere AI-samfund oprette et **AI-fyrtårn for Europa**, som bebudet i hvidbogen. AI-fyrtårnet vil bygge på de eksisterende og fremtidige netværk af AI-ekspertisecentre med det formål at opbygge en alliance af stærke europæiske forskningsorganisationer, der vil dele en fælles køreplan for at støtte ekspertise inden for grundforskning og anvendt forskning med henblik på at tilpasse de nationale AI-bestræbelser, fremme innovation og investeringer, tiltrække og fastholde talent inden for kunstig intelligens i Europa og skabe synergier og stordriftsfordele. Dette initiativ vil samle førende aktører fra forskning, universiteter og erhvervsliv i Europa, der skal arbejde på fælles aftalte ambitiøse udfordringer med det overordnede mål at blive en global reference for ekspertise inden for kunstig intelligens. Som følge heraf vil Europas mangfoldighed stimulere en sund konkurrence i stedet for at fragmentere AI-samfundet
- under **Horisont Europa** i 2021 og 2022 finansiere yderligere **netværk af AI-ekspertisecentre**, der beskæftiger sig med supplerende forskningsområder, som endnu ikke er dækket af de eksisterende netværk af AI-ekspertisecentre, og styrker forskningsindsatsen vedrørende kritiske forskningsemner inden for kunstig intelligens. Dette vil fremme udviklingen af sikrere og mere pålidelig kunstig intelligens, støtte grundlæggende og anvendelsesorienteret forskning inden for næste generation af kunstig intelligens for at holde Europa på forkant med kunstig intelligens
- under Horisont Europa, der starter i 2021, fremme det aktuelle tekniske niveau inden for forskellige **forskningsområder inden for kunstig intelligens**, herunder forskning i det næste niveau af intelligens og autonomi for AI-baserede systemer, gennemsigtighed inden for kunstig intelligens, grønnere kunstig intelligens, kunstig intelligens for komplekse systemer, fremskridt inden for edge-AI-netværk, upartiske AI-systemer og styrkelse af menneskers handlemuligheder med avanceret AI-støtte
- ud over at udvikle støtteteknologier også bruge Horisont Europa-programmet til at vise, hvordan kunstig intelligens bidrager til at omdanne **store økonomiske sektorer** inden for produktion og tjenesteydelser, herunder med konsekvenser for arbejdskraften⁹⁸, og tackle **store samfundsmæssige udfordringer** på områder som sundhedssektoren, civil sikkerhed, klimaændringer, energi, mobilitet, medier (f.eks. bekæmpelse af desinformation) og landbrugsfødevarer

⁹⁷ For nærmere oplysninger henvises til de enkelte projekters websteder: [AI4Media](#), [ELISE](#), [Humaine-AI-net](#), [TAILOR](#) og [VISION](#) (CSA).

⁹⁸ Nærmere oplysninger findes i Horisont Europas klynge 4: ("Kunstig intelligens, data og robotteknologi i arbejde").

- inden for rammerne af det samprogrammerede europæiske partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi mobilisere interessenter via den strategiske **dagsorden for forskning, innovation og udbredelse**⁹⁹ for at udvikle og gennemføre **strategien for forskning, innovation og udbredelse** i Europa med fokus på ansvarlig udvikling og anvendelse af kunstig intelligens
- have som målsætning, at AI-relaterede projekter, der modtager FoI-finansiering under Horisont Europa, hvor det er relevant, overholder princippet om "**ethics by design**", herunder for pålidelig kunstig intelligens. For at opnå et mangfoldigt forskersamfund for kunstig intelligens slår Kommissionen desuden til lyd for mangfoldighed og inklusivitet i projektkonsortier.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- **oprette regionale og nationale ekspertisecentre for forskning inden for kunstig intelligens**, f.eks. ved at anvende nationale finansieringsinstrumenter og midler fra genopretnings- og resiliensfaciliteten, og oprette en forsknings- og teknologioverførselsstruktur, der kan tiltrække og fastholde talent, og samtidig sigte på at blive et nationalt referencepunkt for forskning og udvikling inden for kunstig intelligens. Centrene vil sikre regionalt opsøgende arbejde og udveksling, samarbejde på europæisk plan og sammen med de EU-finansierede netværk opbygge det distribuerede europæiske AI-fyr
- styrke **investeringerne i forskning i kunstig intelligens** på nationalt plan, f.eks. gennem genopretnings- og resiliensfaciliteten.

6. Stille værktøjer til rådighed gennem en on demand-platform for kunstig intelligens og et miljø, hvor udviklere kan teste og eksperimenter, og SMV'er og offentlige forvaltninger kan indføre kunstig intelligens (digitale innovationsknudepunkter)

Dette afsnit fokuserer på foranstaltninger, der bidrager til at bringe innovation fra laboratoriet til markedet for at sikre en bred optagelse og udbredelse af AI-teknologier.

Oversigt over trufne foranstaltninger

Faciliteter til test og forsøg med innovative AI-systemer er afgørende for udbredelsen og optagelsen af AI-teknologier. Dette er især vigtigt for små og mellemstore virksomheder (SMV'er), som har svært ved fuldt ud at udnytte den hurtige udvikling inden for digitale teknologier til at blive konkurrencedygtige og innovative¹⁰⁰. EU har i samarbejde med medlemsstaterne foreslået to sæt foranstaltninger:

- **Test- og forsøgsfaciliteter** — dvs. teknologiinfrastrukturer med særlig ekspertise og erfaring med test af moden teknologi i en given sektor under virkelige eller næsten virkelige forhold. Målet er at give udviklere en infrastruktur til test af AI-teknologi, inden den sendes på markedet.
- **Digitale innovationsknudepunkter** — "kvikskranker", der hjælper alle virksomheder, som er interesserede i at bruge kunstig intelligens, med at gøre deres forretnings-/produktionsprocesser, produkter eller tjenester mere konkurrencedygtige ved hjælp af AI-teknologier. Europæiske digitale innovationsknudepunkter giver virksomheder mulighed for at teste AI-teknologier, inden de investerer, herunder relaterede tjenester

⁹⁹ Nærmere oplysninger findes i BDVA, [Release of the SRIDA for the AI, Data and Robotics PPP](#), (informationswebsted, 2020).

¹⁰⁰ 17 % af SMV'er har været i stand til at integrere digitale teknologier, mens dette tal er 54 % for store virksomheder. DIH-arbejdsgruppe 1, [Report from the working group meeting on access to finance](#), marts 2018).

såsom finansieringsrådgivning og rådgivning om uddannelse og kompetenceudvikling, som er nødvendige for at opnå en vellykket digital omstilling.

Test- og forsøgsfaciliteter

I den koordinerede plan for 2018 hedder det, at for optimere investeringerne og undgå dobbeltarbejde eller konkurrerende tiltag bør der udvikles et begrænset antal specialiserede referencecentre i stor skala, som bør åbnes for alle aktører i Europa. Efter vedtagelsen af den koordinerede plan og som forberedelse til programmet for et digitalt Europa tog Kommissionen forberedende skridt til at udvikle dette koncept og forberede **test- og forsøgsfaciliteter** for kunstig intelligens. Helt konkret har Kommissionen siden 2019 samarbejdet intensivt med medlemsstaterne om at finjustere begrebet test- og forsøgsfaciliteter og prioritere relevante sektorer. I januar 2020 afholdt Kommissionen fem workshoper med deltagelse af interessenter fra erhvervslivet, den akademiske verden og medlemsstaterne for at drøfte test- og forsøgsfaciliteter for bestemte sektorer (landbrugsfødevarer, produktion, sundhedsydelse og intelligente byer) og teknologier (edge-AI).

Resultaterne af det forberedende arbejde og udvekslingen med interessenterne tyder på, at forsøg og test af den nyeste teknologi i virkelige miljøer er afgørende for at bringe teknologi på markedet og er en del af innovationskæden, hvor Europas AI-system har brug for betydelig støtte for at forblive konkurrencedygtig på verdensplan.

Test- og forsøgsfaciliteter for kunstig intelligens spiller en særlig rolle for AI-ekspertisemiljøet. Som hardwareteknologi giver Edge AI klare fordele: Det giver realtidsdrift samt fordele i form af sikkerhed og beskyttelse af data og energiforbrug. Test- og forsøgsfaciliteterne for edge AI har som en europæisk platform til formål at sætte virksomheder af enhver størrelse i stand til at teste og eksperimentere med innovative edge AI-komponenter på grundlag af avancerede laveffektteknologier til databehandling, såsom neuromorfisk databehandling. I betragtning af EU's nuværende afhængighed af databehandlingsteknologier, de høje omkostninger ved det nødvendige halvlederudstyr og behovet for langsigtede investeringer er test- og forsøgsfaciliteterne for edge AI nødvendig for at lukke finansieringskløften, så europæiske virksomheder får adgang til AI-databehandlingshardware med lavt effektforbrug. Test- og forsøgsfaciliteterne for edge AI vil med andre ord give Europa et ekspertisemiljø, der vil udgøre et vigtigt instrument til at opnå teknologisk lederskab inden for kunstig intelligens.

Hvis test- og forsøgsfaciliteter skal spille en central rolle i AI-systemet, skal de være nemme at bruge, virke under virkelige forhold, nøje inddrage slutbrugerne og kunne anvendes af udviklere i hele den private og offentlige sektor, navnlig SMV'er¹⁰¹. Et effektivt samspil mellem test- og forsøgsfaciliteter og dataområder vil desuden være afgørende for at skabe lige vilkår og sikre ikke-diskriminerende markedsadgang. Dette kan f.eks. opnås ved at kombinere dataområderne og test- og forsøgsfaciliteterne på områder af fælles interesse. Test- og forsøgsfaciliteter spiller en vigtig rolle med hensyn til at teste AI-teknologiers robusthed, pålidelighed og sikkerhed ved at teste deres evne til at opfylde de forpligtelser, der er fastsat i forordningen om kunstig intelligens. Endelig bør projekter knyttet til test- og forsøgsfaciliteter interagere med parallelle initiativer på den europæiske on demand-platform for kunstig intelligens.

Digitale innovationsknudepunkter

For at hjælpe europæiske virksomheder (især SMV'er) med at få mest muligt ud af de nye teknologier lancerede Kommissionen initiativet "Digitalisering af EU's industri" i 2016. En af

¹⁰¹ Test- og forsøgsfaciliteter vil støtte SMV'er i at give lige adgang.

grundpillerne i dette initiativ er at oprette og støtte **digitale innovationsknudepunkter**, som giver adgang til teknisk ekspertise og forsøgsmuligheder, så virksomhederne kan teste, inden de investerer¹⁰². Digitale innovationsknudepunkter leverer også innovationstjenester såsom finansieringsrådgivning og den uddannelse og udvikling af færdigheder, som virksomhederne har brug for til at opnå en vellykket digital omstilling. Medlemsstaterne og regionerne har investeret i digitale innovationsknudepunkter, og Kommissionen har (gennem Horisont 2020-projekter i 2019 og 2020) stillet over 200 mio. EUR til rådighed for netværket af digitale innovationsknudepunkter. Omkring halvdelen af denne finansiering vedrørte innovation inden for AI-relevante områder, herunder robotteknologi og big data, og der blev gennemført særlige aktiviteter for regioner med få digitale innovationsknudepunkter. Horisont 2020-projekterne videregiver typisk finansiering gennem åbne indkaldelser til SMV'er for at give dem mulighed for at deltage i innovative forsøg med digitale innovationsknudepunkter i en grænseoverskridende sammenhæng. Den Europæiske Revisionsret vurderede denne dimension af initiativet til digitalisering af EU's industri og anbefalede, at Kommissionen i samarbejde med medlemsstaterne træffer yderligere foranstaltninger med hensyn til finansiering og overvågning af digitale innovationsknudepunkter¹⁰³.

Støtten under programmet for et digitalt Europa vil imødekomme Revisionsrettens bemærkninger. Mærket **europæiske digitale innovationsknudepunkter** indføres for at markere forskellen i forhold til den tidligere fremgangsmåde, der blev finansieret under Horisont 2020. EU og medlemsstaterne vil investere 1,5 mia. EUR i at oprette et netværk med ca. 200 knudepunkter i de europæiske regioner. Tilskuddene bør anvendes til at forbedre de udvalgte europæiske digitale innovationsknudepunkters kapacitet, så de kan levere tjenesteydelser til SMV'er og den offentlige sektor. Udvælgelse og finansiering af disse europæiske digitale innovationsknudepunkter er medlemsstaternes og Kommissionens fælles aktion¹⁰⁴.

De europæiske digitale innovationsknudepunkter vil stimulere en bred optagelse af kunstig intelligens, HPC, cybersikkerhed og andre digitale teknologier i industrien (navnlig SMV'er) og blandt organisationer i den offentlige sektor i Europa¹⁰⁵. De vil også støtte dem i anvendelsen af digital teknologi med henblik på at forbedre bæredygtigheden af deres processer og produkter, navnlig med hensyn til energiforbrug og reduktion i drivhusgasemissioner. De vil sikre en bred geografisk dækning og have både lokale og europæiske funktioner. De europæiske digitale innovationsknudepunkter vil anvende de værktøjer og ressourcer, som on demand-plattformen for kunstig intelligens stiller til rådighed, og vil være en multiplikator for test- og forsøgsfaciliteterne. De europæiske digitale innovationsknudepunkter vil hjælpe virksomheder, der har brug for at udnytte den relevante test- og forsøgsfacilitet til at innovere nye produkter og tjenesteydelser og gøre dem klar til at blive sat på markedet.

On demand-plattform for kunstig intelligens

Den europæiske on demand-plattform for kunstig intelligens og det tilknyttede systeminitiativ startede i 2019 og finansieres under Horisont 2020. Det samler interessenter og ressourcer

¹⁰² Digitale innovationsknudepunkter er "kvikskrænker", der hjælper virksomheder med at gøre deres forretnings-/produktionsprocesser, produkter eller tjenester mere konkurrencedygtige ved hjælp af digitale teknologier.

¹⁰³ Den Europæiske Revisionsret, [Digitalisering af EU's industri: Et ambitiøst initiativ, hvis succes afhænger af et vedvarende engagement fra EU, myndigheder og virksomheder](#), særberetning 19 (2020).

¹⁰⁴ Europa-Kommissionen, europæiske digitale innovationsknudepunkter i programmet for et digitalt Europa (22. oktober 2020).

¹⁰⁵ De europæiske digitale innovationsknudepunkter vil arbejde tæt sammen med Enterprise Europe Network, den europæiske platform for klyngesamarbejde, Startup Europe og andre relevante aktører. Se [En SMV-strategi for et bæredygtigt og digitalt Europa](#) (COM(2020) 103 final).

inden for kunstig intelligens og overvinder dermed fragmentering og fremskynder AI-baseret innovation (forskning, produkter, løsninger). Den platform, der er under udvikling, skal fungere som en europæisk drivkraft for markedet for kunstig intelligens og udgøre en kritisk masse af ressourcer, netværkseffekter i lokalsamfundet og hurtig udvikling og vækst. Aktiviteter møntet på at konsolidere systemet startede i januar 2021 for at inddrage større brugergrupper, navnlig fra andre sektorer end teknologisektoren, og for at lette anvendelsen og optagelsen af platformens ressourcer.

Fremtidsudsigter

For at bidrage til at bringe innovation fra laboratoriet til markedet — for at sikre en bred optagelse og udbredelse af AI-teknologier — **vil Kommissionen sammen med medlemsstaterne:**

- samfinansiere **test- og forsøgsfaciliteter** under programmet for et digitalt Europa for at tilvejebringe en fælles, højt specialiseret ressource, der skal deles på europæisk plan, og fremme hurtig udbredelse og større optagelse af pålidelig kunstig intelligens i hele Europa. I denne sammenhæng gælder følgende:
 - de første indkaldelser (i 2021-2022) vil fokusere på følgende udpegede sektorer: produktion, sundhed, landbrugsfødevarer, intelligente samfund og edge AI. Det anslåede budget pr. sektor vil være ca. 20-75 mio. EUR.
- i løbet af 2021-2022 udvælge **netværket af op til 210 europæiske digitale innovationsknudepunkter**, der dækker alle regioner i Europa. Med hensyn til kunstig intelligens planlægges følgende specifikke aktiviteter:
 - mindst ét digitalt innovationsknudepunkt i hver medlemsstat med AI-ekspertise. Netværket af europæiske digitale innovationsknudepunkter vil udveksle bedste praksis og etablere et effektivt samarbejde med hinanden (ved hjælp af anbefalingerne fra DIH-netværket for kunstig intelligens) for at yde den bedst mulige støtte til SMV'er og organisationer i den offentlige sektor overalt i Europa
 - netværket af europæiske digitale innovationsknudepunkter vil arbejde tæt sammen med on demand-plattformen for kunstig intelligens¹⁰⁶, test- og forsøgsfaciliteterne og dataområderne, og de vil fremme anvendelsen af disse infrastrukturer over for SMV'er, der befinder sig overalt i Europa. Dette vil fremme udbredelsen af ressourcer og give virksomhederne mulighed for at eksperimentere med kunstig intelligens
- I 2021 og årene derefter konsolidere **on demand-plattformen for kunstig intelligens** som en central europæisk værktøjskasse af AI-ressourcer, der er nødvendige for industrien og den offentlige sektors anvendelse, så den kan:
 - blive den vigtigste europæiske markedsplads for AI-ressourcer. Det vil give let og enkel adgang til AI-værktøjer¹⁰⁷, som derefter distribueres lokalt af de europæiske digitale innovationsknudepunkter eller anvendes direkte af brugerindustrien (især SMV'er) eller den offentlige sektor

¹⁰⁶ Det H2020-finansierede [AI4EU](#)-projekt, der blev lanceret i 2019, er i gang med at udvikle den første europæiske on demand-plattform for kunstig intelligens. Plattformens fremtidige udbredelsesaktiviteter og forbindelser med test- og forsøgsfaciliteter og europæiske digitale innovationsknudepunkter er planlagt under programmet for et digitalt Europa.

¹⁰⁷ F.eks. algoritmer, softwarekoder, udviklingsværktøjer, komponenter, moduler, data, computerressourcer og prototypefunktioner.

- samarbejde med relevante nationale og europæiske initiativer om at blive den centrale AI-værktøjskasse i Europa for alle, der søger AI-ekspertise, -teknologi, -tjenester og -software.

Kommissionen opfordrer **medlemsstaterne** til at:

- **afsætte en lige stor finansieringsandel til projekter i test- og forsøgsfaciliteter**¹⁰⁸, der udvælges af Kommissionen med hjælp fra uafhængige eksperter
- **fastlægge relevante nye prioriteter for yderligere test- og forsøgsfaciliteter** ud over de nuværende sektorer for landbrugsfødevarer, produktion, sundhedsydelse og intelligente samfund. Eventuelle nye sektorer kunne f.eks. være mobilitet, offentlig forvaltning eller grøn omstilling
- fuldt ud udnytte de muligheder, som **genopretnings- og resiliensfaciliteten** og samhørighedsprogrammerne giver for at finansiere flere europæiske digitale innovationsknudepunkter og test- og forsøgsfaciliteter med henblik på at bringe innovation tættere på markedet
- støtte oprettelsen af lokale, regionale og/eller nationale **markeder for kunstig intelligens**¹⁰⁹ med henblik på interaktion og udveksling af bedste praksis og fremme opskalering på tværs af grænserne gennem den europæiske on demand-plattform for kunstig intelligens (central AI-værktøjskasse og -markedsplads), europæiske digitale innovationsknudepunkter og Startup Europe.

7. Finansiere og udbrede innovative idéer og løsninger til kunstig intelligens

Dette afsnit fokuserer på støtteforanstaltninger med særligt fokus på nystartede virksomheder, vækstvirksomheder og andre små og mellemstore virksomheder, der udvikler AI-teknologier. InvestEU og genopretnings- og resiliensfaciliteten giver afgørende ressourcer til at styrke anvendelsen af finansielle instrumenter.

Oversigt over trufne foranstaltninger

For at støtte nystartede virksomheder og SMV'er, både i deres tidlige faser og i opskalingsfasen, har Kommissionen fremsat **investeringsordningen for kunstig intelligens/blockchain og dens støtteprogram**¹¹⁰. Pilotordningen har til formål at forbedre adgangen til egenkapitalfinansiering for innovative og risikobetonede AI-virksomheder og blockchain-opstartsvirksomheder samt SMV'er med en bred geografisk dækning i EU, herunder mindre udviklede markeder. Ordningen stiller ressourcer til rådighed til investeringer i venturekapitalfonde og medinvesteringer til nationale erhvervsfremmende banker i medlemsstaterne. Fonden har en oprindelig tildeling på 100 mio. EUR fra Horisont

¹⁰⁸ Dette er i overensstemmelse med samfinansieringsprincipperne i Europa-Parlamentets og Rådets forordning om programmet for et digitalt Europa for perioden 2021-2027 (COM(2018) 434 final — 2018/0227 (COD)). Offentliggørelsen i EU-Tidende har endnu ikke fundet sted efter indgåelsen af en aftale den 15. december 2020).

¹⁰⁹ Midler fra genopretnings- og resiliensfaciliteten/ERDF og/eller en national digital platform kan anvendes til at etablere regionale og/eller nationale digitale platforme, der samler AI-eksperter, løsningsudbydere og virksomheder (herunder SMV'er og nystartede virksomheder). I næste afsnit beskrives det, hvordan udviklere af kunstig intelligens også kan drage fordel af InvestEU-programmet eller andre eksisterende finansieringsstrukturer.

¹¹⁰ [Sammen med Den Europæiske Fond for Strategiske Investeringer \(EFSI\)](#) og [Den Europæiske Investeringsfond \(EIF\)](#).

2020-programmet, og det anslås, at dens samlede investeringsvolumen vil nå 700 mio. EUR¹¹¹. Det særlige støtteprogram løber fra 2020 til 2022.

I december 2020 lancerede Den Europæiske Investeringsbank-Gruppe (EIB-Gruppen) også en ny saminvesteringsfacilitet på op til 150 mio. EUR for at investere sideløbende med midler fra Den Europæiske Investeringsfond (EIF) og for at støtte væksten i AI-virksomheder i hele Europa¹¹².

Det Europæiske Innovationsråd (EIC) støtter nystartede virksomheder inden for kunstig intelligens med at udvikle og opskalere banebrydende teknologier inden for kunstig intelligens og revolutionerende innovationer¹¹³. Siden pilotfasen¹¹⁴ blev iværksat, har EIC støttet adskillige innovationer inden for kunstig intelligens på en lang række videnskabelige områder, lige fra biovidenskab, fødevarer og landbrug til energi og miljøvenlige teknologier. EIC Pathfinder yder tilskud til udvikling af innovation fra forskningsprojekter til fremme af samarbejdsorienteret, tværfaglig innovation inden for videnskabsinspirerede og radikalt nye fremtidsorienterede teknologier. EIC Accelerator støtter opskalering af nystartede virksomheder og deres markedsadgang med finansieringsmuligheder og erhvervsfremmetjenester. EIC's støtte er tilgængelig for alle SMV'er med radikalt nye idéer, der understøttes af en forretningsplan for indførelse af innovative løsninger, som kan markedsføres, og hvor der er ambitioner om at opskalere. I pilotfasen (2018-2020) ydede EIC 160 mio. EUR i form af tilskud og 91 mio. EUR gennem direkte egenkapitalinvesteringer til innovative nystartede virksomheder inden for kunstig intelligens og projekter, der omfattede direkte eller indirekte forskning i AI-teknologier. I 2021 vil EIC yde over 1 mia. EUR i tilskud og egenkapital til nystartede virksomheder og SMV'er med fokus på avanceret teknologi.

Det Europæiske Institut for Innovation og Teknologi (EIT) støtter en række initiativer, der går ud på at fremme innovation inden for kunstig intelligens, forberede vores samfund på de ændringer, som kunstig intelligens forårsager, og uddanne en ny generation af innovatorer inden for kunstig intelligens. I 2019 og 2020 afsatte den over 22 mio. EUR til sine AI-aktiviteter. EIT Digital og EIT Health gennemfører langt de fleste projekter vedrørende kunstig intelligens. EIT-fællesskabet støtter i øjeblikket 120 europæiske nystartede virksomheder inden for kunstig intelligens i den tidlige fase og mellemfasen og har allerede investeret over 3 mio. EUR i disse virksomheder.

I januar 2021 gik EIT og EIC sammen om at fremskynde støtten til meget innovative nystartede virksomheder og koordinere indsatsen for at støtte kvindelige innovatorer og innovatorer fra mindre repræsenterede regioner¹¹⁵. EIC og EIT søger også at udveksle data og ekspertise om de innovative nystartede virksomheder og SMV'er, de støtter, herunder målinger af de opnåede virkninger.

Fremtidsudsigter

Kommissionen vil med støtte fra medlemsstaterne:

¹¹¹De første [seks fonde for kunstig intelligens og blockchainteknologi med støtte fra InnovFin giver i alt 700 mio. EUR](#) (oktober 2020).

¹¹² Dette finansieringsinstrument støtter virksomheder, der er aktive inden for AI-sektoren, og teknologier, der direkte supplerer kunstig intelligens, såsom blockchain, tingenes internet og robotteknologi. For yderligere oplysninger henvises til Den Europæiske Investeringsbank, [EIB Group provides EUR 150 million to support artificial intelligence companies](#) (2020).

¹¹³ Størstedelen af EIC-finansieringen er baseret på en bottom-up-tilgang, der er udformet med henblik på at bistå teknologier og innovationer på tværs af forskellige videnskabelige, teknologiske, sektorspecifikke og anvendelsesmæssige områder eller repræsenterer nye videnskabelige og teknologiske paradigmer.

¹¹⁴ EIC Accelerator-pilotprojektet havde et samlet budget på mere end 1,3 mia. EUR for 2019-2020. Se Europa-Kommissionen, [Det Europæiske Innovationsråd](#), informationswebsted.

¹¹⁵ [EIC - EIT:Tættere samarbejde for Europas innovatorer](#) (januar 2021).

- søge at styrke støtten til og finansieringen af **pilotprogrammet for investeringer i kunstig intelligens og blockchain** samt støtteprogrammet. Efter det attraktive pilotprojekts succes vil InvestEU-programmet for 2021-2027 fortsat yde støtte til investeringer¹¹⁶ i kunstig intelligens og blockchain gennem EIB-Gruppen og nationale erhvervsfremmende banker med henblik på at mobilisere private investeringer.
- fuldt ud **gennemføre EIC** under Horisont Europa og støtte disruptiv innovation med fokus på menneskecentreret kunstig intelligens. Dette vil ske gennem en blanding af åbne og udfordrende indkaldelser af finansiering. EIC's Pathfinder Challenge fra 2021 vil fokusere på forskning i bevidsthed om kunstig intelligens, mens EIC Accelerator Challenge vil fremme strategiske digitale teknologier og sundhedsteknologier, herunder kunstig intelligens inden for medicin. Desuden lanceres initiativet Women TechEU, der skal iværksættes for at støtte opstartsvirksomheder inden for avanceret teknologi, der er grundlagt og ledet af kvinder
- gennem Startup Europe og Innovation Radar mobilisere **nystartede virksomheder inden for kunstig intelligens** i nationale knudepunkter og Horisont Europa, som er ivrige for at opskalere og imødekomme efterspørgslen efter AI-ekspertise hos SMV'er, der giver sig i lag med digital omstilling. De europæiske digitale innovationsknudepunkter, der finansieres under programmet for et digitalt Europa, vil blive brugt til at skabe en markedsplads og organisere matchmaking-arrangementer for teknologiudbud og -partnerskaber¹¹⁷
- lette **udvekslingen af oplysninger, ekspertise og bedste praksis** mellem lokale, regionale og nationale nystartede virksomheder inden for kunstig intelligens på europæisk plan (med deltagelse af SMV'er og nystartede virksomheder og andre relevante interessenter) via det offentlig-private partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi, de europæiske digitale innovationsknudepunkter, on demand-plattformen for kunstig intelligens (central AI-værktøjskasse og -markedsplads) og Startup Europe¹¹⁸
- træffe foranstaltninger til at lette tilgængeligheden af åbne data og adgangen til data for SMV'er.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- støtte nystartede virksomheder og vækstvirksomheder inden for kunstig intelligens i at få adgang til finansiering til deres vækst samt støtte SMV'er i deres digitale omstilling med hensyn til at indføre AI-teknologier. Forudsat at målene og betingelserne for genopretnings- og resiliensfaciliteten er opfyldt, kan medlemsstaterne anvende finansiering fra genopretnings- og resiliensfaciliteten til at foretage investeringer i form af finansielle instrumenter (f.eks. garantier, lån, egenkapital- og venturekapitalinstrumenter og oprettelse af særlige investeringsinstrumenter). Medlemsstaterne har også mulighed for at bidrage med op til 4 % af den samlede tildeling til deres genopretnings- og resiliensplaner til deres del af InvestEU.

¹¹⁶ InvestEU's investeringsretningslinjer omfatter kunstig intelligens som en digital investeringsprioritet i afsnittet om strategiske investeringer i kritisk infrastruktur

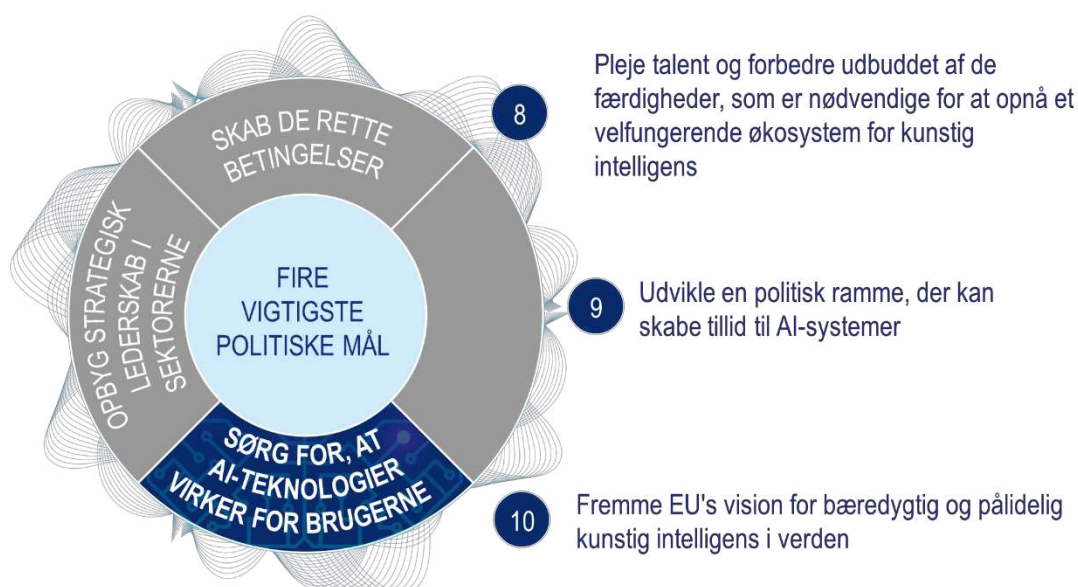
¹¹⁷ Det første arrangement af denne art vil blive afholdt på en digital forsamling under det portugisiske formandskab (første halvdel af 2021).

¹¹⁸ [EU's Startup Nation Standard](#)-initiativet er rettet mod politikker i medlemsstaterne, som vil gøre nystartede virksomheder i stand til at vokse i Europa.

III. SØRGE FOR, AT KUNSTIG INTELLIGENS ER TIL GAVN FOR MENNESKER OG UDGØR EN POSITIV KRAFT I SAMFUNDET

De AI-systemer, der i stigende grad anvendes inden for sundhedssektoren, landbrug, uddannelse, beskæftigelse, infrastrukturforvaltning, energi, transport og logistik, rumforskning, offentlige tjenester, sikkerhed, modvirkning af og tilpasning til klimaændringer, kan bidrage til at løse komplekse problemer af almen interesse. En vellykket udvikling og udbredelse af kunstig intelligens bidrager til EU's økonomiske vækst og globale konkurrenceevne¹¹⁹ og medfører enorme fordele for vores samfund og miljø. Nogle anvendelser af kunstig intelligens kan imidlertid også udfordre rettigheder, der er beskyttet af EU-retten¹²⁰, og udløse nye sikkerhedsproblemer og påvirke arbejdsmarkedene. I hvidbogen om kunstig intelligens¹²¹ fra 2020 fremlagde Kommissionen den europæiske tilgang til kunstig intelligens, der bygger på et ekspertisemiljø og et tillidsmiljø for kunstig intelligens¹²².

VORES VIGTIGSTE FORSLAG TIL AT SIKRE, AT AI VIRKER FOR BRUGERNE



¹¹⁹ Ifølge McKinsey ([Udformning af den digitale omstilling i Europa](#), 2020) kan det kumulative supplerende bidrag til BNP fra nye digitale teknologier, herunder kunstig intelligens, udgøre 2,2 billioner EUR i EU i 2030 (en stigning på 14,1 % i forhold til 2017). PwC ([Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?](#), 2017) når frem til næsten helt den samme forventede globale stigning (15,7 billioner USD).

¹²⁰ Se f.eks. den konsekvensanalyse, der ledsager forslaget om en europæisk tilgang til kunstig intelligens (under udarbejdelse).

¹²¹ [Hvidbog om kunstig intelligens — En europæisk tilgang til ekspertise og tillid](#) (COM(2020) 65 final).

¹²² "Tillidsmiljøet" fokuserer på foranstaltninger, der skal sikre, at kunstig intelligens udvikles på en etisk måde. "Ekspertisemiljøet" fokuserer på foranstaltninger til fremme af ansvarlige investeringer, innovation og gennemførelse af kunstig intelligens. For at styrke et "tillidsmiljø" fremlægger Kommissionen sammen med denne gennemgang af den koordinerede plan for kunstig intelligens forslaget til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om harmoniserede regler om kunstig intelligens (retsakt om kunstig intelligens) og om ændring af visse EU-retsakter, COM(2021) 206.

8. Pleje talent og forbedre udbuddet af de færdigheder, der er nødvendige for at muliggøre et velfungerende økosystem for kunstig intelligens

Oversigt over trufne foranstaltninger

I den koordinerede plan fra 2018 blev den betydelige og vedvarende **mangel på IKT-færdigheder** udpeget som en central udfordring for udviklingen af kunstig intelligens i Europa. I takt med at AI-markedet udvikler sig, og AI-teknologier bliver mere udbredt, skal tilgængeligheden og udbredelsen af AI-produkter og -tjenester sikres. EU bør i den forbindelse fremme tilegnelsen af brede IT-færdigheder og øge forståelsen af kunstig intelligens for alle borgere. For fortsat at være konkurrencedygtig på verdensplan har EU også brug for fagfolk med forskellig baggrund, herunder med specialiserede færdigheder inden for kunstig intelligens, såsom datamodellering, arkitektur og semantik, for at bevare en stærk position inden for forskning i kunstig intelligens og bidrage til udviklingen og udbredelsen af AI-systemer. Ikke-tekniske færdigheder inden for kunstig intelligens er lige så vigtige. Der er også behov for bedre færdigheder inden for databehandling og kunstig intelligens for alle for at undgå polarisering af arbejdsmarkedet og en eventuel stigning i ulighederne inden for og mellem landene.

Resultaterne af undersøgelsen af europæiske virksomheder fra 2020 antyder, at en af de største hindringer, som europæiske virksomheder står over for, når de indfører AI-teknologier, er tilgængeligheden af medarbejdere med tilstrækkelige færdigheder inden for kunstig intelligens¹²³. Tilsvarende tyder Kommissionens Fælles Forskningscenters analyse på, at udviklingen af digitale færdigheder, bevidstheden om AI-teknologier på alle uddannelsesniveauer, handlingsprogrammer for livslang læring og specialiserede færdigheder inden for kunstig intelligens er nødvendige for, at alle kan være godt rustet til at imødegå AI-drevne forandringer, fastholde EU's stærke position inden for forskning i kunstig intelligens og bidrage til udviklingen og udbredelsen af AI-systemer¹²⁴.

Alle medlemsstater, der har indført nationale strategier for kunstig intelligens, har indbygget færdighedsdimensionen i deres strategier som foreslået i den koordinerede plan fra 2018¹²⁵. De foranstaltninger, der foreslås i de nationale strategier, omfatter f.eks. reformer af de formelle uddannelsessystemer med henblik på at indføre eller styrke undervisning i teknologiforståelse, databehandling og grundlæggende kunstig intelligens på primær- eller sekundærtrinnet samt initiativer til tilpasning af politikker for livslang læring og omskoling¹²⁶. I den forbindelse giver genopretnings- og resiliensfaciliteten også den hidtil usete mulighed for at støtte udviklingen af digitale færdigheder, herunder inden for kunstig intelligens, på alle uddannelsesniveauer (formelle og uformelle), herunder faglig uddannelse, som et vigtigt element til at nå målet på 20 % for det digitale område. I forbindelse med målene for

¹²³ Europa-Kommissionen, [European enterprise survey on the use of technologies based on artificial intelligence](#) (juli 2020). Manglende færdigheder blandt de eksisterende medarbejdere blev rapporteret som en vigtig hindring med 45 %, og problemer med at ansætte nyt personale med de rette kvalifikationer blev rapporteret med 57 %. Ifølge skøn fra [industrien](#) kunne Europas eksperter inden for kunstig intelligens mere end fordobles, hvis der blev indført nye og specifikke læringsmuligheder, LinkedIn 2020.

¹²⁴ Craglia (Ed.) [Artificial intelligence a European perspective](#), JRC Science for Policy Report, 2018.

¹²⁵ Desuden har medlemsstaternes akademiske institutioner øget deres specialiserede uddannelsesstilbud inden for kunstig intelligens på videregående niveau. Antallet af masteruddannelser inden for kunstig intelligens er f.eks. steget med 10 % fra 2018 til 2019. Der tilbydes nu omkring 260 sådanne uddannelser. En nærmere analyse findes f.eks. i Righi, R., et.al. [Academic Offer of Advanced Digital Skills in 2019-20. International Comparison.Focus on Artificial Intelligence, High Performance Computing, Cybersecurity and Data Science](#), JRC teknisk rapport, 2020.

¹²⁶ En nærmere analyse findes f.eks. i Righi, R., et.al. [Academic Offer of Advanced Digital Skills in 2019-20. International Comparison.Focus on Artificial Intelligence, High Performance Computing, Cybersecurity and Data Science](#), JRC teknisk rapport, 2020.

genopretnings- og resiliensfaciliteten er udvikling af digitale færdigheder på alle niveauer en forudsætning for at sikre, at alle europæere kan deltage i samfundet og drage fordel af den digitale omstilling. Derfor foreslår Kommissionen i den årlige strategi for bæredygtig vækst 2021¹²⁷ et flagskib "Omskoling og opkvalificering" for at tilskynde til investeringer og reformer, som medlemsstaterne kan iværksætte for at forbedre digitale færdigheder, herunder kunstig intelligens og uddannelse samt erhvervsuddannelse for alle aldre.

I september 2020 vedtog Kommissionen en ny **handlingsplan for digital uddannelse** for perioden 2021-2027. Denne handlingsplan integrerer specifikke foranstaltninger til forbedring af færdigheder inden for kunstig intelligens i den bredere sammenhæng vedrørende fremme af digitale færdigheder¹²⁸. Kommissionen har også støttet **EU's programmeringsuge**¹²⁹, en frivillig bevægelse, der giver så mange mennesker som muligt adgang til teknologiforståelse, programmering, robotteknologi, forsøg med hardware, computervidenskab, kunstig intelligens og digitale færdigheder¹³⁰. For at støtte medlemsstaterne i deres bestræbelser på at øge udbuddet af specialiserede uddannelser inden for kunstig intelligens ydede Kommissionen sidst i 2020 tilskud til **fire universitetsnetværk, SMV'er og ekspertisecentre for kunstig intelligens med henblik på at opbygge enestående masterprogrammer inden for kunstig intelligens** til et samlet beløb på 6,5 mio. EUR. De udvalgte netværk bør med støtte fra EU-midler i fællesskab udforme og levere praktisk anlagte masterprogrammer af høj kvalitet i forskellige medlemsstater med særligt fokus på menneskecentreret kunstig intelligens, AI-applikationer til den offentlige forvaltning og kunstig intelligens til sundhedssektoren¹³¹. Alle programmer skal også omfatte kurser i AI-etik, og en del af indholdet skal stilles til rådighed online via platformen for digitale færdigheder og job, som skal oversættes til alle EU-sprog¹³².

Fremtidsudsigter

Kommissionen vil:

- Som led i de foranstaltninger, der er planlagt i **handlingsplanen for digital uddannelse 2021-2027**:
 - støtte praktikophold på digitale områder ved at udvide muligheden for at deltage til studerende inden for erhvervsuddannelse og undervisningspersonale samt universitetsstuderende med øget fokus på færdigheder inden for kunstig intelligens

¹²⁷ Europa-Kommissionen, [Meddelelse om den årlige strategi for bæredygtig vækst 2021](#) (COM(2020) 575 final). Ifølge artikel 19 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2021/241 af 12. februar 2021 om oprettelse af genopretnings- og resiliensfaciliteten skal ligestilling mellem kønnene og lige muligheder for alle integreres i den nationale genopretnings- og resiliensplan. Dette er f.eks. særlig relevant, hvad angår udvikling og opkvalificering af digitale færdigheder og færdigheder inden for kunstig intelligens for kvinder og piger.

¹²⁸ Planen omfatter navnlig en række støtteaktiviteter, der bl.a. indirekte bør fremme udviklingen af færdigheder inden for kunstig intelligens, herunder foranstaltninger til at: forbedre højhastighedsinternetforbindelser til uddannelse, styrke skolernes digitale kapacitet og støtte innovation gennem anvendelse af nye teknologier, såsom kunstig intelligens, med henblik på bedre læring og undervisning, forbedre undervisningen i informatik og teknologiforståelse inden for uddannelsessystemet og udvide vellykkede projekter som f.eks. Digital Opportunity Traineeships, der støtter grænseoverskridende erfaring for studerende, så de kan forbedre deres digitale færdigheder på arbejdspladsen. Ordningen har i sin pilotversion nået 16 000 studerende på to år.

¹²⁹ [EU's programmeringsuge](#) er et græsrodsinitiativ, der har til formål at give alle mulighed for at tilegne sig programmeringsfærdigheder og digitale færdigheder på en engagerende måde (2021). "Tutorials" og lektionsplaner om opfinderi og robotteknologi er også tilgængelige for nye lærere.

¹³⁰ [EU's programmeringsuge](#): Ved udgangen af 2020 havde mere end 14 millioner unge deltaget i programmeringsugen, heraf næsten halvdelen piger. I 2021 vil EU's programmeringsuge give skolerne et gratis, omfattende onlinekursus (MOOC) i grundlæggende kunstig intelligens for lærere. Der findes også vejledninger og undervisningsplaner for indførelse af kunstig intelligens i klasseværelset.

¹³¹ Europa-Kommissionen, [Universities, SMEs and researchers join forces to deliver new Master courses in AI, 2021](#).

¹³² Initiativet vil blive støttet af CEF og skal gennemføres i 2021.

og med særlig vægt på princippet om ikkeforskelsbehandling og ligestilling mellem kønnene

- udarbejde etiske retningslinjer for kunstig intelligens og anvendelse af data inden for undervisning og læring for undervisere samt støtte til relaterede forsknings- og innovationsaktiviteter gennem Horisont Europa. Denne aktion vil bygge videre på arbejdet i Ekspertgruppen på Højt Niveau vedrørende Kunstig Intelligens om etiske retningslinjer¹³³. Retningslinjerne vil blive ledsaget af et uddannelsesprogram for forskere og studerende om de etiske aspekter af kunstig intelligens og indeholde en målsætning om, at 45 % af deltagerne i uddannelsesaktiviteterne skal være kvinder
- støtte udviklingen af ny viden om færdigheder under dagsordenen for færdigheder fra juli 2020, herunder på regionalt og sektorspecifikt plan. Navnlig på grundlag af Cedefops arbejde (Skills-OVATE-projektet¹³⁴) og ved at anvende AI-teknologi til at foretage big data-analyser ved at udtrække data fra jobannoncer for at få realtidsoplysninger om eksisterende og nye behov for færdigheder. Der skal i den forbindelse udvikles et permanent onlineværktøj, hvor der vil blive offentliggjort oplysninger i realtid, som alle interesserede parter kan anvende
- støtte initiativer, der letter den gensidige anerkendelse af programmer for videregående uddannelse i EU, som er fokuseret på kunstig intelligens¹³⁵
- under **programmet for et digitalt Europa** støtte foranstaltninger, herunder udformning og gennemførelse af specialiserede uddannelsesprogrammer, moduler og kurser af kortere varighed på områder med særlig kapacitet, også så fagfolk i forskellige sektorer kan tilegne sig færdigheder i brugen af digitale teknologier. Indkaldelsen af forslag til de specialiserede programmer vil blive lanceret i første eller andet kvartal 2021 og for kurser af kortere varighed i første kvartal 2022. Alle tilgængelige muligheder og værktøjer til udvikling af digitale færdigheder vil blive vist på platformen for digitale færdigheder og job
- under **Horisont Europa**-programmet støtte netværk af ekspertisecentre for kunstig intelligens (i forbindelse med AI-fyrtårnet)¹³⁶. Centrene skal bl.a.:
 - undersøge mulighederne for at fastholde talent gennem et tættere samarbejde med erhvervslivet og de offentlige myndigheder
 - udvikle ph.d.-programmer og AI-moduler, der kan integreres i masterprogrammer for andre uddannelser end IKT-uddannelser
- finansiere ph.d.-netværk, postdoktorale stipendier og samarbejdsprojekter vedrørende udveksling af personale inden for kunstig intelligens under **Marie Skłodowska-Curie-aktionerne**. Indkaldelsen af forslag til individuelle stipendier og innovative uddannelsesnetværk (omdøbt til postdoktorale stipendier og ph.d.-netværk) er planlagt til andet kvartal 2021. Indkaldelserne til udveksling af personale inden for forskning og innovation (omdøbt til personaleudveksling) og COFUND er planlagt til fjerde kvartal 2022¹³⁷

¹³³ Se afsnit 1.2 om Ekspertgruppen på Højt Niveau vedrørende Kunstig Intelligens.

¹³⁴ Se [Skills-OVATE: Skills Online Vacancy Analysis Tool for Europe](#).

¹³⁵ Et af de forslag, der fremsættes i JRC's arbejdsdokument fra 2021 (under udarbejdelse) for at fremme gensidig anerkendelse, er f.eks. at udvikle et EU-mærke for de masterprogrammer, der dækker det nødvendige AI-indhold, så de kan betegnes "EU AI master's".

¹³⁶ [Towards a vibrant European network of AI excellence](#) (oktober 2020).

¹³⁷ Førhen (2014-2020) tiltrak MSCA's individuelle stipendier og udveksling af personale inden for forskning og innovation de fleste AI-relaterede projekter (henholdsvis 384 og 76) efterfulgt af innovative uddannelsesnetværk

- **fremme ligestilling mellem kønnene** gennem Horisont Europa, herunder i projekter vedrørende kunstig intelligens. Integrering af kønsaspektet i forsknings- og innovationsindholdet bliver som standard et krav i hele programmet. Fra og med 2022 vil der blive indført et nyt støtteberettigelseskrITERIUM for at få adgang til finansiering fra Horisont Europa. Offentlige organer, forskningsorganisationer og højere læreanstalter vil blive pålagt at have en ligestillingsplan for alle projekter, der er finansieret af Horisont Europa¹³⁸.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- **forbedre og gennemføre færdighedsdimensionen** i deres nationale strategier for kunstig intelligens i samarbejde med arbejdsmarkedets parter, f.eks. for at:
 - fremme udviklingen af teknologiforståelse blandt elever, studerende og undervisere inden for formel, uformel og ikkeformel uddannelse på alle niveauer og støtte særlige initiativer, der tilskynder unge til at vælge en karrierevej inden for AI-fag og relaterede områder, såsom robotteknologi
 - oprette opsøgende programmer for lærere om inddragelse af kunstig intelligens i skolen, både med hensyn til IKT-færdigheder og ud fra et bredere perspektiv
 - øge udbuddet af uddannelse i kunstig intelligens, også ved at finansiere AI-moduler i masterprogrammer inden for humaniora og samfundsvidenskab, livslang læring, uddannelse af dommere, advokater og offentligt ansatte samt omskoling af personer med ikke-teknisk baggrund i grundprincipperne for kunstig intelligens og konsekvenserne heraf for deres arbejdsområde
 - teste, vurdere og om muligt støtte gennemførelsen af uddannelsesmæssige AI-teknologier på primær- og sekundærtrinnet for at imødegå individuelle læringskrav (f.eks. kognitiv og AI-baseret vejledning)
- **udveksle bedste praksis om, hvordan kunstig intelligens integreres i almen uddannelse og andre specialiserede programmer** (f.eks. inden for sundhedsydelse, jura, samfundsvidenskab og erhvervslivet)¹³⁹, og om fremme af både bred og specialiseret viden om kunstig intelligens inden for livslang læring
- træffe foranstaltninger og **udveksle bedste praksis for at øge inklusion og mangfoldighed**, dvs. for at fremme afbalancerede AI-teams og tiltrække talenter inden for AI-uddannelse, navnlig ph.d.-studier og faglig uddannelse samt udvikling af AI-teknologier
- udnytte den **enestående mulighed, som genopretnings- og resiliensfaciliteten giver for at finansiere ambitiøse opkvalificerings- og omskolingsinitiativer**, som nævnt ovenfor, bedst muligt.

9. Udvikle en politisk ramme, der kan skabe tillid til AI-systemer

Tillid er afgørende for at fremme optagelsen af AI-teknologier. Den europæiske tilgang til kunstig intelligens har som foreslået i hvidbogen om kunstig intelligens fra 2020 til formål at

(102) og COFUND (12). For en oversigt over og debat om de AI-projekter, der finansieres under Horisont 2020 Marie Skłodowska-Curie-aktioner, se f.eks. Forvaltningsorganet for Forskning, [Møderapport og centrale budskaber til politiske overvejelser](#) møde i Artificial Intelligence Cluster, 2020.

¹³⁸ Europa-Kommissionen, meddelelse, A new ERA for Research and Innovation (COM(2020) 628 final). Se også Europa-Kommissionen, [Gender Equality a Strengthened Commitment in Horizon Europe](#), februar 2021.

¹³⁹ Kun 3 % af alle masteruddannelser i erhvervslivet omfatter AI-moduler ([Academic offer of advanced digital skills in 2019-2020](#), JRC).

fremme Europas innovationskapacitet inden for kunstig intelligens og samtidig støtte udviklingen og optagelsen af etisk og pålidelig kunstig intelligens i hele EU's økonomi. Kunstig intelligens bør være til gavn for mennesker og udgøre en positiv kraft i samfundet¹⁴⁰. Som følge af de store sociale og miljømæssige virkninger, der er forbundet med AI-teknologier, er en menneskecentreret tilgang til udvikling og anvendelse af sådanne teknologier, beskyttelse af EU's værdier og grundlæggende rettigheder såsom ikke-forskelsbehandling, privatlivets fred og databeskyttelse samt bæredygtig og effektiv anvendelse af ressourcer blandt de centrale principper, der ligger til grund for den europæiske tilgang.

Oversigt over trufne foranstaltninger

Kommissionen har gjort en betydelig indsats for at mobilisere ekspertise¹⁴¹ og har bl.a. rådført sig med et bredt spektrum af interessenter (herunder arbejdsmarkedets parter, ikke-statslige organisationer, erhvervslivet, akademiske kredse, regionale myndigheder og medlemsstater)¹⁴² og udviklet politiske foranstaltninger for at fremme tilliden til kunstig intelligens.

Navnlig tillidsfremmende foranstaltninger har fokuseret på spørgsmål om etik, sikkerhed, grundlæggende rettigheder, herunder retten til ikke at blive forskelsbehandlet, ansvar, de lovgivningsmæssige rammer, innovation, konkurrence¹⁴³ og intellektuel ejendomsret.

Kommissionen har organiseret og bistået arbejdet i **Ekspertgruppen på Højt Niveau vedrørende Kunstig Intelligens** (AI-ekspertgruppen) med fokus på grundlæggende etiske spørgsmål og AI-teknologier¹⁴⁴. Gruppen har først og fremmest udarbejdet to dokumenter: Etiske retningslinjer for pålidelig kunstig intelligens¹⁴⁵ og en evalueringsliste for pålidelig kunstig intelligens¹⁴⁶. I de etiske retningslinjer blev der fastlagt centrale principper og krav til pålidelig kunstig intelligens¹⁴⁷, og vurderingslisten gav AI-udviklere og -brugere en operationel ramme, som kunne støtte dem i anvendelsen af etiske retningslinjer. Arbejdet i Ekspertgruppen på Højt Niveau vedrørende Kunstig Intelligens har udløst vigtige debatter om den europæiske vision og tilgang til AI-politikken og givet input til etableringen af en lovgivningsmæssig ramme for kunstig intelligens¹⁴⁸.

I februar 2020 offentliggjorde Kommissionen en hvidbog om kunstig intelligens og en rapport om de sikkerheds- og ansvarsmæssige konsekvenser af kunstig intelligens, tingenes internet og robotteknologi. Hvidbogen og rapporten skitserer den strategiske vision og forslaget til en eventuel EU-lovramme for kunstig intelligens. Med hensyn til EU-regulering foreslog Kommissionen at fokusere på tre indbyrdes forbundne forhold: udvikling af den horisontale

¹⁴⁰ Se ovenfor, s. 24.

¹⁴¹ Se afsnit 1.2.

¹⁴² Kommissionens forslag i hvidbogen om kunstig intelligens fra 2020 udløste en bred offentlig høring om, hvordan der kan udvikles ekspertiseøkosystemer og skabes tillid til kunstig intelligens i Europa.

¹⁴³ Medlemsstaterne blev også hørt om potentielle hindringer for udvikling af kunstig intelligens som følge af konkurrence- og statsstøtteregler. Resultaterne gav ikke noget bevis for, at reglerne danner hindringer.

¹⁴⁴ Se afsnit 1.2.

¹⁴⁵ Kommissionen godkendte retningslinjerne i [meddelelsen om opbygning af tillid til menneskecentreret kunstig intelligens](#) (COM(2019) 168 final).

¹⁴⁶ Europa-Kommissionens Ekspertgruppe på Højt Niveau vedrørende Kunstig Intelligens, evalueringsliste for pålidelig kunstig intelligens til selvsvurdering, 2020.

¹⁴⁷ Dette skete efter offentliggørelsen i december 2018 af det første udkast til retningslinjer, hvortil der blev modtaget mere end 500 kommentarer gennem en åben høring. Se Ekspertgruppen på Højt Niveau vedrørende Kunstig Intelligens, [Ethics guidelines for trustworthy AI](#), (2019).

¹⁴⁸ Derudover fokuserede JRC's arbejde på pålidelig kunstig intelligens og indvirkningen af kunstig intelligens på undersøgelser af menneskers adfærd, såsom de beskæftigelsesmæssige konsekvenser af kunstig intelligens, sociale robotter og menneskelig udvikling og forskellighed inden for kunstig intelligens. [HUMAIN.T. Understanding the impact of Artificial intelligence on human behaviour](#).

lovgivningsmæssige ramme for kunstig intelligens med fokus på spørgsmål om sikkerhed og grundlæggende rettigheder, spørgsmål om AI-ansvar og revision af den eksisterende sektorspecifikke sikkerhedslovgivning, når det viser sig nødvendigt¹⁴⁹. Det fremgik af Kommissionens arbejdsprogram, at Kommissionen har til hensigt at foreslå disse lovgivningsmæssige foranstaltninger i 2021.

Den 16. december 2020 vedtog Kommissionen og Unionens højtstående repræsentant for udenrigsanliggender og sikkerhedspolitik EU's strategi for **cybersikkerhed** for det digitale årti¹⁵⁰, som fastsætter, hvordan EU vil beskytte sine borgere, virksomheder og institutioner mod cybertrusler, og hvordan den vil fremme internationalt samarbejde og føre an med hensyn til at sikre et globalt og åbent internet. For at imødegå specifikke AI-relaterede cybersikkerhedsrisici nedsatte EU's Agentur for Cybersikkerhed (ENISA) desuden en tværfaglig ad hoc-ekspertgruppe om cybersikkerhedsspørgsmål i forbindelse med kunstig intelligens.

I sin handlingsplan for intellektuel ejendomsret fremhævede Kommissionen nogle af de udfordringer, som AI-systemer indebærer for **intellektuelle ejendomsrettigheder**¹⁵¹. De foreliggende oplysninger antyder, at EU's IP-ramme i det store og hele er velegnet til at tackle de udfordringer, som AI-støttet output rejser. Der er dog stadig plads til forbedringer og yderligere harmonisering. I handlingsplanen for intellektuel ejendomsret foreslås der tiltag på bestemte områder, navnlig ved at samarbejde med interessenter og indsamle dokumentation, som kan indgå i den politiske beslutningstagning.

Drøftelserne om tillidsspørgsmål og regulering fokuserede bl.a. på spørgsmålet om **innovation**, dvs. hvordan man udformer offentlig regulering, der vil fremme i stedet for at kvæle innovation og dermed styrke den europæiske konkurrenceevne. For at udvikle en dynamisk reguleringstilgang har Kommissionen derfor foretaget en bred høring om de lovgivningsmæssige rammers form og indhold¹⁵². De vigtigste erfaringer er, at EU's tilgang bør være menneskecentreret, risikobaseret, forholdsmæssig og dynamisk. Et element i udformningen af lovgivningsmæssige rammer, der er befordrende for innovation efter forslag fra forskellige interessenter, er reguleringsmæssige sandkasser. Reguleringsmæssige sandkasser giver i det væsentlige mulighed for at eksperimentere med offentlig regulering og muliggør en hurtigere evaluering af virkningerne af offentlig intervention. Den feedback, som Kommissionen har modtaget, viser, at der er udbredt støtte til reguleringsmæssige sandkasser, idet der allerede er etableret flere i medlemsstaterne, og mange andre overvejes i forskellige sektorer.

Fremtidsudsigter

¹⁴⁹ Det fremgik f.eks. af hvidbogen om kunstig intelligens, at Kommissionen er i færd med at undersøge specifikke udfordringer inden for kunstig intelligens i sundhedssektoren.

¹⁵⁰ JOIN(2020) 18 final.

¹⁵¹ Europa-Kommissionen, meddelelse "Optimering af EU's innovative potentiale. En handlingsplan for intellektuel ejendomsret til støtte for EU's genopretning og modstandsdygtighed." Se f.eks., M. Iglesias, et.al., "Intellectual property and artificial intelligence – a literature review" (JRC-rapport, 2019), der indeholder en diskussion af de mulige konsekvenser af at anvende kunstig intelligens i de retlige rammer for intellektuel ejendomsret. Se også "Copyright and new technologies: copyright data management and artificial intelligence" (SMART 2019/0038) og "Trends and development in AI: challenges to the IPR framework" (SMART 2018/0052). Sidstnævnte præsenterer det aktuelle tekniske niveau inden for beskyttelse af ophavsret og patentret for AI-støttede værker og vil danne udgangspunkt for en mere detaljeret udarbejdelse og drøftelse af løsningsmuligheder og -modeller. Se også undersøgelsen om anvendelse af direktivet om forretningshemmeligheder i forbindelse med dataøkonomien (GRO/SME/20/F/206).

¹⁵² Et afsnit af den offentlige høring om hvidbogen om kunstig intelligens og en række høringer, der gav anledning til konsekvensanalysen til støtte for forslaget til en lovgivningsmæssig ramme, har netop fokuseret på dette spørgsmål.

Kommissionen vil:

- i 2021 foreslå **lovgivningsmæssige tiltag vedrørende en horisontal ramme for kunstig intelligens** med fokus på spørgsmål vedrørende sikkerhed og respekt for grundlæggende rettigheder, der specifikt vedrører AI-teknologier.
 - Den foreslåede ramme indeholder en definition af kunstig intelligens, der siger, at den er risikobaseret (dvs. fastlægger hvad "højrisiko"-AI er) og fastsætter obligatoriske krav til AI-systemer med høj risiko. Den indeholder også et forslag om en forvaltningsmekanisme, der omfatter både forudgående overensstemmelsesvurderinger og et system til efterfølgende overholdelse og håndhævelse. Uden for højrisikokategorien er alle udbydere af AI-systemer underlagt eksisterende lovgivning og gennemsigtighedskrav. De kan desuden vælge at tilslutte sig frivillige, ikkebindende selvregulerende ordninger såsom adfærdskodekser.
- i 2022 foreslå **EU-foranstaltninger, der tilpasser rammerne for erstatningsansvar til de udfordringer, der er forbundet med nye teknologier, herunder kunstig intelligens**, for at sikre, at ofre, der lider skade på liv, helbred eller ejendom som følge af nye teknologier har adgang til samme erstatning som ofre for andre teknologier. Dette kan omfatte en revision af direktivet om produktansvar¹⁵³ og et lovgivningsforslag vedrørende erstatningsansvar for visse AI-systemer. I alle nye eller ændrede bestemmelser i den eksisterende lovgivning tages der hensyn til anden eksisterende EU-lovgivning samt den foreslåede horisontale ramme for kunstig intelligens
- i 2021 og frem om nødvendigt foreslå **revisioner af eksisterende sektorspecifik sikkerhedslovgivning**, herunder: målrettede tilpasninger af maskindirektivet¹⁵⁴, direktivet om produktsikkerhed i almindelighed, direktivet om radioudstyr og den harmoniserede produktlovgivning, der følger de horisontale regler i den nye lovgivningsramme¹⁵⁵. Alle nye eller ændrede bestemmelser i den eksisterende lovgivning vil tage hensyn til den eksisterende EU-lovgivning om sundhed og sikkerhed på arbejdspladsen
- fortsætte med at arbejde tæt sammen med og aktivt inddrage et bredt spektrum af interessenter for at **fremme evalueringlisten for pålidelig kunstig intelligens** i sektorspecifikke sammenhænge og på særlige anvendelses- og gennemførelsesområder. Yderligere tiltag kan f.eks. være fokuseret på at fastlægge parametre og metoder til at vurdere og overvåge AI-systemers indvirkning på miljømæssig og samfundsmæssig trivsel, inklusion og mangfoldighed samt foranstaltninger til at sikre pålidelig kunstig intelligens i forbindelse med offentlige udbud. Horisont Europa og programmet for et digitalt Europa kunne finansiere mekanismer til støtte for sådanne initiativer, som medlemsstaterne kunne støtte yderligere gennem genopretnings- og resiliensfaciliteten
- i 2021 afholde **interessentdialoger** med industrien og andre interessenter om intellektuel ejendomsret og nye teknologier

¹⁵³ Jf. evaluering SWD(2018) 157 final af Rådets direktiv 85/374/EØF af 25. juli 1985 om tilnærmelse af medlemsstaternes administrativt eller ved lov fastsatte bestemmelser om produktansvar, der ledsager rapport COM(2018) 246 fra Kommissionen til Europa-Parlamentet, Rådet og Det Europæiske Økonomiske og Sociale Udvalg om anvendelsen af direktivet. Se også rapport COM(2020) 64 om de sikkerhedsmæssige og erstatningsmæssige konsekvenser af kunstig intelligens, tingenes internet og robotteknologi.

¹⁵⁴ Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om maskinprodukter, COM(2021) 202.

¹⁵⁵ Kommissionen agter at vedtage et forslag til revision af direktivet om produktsikkerhed i almindelighed i andet kvartal af 2021. Desuden forventes Kommissionen snart at vedtage delegerede retsakter i henhold til [radioudstyrsdirektivet](#) 2014/53/EU med henblik på at indføre visse nye krav vedrørende databeskyttelse og privatlivets fred, cybersikkerhed og skade på nettet samt bekæmpelse af svig.

- yderligere styrke samarbejdet med **EU-agenturer og andre relevante EU-organer**, der arbejder med kunstig intelligens¹⁵⁶
- samarbejde med de europæiske **standardiseringsorganisationer** ud fra en kortlægning af eksisterende standardiseringsaktiviteter og -krav, der udspringer af de foreslåede lovgivningsmæssige rammer
- undersøge muligheden for at oprette nationale, regionale eller **sektorspecifikke sikkerhedsoperationscentre** som skitseret i EU's nye cybersikkerhedsstrategi, eventuelt som et tværnationalt projekt¹⁵⁷. Disse centre, der drives af kunstig intelligens med henblik på at forbedre afsløringen af ondsindede aktiviteter og dynamisk lære om det ændrede trusselsbillede, vil for EU udgøre et "cybersikkerhedsskjold", som kan detektere tegn på et cyberangreb tilstrækkeligt tidligt og muliggøre en proaktiv indsats for at opnå et øget fælles risikoberedskab og en øget indsats på nationalt plan og EU-plan.

Kommissionen og medlemsstaterne vil:

- samarbejde og koordinere indsatsen for at sikre en rettidig og gnidningsløs **gennemførelse af EU's retlige rammer** for kunstig intelligens. Specifikke foranstaltninger, der skal fastlægges og iværksættes i overensstemmelse med den vedtagne lovgivning, kan f.eks. omfatte kapacitetsopbyggende initiativer for nationale kompetente myndigheder og bemyndigede organer, som vil være ansvarlige for forudgående overensstemmelsesvurderingsprocedurer for visse AI-systemer med høj risiko, udvikling af vejledninger og værktøjssæt. Disse aktiviteter skal efter planen finde sted i 2022 og frem
- fortsætte med også i 2021 og fremover at samarbejde med europæiske standardiseringsorganisationer og alle relevante interessenter for at sikre rettidig vedtagelse af de harmoniserede standarder, der er nødvendige for den praktiske anvendelse af de krav og forpligtelser, der er fastsat i den retlige ramme. Udarbejdelsen af disse supplerende standarder kan f.eks. baseres på standardiseringsanmodninger fra Kommissionen i henhold til artikel 10 i forordning (EU) nr. 1025/2012
- i 2021-2022 analysere gennemførligheden af at anvende test- og forsøgsfaciliteter, de europæiske digitale innovationsknudepunkter og en demand-platform for kunstig intelligens for at bistå allerede etablerede nationale organer med at vurdere og certificere AI-teknologier.

10. Fremme EU's vision for bæredygtig og pålidelig kunstig intelligens i verden

Der kan bygges videre på de foranstaltninger, der er truffet siden den koordinerede plan fra 2018, ved at styrke Europas globale lederskab og fremme udviklingen af menneskecentreret, bæredygtig, sikker, inklusiv og pålidelig kunstig intelligens. I overensstemmelse med den fælles meddelelse om styrkelse af EU's bidrag til regelbaseret multilateralt samarbejde og som fastsat i Kommissionens meddelelse om "Et digitalt kompas for 2030: den europæiske vej frem for det digitale årti" er den internationale dimension vigtigere end nogensinde. Konsekvenserne af nye digitale teknologier som f.eks. kunstig intelligens overskrider grænserne og skal håndteres globalt¹⁵⁸.

¹⁵⁶ Den Europæiske Unions Agentur for Cybersikkerhed (ENISA) kan f.eks. ajourføre trusselsbilledet for kunstig intelligens i lyset af den teknologiske udvikling og nye udfordringer.

¹⁵⁷ [EU's strategi for cybersikkerhed for det digitale årti](#) (JOIN(2020) 18 final).

¹⁵⁸ Fælles meddelelse om styrkelse af EU's bidrag til det regelbaserede multilaterale samarbejde (februar 2021).

EU vil fremme ambitiøse globale regler og standarder, herunder styrke samarbejdet med ligesindede lande og det bredere samfund med flere interessenter og i en Team Europe-ånd for at støtte en menneskecentreret og regelbaseret tilgang til kunstig intelligens. For at være effektiv vil EU's fremgangsmåde fortsat være baseret på en proaktiv tilgang i forskellige internationale organer for at opbygge den stærkest mulige koalition af lande, der deler ønsket om lovgivningsmæssige sikkerhedsnet og demokratisk regeringsførelse til gavn for vores samfund. Samtidig vil EU nå ud til andre partnere og søge at nå frem til et fælles grundlag for hvert enkelt spørgsmål for at imødegå den brede vifte af muligheder og udfordringer, der er forbundet med kunstig intelligens.

Oversigt over trufne foranstaltninger

Internationale organer såsom De Forenede Nationer (FN), FN's Organisation for Uddannelse, Videnskab og Kultur (UNESCO), Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling (OECD), Europarådet, G7 og G20 arbejder med spørgsmål vedrørende kunstig intelligens¹⁵⁹. Internationale standardiseringsorganisationer som Den Internationale Standardiseringsorganisation (ISO) og Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) beskæftiger sig med en lang række standardiseringsaktiviteter på området. Den koordinerede plan fra 2018 fremhævede, at udviklingen af kunstig intelligens ville drage fordel af et internationalt samarbejde, navnlig med avancerede lande med en stærk FoU-kapacitet og investeringer i kunstig intelligens, og understregede fordelene ved at udarbejde internationale standarder for at lette udbredelsen og accepten af kunstig intelligens. EU's samarbejde med internationale organer har også vist sig at være effektivt med hensyn til at identificere risici og ondsindede anvendelser forbundet med kunstig intelligens¹⁶⁰.

EU deltager aktivt i den globale dialog og promoverer en europæisk vision for pålidelig kunstig intelligens på globalt plan, hvilket f.eks. omfatter:

- EU er stiftende medlem af **det nye globale partnerskab om kunstig intelligens** (GPAI), der blev lanceret i juli 2020, og er stærkt repræsenteret i de fire arbejdsgrupper om datastyring, ansvarlig kunstig intelligens (herunder en undergruppe om pandemibekæmpelse), fremtidens arbejde og kommercialisering og innovation¹⁶¹.
- EU bidrager også væsentligt til **OECD's** arbejde med kunstig intelligens gennem sin deltagelse i ONE-AI-ekspertgruppen¹⁶² og samarbejdet med AI Watch om indsamling og offentliggørelse af nationale strategier for kunstig intelligens¹⁶³.
- I september 2020 iværksatte Kommissionen et stort projekt om et **udenrigspolitisk instrument** til at samarbejde med internationale partnere om lovgivningsmæssige og etiske spørgsmål og fremme ansvarlig udvikling af pålidelig kunstig intelligens på globalt plan.
- Revisionen af **forordningen om produkter med dobbelt anvendelse**¹⁶⁴ vil gøre det muligt for EU at fastsætte nye regler, der giver mulighed for større ansvarlighed og

¹⁵⁹ F.eks. [OECD's principper for kunstig intelligens](#), der blev vedtaget af OECD-medlemslandene i [OECD-Rådets anbefaling om kunstig intelligens](#) (OECD/LEGAL/0449) i maj 2019, det saudiske G20-formandskabs [AI-dialog](#) under Digital Economy Task Force (DETF), for at medvirke til at fremme [G20's principper for kunstig intelligens](#) (2019), [UNESCOs udkast til anbefaling vedrørende etik inden for kunstig intelligens](#) og [ITU's AI for Good Global Summit](#), den førende handlingsorienterede, globale og inkluderende FN-plattform for kunstig intelligens.

¹⁶⁰ [Malicious uses and abuses of artificial intelligence](#), fælles rapport fra Europol, UNICRI og Trend Micro (2021).

¹⁶¹ Plonck, A., [The Global Partnership on AI takes off – at the OECD, 9. juli 2020](#).

¹⁶² OECD, [OECD Network of Experts on AI \(ONE AI\)](#), informationswebsted (2020).

¹⁶³ Se Europa-Kommissionen: [European Commission and OECD collaborate on global monitoring and analysis of Artificial Intelligence developments](#), informationswebsted (februar 2020).

gennemsigtighed i handelen med produkter med dobbelt anvendelse for at bidrage til at sikre, at der ikke sker misbrug af kunstig intelligens fra Europa.

- EU har bl.a. bilaterale strukturerede dialoger med Canada og Japan. Et EU/Japan-fællesudvalg om kunstig intelligens holdt sit første møde i november 2020, og mulighederne for et styrket samarbejde med Canada om kunstig intelligens er blevet drøftet. Arbejdet med en fælles AI-taskforce med Indien er også påbegyndt, og der er planer om at indlede drøftelser med Australien og Singapore.
- Dialogen med USA om udvikling og udbredelse af pålidelig kunstig intelligens er i gang. Kommissionen og den højtstående repræsentant har i fællesskab fastlagt deres ambitioner om en ny, fremadskuende transatlantisk dagsorden, herunder digitale spørgsmål og andre teknologispørgsmål. Kommissionen foreslår navnlig, at der oprettes et handels- og teknologiråd mellem EU og USA. Helt konkret vil Kommissionen arbejde hen imod en AI-aftale med USA¹⁶⁵. Der er flere kanaler, hvor der afholdes drøftelser med amerikanske repræsentanter (f.eks. dialogen om informationssamfundet mellem EU og USA)¹⁶⁶ og forskellige institutioner/tænketanke¹⁶⁷.
- EU støtter fortsat internationale standardiseringsorganer i deres arbejde med at fastlægge fælles standarder for den globale styring af kunstig intelligens. Kommissionen deltager i den forbindelse aktivt i igangværende drøftelser med førende standardiseringsorganisationer såsom ISO og IEEE med henblik på at udveksle bedste praksis og fremme sin vision for ansvarlig udvikling og udbredelse af kunstig intelligens i hele verden.
- Kommissionen har også deltaget i den offentlige høring i Verdensorganisationen for Intellektuel Ejendomsret (WIPO) om kunstig intelligens og intellektuel ejendomsret¹⁶⁸ og deltager aktivt i drøftelser med WIPO.

Fremtidsudsigter

EU vil intensivere sin bilaterale og multilaterale indsats for at støtte etableringen af lige vilkår på globalt plan for pålidelig og etisk anvendelse af kunstig intelligens, navnlig på grundlag af et stærkt transatlantisk samarbejde, men også gennem en bredere koalition af ligesindede partnere.

Kommissionen vil:

- fortsat **deltage i, fremme og støtte internationale, multilaterale og bilaterale drøftelser om pålidelig kunstig intelligens** baseret på en åben værdibaseret tilgang og promovere EU's tilgang til kunstig intelligens på den globale scene, dvs. gennem reguleringssamarbejde, strategisk kommunikation og offentligt diplomati

¹⁶⁴ Se artikel 5, artikel 10 og artikel 26, stk. 2, i Europa-Parlamentets holdning P9_TC1-COD(2016) 295 til den foreløbige aftale, der blev indgået i november 2020 mellem Europa-Parlamentet, Rådet og Kommissionen om den endelige tekst til Rådets forordning (EF) nr. 428/2009 af 5. maj 2009 om en fællesskabsordning for kontrol med udførsel, overførsel, mæglervirksomhed og transit i forbindelse med produkter med dobbelt anvendelse. Rådet forventes at tilslutte sig den ajourførte forordning i løbet af april 2021, inden den kan træde i kraft (90 dage efter offentliggørelsen).

¹⁶⁵ JOIN(2020) 22 final.

¹⁶⁶ Europa-Kommissionen, [Joint Statement on the 17th European Union – United States Information Society Dialogue, informationswebsted](#) (juli 2020).

¹⁶⁷ Dette omfatter [drøftelser på arbejdsniveau og på højt plan med USA's National Security Commission on Artificial Intelligence](#), bidrag til [CEPS/Brookings transatlantiske dialogproces](#) og bidrag til tyske Marshall-sponsorerede arrangementer om behandling af biometriske oplysninger og ansigtsgenkendelse.

¹⁶⁸ WIPO, [WIPO begins public consultation process on artificial intelligence and intellectual property policy](#), informationswebsted (13. december 2019).

- **fremme fastlæggelsen af globale AI-standarder** i tæt samarbejde med internationale partnere og fortsætte med at deltage i WIPO's arbejde vedrørende AI og intellektuelle ejendomsrettigheder
- intensivere indsatsen i bilaterale udvekslinger med tredjelande gennem **strukturerede dialoger og fælles initiativer vedrørende kunstig intelligens**. Dette vil omfatte fælles projekter såsom det af EU finansierede Horisont 2020 AI-projekt om intelligent produktion mellem EU og Japan¹⁶⁹.

Medlemsstaterne og EU vil:

- fortsætte deres **internationale udadvendte indsats** vedrørende kunstig intelligens og sikre, at Europa sender konsekvente budskaber om pålidelig kunstig intelligens til resten af verden. Unionen vil desuden fortsat bidrage med sin **ekspertise og målrettede finansielle midler til at forankre kunstig intelligens mere solidt i diplomati og udviklingspolitik** med særligt fokus på landene i det sydlige Middelhavsområde og Afrika
- fremme udvekslinger med globale aktører om **bedste praksis** med henblik på vurdering, test og regulering af AI-applikationer.

IV. OPBYGGE STRATEGISK LEDERSKAB I SEKTORER MED STOR INDVIRKNING

Ud over de horisontale foranstaltninger foreslås der i 2021-revisionen af den koordinerede plan **syv sektorspecifikke indsatsområder**. For i højere grad at tilpasse fælles aktioner vedrørende kunstig intelligens til den europæiske grønne pagt og EU's foranstaltninger som reaktion på covid-19-pandemien foreslås der i revisionen tiltag vedrørende **miljø og sundhed**. Denne tilpasning og styrkelse af fælles aktioner er nødvendig for at bidrage til systemiske ændringer og EU's forpligtelse til at gøre økonomien grønnere. AI-værktøjer og -applikationer, såsom "digitale tvillinger" af Jorden, er uundværlige, hvis EU skal nå sine mål med hensyn til klimaneutralitet, et lavere generelt ressourceforbrug, større effektivitet og et mere bæredygtigt EU i overensstemmelse med FN's 2030-dagsorden og verdensmålene for bæredygtig udvikling (SDG).

Kunstig intelligens viste sin alsidighed i kampen mod covid-19, f.eks. ved at bidrage til analyser af CT-scanninger (for at opdage tidlige tegn på infektion) og til udvikling af vacciner¹⁷⁰. Pandemien har også understreget betydningen af digitalt understøttede nye arbejdsmetoder og vigtigheden af medlemsstaternes indbyrdes samarbejde til gavn for økonomien og den brede offentlighed¹⁷¹. For at tilpasse sig til markedsudviklingen og de igangværende tiltag i medlemsstaterne foreslås det i revisionen også at gennemføre fælles aktioner vedrørende **robotteknologi, den offentlige sektor, mobilitet, indre anliggender og landbrug**.

¹⁶⁹ For nærmere oplysninger om projektet henvises til Europa-Kommissionen: [Advancing Collaboration and Exchange of Knowledge Between the EU and Japan for AI-Driven Innovation in Manufacturing. Informationswebsted](#), 2020.

¹⁷⁰ Yderligere oplysninger findes f.eks. i [Imaging COVID-19 AI initiative](#). Dette er et europæisk projekt med flere centre, der har til formål at forbedre computertomografi (CT) ved diagnosticering af covid-19 ved at anvende avanceret AI-teknologi til automatisk påvisning og klassificering af covid-19 på CT-scanninger og til at vurdere sygdommens sværhedsgrad hos patienter ved at måle, i hvor høj grad det påvirker lungerne. Projektet støttes af EuSoMII (European Society of Medical Imaging Informatics).

¹⁷¹ Se f.eks. De Nigris S. et.al, "[AI and digital transformation: early lessons from the COVID-19 crisis](#)", JRC Science for Policy Report, 2020.

VORES VIGTIGSTE FORSLAG TIL AT OPBYGGE ET STRATEGISK PARTNERSKAB



11. Udnytte kunstig intelligens i forbindelse med klimaet og miljøet

Årsager til fælles aktioner:

EU tilstræber at reducere drivhusgasemissionerne med mindst 55 % inden 2030 og være klimaneutralt senest i 2050¹⁷². Udvikling og udbredt anvendelse af klima- og miljøvenlige AI-løsninger har et stort potentiale med hensyn til at bidrage til at nå disse ambitiøse mål. Dette blev for nylig understreget i konklusionerne fra Rådet (miljø), der fremhæver den rolle, kunstig intelligens spiller med hensyn til at realisere målene i den europæiske grønne pagt¹⁷³. I konklusionerne understregedes det, hvor vigtigt det er at fokusere på de potentielle direkte og indirekte negative miljøvirkninger af kunstig intelligens, medlemsstaterne opfordredes til at udveksle erfaringer, og Kommissionen opfordredes til at udarbejde indikatorer og standarder for de negative virkninger af digitaliseringen. I marts 2021 undertegnede 24 medlemsstater, Norge og Island en erklæring om at fremskynde anvendelsen af grønne digitale teknologier til gavn for miljøet ved at tilskynde til udvikling og anvendelse af energieffektive algoritmer¹⁷⁴.

Ud over at reducere drivhusgasemissionerne kan kunstig intelligens også bidrage til at gøre den rene omstilling billigere og mere acceptabel og cirkulær. Optimering af konnektiviteten til energi-, transport- og kommunikationsnetværk og håndtering af klima- og miljøproblemer, herunder affaldshåndtering og genbrug, engangsplast, udtømning af naturressourcer, vand- og luftforurening, tilpasning til klimaændringer og tab af biodiversitet¹⁷⁵. I denne forbindelse kan AI-teknologier primært støtte opfyldelsen af målene i den grønne pagt gennem fire hovedkanaler:

¹⁷² Europa-Kommissionen, [Den europæiske grønne aftale](#) COM(2019) 640 final, december 2019.

¹⁷³ Rådet (miljø) behandlede den 17. december 2020 den dobbelte samfundsmæssige udfordring i forbindelse med digital omstilling og grøn omstilling i Rådets konklusioner af 17. december 2020 om [Digitalisation for the Benefit of the Environment](#) og behandlede de potentielle direkte og indirekte negative miljøvirkninger af kunstig intelligens og vigtigheden af medlemsstaternes erfaringsudveksling i forbindelse med udviklingen og anvendelsen af kunstig intelligens til gavn for miljøet.

¹⁷⁴ Ministererklæring, [A Green and Digital Transformation of the EU](#), marts 2021.

¹⁷⁵ Se f.eks. Europa-Kommissionen, "Digital solutions for zero pollution for a wider discussion of AI-based solutions in different settings, including manufacturing and agriculture, to achieve the 'zero pollution' ambition" (under udarbejdelse, forår 2021).

- overgang til en cirkulær økonomi, f.eks. ved at gøre produktionsprocesserne mere effektive og mindre ressourcekrævende og energiintensive
- bedre opbygning, integration og forvaltning af energisystemet og styrkelse af virksomheders, offentlige myndigheders og borgeres handlemuligheder, så de kan vælge de mest bæredygtige og effektive energiløsninger
- dekarbonisering af bygninger, landbrug og produktionsvirksomhed og en mere effektiv styring af transportstrømmene inden for alle transportformer: vej-, jernbane- og lufttransport, hvorved overbelastningen mindskes, intermodaliteten fremmes, og der bidrages til udbredelse af elektriske selvkørende køretøjer inden for offentlig og privat transport
- muliggøre helt nye løsninger, som ikke var mulige med andre teknologier.

Kunstig intelligens spiller en central rolle med hensyn til at generere politikrelevante data, information og viden med henblik på at nå målene i den grønne pagt på en effektiv og virkningsfuld måde og muliggøre skræddersyede interventioner. Den offentlige sektor bør gå foran med et godt eksempel i udviklingen af og efterspørgslen efter bæredygtig kunstig intelligens¹⁷⁶. AI-drevne byløsninger er et eksempel på, at byer og lokalsamfund kan drage fordel af kunstig intelligens med henblik på at nå miljø- og klimamålene. Selv om kunstig intelligens har et stort potentiale med hensyn til at fremme opfyldelsen af EU's klima- og miljømål, har selve teknologien et betydeligt miljøaftryk, navnlig hvad angår energiforbrug. Der er derfor behov for yderligere vurderinger og tiltag for at sikre, at nettovirkningen af kunstig intelligens er positiv.

Fremtidsudsigter

For at anvende kunstig intelligens i forbindelse med klimaet og miljøet **vil Kommissionen:**

- fremskynde forskning og udvikling med fokus på bidraget fra kunstig intelligens til **bæredygtig produktion** og større anvendelsessektorer gennem Horisont Europa-programmet:
 - støtte FoI inden for kunstig intelligens med henblik på fejlfri produktion, nul affald, nulemission og intelligent produktion i 2021
 - støtte FoI i AI-baserede intelligente landbrugs løsninger med fokus på effektivitetsgevinster, skræddersyede anvendelser og reduktion af input og emissioner i 2021
 - støtte forskning i og udvikling af AI-baserede løsninger til overvågning af vandkvalitet og -tilgængelighed
 - hjælpe SMV'er med at anvende bæredygtige AI-løsninger i fremstillingsindustrien med initiativet Innovation for Manufacturing Sustainability in SMEs (I4MS2), som skal finansiere SMV'er, der er villige til at gennemføre forsøg, der er beregnet på at indføre ny teknologi i deres virksomhed, fra og med 2022
- støtte forskning i grønnere kunstig intelligens, der er fokuseret på **energiforbruget** fra AI-teknologier gennem Horisont Europa-programmet:
 - fortsat støtte forskning i enkel kunstig intelligens med henblik på at udvikle lettere, mindre dataintensive og energiforbrugende modeller, idet det planlægges at starte projekter i 2022
 - det institutionaliserede europæiske partnerskab KDT, der skal lanceres i 2021, vil udvikle teknologier, der gør det muligt at overføre mange AI-applikationer fra meget

¹⁷⁶ Med hensyn til kunstig intelligens i den offentlige sektor henvises til kapitel 14.

energiforbrugende platforme til mere bæredygtige løsninger i nettets udkant ("edge"), herunder den næste generation af laveffektprocessorer til AI-applikationer

- sikre, at **miljødimensionen** indgår i foranstaltninger for et digitalt Europa, der har til formål at gøre AI-applikationer almindeligt tilgængelige for potentielle brugere i hele Europa:
 - i forbindelse med projekter, der starter i 2022, støtte test- og forsøgsfaciliteter til AI-applikationer inden for intelligente og grønne fællesskaber, produktion, energi og landbrugsfødevarer, der direkte bidrager til miljømæssig bæredygtighed i disse sektorer, og AI-applikationer i nettets udkant
 - fremme en bred **anvendelse af AI-kompetencer gennem netværk af digitale innovationsknudepunkter**, som også vil nå ud til SMV'er og offentlige forvaltninger, så de kan eksperimentere med brug af kunstig intelligens til at fremme bæredygtighed
- skabe **et dataområde for klimaneutrale og intelligente samfund** og foretage validering gennem pilotprojekter med fokus på indsatsområder under den europæiske grønne pagt (indkaldelse i andet kvartal 2021, resultaterne vil foreligge i tredje kvartal 2022)
- **udarbejde en køreplan for et fælles dataområde for den europæiske grønne pagt** med henblik på at udnytte dataenes store potentiale med hensyn til bæredygtighed og klimatilpasning (indkaldelse i andet kvartal 2021)¹⁷⁷
- **udvikle en AI-støttet digital høj kvalitetssimulering af planeten gennem** initiativet "Destination Earth"¹⁷⁸ for at overvåge og simulere naturlig og menneskelig aktivitet og udvikle og teste scenarier, der kan bidrage til en mere bæredygtig udvikling og modstandsdygtighed over for klimaændringer¹⁷⁹. Udviklingen starter i tredje kvartal af 2021, og den første fase vil være afsluttet ved udgangen af 2023.
- **styrke sektordialogen om grøn kunstig intelligens** med topledere fra europæiske virksomheder og andre relevante interessenter, der er beskæftiget i forskellige økonomiske sektorer, for at identificere specifikke tiltag, der er nødvendige i de enkelte sektorer for at kunne opnå en bæredygtig udbredelse af kunstig intelligens til gavn for økonomien, samfundet og miljøet. Sammenslutninger, der repræsenterer erhvervssektorer, vil bidrage til dette arbejde¹⁸⁰.
- undersøge effektive metoder til at **fastlægge centrale resultatindikatorer til at identificere og måle de negative og positive miljøvirkninger af kunstig intelligens**, idet der også bygges videre på Kommissionens igangværende arbejde med ressource- og energieffektiv og bæredygtig infrastruktur til lagring og behandling af data¹⁸¹, elektronisk

¹⁷⁷ Under programmet for et digitalt Europa. Nærmere oplysninger om europæiske dataområder findes i kapitel 2 og Europa-Kommissionen, [En europæisk strategi for data](#), februar 2020.

¹⁷⁸ Destination Earth vil i vid udstrækning anvende Copernicusdataaktiver gennem Sentinelsatellitterne og Copernicustjenesterne. De AI-løsninger, der udvikles af Destination Earth, vil igen bidrage til at forbedre Copernicusprogrammet.

¹⁷⁹ De digitale tvillinger vil give ekspert- og ikke-ekspertbrugere skræddersyet adgang til information, tjenester, modeller, scenarier, prognoser og visualiseringer af høj kvalitet (f.eks. modellering af strategier for tilpasning til klimaændringer og scenarier for risikostyring ved katastrofer i forbindelse med ekstreme vejrbaserede og geofysiske hændelser). En samlet cloudbaseret modellerings- og simuleringsplatform vil give adgang til data, avanceret databehandlingsinfrastruktur, software, AI-applikationer og -analyser. Se Europa-Kommissionen, [Destination Earth \(DestinE\) informationswebsted](#).

¹⁸⁰ Det offentlig-private partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi (se kapitel 4) vil også bidrage til at styrke sektordialogen om kunstig intelligens som led i dens bidrag til den grønne pagt.

¹⁸¹ Se Europa-Kommissionen, [Green public procurement](#) og [Green public Procurement criteria for Data centres, server rooms and cloud services](#), informationswebsteder, 2020.

kommunikation og en tidligere mere indgående indsats på dette område¹⁸². Dette kan f.eks. foregå ved at oprette en taskforce, der også skal vurdere muligheden for at medtage en miljøscore i kriterierne for evaluering af AI-systemer (f.eks. i forbindelse med offentlige udbud)

- **medtage miljøspørgsmål** i Kommissionens **internationale koordinering og samarbejde** om kunstig intelligens. Kunstig intelligens kan spille en væsentlig rolle med hensyn til at håndtere udfordringer af global betydning såsom klimaændringer og forurening med mikroplast, men dette kræver koordinering inden for rammerne af internationale organisationer og eventuelt direkte samarbejde med ligesindede lande.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- **dele resultaterne af den nationale indsats** vedrørende "grøn kunstig intelligens" og **klimatiltag**, udveksle bedste praksis med andre medlemsstater og på grundlag af deres erfaringer foreslå grænseoverskridende projekter, opsøgende arbejde og tiltag, der kan iværksættes på europæisk plan
- **udveksle lokalt tilgængelig ekspertise og knowhow** gennem netværket af digitale innovationsknudepunkter, som kan støtte uddannelses- og videndelingsaktiviteter
- støtte medtagelsen af en "grøn AI"-komponent i **læseplaner for kunstig intelligens på universiteter og videregående uddannelser** og andre AI-kurser og -uddannelser
- samarbejde med nationale IKT-aktører og andre sektorspecifikke interessenter, herunder standardiseringsorganer, om at fastlægge **retningslinjer for udbredelse og standardiserede vurderingsmetoder** til støtte for "grøn kunstig intelligens" på områder som intelligente net, præcisionslandbrug og intelligente og bæredygtige byer og lokalsamfund.

12. Bruge den næste generation af kunstig intelligens til at forbedre sundheden

Årsager til fælles aktioner:

EU er med helt fremme på verdensplan med hensyn til anvendelse af kunstig intelligens inden for sundhed og sundhedsydelser¹⁸³. Der er sket en hurtig udvikling på området som følge af den stigende tilgængelighed af sundhedsdata kombineret med hidtil usete fremskridt inden for kunstig intelligens. AI-teknologier kan f.eks. lette byrden for sundhedssystemerne, forbedre arbejdsgangen på hospitalerne, optimere tildelingen af menneskelige og andre ressourcer, øge effektiviteten og produktiviteten af kliniske forsøg og støtte opdagelsen af nye lægemidler. AI-systemer kan også yde støtte, når der skal træffes kliniske beslutninger og behandlingsvalg¹⁸⁴, forbedre billedbehandlingsanalyse, laboratoriedata eller histologiske data, diagnostisk nøjagtighed og adgang til sundhedsydelser¹⁸⁵ og dermed opnå betydelige

¹⁸² F.eks. aktiviteter udført af Den Internationale Telekommunikationsunion ([International standards for an AI-enabled future](#), 2020).

¹⁸³ En detaljeret analyse findes i De Nigris S. et.al, "[AI uptake in health and Healthcare](#), 2020", JRC AI Watch Technical Report, 2020.

¹⁸⁴ Kunstig intelligens kan give indsigt i data til støtte for diagnostik og behandlinger, men en menneskelig kliniker bør altid træffe de endelige valg (menneskelig overvågning).

¹⁸⁵ AI-systemer sætter patienter i stand til at overvåge deres helbred og forbedrer adgangen til sundhedsydelser, også i fjerntliggende områder eller lavindkomstområder. Menneskelige "digitale tvillinger" (dvs. ajourførte, personaliserede modeller, der afspejler aspekter af et menneskes fysiologi, funktion, adfærd osv.) kan forbedre forebyggelse, tidlig diagnosticering og effektiv behandling af sygdomme.

samfundsmæssige fordele. Den sociale og økonomiske betydning af AI-applikationer i sundhedspolitikken anerkendes og fremhæves i udpræget grad på EU's politiske niveau¹⁸⁶.

Covid-19-pandemien har yderligere øget vigtigheden af kunstig intelligens for sundhed og pleje og givet EU og medlemsstaterne erfaringer med fordelene ved yderligere samarbejde på området.¹⁸⁷ Kunstig intelligens har været et vigtigt aktiv i indsatsen mod pandemien. Kommissionen har bl.a. investeret i hurtig udvikling af et analyseværktøj baseret på kunstig intelligens til CT-scanning af brystet, supercomputerforsøg med henblik på at identificere nye behandlinger af covid-19 og indførelse af UV-desinfektionsrobotter for at tackle spredningen af coronavirus¹⁸⁸.

Tilgængeligheden af sundhedsdata af høj kvalitet og muligheden for at anvende, kombinere og genanvende data fra forskellige kilder i overensstemmelse med gældende EU-ret, herunder GDPR og Unionens internationale forpligtelser, er væsentlige forudsætninger for at kunne udvikle og udbrede AI-systemer¹⁸⁹. Kommissionen foreslog derfor¹⁹⁰ og traf i 2020 forberedende foranstaltninger med henblik på at oprette et **europæisk sundhedsdataområde (EHDS)**¹⁹¹. Kommissionen arbejder i øjeblikket på et lovgivningsforslag om EHDS¹⁹². Der vil blive taget tiltag til at behandle spørgsmål vedrørende forvaltning, sikkerhed, databeskyttelse og privatlivets fred, kvalitet, infrastrukturer og datainteroperabilitet, digital sundhed og kunstig intelligens, opnå en sikker og fri udveksling af sundhedsdata og fremme udbredelsen af digital sundhed og kunstig intelligens på sundhedsområdet. Arbejdsområderne omfatter etablering af en passende retlig og forvaltningsmæssig ramme for EHDS, etablering af en EU-dækkende infrastruktur til udveksling af og adgang til sundhedsdata med henblik på forskning, politikudformning og reguleringsaktiviteter, udvidelse af den eksisterende infrastruktur med henblik på at udveksle sundhedsdata i forbindelse med sundhedsydelser (MyHealth@EU), forbedring af datakvaliteten i sundhedssektoren og kapacitetsopbygning. Dataområdet vil tilskynde til opskalering og anvendelse af digitale sundhedsløsninger, herunder kunstig intelligens i sundhedssektoren, og dermed give patienterne konkrete fordele. EHDS vil støtte uddannelse og test af AI-algoritmer.

Den 25. november 2020 offentliggjorde Kommissionen en meddelelse om en lægemiddelstrategi for Europa¹⁹³. Strategien er et centralt element i Kommissionens vision om at opbygge en stærkere europæisk sundhedsunion¹⁹⁴ og fremme patienters adgang til innovative og økonomisk overkommelige lægemidler¹⁹⁵.

¹⁸⁶ F.eks. i Kommissions meddelelse, som ledsager [Declaration of Cooperation on AI](#) (10. april 2018), hvidbogen om kunstig intelligens, [Ethics Guidelines for Trustworthy AI](#) (8. april 2019) og den koordinerede plan for 2018.

¹⁸⁷ AI-værktøjer anvendes også til at forbedre overvågning og pleje. En oversigt over de projekter, der støttes af Kommissionen, findes i [Digital health technologies addressing the pandemic, informationswebsted](#) (2020).

¹⁸⁸ Der er anvendt AI-systemer til at tackle forskellige aspekter af pandemien. Flagskibsprojektet [Exscalate4CoV](#) har f.eks. til formål at fremskynde udviklingen af nye covid-19-behandlinger. Se Kommissionens websted om [tiltag som reaktion på coronaviruspandemien: data, kunstig intelligens og supercomputere](#).

¹⁸⁹ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/679 af 27. april 2016 om beskyttelse af fysiske personer i forbindelse med behandling af personoplysninger og om fri udveksling af sådanne oplysninger og om ophævelse af direktiv 95/46/EF (den generelle forordning om databeskyttelse) (EUT L 119 af 4.5.2016, s. 1).

¹⁹⁰ [Von der Leyen-Kommissionens prioriteter for 2019-2024](#).

¹⁹¹ Med hensyn til målene og de trufne foranstaltninger henvises til Kommissionens informationswebsted om [det europæiske sundhedsdataområde](#).

¹⁹² Kommissionens køreplan, [Det europæiske sundhedsdataområde: digitale sundhedsoplysninger og -tjenester](#), 2020.

¹⁹³ Europa-Kommissionen, [En lægemiddelstrategi for Europa](#), 2020.

¹⁹⁴ Den europæiske sundhedsunion-pakke: COM(2020) 724, COM(2020) 725, COM(2020) 726, COM(2020) 727.

¹⁹⁵ Den digitale omstilling har indflydelse på opdagelse, udvikling, fremstilling, tilvejebringelse af dokumentation om, vurdering, forsyning og anvendelse af lægemidler. Disse omfatter systemer baseret på kunstig intelligens til forebyggelse, diagnosticering, bedre behandling, terapeutisk overvågning og data i forbindelse med skræddersyet medicin og andre sundhedsanvendelser.

Kommissionen støtter samarbejdet mellem medlemsstaterne gennem den fælles aktion om det europæiske sundhedsdataområde, der formelt blev indledt i begyndelsen af 2021. Den støtter nationale investeringer gennem finansieringsinstrumenter såsom Den Europæiske Socialfond+, InvestEU og genopretnings- og resiliensfaciliteten. Aktioner på europæisk plan støttes eller vil blive støttet gennem EU4Health-programmet, det digitale Europa og Horisont Europa.

Kommissionen og medlemsstaterne samarbejder om at gennemføre Europas kræftbehandlingsplan¹⁹⁶. Den omfatter en række foranstaltninger, hvor kunstig intelligens vil bidrage til at styrke kræftbehandlingen, herunder udvikling af en fælles **database over medicinske billeder** over de mest almindelige kræftformer for at forbedre diagnosticering og behandling med kunstig intelligens. For at støtte dette initiativ iværksatte Kommissionen i 2019 en indkaldelse af forslag under Horisont 2020, idet der blev afsat 35 mio. EUR til at støtte udviklingen af en analyse af medicinske billeder til diagnosticering og behandling af kræft baseret på kunstig intelligens¹⁹⁷.

Kommissionen ser også på fremskridtene inden for kunstig intelligens i forbindelse med medicinsk udstyr, herunder medicinsk udstyr til in vitro-diagnostik, og lægemidler og for at forbedre evidensgrundlaget for beslutninger om at identificere potentialer og tackle nye udfordringer. Kommissionen undersøger desuden muligheden for at indføre kunstig intelligens i den daglige kliniske praksis og i forskellige sundhedsmiljøer, både for at identificere nye muligheder og tackle nye udfordringer. Benchmarks og gode eksempler er nødvendige for dataindsamling og for at udvikle og teste AI-systemer, der beskytter personoplysninger og privatlivets fred i overensstemmelse med databeskyttelsesforordningen og national lovgivning.

Fremtidsudsigter

Kommissionen vil sammen med medlemsstaterne:

- foreslå lovgivningsmæssige tiltag vedrørende et **europæisk sundhedsdataområde**. Dette lovgivningsmæssige tiltag vil supplere den foreslåede horisontale lovgivning om kunstig intelligens og have til formål at støtte uddannelse og test af AI-algoritmer samt myndighedernes arbejde med at evaluere, hvordan kunstig intelligens anvendes på sundhedsområdet (fjerde kvartal 2021)¹⁹⁸.
- støtte samarbejdsprojekter, der bringer interessenter sammen om at fremme brugen af højtydende databehandling og kunstig intelligens i kombination med EU's sundhedsdata til lægemiddelinnovation, som fastsat i lægemiddelstrategien for Europa (lanceringen af projekterne 2021-2022)
- evaluere og revidere den generelle lægemiddellovgivning med henblik på tilpasning til banebrydende produkter, udviklingen inden for videnskaben (f.eks. genomforskning eller skræddersyet medicin) og den teknologiske omstilling, herunder kunstig intelligens (f.eks. dataanalyse og digitale værktøjer), og skabe skræddersyede incitamentter til innovation som planlagt i lægemiddelstrategien for Europa (2022)¹⁹⁹
- oprette test- og forsøgsfaciliteter inden for **sundhed med kunstig intelligens og robotteknologi** senest i 2022 gennem programmet for et digitalt Europa, idet mulige

¹⁹⁶ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_342

¹⁹⁷ Der blev udvalgt og iværksat fire projekter under denne indkaldelse i 2020 ([ProCancer-I](#), [CHAIMELEON](#), [EuCanImage](#) og [INCISIVE](#)).

¹⁹⁸ Nærmere oplysninger om det planlagte initiativ findes på informationswebsiden [Det europæiske sundhedsdataområde: digitale sundhedsoplysninger og -tjenester](#), 2020.

¹⁹⁹ Europa-Kommissionen, [Revision af EU's generelle lægemiddellovgivning](#), 2021.

fokusområder kan omfatte covid-19, kræft, pædiatri, teknologier til fremme af et aktivt liv og hjælp i hverdagen, støtte til patientsikkerhed og proceseffektivitet

- træffe foranstaltninger til at udvide den geografiske dækning og **udvekslingen af sundhedsoplysninger på tværs af grænserne** via MyHealth@EU, herunder patientjournaler, e-recepter, billeddiagnostik, laboratorieresultater og udskrivningsbreve samt tiltag til at støtte videreanvendelse af sundhedsdata til forskning, politikudformning og reguleringsaktiviteter. Disse foranstaltninger vil blive finansieret gennem EU4Health-programmet²⁰⁰, programmet for et digitalt Europa og Horisont Europa med det mål senest i 2025 at sikre, at:
 - borgere fra alle medlemsstater selv kan bestemme, hvilke sundhedsudbydere og myndigheder de vil dele deres sundhedsdata med
 - der oprettes en EU-dækkende infrastruktur for det europæiske sundhedsdataområde, der kan give adgang til sundhedsdata med henblik på forskning og politikudformning. Kunstig intelligens vil være en vigtig del af det europæiske sundhedsdataområde og bane vej for dataanalyse og støtte og fremskynde forskningen
- fortsætte med at støtte udbredelsen af den infrastruktur, der er nødvendig for at sammenkoble og udforske europæiske **databaser** med f.eks. billeddiagnostik for forskellige kræfttyper, og anvende AI-teknologier til at udnytte kræftdiagnostiklagre af høj kvalitet
- lette anvendelsen af AI-teknologier i fuld overensstemmelse med databeskyttelseslovgivningen, etiske principper og konkurrenceregler for at identificere ny viden og støtte klinisk forskning og beslutningstagning i **initiativet "1+ million genomer"**. Disse initiativer bygger på medlemsstaternes erklæring om "1+ million genomer" og sigter mod at gøre mindst 1 million genomer tilgængelige for forskningen i EU
- støtte udviklingen og udbredelsen af applikationer til den **"digitale tvilling inden for sundhed og pleje"**, hvor AI-teknologier kommer til at spille en central rolle, ved at fremme et funktionelt, inklusivt EU-system
- investere i udvikling og klinisk validering af robuste, retfærdige og pålidelige efterspørgselsdrevne systemer til behandling og pleje under Horisont Europa, herunder personligt tilpasset forebyggelse og risikoforudsigelse af sygdomme, med særligt fokus på ydeevne, sikkerhed, forklarlighed, levering af feedback og støtte til forebyggelse af svig inden for sundhedsydelse, brugervenlighed og (omkostnings-) effektivitet af AI-løsninger og anvendelse eller genanvendelse af ustrukturerede sundhedsdata.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- træffe foranstaltninger til at **øge kvaliteten og den semantiske interoperabilitet af sundhedsdata**, hvilket er afgørende for udviklingen og anvendelsen af kunstig intelligens
- udvikle tiltag og støtte initiativer til at øge sundhedspersonalets **forståelse og accept af digital teknologi** for at fremskynde indførelsen af AI-baserede systemer på det medicinske område
- gennemføre henstillinger, der lægger op til **opkvalificering af sundhedspersonale inden for e-sundhed** og involverer fælles europæiske kvalitetsindikatorer for lægefaglig videreuddannelse

²⁰⁰ EU4Health 2021-2027 — en vision for en sundere Europæisk Union.

- fremme initiativet "**1+ million genomer**, eventuelt gennem deres nationale genopretnings- og resiliensplaner, herunder som et projekt med deltagelse af flere lande
- støtte investeringer i sekundær anvendelse af sundhedsdata, herunder til kunstig intelligens, f.eks. ved hjælp af finansiering fra genopretnings- og resiliensfaciliteten
- tage skridt til at lette **integrationen af innovative AI**-baserede systemer (f.eks. maskinlæring, autonome systemer, samtaleagenter, big data, robotteknologi) i sundheds- og plejefaciliteter såsom hospitaler og plejehjem, og navnlig når digitaliseringen af sundhedssystemerne er skitseret i de nationale genopretnings- og resiliensplaner
- støtte **europæiske digitale innovationsknudepunkter, der er specialiseret i medicinske teknologier og e-sundhed**, for at hjælpe regionale/nationale sundhedssystemer og industrien med deres forskningsindsats med henblik på at give bedre behandling og gøre fremskridt med hensyn til at bekæmpe coronaviruset
- samarbejde med nationale, regionale og internationale standardiseringsorganer om at fastlægge og gennemføre **fælles standarder**, herunder om spørgsmål som sikkerhed, privatlivets fred og interoperabilitet, i et forsøg på at ajourføre eksisterende standarder for kunstig intelligens på sundhedsområdet.

13. Fastholde Europas førerposition: strategi for robotteknologi inden for kunstig intelligens

Årsager til fælles aktioner:

Robotteknologi drevet af kunstig intelligens er en vigtig katalysator for EU's produktivitet, konkurrenceevne, modstandsdygtighed og åbne strategiske autonomi, samtidig med at det opretholder en åben økonomi i den digitale verden²⁰¹. Udviklingen inden for robotteknologi går hurtigt, og robotter med kunstig intelligens anvendes i stigende grad med en betydelig indvirkning på mange nøglesektorer, såsom sundhedssektoren, landbrugsfødevarer, inspektion og vedligeholdelse, logistik, rumfart, byggeri, produktion osv. Vedtagelsen af AI-baseret robotteknologi vil sætte skub i udviklingen i EU's robotteknologiindustri og udvide den type aktiviteter, som robotter anvendes inden for, og øge samarbejdet mellem mennesker og robotter²⁰².

Covid-19's indvirkning på den globale økonomi har vist, at der er behov for mere robuste forsyningskæder. Automatisering af robotteknologi har potentiale til at hente en del af produktionen tilbage til Europa og øge dets autonomi i kritiske værdikæder. Robotteknologi forventes i stigende grad at støtte arbejdstagerne på forskellige måder og forbedre arbejdsvilkårene. **De demografiske udfordringer** i Europa vil øge behovet for robotter og automatisering²⁰³, navnlig i servicesektoren (særlig sundhedsydelser og en selvhjulpent tilværelse for ældre).

Alt i alt vil robotteknologi betyde store fordele for samfundet, økonomien, miljøet og den brede offentlighed.

Denne udvikling indebærer en række udfordringer. Det skiftende arbejdsmarked understreger behovet for at udvikle nye arbejdsmetoder og udvikle passende færdigheder og kompetencer

²⁰¹ Med hensyn til begrebet åben strategisk autonomi henvises til afsnit 2.1 i Kommissionens meddelelse om en "åben, bæredygtig og determineret handelspolitik".

²⁰² Robotteknologi vil støtte øget effektivitet, optimering, kvalitet og bæredygtighed både i industrien og i servicesektoren. Cf. Duch-Brown, N og Rossetti, F (2021) Evolution of the EU market share of robotics: data and methodology. JRC teknisk rapport.

²⁰³ Andelen af den europæiske befolkning over 65 år vil stige fra 20 % i 2018 til 31 % i 2100. Yderligere oplysninger findes på [Eurostats informationswebsted](#).

til at kunne arbejde sammen med robotter og forstå deres formåen og begrænsninger. Hvis der ikke gøres noget ved disse forhold, vil disse faktorer underminere tilliden til og accepten af robotteknologi. Kommissionen vil fortsat nøje overvåge indvirkningen på samfundet, beskæftigelsen og arbejdsvilkårene i lyset af udviklingen og udbredelsen af AI-teknologier.

På den anden side er robotteknologiens særlige karakter knyttet til fysisk interaktion med mennesker og miljøet. Robotter vil i stigende grad være autonome og interagere med mennesker, uanset om de er samarbejdende robotter bag en afskærmning eller robotter, der leverer tjenester. Dette rejser spørgsmål om sikkerheden: Nærhed til og interaktion med mennesker gør det nødvendigt at have meget høje sikkerhedsstandarder for at forebygge ulykker og skader. Det rejser også spørgsmål om, hvordan der sikres tilgængelighed og inklusivitet for personer med handicap. Robotter bliver også i stigende grad forbundet med hinanden og andre typer udstyr og behandler større datamængder, og det indebærer potentielle risici for privatlivets fred og cybersikkerhed. Alle disse overvejelser understreger behovet for at behandle test som planlagt i de fremtidige test- og forsøgsfaciliteter og behandle spørgsmål som certificering og overholdelse af de lovgivningsmæssige rammer, f.eks. gennem reguleringsmæssige sandkasser.

Robotteknologi er derfor et politikområde med et stort potentiale, hvad angår økonomiske og sociale virkninger, herunder nøgleområder til støtte for Europas grønne og digitale omstilling.

Europa er godt rustet til at udnytte potentialet og tackle udfordringerne. **Europa har en robotindustri og et forskningsmiljø, som er med helt fremme.** Europa er hjemsted for mange robotproducenter, som fremstiller godt en fjerdedel af alle industrirobotter og servicerobotter. Inden for visse områder af professionel servicerobotteknologi, f.eks. malkerobotter, dominerer de europæiske producenter markedet. Europa er også førende inden for forskning i robotteknologi med påviste resultater inden for mange use cases i vigtige sektorer (f.eks. sundhedssektoren, landbrug, inspektion, søfart og produktionsvirksomhed). Industri- og servicerobotteknologi går i retning af at konvergere og styrke hinanden. Det giver europæiske udviklere en enestående mulighed for at styrke deres kapacitet og markedsudsigter.

For at bevare og konsolidere Europas stærke position og udnytte dets aktiver fuldt ud er der imidlertid behov for intellektuelle og finansielle investeringer og samarbejde hen over et bredt spektrum af offentlige og private aktører. Europas indsats inden for robotteknologi skal også udnytte den seneste udvikling inden for kunstig intelligens til at tackle innovation og standardisering, spørgsmål om tillid, mangel på kvalificeret arbejdskraft og indvirkning på miljø og beskæftigelse med henblik på at muliggøre udbredelsen af sikre og pålidelige robotteknologiløsninger.

Fremtidsudsigter

Kommissionen vil:

- inden for rammerne af denne koordinerede plan gennemføre foranstaltninger for at sikre, at Europa forbliver et globalt kraftcenter inden for robotteknologi. Tiltaget omfatter forsknings-, innovations- og udbredelselementer²⁰⁴ samt vigtige aspekter vedrørende sikkerhed, test og validering, samfundsøkonomiske spørgsmål, færdigheder og kompetencer samt tillid og etik. Den bygger på og videreudvikler den strategiske tilgang, der er anvendt i tidligere og eksisterende initiativer, navnlig det offentlig-private partnerskab inden for robotteknologi under Horisont 2020 og det nye samprogrammerede europæiske partnerskab inden for kunstig intelligens, data og robotteknologi under Horisont Europa

²⁰⁴ Zillner, S., et.al. [Strategic Research, Innovation and Deployment Agenda. AI, Data and Robotics Partnership](#). Third release, September 2020. BDVA, euRobotics, ELLIS, EurAI og CLAIRE.

- bygge videre på oplysninger fra eksisterende strukturer samt andre relevante politiske initiativer på EU-plan og nationalt plan²⁰⁵ og supplere dem, når det viser sig nødvendigt, evaluere og om nødvendigt udvikle et specialiseret observatorium for robotteknologipolitik for at overvåge og støtte gennemførelsen af robotteknologistrategien, måle fremskridt og støtte koordinering og samarbejde
- fra og med 2021 gennemgå eventuelle lovgivningsmæssige hindringer og støtte certificering, der vil gøre det muligt at udvikle og udbrede robotteknologiløsninger
- teste den forventede ydeevne og **sikkerhed forbundet med AI-drevne robotter** gennem dedikerede test- og forsøgsfaciliteter i verdensklasse under programmet for et digitalt Europa, der skal opbygges fra 2022 og fremefter. Test- og forsøgsfaciliteterne bør også bidrage til overensstemmelsesvurderingsprocedurer og udvikling af standardiseringsaktiviteter på dette område
- yderligere støtte udviklingen af robotteknologiløsninger og deres udbredelse fra 2022 med test- og forsøgsfaciliteter, der bidrager til den **grønne pagt**, og som også fokuserer på andre samfundsmæssige udfordringer såsom sundhed og menneskers trivsel
- støtte forskning og innovation inden for robotteknologi i Europa med det samprogrammerede europæiske partnerskab inden for kunstig intelligens, data og robotteknologi på grundlag af de gode resultater, der blev opnået med tidligere partnerskaber²⁰⁶. Dette offentlig-private partnerskab, der skal indledes i andet kvartal 2021, vil endvidere navnlig fokusere på standardisering for at fremme samarbejdet mellem interessenter inden for robotteknologiøkosystemet
- udnytte sit dedikerede **netværk af europæiske digitale innovationsknudepunkter** for at støtte den europæiske robotteknologisektor og tilknyttede interessenter og sætte gang i indførelsen
- medtage robotteknologi blandt de emner, der er omfattet af den ambitiøse strategi for avancerede digitale færdigheder under programmet for et digitalt Europa, nemlig ved at støtte specialiserede uddannelsesprogrammer eller moduler inden for robotteknologi, jobformidling og kortsigtede kurser i robotteknologi, der starter i 2022
- støtte forskning og innovation hen imod den **næste generation af robotteknologi med kunstig intelligens** gennem Horisont Europa-projekter, der starter i 2022. Initiativerne bør bl.a. fokusere på at gøre robotter mere samarbejdsorienterede og udstyret med en bedre "forståelse" af verden og dermed skabe større sikkerhed, energieffektivitet og robusthed, f.eks. til at arbejde under ekstreme fysiske forhold
- støtte **udveksling af viden, praksis og erfaringer** inden for robotteknologi, f.eks. i forbindelse med use cases i bestemte sektorer eller for bestemte typer robotter (ubemandede luftfartøjer osv.).

Kommissionen og medlemsstaterne vil:

- samarbejde om at analysere relevante initiativer inden for kunstig intelligens og robotteknologi på EU-plan og nationalt plan og identificere eventuelle mangler, prioriteter og politiske parametre

²⁰⁵ Europa-Kommissionen, meddelelse, [Handlingsplan for synergier mellem civil-, forsvars- og rumindustrierne](#) (COM(2021) 70 final). Ifølge handlingsplanen vil Kommissionen "inden for sine tjenestegrene oprette et EU-observatorium for kritiske teknologier".

²⁰⁶ Se kapitel 4.

- samarbejde med nationale, regionale og internationale standardiseringsorganer om at fastlægge fælles standarder, herunder om spørgsmål som sikkerhed, interoperabilitet, flerpartssystemer eller delt og gradvis autonomi, i et forsøg på at ajourføre eksisterende standarder for intelligent robotteknologi
- fremme robotteknologi inden for uddannelse for alle aldersgrupper, køn og sociale grupper for at øge bevidstheden og tilliden, herunder brugen af robotteknologi som værktøjer til at støtte læring og uddannelse, i overensstemmelse med initiativerne i afsnittet om færdigheder og talenter.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- udvikle **nationale investeringsplaner for robotteknologi** inden for deres respektive strategier for kunstig intelligens på grundlag af den europæiske strategi og med stærk deltagelse af nationale interessenter med fokus på forskning og innovation samt gøre brug af genopretnings- og resiliensfaciliteten for at støtte den digitale omstilling.

14. Gøre den offentlige sektor til pioner med hensyn til anvendelse af kunstig intelligens

I dette afsnit fokuseres der på foranstaltninger, der støtter optagelsen af AI-teknologier i den offentlige sektor.

Oversigt over trufne foranstaltninger

AI-applikationer kan bidrage til bedre **offentlige tjenester**, f.eks. ved at forbedre samspillet mellem borgerne og myndighederne, bane vej for en mere intelligent analytisk formåen eller forbedre effektiviteten på tværs af den offentlige sektor og støtte demokratiske processer²⁰⁷. Anvendelse af AI-systemer kan give fordele på tværs af alle centrale aktiviteter i den offentlige sektor. Den offentlige sektor kan gennem tidlig indførelse af kunstig intelligens være den første aktør med hensyn til at indføre kunstig intelligens, som er sikker, pålidelig og bæredygtig²⁰⁸.

Europas offentlige sektor bør for at kunne gøre en dybere og bredere anvendelse af kunstig intelligens til en realitet have adgang til tilstrækkelig finansiering og være udstyret, kvalificeret og bemyndiget til at foretage strategiske og bæredygtige indkøb og indføre AI-baserede systemer. **Genopretnings- og resiliensfaciliteten er en hidtil uset mulighed for at fremskynde optagelsen af kunstig intelligens i den offentlige forvaltning** i hele Europa gennem sit flagskib "Modernisering", der har til formål at fremme investeringer i og reformer inden for digitaliseringen af den offentlige forvaltning.

Offentlige udbud er afgørende for indførelsen af kunstig intelligens i den offentlige sektor. Det kan også bidrage til at stimulere efterspørgslen efter og udbuddet af pålidelige og sikre AI-teknologier i Europa. Kommissionen er i den forbindelse i færd med at udvikle et **program til indførelse af kunstig intelligens**²⁰⁹, der skal støtte offentlige udbud af AI-systemer og bidrage til at omdanne de offentlige udbudsprocesser. Programmet har til formål at hjælpe Europas offentlige sektor med at udnytte sin stærke kollektive købekraft til at

²⁰⁷ Kunstig intelligens kan støtte demokratiske processer, f.eks. ved at forbedre beslutningsprocesser, dataanalyse eller borgerdeltagelse og -engagement. Eksempler på borgerdeltagelse findes i Savaget, P., Chiarini, T., og Evans, S, Empowering political participation through artificial intelligence. Science and Public Policy, 46(3), 2019.

²⁰⁸ Se kapitel 9 om den offentlige sektors indsats inden for bæredygtig kunstig intelligens.

²⁰⁹ Som foreslået i [hvidbogen om kunstig intelligens](#).

fungere som katalysator og stimulere efterspørgslen efter pålidelig kunstig intelligens. Den offentlige sektor kan føre an i udviklingen, indkøbet og ibrugtagningen af pålidelige og menneskecentrerede AI-applikationer, f.eks. ved at anvende offentlige udbud af innovative løsninger eller ved at styre udviklingen af nye løsninger i retning af at opfylde sektorens behov gennem prækommercielle indkøbspraksisser.

Næsten alle medlemsstaternes nationale strategier for kunstig intelligens omfatter tiltag til at stimulere brugen af kunstig intelligens inden for offentlige tjenester²¹⁰. På nuværende tidspunkt giver mere end halvdelen af de AI-løsninger, der er i brug, anledning til trinvis eller tekniske ændringer af processer i den offentlige sektor²¹¹. Medlemsstaterne og Kommissionen er begyndt at engagere sig i peerlæring og udveksling af bedste praksis om kunstig intelligens i den offentlige sektor i hele EU²¹².

Samarbejdsbaserede offentlige udbud på tværs af grænserne eller prækommercielle indkøb af innovative AI-løsninger kan udnytte synergier og skabe en højere kritisk masse med hensyn til at bringe AI-løsninger ind på det offentlige indkøbsmarked i hele Europa. Der er mulighed for en fælles europæisk indsats med hensyn til indkøb, ibrugtagning og opskalering af AI-løsninger blandt medlemsstaterne.

F.eks. blev **offentlige forvaltninger i medlemsstaterne præsenteret for Kommissionens AI-baserede eTranslation-portal i november 2018**²¹³. To år senere brugte 6 600 embedsmænd i medlemsstaterne webportalen eTranslation. De nationale myndigheder kan anmode om direkte adgang til webtjenesten, som i øjeblikket anvendes af ca. 50 forvaltninger, herunder den svenske nationale dataportal, det italienske Deputeretkammer og socialsikringsinstitutioner²¹⁴. Kommissionen har også deltaget i AI-relaterede tiltag, f.eks. i ISA²¹⁵, herunder et pilotprojekt, der går ud på at tackle brugen af maskinlæring til dokumentgennemgang og klassificering i forvaltninger²¹⁶. Andre initiativer omfattede f.eks. analyse af brugen af kunstig intelligens på det retlige område²¹⁷ og tilrettelæggelse af praktiske AI-webinarer om anvendelse af AI-applikationer på dette område²¹⁸.

Fremtidsudsigter

Kommissionen vil:

- i 2021 lancere "**brug kunstig intelligens-programmet**" som bebudet i hvidbogen for at støtte offentlige indkøb af AI-systemer og bidrage til at omdanne de offentlige udbudsprocesser²¹⁹. Det gælder navnlig, at:
 - **åbne og gennemsigtige sektordialoger** vil bidrage til at bygge bro mellem offentlige indkøbere (som ønsker at vide, hvilke løsninger der findes, som kan imødekomme deres behov) og det europæiske erhvervsliv (som ønsker at levere

²¹⁰ JRC's AI Watch-rapport om de nationale strategier for kunstig intelligens (under udarbejdelse 2021).

²¹¹ Misuraca, G. og Van Noordt, C., AI Watch – [Artificial intelligence in public services](#), JRC Science for Policy Report (2020).

²¹² Et fælles projekt med JRC gennem AI Watch-undersøgelsen. Undersøgelsen vil også give et overblik over de relevante applikationer, der allerede findes i medlemsstaterne, og bidrage til at forstå virkningen og merværdien til støtte for leveringen af offentlige tjenester.

²¹³ For yderligere oplysninger henvises til Connecting Europe [eTranslation platform](#).

²¹⁴ I marts 2020 blev webportalen også stillet til rådighed for SMV'er. Der er allerede næsten lige så mange SMV'er blandt brugerne som offentlige myndigheder.

²¹⁵ Se Europa-Kommissionens [ISA²-websted](#) — Bringing new technologies in the public sector – AI related actions in ISA² programme (Interoperability solutions for public administrations, businesses and citizens) (2018).

²¹⁶ Se Europa-Kommissionen, [Innovative public services action, informationswebsted \(2018\)](#).

²¹⁷ Europa-Kommissionen, [Study on the use of innovative technologies in the justice field](#), september 2020.

²¹⁸ [Webinarerne](#) er organiseret i henhold til [meddelelsen af 2. december 2020 om digitalisering af retsvæsenet i Den Europæiske Union](#) (COM(2020) 710 final).

²¹⁹ Se [hvidbogen om kunstig intelligens](#).

produkter/tjenesteydelser til offentlige myndigheder, og som har brug for at vide mere om deres planer).²²⁰

- Dette vil blive organiseret på europæisk plan, så medlemsstaterne kan lære af hinanden. Europæiske innovationsknudepunkter vil blive anvendt til at fremme dialogen mellem erhvervslivets aktører i hele Europa²²¹. Programmet vil således stimulere erhvervslivet til at foretage investeringer i kunstig intelligens og udvikle nye AI-teknologier og -applikationer
- I 2021 udforme et **dataområde for offentlige udbud**²²², som vil give et samlet overblik over markederne for offentlige udbud i EU²²³. Et fremtidigt IT-værktøj vil gøre det lettere at anvende AI-metoder til at analysere data om offentlige udbud. De tilgængelige data kombineret med opdaterede, effektive analyseværktøjer vil være afgørende for at forbedre forvaltningen af offentlige udbud.
- fortsat fremme medlemsstaternes peerlæring og informationsindsamling om retningslinjer for og gennemførelse af kunstig intelligens i offentlige tjenester på grundlag af bedste praksis og analyse af genanvendelsespotentialer i AI-baserede systemer og løsninger og identificere samarbejds muligheder mellem relevante interessenter fra forskellige sektorer²²⁴.

Kommissionen vil med støtte fra erhvervslivet og medlemsstaterne:

- gennem programmet for et digitalt Europa finansiere initiativer til indførelse af kunstig intelligens på lokalt plan fra de offentlige myndigheders side ved at styrke den europæiske kapacitet til udbredelse og opskalering af AI-drevne lokale digitale tvillinger²²⁵ (indkaldelse i fjerde kvartal af 2021, projektet er planlagt til at starte i tredje kvartal 2022)
- hjælpe offentlige forvaltninger, herunder byer og lokalsamfund, med at oprette registre over AI-algoritmer for at øge borgernes tillid og tilskynde til at anvende kataloger over AI-baserede applikationer, der er beregnet til offentlige forvaltninger, for at fremme den offentlige sektors anvendelse af kunstig intelligens, f.eks. via en demand-plattform for kunstig intelligens (indkaldelse i fjerde kvartal 2021, projektet starter i tredje kvartal 2022)
- fortsætte med at hjælpe offentlige forvaltninger, herunder byer og lokalsamfund, med at indkøbe pålidelig kunstig intelligens ved at udvikle et sæt minimumskapaciteter for algoritmer, der kan anvendes i kontraktbetingelser (f.eks. fair kunstig intelligens i minimale interoperabilitetsmekanismer)²²⁶ gennem Living-in.EU-bevægelsen²²⁷ og på

²²⁰ Adopt AI-programmet vil bygge bro ved at organisere arrangementer og muligheder for, at udbud og efterspørgsel kan føres sammen. Instrumenter såsom dialoger, hackathons og prækommercielle indkøb vil sætte leverandører i stand til at reagere bedre på udbudsansøgninger, og offentlige myndigheder vil bedre kunne forstå markedet og foretage målrettede indkøb.

²²¹ I overensstemmelse med artikel 40 i [direktivet om offentlige udbud](#) (2014/24/EU) vil offentlige indkøbere offentliggøre forhåndsmeddelelser på portalen [Tenders Electronic Daily](#) (TED) for at iværksætte EU-dækkende, gennemsigtige og ikkediskriminerende indledende markedsundersøgelser.

²²² Se Europa-Kommissionen, [En europæisk strategi for data](#) (COM(2020) 66 final).

²²³ Data på EU-plan (bekendtgørelser om indgåede kontrakter på TED) og medlemsstaternes åbne datasæt.

²²⁴ Forventet resultat af [det igangværende AI Watch-arbejde med vedtagelsen af kunstig intelligens i den offentlige sektor](#).

²²⁵ Lokale digitale tvillinger er en virtuel gengivelse af en bys fysiske aktiver med tilknyttede data. Disse digitale tvillinger kan have fokus på ekstreme vejrforhold, byplanlægning eller krisestyring. Maskinlæring kan bruges til at hjælpe en by med at fungere mere effektivt ved at skabe simuleringer, modeller eller udføre realtidsovervågning. Europa-Kommissionen, [Workshop Report: Digital Twins of cities](#), 2020.

²²⁶ 'Open and agile smart cities (OASC)', [MIM 5: Fair AI and Algorithms](#) (2020).

andre måder. Minimumskapaciteterne kunne omfatte API'er til offentliggørelse af forskellige niveauer af automatiseret beslutningstagning.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- udnytte de muligheder, som genopretnings- og resiliensfaciliteten frembyder, fuldt ud ved i deres nationale genopretnings- og resiliensplaner at medtage foranstaltninger, der f.eks. fokuserer på at opbygge en evne til at udnytte fordelene ved prædiktive analyser og kunstig intelligens i politikudformningen og leveringen af offentlige tjenester. De foreslåede reformer og investeringer under denne komponent fremmer genopretnings- og resiliensfacilitetens flagskib "Modernisering", der går ud på at digitalisere den offentlige forvaltning og de offentlige tjenester, herunder retsvæsenet og sundhedssystemerne. De kan også afspejle målene for genopretnings- og resiliensfacilitetens flagskib "Omskoling og opkvalificering" ved at give embedsmænd og ledere færdigheder og nye kompetencer, navnlig i forbindelse med grøn og digital omstilling og fremme af innovation i den offentlige forvaltning.

15. Anvende kunstig intelligens inden for retshåndhævelse, migration og asyl

Årsager til fælles aktioner:

AI-systemer kan, hvis de udformes og anvendes i overensstemmelse med demokratiske principper og grundlæggende rettigheder, blive en central teknologi, der kan støtte (men ikke erstatte)²²⁸ indre anliggender og styrke sikkerheden. De retshåndhævende myndigheder bør navnlig kunne handle i et kriminelt landskab i hastig forandring for at give **alle mennesker bedre beskyttelse og større sikkerhed**²²⁹. Kunstig intelligens kan også forbedre cybersikkerheden, f.eks. ved at bistå med trusselsefterretninger gennem genkendelse af mønstre ud fra tidligere erfaringer ved at reducere svartiderne og lette overholdelsen af bedste praksis på sikkerhedsområdet.

Medlemsstaterne anvender i stigende grad AI-systemer i forbindelse med indre anliggender²³⁰, da de har vist sig at være meget nyttige til at forbedre lov og orden, støtte korrekt beslutningstagning og bekæmpe kriminalitet og terrorisme²³¹. Det er af afgørende betydning at etablere et stærkere samarbejde om udvikling og udbredelse af AI-teknologier inden for indre anliggender. Medlemsstaternes retshåndhævende myndigheder og andre myndigheder kan i fuld overensstemmelse med de grundlæggende rettigheder og ved at forene kræfterne på mere effektiv vis tackle de nye udfordringer, der er forbundet med de enorme mængder data, de stadig mere sofistikerede og komplekse kriminelle aktiviteter og de

²²⁷ 'Join, boost, sustain — the European way of digital transformation in cities and communities'. Yderligere oplysninger findes på informationswebstedet [Living-in.EU movement](#).

²²⁸ I lyset af politikområdets betydning og behovet for at beskytte de grundlæggende rettigheder anvendes retshåndhævelses-, migrations- og asylansøgningsapplikationer baseret på kunstig intelligens aldrig som en selvstændig beslutningstagningsfunktion. AI-systemer anvendes til at yde støtte, f.eks. ved at give vejledende oplysninger til undersøgelser eller vurderinger i en konkret sammenhæng, men det er altid et menneske, der træffer den endelige beslutning.

²²⁹ For så vidt angår anvendelsen af AI-applikationer inden for indre anliggender i medlemsstaterne kan der f.eks. henvises til Det Fælles Forskningscenter, [Artificial Intelligence in Public Services](#), JRC (2020).

²³⁰ Ifølge [Artificial intelligence in public services](#), JRC (2020), anvender 11 medlemsstater 25 AI-applikationer på området indre anliggender.

²³¹ AI-teknologier anvendes f.eks. til dataanalyse, udvidet og virtuel virkelighed for at modellere den offentlige sikkerhed i forbindelse med massehændelser, automatiseret registrering af cybertrusler, eftersøgnings- og redningsoperationer med droner og robotteknologi, screening af rejsende og lettelse af asylansøgninger (virtuelle assistenter og oversættelsesprogrammer).

kriminelle organisationers brug af kunstig intelligens, navnlig inden for cyberkriminalitet²³², samt de stigende krav til smidige, hurtige og brugervenlige procedurer. Medlemsstaterne gentog derfor som en af de politiske prioriteter og understregede som en vigtig milepæl vigtigheden af at sikre, at områderne frihed, sikkerhed og retfærdighed fungerer som de skal, og at de retshåndhavende myndigheder er i stand til at anvende AI-teknologier i deres daglige arbejde med klare sikkerhedsforanstaltninger²³³. Medlemsstaterne har opfordret Kommissionen til at fremme oprettelsen af en talentmasse inden for kunstig intelligens og lette udviklingen af uddannelsesmuligheder inden for digitale færdigheder, herunder færdigheder hos retshåndhavende myndigheder²³⁴.

Den 9. december 2020 vedtog Kommissionen en **EU-dagsorden for terrorbekæmpelse**²³⁵, som understregede den store indvirkning, som kunstig intelligens har på de retshåndhavende myndigheders evne til at reagere på terrortrusler i overensstemmelse med de grundlæggende rettigheder og friheder. I 2020 oprettede medlemsstaterne og EU også det europæiske innovationsknudepunkt for intern sikkerhed, som også fokuserer på AI-værktøjer²³⁶, der skal fungere som et samarbejdsnetværk. Kommissionen vedtog endvidere et forslag om at give Europol et styrket mandat for at sætte agenturet i stand til at imødegå nye trusler, give det mulighed for at samarbejde effektivt med private parter og styrke dets rolle inden for innovation²³⁷. Europol bør spille en central rolle i forbindelse med: 1) at bistå medlemsstaterne med at udvikle nye teknologiløsninger baseret på kunstig intelligens, som vil være til gavn for de nationale retshåndhavende myndigheder i hele Unionen, og 2) at fremme etisk, pålidelig og menneskecentreret kunstig intelligens betinget af solide beskyttelsesforanstaltninger med hensyn til sikkerhed og grundlæggende rettigheder²³⁸. Den 14. april 2021 fremlagde Kommissionen også en ny EU-strategi til bekæmpelse af organiseret kriminalitet, der har til formål at give et moderne svar på den teknologiske udvikling, herunder brug af kunstig intelligens ved efterforskning i kriminalsager, f.eks. til analyse af store mængder data eller til undersøgelser på det mørke net²³⁹.

For at tackle de specifikke udfordringer på området indre anliggender, herunder evnen til at reagere på forbrydelser, der begås eller foranlediges ved hjælp af AI-teknologier, har Kommissionen desuden udviklet sektorspecifikke arbejdsområder for retshåndhævelse, migration og asyl²⁴⁰. EU's koordineringsindsats på dette politikområde fokuserer på at øge de

²³² Fælles rapport fra Europol, UNICRI og Trend Micro om "[Malicious use and abuses of Artificial Intelligence](https://www.europol.europa.eu/publications-documents/malicious-uses-and-abuses-of-artificial-intelligence)", udgivet den 19. november (<https://www.europol.europa.eu/publications-documents/malicious-uses-and-abuses-of-artificial-intelligence>).

²³³ Rådets konklusioner om [indre sikkerhed og et europæisk politipartnerskab](#) (2020).

²³⁴ Rådets konklusioner om [indre sikkerhed og et europæisk politipartnerskab](#) (2020).

²³⁵ Europa-Kommissionens [meddelelse om en dagsorden for bekæmpelse af terrorisme i EU: foregribe, forebygge, beskytte, reagere](#) (COM(2020) 795 final). Se også fælles rapport fra Europol, UNICRI og Trend Micro, [Malicious uses and abuses of Artificial Intelligence](#), 2021.

²³⁶ Knudepunktet vil efter Rådets ønske primært udgøre en koordineringsmekanisme mellem EU's politi (Europol), grænsestyrken (Frontex) og IT-agenturer i organer med ansvar for indre anliggender (eu-LISA) og Kommissionen. Styringsgruppen ledes af en repræsentant for medlemsstaterne, der udpeges af COSI for en periode på tre år, og en repræsentant for Europa-Kommissionen (GD HOME). Formålet med knudepunktet er at støtte de deltagende enheder i at udveksle oplysninger og viden, oprette fælles projekter og formidle resultaterne og de udviklede teknologiske løsninger som annonceret i strategien for EU's sikkerhedsunion. Se også: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-5757-2020-INIT/en/pdf>

²³⁷ Kommissionens forslag til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om ændring af forordning (EU) 2016/794 for så vidt angår Europol's samarbejde med private parter, Europol's behandling af personoplysninger til støtte for efterforskning i kriminalsager og Europol's rolle inden for forskning og innovation (COM(2020) 796 final).

²³⁸ Kommissionens forslag COM(2020) 796 final, betragtning 38.

²³⁹ Europa-Kommissionen, [Meddelelse fra Kommissionen om en EU-strategi til bekæmpelse af organiseret kriminalitet 2021-2025](#) (COM(2021) 170 final).

²⁴⁰ Opfølgning på "Migration 4.0: Digital Transformation of Migration Management", der blev lanceret under det tyske formandskab.

kompetente myndigheders effektivitet ved at samle ressourcer og ekspertise, udveksle bedste praksis og tilpasse de retlige rammer, hvor det er nødvendigt. Dette bidrager også til målsætningen om, at AI-støttede teknologier fuldt ud skal overholde de demokratiske værdier, retsstatsprincippet og de grundlæggende rettigheder og principper, herunder ikke-forskelsbehandling og databeskyttelse. Disse bestræbelser vil også bidrage til at etablere et tillidsmiljø.

Fremtidsudsigter

For at øge gennemsigtheden, forståelsen og offentlighedens tillid vil **Kommissionen**:

- lancere en indkaldelse til et dedikeret fælles europæisk **sikkerhedsdataområde** for retshåndhævelse under programmet for et digitalt Europa²⁴¹ (første kvartal 2022). Dette vil være et individuelt dataområde, der falder ind under de bredere fælles europæiske dataområder for offentlige forvaltninger som bebudet i den europæiske datastrategi
- i 2021 vurdere gennemførligheden af en **ramme for dataforvaltning og datavidenskab** på EU-plan med henblik på retshåndhævelse med henblik på at øge gennemsigtheden og forklarligheden af AI-drevet dataanalyse²⁴²
- i første kvartal 2021 finansiere FN's projekt "Interregional Crime and Justice Research Institute", som går ud på at udvikle en **global værktøjskasse** for retshåndhævende myndigheder med henblik på at fremme pålidelig, lovlig og ansvarlig anvendelse af kunstig intelligens til retshåndhævelse (som beskrevet i det ændrede arbejdsprogram for 2020 for Fonden for Intern Sikkerhed)
- fortsætte med at iværksætte "proof-of-concept" i 2021 for konkrete use cases med kunstig intelligens inden for **regelmæssig grænsekontrol, migration og politikontrol**²⁴³
- i 2021 lancere et pilotprojekt for et fælles europæisk **prognosesystem for migration** på grundlag af resultaterne af undersøgelsen om gennemførligheden af et redskab til prognostisering og tidlig varsling for migration baseret på AI-teknologi²⁴⁴
- fortsat finansiere forskning og innovation inden for kunstig intelligens i Europa med henblik på anvendelse og som videngrundlag til retshåndhævelse, migration og asyl, som fuldt ud respekterer de grundlæggende rettigheder og EU's værdier.

Kommissionen, medlemsstaterne og de relevante EU-agenturer vil:

- samarbejde inden for rammerne af EU's innovationsknudepunkt for indre sikkerhed
- samarbejde om AI-applikationer som en nyttig formidler til støtte for og forbedring af asylprocedurernes effektivitet
- træffe foranstaltninger til at støtte håndhævelsen af miljølovgivningen og bekæmpe miljøkriminalitet ved hjælp af AI-teknologier²⁴⁵.

²⁴¹ Dette initiativ vil muliggøre forskning, udvikling, test, uddannelse og validering af algoritmer til AI-baserede systemer for retshåndhævende myndigheder og sikkerhedsagenturer baseret på forskellige typer datasæt, herunder pseudooperationelle datasæt og anonymiserede datasæt.

²⁴² Dette tiltag blev bebudet den 17. december 2020 i AI-ekspertgruppen for indre anliggender.

²⁴³ Dette initiativ er baseret på [rapporten *Opportunities and challenges for the use of artificial intelligence in border control, migration and security*](#) (2020). Dette tiltag blev bebudet af Kommissionen i det Interoperability Forum, der fandt sted den 28. oktober 2020. Det første proof-of-concept blev lanceret den 19. juli 2020 og afsluttet i december 2020. Undersøgelsen pegede på mulige AI-applikationer, hvoraf nogle vil blive testet i 2021 som et proof-of-concept.

²⁴⁴ Europa-Kommissionen, [Feasibility study on a anticipating and early warning tool for migration baseret på kunstig intelligens](#), 2021.

16. Gøre mobilitet mere intelligent, sikker og bæredygtig gennem kunstig intelligens

Årsager til fælles aktioner:

Kunstig intelligens og automatisering er af afgørende betydning for fremtidens mobilitet. De kan bidrage til at forbedre transporteffektiviteten og -sikkerheden, optimere kapacitetsudnyttelsen og trafikstrømmene og fremme teknologi- og sproginteroperabilitet. Kunstig intelligens kan optimere multimodale transportkæder og muliggøre drift af automatiserede køretøjer. Kunstig intelligens vil på baggrund af den stigende datatilgængelighed og AI-støttede analyseværktøjer fremme nye, sikrere, mere inklusive, bæredygtige og mere effektive passager- og godstransporttjenester og mobilitetstjenester. For at opnå virkelig inkluderende transport- og mobilitetstjenester skal datasæt, der anvendes til at træne AI-algoritmer, være repræsentative og afbalancerede for at undgå utilsigtede resultater og potentiel forskelsbehandling af visse transportbrugere.

På et uformelt rådsmøde den 29. oktober 2020 understregede **EU's transportministre** betydningen af et proaktivt samarbejde med EU-institutionerne og af at forene kræfterne "for at sikre, at Europa udnytter de muligheder, der indgår i den digitale revolution for fremtidssikret mobilitet, en stærk økonomi med sikre og attraktive job og en klimaneutral fremtid med en høj livskvalitet"²⁴⁶.

I december 2020 vedtog Kommissionen sin **strategi for bæredygtig og intelligent mobilitet**²⁴⁷, som bl.a. indeholder bestemmelser om udvikling af en AI-køreplan for mobilitet²⁴⁸ og udvikling af et fælles europæisk mobilitetsdataområde som bebudet i dens europæiske datastrategi, der blev offentliggjort i februar 2020.

AI-teknologier påvirker alle transportformer, og EU har allerede udviklet initiativer²⁴⁹ for at udnytte dets potentiale:

- i **luftfartssektoren** offentliggjorde Den Europæiske Unions Luftfartssikkerhedsagentur (EASA) i februar 2020 en AI-køreplan. Eurocontrol har sammen med Europa-Kommissionen og en lang række partnerorganisationer oprettet en højtstående gruppe vedrørende kunstig intelligens i europæisk luftfart (EAAI HLG), som i marts 2020 offentliggjorde en FLY AI-handlingsplan²⁵⁰. EASA gennemfører desuden et projekt betegnet "Data4Safety", som går ud på at oprette en stor datapulje, der kan understøtte styringen af sikkerhedsrisici på europæisk plan²⁵¹.
- i **jernbanesektoren** arbejder fællesforetagendet Shift2Rail (S2R) i øjeblikket på at fastlægge specifikationer for automatisk togdrift, herunder brugen af kunstig intelligens,

²⁴⁵ Se [Digitalisation for the Benefit of the Environment — Council conclusions](#) af 17. december 2020 om kunstig intelligens med henblik på at fremme miljøbeskyttelse [Good practice document on combatting environmental crime](#), april 2020 om medlemsstaternes eksisterende projekter og CMS Legal publication [Artificial Intelligence in environmental monitoring](#), august 2019.

²⁴⁶ [Passau-erklæringen af 29. oktober 2020](#) om en "intelligent aftale om mobilitet: fremtidens mobilitet skal udformes med digitalisering — bæredygtig, sikker og effektiv". Erklæringen blev udarbejdet af medlemsstaterne og Kommissionen og underskrevet af 30 EU- og EFTA-lande.

²⁴⁷ Europa-Kommissionens meddelelse, Strategi for bæredygtig og intelligent mobilitet — en europæisk transportsektor, der er klar til fremtiden (COM(2020) 789 final).

²⁴⁸ Sektoren har i øjeblikket ikke nogen omfattende køreplan, der gør den i stand til at udnytte det fulde potentiale forbundet med kunstig intelligens (også ud over datamæssige forhold) og håndtere dertil knyttede udfordringer inden for transport og logistik.

²⁴⁹ Se meddelelse COM/2020/789 final.

²⁵⁰ Eurocontrol: [Fly AI Report - Demystifying and Accelerating AI in Aviation/ATM](#), marts 2020.

²⁵¹ De indsamlede data omfatter: flyvesikkerhedsdata, luftfartsovervågningsdata (lufttrafikkontrol), vejr- og rumbaserede data til fælles behandling og intelligent dataanalyse med henblik på at analysere og forbedre luftfartssikkerhed, miljøpræstationer og sikre operationer.

automatiseringsgrad 3 og 4. Brugen af kunstig intelligens er desuden allerede taget i betragtning i forbindelse med innovationsprogrammerne under S2R-rammen for både passagerer og godstog²⁵². Brugen af kunstig intelligens vil i stigende grad blive integreret i efterfølgeren til S2R, da digitalisering og automatisering vil blive centrale katalysatorer for omstillingen af tognettet med en systembaseret tilgang.

- i **sektoren for indre vandveje** er River Information Services enabled Corridor Management Execution (RIS COMEX), et CEF-finansieret projekt med flere støttemodtagere²⁵³. Mange af disse RIS-baserede Corridor-tjenester (informationstjenester) gør brug af big data og AI-baserede algoritmer til beregning af optimale ruter, trafiktæthed og anslåede ankomsttidspunkter
- inden for **vejtransportsektoren** inddrages kunstig intelligens og de særlige etiske spørgsmål, der opstår i forbindelse med førerløs mobilitet, i arbejdet på CCAM-plattformen (Cooperative, Connected and Automated Mobility) og det kommende europæiske CCAM-partnerskab. Rapporten fra Kommissionens ekspertgruppe — Etik vedrørende forbundne og automatiserede køretøjer — indeholder anbefalinger om trafiksikkerhed, privatlivets fred, retfærdighed, forståelse og ansvar^{254 255}.

Fremtidsudsigter

Europa-Kommissionen vil med støtte fra medlemsstaterne:

- i 2021 udarbejde en **AI-køreplan for mobilitet** som bebudet i strategien for bæredygtig og intelligent mobilitet
- i 2021 og frem **udarbejde tiltag og yde finansiering til støtte for datatilgængelighed, databehandlingsteknologier og -kapacitet samt datadeling i dataområder gennem Horisont Europa-programmet, programmet for et digitalt Europa og European Cloud Federation**. Dataenes tilgængelighed og integritet er afgørende for udviklingen af pålidelige AI-algoritmer, der kan forbedre transportsikkerheden og optimere trafikstrømmene
- samarbejde og **fremme tiltag vedrørende standardisering**, passende godkendelsesprocedurer og interoperabilitet i det indre marked for at opnå en hurtig gennemførelse af automatiserede funktioner. Dette vil også styrke den internationale konkurrenceevne
- overveje **foranstaltninger til at fremskynde gennemførelsen af innovative AI-teknologier i Europas transport- og mobilitetssektorer**. Det gælder navnlig for CCAM-teknologier og -systemer, det samprogrammerede europæiske CCAM-partnerskab, som går ud på at skabe synergier med det samprogrammerede europæiske partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi og gøre klar til udbredelse i stor skala. Andre foranstaltninger kunne undersøge særlige krav til bilindustrien angående

²⁵² Se [S2R FoI-programmet](#) om detaljerne i innovationsprogrammerne. Særlig AI-relaterede områder er IP4 — IT-løsninger, der gør jernbanetjenester attraktive (f.eks. My-Trac-projektet), IP3 — Infrastruktur (f.eks. betinget vedligeholdelse af infrastruktur og robotteknologi), IP2 — Trafikstyring (f.eks. kapacitetsydelse, ATO).

²⁵³ Projektet omfatter 13 lande og dækker definition, specifikation, gennemførelse og bæredygtig drift af Corridor RIS-tjenester.

²⁵⁴ [Endelig rapport](#) (2020).

²⁵⁵ En undersøgelse foretaget af ENISA og Det Fælles Forskningscenter fremhævede betydningen af cybersikkerhed i forbindelse med opdateringen af AI-teknologier i selvkørende køretøjer og potentielle konsekvenser for trafiksikkerheden: ENISA, Det Fælles Forskningscenter, "Cybersecurity Challenges in the uptake of Artificial Intelligence in Autonomous Driving", 2021.

funktionel sikkerhed og vedtage foranstaltninger til fremme af tillid og social accept af CCAM ved at øge teknologiens gennemsigtighed og sikkerhed og gøre den mere forståelig

- i 2021 indføre gennemførelsesretsakter for **tekniske specifikationer for automatiserede køretøjer og fuldautomatiske køretøjer**, herunder sikkerhedsspørgsmål i forbindelse med brugen af kunstig intelligens og cybersikkerhed²⁵⁶
- i 2021 fremsætte forslag til nye regler for adgang til køretøjsintegrerede data, der garanterer fair og effektiv adgang til køretøjsoplysninger for udbydere af mobilitetstjenester.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- aktivt fremme **udvikling og test af AI-teknologier i automatiserede funktioner** for alle transportformer med hjælp fra de relevante europæiske partnerskaber
- analysere og lette **udbredelsen af pålidelige AI-løsninger inden for alle transportformer**, som kan øge effektiviteten ved hjælp af automatiserede mobilitetstjenester og godstransportaktiviteter for at mindske miljøbelastningen
- udveksle erfaringer fra **FoI-projekter og -pilotprojekter** for at skabe en fælles europæisk videnbase
- vurdere **potentialet ved automatisering af køretøjer til bytransport** og støtte byerne i deres omstilling og samtidig tage mobilitetssystemerne op til fornyet overvejelse, herunder offentlige transporttjenester, vedligeholdelse af infrastruktur, logistik, billetpriser og regulering
- drage fuld nytte af de muligheder, som genopretnings- og resiliensfaciliteten bibringer, f.eks. i overensstemmelse med de tiltag, der er beskrevet for komponenteksemplet "**Ren, intelligent og fair mobilitet i byer**"²⁵⁷. Dette komponenteksempel fremmer det europæiske flagskib "Genopladning og genoptankning" og promoverer fremtidssikre rene teknologier for at fremskynde anvendelsen af bæredygtig, tilgængelig og intelligent transport, nul- og lavemissionskøretøjer, opladnings- og tankstationer og stærkere og mere udbygget offentlig transport. Dette komponenteksempel vedrører også tilstrækkelige leverancer af elektricitet fra vedvarende energikilder og brint i forbindelse med det europæiske flagskibsinitiativ "Opstart". Foranstaltninger under denne type komponent kan f.eks. støtte digitaliseringen af transportsektoren, hvilket vil gøre det muligt at skabe innovative mobilitetsrelaterede virksomheder og tjenester, såsom kapacitetsplanlægning og trafikstyringssystemer. Intelligent mobilitet vil drage fordel af, men også bidrage til udbredelsen af 5G, udviklingen af kunstig intelligens, blockchain og andre digitale teknologier.

17. Støtte kunstig intelligens til fremme af et bæredygtigt landbrug

Årsager til fælles aktioner:

EU's landbrugssektor gør EU til en af verdens førende producenter af fødevarer, garant for fødevarerens sikkerhed og -kvalitet og skaber af millioner af arbejdspladser til europæerne. Kunstig intelligens og andre digitale teknologier har potentiale til at øge bedrifternes effektivitet og samtidig forbedre den økonomiske og miljømæssige bæredygtighed.

²⁵⁶ Nye regler om automatiserede køretøjer, cybersikkerhed og softwareopdateringer i køretøjer vil træde i kraft som led i lovgivningen om typegodkendelse af køretøjer og markedsovervågning fra den 6. juli 2022.

²⁵⁷ Eksempel på komponent af reformer og investeringer — Ren, intelligent og fair mobilitet i byerne.

AI-drevne løsninger og robotter kan f.eks. støtte landmænd i husdyrproduktion og sikre dyrevelfærd²⁵⁸, avl²⁵⁹, høst af afgrøder²⁶⁰ eller lugning²⁶¹ og reducere tilførsel i form af gødning, pesticider eller vandingsvand betydeligt²⁶² og dermed opnå betydelige økonomiske og samfundsmæssige fordele²⁶³. Adgangen til data, både genereret af den stigende digitalisering af landbruget og data fra jordobservation eller klimadata, er en vigtig katalysator for fremskyndelsen og udviklingen af AI-baserede løsninger. De økonomiske værdier af markedet for præcisionslandbrug med kunstig intelligens skønnes at vokse og nå op på 11,8 mia. EUR i 2025 på verdensplan²⁶⁴.

I 2019 arbejdede Kommissionen sammen med medlemsstaterne om en erklæring om at arbejde for en samlet tilgang til digitalisering og intelligent og bæredygtigt landbrug, herunder ved at fremme brugen af kunstig intelligens. Denne samarbejdserklæring, der blev underskrevet af 25 europæiske lande, indebærer en forpligtelse til at lette udbredelsen af digitale teknologier, herunder kunstig intelligens, i landbruget og landdistrikterne²⁶⁵.

Som led i dagsordenen for den grønne pagt fremlagde Kommissionen i maj 2020 "fra jord til bord"-strategien²⁶⁶. Denne strategi har til formål at fremme bæredygtig fødevarerproduktion og omstilling af fødevarerekæderne i Europa til gavn for forbrugere, producenter, klimaet og miljøet. Anvendelsen af kunstig intelligens og intelligent landbrug kan lette denne omstilling, f.eks. ved at muliggøre bæredygtig og effektiv forvaltning af ressourcer såsom vand, jord, biodiversitet og energi.

I 2014-2020 medfinansierede Kommissionen Horisont 2020-forskningsprojekter til en værdi af næsten 175 mio. EUR til digitalisering af landbruget. Projekterne fokuserede f.eks. på bæredygtig anvendelse af ressourcer ved at anvende digitale teknologier såsom kunstig intelligens, robotteknologi og tingenes internet.

Fremtidsudsigter

Kommissionen vil sammen med medlemsstaterne:

- oprette **test- og forsøgsfaciliteter for kunstig intelligens for landbrugsfødevarer** sektoren under programmet for et digitalt Europa med særligt fokus på intelligent landbrug, f.eks. for at forbedre omkostningseffektiviteten og den miljømæssige bæredygtighed
- fremme landbruget som et af de områder, der er omfattet af initiativet **europæiske digitale innovationsknudepunkter** for at støtte samspillet mellem relevante aktører, herunder medlemsstater, landbrugsaktører og aktører i det europæiske AI-system

²⁵⁸ Se f.eks. Horisont 2020-projektet CYBELE om skalerbare big data-analyser til præcisionslandbrug og husdyravl samt [IoF 2020](#)-projektet om fremskyndelse af tingenes internet i landbrugsfødevarer sektoren.

²⁵⁹ Se f.eks. Horisont 2020-projektet [GenTORE](#), der lægger op til brug af genomstyringsværktøjer til optimering af modstandsdygtighed og effektivitet.

²⁶⁰ Se f.eks. Horisont 2020-projektet [BACCHUS](#), der vedrører et intelligent robotsystem til automatiseret høst i landbruget.

²⁶¹ Se f.eks. Horisont 2020-præcisionslandbrugsprojektet [ROMI](#), der arbejder med løsninger, som vil reducere den tid, landbrugerne skal bruge på at fjerne ukrudt på deres marker, med 25 %.

²⁶² Se f.eks. Horisont 2020-projektet [PANTHEON](#) om præcisionsdyrkning i hasselnøddeplantager.

²⁶³ [Federating platforms: helping European agriculture to become more green, productive and competitive](#), september 2020.

²⁶⁴ Europa-Kommissionen, Sectoral Watch (2020), [Technological trends of the agri-food industry](#), september 2020.

²⁶⁵ Erklæring, [A smart and sustainable digital future for European agriculture and rural areas](#), 2019. Se f.eks. også [EU Member States join forces on digitalisation for European agriculture and rural areas](#), april 2019.

²⁶⁶ Europa-Kommissionen, meddelelse, [En jord til bord-strategi for et fair, sundt og miljøvenligt fødevarer system](#) (COM(2020) 381 final).

- gennemføre et fælles europæisk landbrugsdataområde for at støtte pålidelig samling og deling af data²⁶⁷ i 2023-2024. Datarummet vil gøre deltagerne i stand til at dele landbrugsdata. Det forventes at sætte landbrugssektoren i stand til at forbedre sine bæredygtighedsresultater og sin konkurrenceevne gennem behandling og analyse af produktionsdata og andre data, så der kan opnås en præcis og skræddersyet anvendelse af produktionsmetoder på bedriftsniveau. Erfaringerne fra den interessentledede adfærdskodeks for udveksling af landbrugsdata vil desuden blive inddraget²⁶⁸
- oprette og aktivt bidrage til et samprogrammeret europæisk partnerskab om **datalandbrug**²⁶⁹ under Horisont Europa i 2023-2024. Partnerskabet vil søge at fremme brugen af kunstig intelligens, andre digitale teknologier samt geospatiale data og andre miljøobservationsdata. Medlemsstaterne og relevante interessenter fra landbrug, forskning og erhvervsliv, herunder Copernicusprogrammet og jordobservationssamfundet, inddrages tæt
- støtte **FoI-projekter** under Horisont Europa, der forbinder kunstig intelligens og robotteknologier med deres anvendelse inden for landbrug, skovbrug, udvikling af landdistrikter og bioøkonomi og gøre størst mulig brug af data fra EU's ruminfrastrukturer som f.eks. Copernicus.

Medlemsstaterne opfordres til at:

- drage fuld fordel af midlerne fra genopretnings- og resiliensfaciliteten til digitalisering af landbrugsfødevarersektoren i henhold til de nationale planer, f.eks. for at oprette yderligere test- og forsøgsfaciliteter og europæiske digitale innovationsknudepunkter inden for kunstig intelligens og robotteknologi inden for landbrugsfødevarer ud over dem, der allerede er planlagt under programmet for et digitalt Europa
- spille en aktiv rolle i partnerskabet om datalandbrug
- overveje at finansiere nationale FoI-projekter, der forbinder kunstig intelligens og robotteknologi med deres anvendelse inden for landbrug, skovbrug, udvikling af landdistrikter og bioøkonomi.

KONKLUSIONER:

Målene i den koordinerede plan fra 2018 er fortsat relevante, og den overordnede retning, der er fastsat i den koordinerede plan, har vist sig at være den rigtige til at bidrage til Europas ambition om at blive verdens førende region med hensyn til udvikling og udbredelse af banebrydende, etisk og sikker kunstig intelligens (og) fremme af en menneskecentreret tilgang i global sammenhæng²⁷⁰. De første to års gennemførelse har bekræftet, at fælles aktioner og et struktureret samarbejde mellem medlemsstaterne og Kommissionen er nøglen til EU's globale konkurrenceevne og lederskab inden for udvikling og optagelse af kunstig intelligens.

De næste skridt bør fokusere på **gennemførelsen** af de fælles aktioner og **fjernelsen af fragmenteringen** mellem finansieringsprogrammer, initiativer og foranstaltninger, der træffes

²⁶⁷ Kommissionen planlægger under programmet for et digitalt Europa at støtte udbredelsen af de teknologier, processer og standarder, der er nødvendige for at gennemføre et sådant landbrugsdataområde i praksis, herunder private og offentlige data (Europa-Kommissionen, [En europæisk strategi for data](#) COM(2020) 66 final).

²⁶⁸ [Code of conduct on agricultural data sharing by contractual agreement](#), COPA-COGECA og CEMA (2018).

²⁶⁹ Se listen over [Candidates for European Partnerships in food, bioeconomy, natural resources, agriculture and environment](#), som Europa-Kommissionen har foreslået.

²⁷⁰ Kommissionens meddelelse, bilag til den koordinerede plan for kunstig intelligens (COM(2018) 795 final), s. 1.

på EU-plan og i medlemsstaterne. For at fremme gennemførelsen vil Kommissionen bistå med og selv træffe de foranstaltninger, der er skitseret i denne revision. Kommissionen vil give praktisk vejledning, sikre samarbejde og stille rammer og finansielle midler til rådighed gennem EU's finansieringsprogrammer såsom Horisont Europa og programmet for det digitale Europa. Medlemsstaterne har også en enestående mulighed for gennem genopretnings- og resiliensfaciliteten at få mest muligt ud af kunstig intelligens i forbindelse med digitalisering af deres økonomi og deres offentlige forvaltninger.

Kommissionen vil i samarbejde med medlemsstaterne nøje **overvåge og følge op på de fremskridt, der opnås ved gennemførelsen af de fælles aktioner**, der er aftalt i den koordinerede plan. Dette overvågnings- og opfølgingsarbejde bør være struktureret, veludformet og udgøre en dynamisk mekanisme til indsamling og analyse af de opnåede resultater. Medlemsstaterne opfordres til at støtte Kommissionen med denne indsats og indgå i et tæt samarbejde ved regelmæssigt at ajourføre, analysere og rapportere om de foranstaltninger, der træffes, og de resultater, der opnås. De bør udveksle bedste praksis og foreslå foranstaltninger, der yderligere kan øge synergierne. En sådan strukturel og smidig dialog er nødvendig for at sikre, at de fælles aktioner, der foreslås i den koordinerede plan, giver den ønskede synergi og merværdi.

Gennemgangen af den koordinerede plan og tilbagemeldingerne fra interessenterne tyder på, at der foreligger **yderligere muligheder for at skabe et tættere samarbejde og koordinere fælles prioriteter og initiativer inden for kunstig intelligens**. Der blev derfor i den koordinerede plan foreslået foranstaltninger **til at mindske fragmenteringen** mellem de forskellige finansieringsinstrumenter, mellem foranstaltninger truffet på nationalt plan og EU-plan, mellem forskersamfund indbyrdes og mellem forskersamfund og erhvervsliv. En sådan fragmentering resulterer bl.a. i unødvendige informations- og transaktionsomkostninger, lavere investeringsafkast, ressourcespild og endelig tab af muligheder for EU's erhvervsliv. Kommissionen vil i samråd med den brede offentlighed, arbejdsmarkedets parter, ikke-statslige organisationer, erhvervslivet, den akademiske verden og nationale og regionale myndigheder løbende vurdere, hvordan fragmenteringen kan mindskes yderligere.

Endelig bygger denne gennemgang fra 2021 på det stærke samarbejde mellem EU og medlemsstaterne og på erfaringerne fra de første to års gennemførelse af den koordinerede plan. Planen indeholder en række nøgleaktioner, der gør det muligt at styrke samarbejdet mellem medlemsstaterne og EU yderligere. Den reviderede plan udgør derfor en **enestående mulighed for at styrke konkurrenceevnen, innovationskapaciteten og ansvarlig brug af kunstig intelligens i EU**. Hurtig udvikling og optagelse af innovativ kunstig intelligens i EU kan bidrage til at løse vigtige samfundsmæssige udfordringer og fremskynde den digitale og grønne omstilling på et tidspunkt, hvor det globale AI-landskab er i hastig udvikling.

Tillæg 1 - Tidsplan — nøgleaktioner

2021-gennemgang af den koordinerede plan for centrale aktioner i forbindelse med kunstig intelligens for Europa-Kommissionen og for Europa-Kommissionen sammen med medlemsstaterne		Formål					Mobilisere ressourcer				
		Skabe grundforudsætninger					Forme udviklingen				
		Fremme EU's globale stilling					2021	2022	2023	2024	2025+
I. SKABE GRUNDFORUDSÆTNINGER FOR UDVIKLING OG OPTAGELSE AF KUNSTIG INTELLIGENS I EU											
1	vedtage et forslag til en retsakt om data og en gennemførelsesretsakt om genanvendelse af datasæt af høj værdi i den offentlige sektor	X									
2	etablere europæiske alliancer for industrielle data, edge og cloud og for mikroelektronik og processorer	X	X	X		2. kvartal					
3	iværksætte indkaldelser med henblik på at opbygge europæiske dataområder og European Cloud Federation under DEP, Connecting Europe-faciliteten og HE	X	X			X	X				
4	iværksæt industrialliance om mikroelektronik	X			X						
5	iværksætte indkaldelser gennem fællesforetagendet for centrale digitale teknologier og DEP for at støtte udviklingen af elektroniske komponenter til kunstig intelligens	X		X	X	X					
6	fortsætte med at styrke samarbejdsrammen gennem AI-alliancen, tilrettelægge årlige AI-forsamlinger				X						
7	udvikle og styrke arbejdet i medlemsstaternes gruppe vedrørende kunstig intelligens og digitalisering af EU's industri										
II. GØRE EU TIL ET STED, HVOR EKSPERTISE TRIVES, LIGE FRA LABORATORIET TIL MARKEDET											
8	etablere et samprogrammeret europæisk partnerskab om kunstig intelligens, data og robotteknologi	X	X	X	X	2. kvartal					
9	oprette AI Lighthouse for Europa		X	X	X			X			
10	iværksætte AI-relaterede indkaldelser under HE		X	X	X	X					
11	iværksætte indkaldelser af test- og forsøgsfaciliteter under DEP	X		X		X					
12	oprette netværket af europæiske digitale innovationsknudepunkter	X		X		X	X				
13	oprette on demand-plattformen for kunstig intelligens som den centrale, europæiske AI-værktøjskasse	X	X	X			X				
III. SØRGE FOR, AT KUNSTIG INTELLIGENS ER TIL GAVN FOR MENNESKER OG UDGØR EN POSITIV KRAFT I SAMFUNDET											
14	udvikle etiske retningslinjer for anvendelse af kunstig intelligens og data under handlingsplanen for digital uddannelse		X	X			X	X			
15	iværksætte indkaldelser af forslag til aktioner, programmer og moduler vedrørende færdigheder inden for kunstig intelligens under DEP			X		X	X				
16	finansiere aktioner og projekter vedrørende kunstig intelligens under Marie Skłodowska-Curie-programmet		X	X		X					
17	foreslå en lovgivningsmæssig foranstaltning om en horisontal ramme for pålidelig kunstig intelligens		X	X	X	2. kvartal					
18	foreslå tilpasninger af EU's og medlemsstaternes rammer for ansvar		X	X	X	X					
19	foreslå revisioner af den eksisterende sikkerhedslovgivning		X	X	X						
20	fremme internationale dialoger om pålidelig og bæredygtig kunstig intelligens				X						
21	fremme fastsættelsen af globale AI-standarder, herunder udvikling af AI-krav i samarbejde med de europæiske standardiseringsorganisationer		X		X						
IV. OPBYGGE STRATEGISK LEDERSKAB I SEKTORER MED STOR INDVIRKNING											
Udnytte kunstig intelligens i forbindelse med klimaet og miljøet											
22	iværksætte indkaldelser under HE for at udvikle bæredygtige løsninger inden for kunstig intelligens						X				
23	udvikle en køreplan for et fælles dataområde for den europæiske grønne pagt	X				2. kvartal					
24	udvikle AI-støttet digital simulering af planeten gennem initiativet "Destination Earth"	X			X	3. kvartal					
25	undersøge centrale resultatindikatorer for at identificere og måle de negative miljøvirkninger af kunstig intelligens				X						
Bruge den næste generation af kunstig intelligens til at forbedre sundheden											
26	oprette infrastruktur til sammenkobling af europæiske databaser over medicinske billeder af høj kvalitet	X					X				
27	oprette et europæisk sundhedsdataområde										
28	iværksætte indkaldelser under HE af efterspørgsels- og AI-drevne løsninger til kliniske behov			X		X					
Fastholde Europas førerposition: Strategi for robotteknologi inden for kunstig intelligens											

29	iværksætte indkaldelser inden for robotteknologi under DEP og HE hen imod næste generation af AI-drevet robotteknologi	X	X	X	X		X				
30	oprette et observatorium for robotteknologipolitik til støtte for strategien for robotteknologi				X		X				
31	foretage en gennemgang af lovgivningsmæssige hindringer		X				X	X			
Gøre den offentlige sektor til pioner med hensyn til anvendelse af kunstig intelligens											
32	udforme et dataområde for offentlige indkøb	X	X	X			X				
33	iværksætte AI-programmet for den offentlige sektor				X		X				
34	iværksætte udbredelse og opskalering af AI-drevne digitale tvillinger				X			4. kvartal			
Anvende kunstig intelligens inden for retshåndhævelse, migration og asyl											
35	oprette et fælles europæisk sikkerhedsdataområde for retshåndhævelse	X	X	X	X			1. kvartal			
36	finansiere FN's ICJRI-projekt med henblik på at udvikle en global værktøjskasse for retshåndhævende myndigheder				X	X		1. kvartal			
Gøre mobilitet sikrere og mindre forurenende ved hjælp af kunstig intelligens											
37	foreslå en AI-køreplan for mobilitet		X				X				
38	oprette et samprogrammeret europæisk CCAM-partnerskab	X	X	X							
Støtte kunstig intelligens til fremme af et bæredygtigt landbrug											
39	oprette et europæisk offentlig-privat partnerskab om "datalandbrug"	X	X						X	X	
40	etablere et landbrugsdataområde	X	X						X	X	
x	en startdato, første indkaldelse eller iværksættelse af et program finder sted i det markerede år	Nærmere oplysninger om de planlagte foranstaltninger findes i kapitlerne om den koordinerede plan									
2. kvartal	en startdato, første indkaldelse eller iværksættelse af et program finder sted i det markerede år	HE = Horisont Europa — rammeprogram for forskning og innovation DEP = finansieringsprogram for et digitalt Europa for digitale teknologier									
	Fortsat indsats										
	Ingen planlagt foranstaltning										

Tillæg 2
Analyse af nationale strategier og investeringer i kunstig intelligens²⁷¹

1. Oversigt over de nationale strategier

Tabel 1
Nationale AI-strategier, EU-medlemsstater og Norge (efter dato for indledende vedtagelse)

LAND	STATUS	DATO	
 Østrig	I gang		
 Belgien	I gang		
 Bulgarien	Publiceret	Dec 2020	
 Kroatien	I gang		
 Cypern	Publiceret	Jan 2020	
 Tjekkiet	Publiceret	Maj 2019	
 Danmark	Publiceret	Mar 2019	
 Estland	Publiceret	Jul 2019	
 Finland	Publiceret	Okt 2017	
 Frankrig	Publiceret	Mar 2018	
 Tyskland	Publiceret	Nov 2018	
 Grækenland	I gang		
 Ungarn	Publiceret	Sep 2020	
 Irland	I gang		

LAND	STATUS	DATO	
 Italien	I gang		
 Letland	Publiceret	Feb 2020	
 Litauen	Publiceret	Mar 2019	
 Luxembourg	Publiceret	Maj 2019	
 Malta	Publiceret	Okt 2019	
 Nederlandene	Publiceret	Okt 2019	
 Norge	Publiceret	Jan 2020	
 Polen	Publiceret	Dec 2020	
 Portugal	Publiceret	Jun 2019	
 Rumænien	I gang		
 Slovakiet	Publiceret	Jul 2019	
 Slovenien	I gang		
 Spanien	Publiceret	Dec. 2020	
 Sverige	Publiceret	Maj 2018	

Kilde: AI Watch – European Commission²⁴⁹

Kilde: AI Watch — Europa-Kommissionen²⁷².

I alt 19 medlemsstater (senest Spanien og Polen i december 2020) samt Norge har vedtaget strategier. Nogle medlemsstater (f.eks. Finland, Cypern og Tyskland) har allerede ajourført og revideret deres oprindelige strategier²⁷³.

²⁷¹ Oplysningerne i dette tillæg, afsnit 2 og 3, er baseret på input fra medlemsstaterne. Afsnit 2 og 3 omfatter alle de medlemsstater, der har udleveret oplysninger på anmodning af Kommissionens tjenestegrene.

²⁷² Oplysningerne i tabellen er baseret på input fra nationale kontaktpunkter eller offentlige kilder, der er indsamlet i forbindelse med [AI Watch](#). Ud over EU-medlemsstaterne omfatter denne tabel også Norge som et associeret land. Tabellen blev sidst ajourført den 14. april 2021.

De nationale strategier for kunstig intelligens og dertil knyttede støttepolitikker er forskellige med hensyn til strategisk tilgang, detaljeringsgrad af foreslåede tiltag og sektorspecifikt fokus.

Medlemsstaterne har anvendt forskellige tilgange til at udbygge deres nationale strategier for kunstig intelligens, lige fra en paraplystrategi på højt politisk plan, der dækker mange forskellige politiske initiativer, til operationelle strategier med konkrete foranstaltninger og en tildelt budgetramme.

Ajourføringen i 2020 af den tyske AI-strategi i 2020 omfatter f.eks. en reaktion på ny udvikling inden for kunstig intelligens, fokuserer sine initiativer på fem indsatsområder og tilføjer 87 foranstaltninger, som forbundsregeringen har til hensigt at gennemføre senest i 2022. Som led i den tyske covid-19-genopretningsplan har den tyske forbundsregering øget sit finansielle engagement, hvad angår kunstig intelligens, med 2 mia. EUR til i alt 5 mia. EUR i 2025²⁷⁴. Estlands strategi giver et samlet overblik over eksisterende og foreslåede politiske foranstaltninger og de tilknyttede mål, frister og budgetoverslag. I Spaniens strategi foreslås der 30 foranstaltninger på seks indsatsområder, herunder betydelig finansiering til virksomheder i form af støtte og offentlig-privat venturekapital. Strategien omfatter også et grønt AI-program, der har til formål at fremme udviklingen af effektive algoritmer og deres anvendelse til miljøproblemer.

Nogle medlemsstater har medtaget foranstaltninger til støtte for udvikling og udbredelse af kunstig intelligens i forbindelse med andre digitaliseringsstrategier. Det bulgarske koncept for udvikling af kunstig intelligens er f.eks. baseret på det nationale strategidokument "Digital Transformation of Bulgaria (2020-2030)", der blev godkendt i juli 2020, og som tager hensyn til de foranstaltninger vedrørende udvikling og udbredelse af kunstig intelligens, der er planlagt i visse sektorstrategier. Den kommende belgiske nationale strategi er en kombination af de tre regionale strategier (i overensstemmelse med kompetencefordelingen i Belgien), der hver har deres eget fokus og deres egne prioriteter og samtidig det føderale fokus og de føderale prioriteter.

De nationale politikker er også forskellige med hensyn til prioriterede indsatsområder. Nogle medlemsstater (f.eks. Malta og Slovakiet) fulgte en horisontal tilgang og identificerede ikke nogen bestemte prioriterede sektorer. Andre fokuserede på de økonomiske sektorer, der har et stort vækstpotentiale eller besidder en konkurrencemæssig fordel. Frankrig og Italien nævner f.eks. foranstaltninger i en lang række veludviklede sektorer, som har stor betydning for deres økonomier. De sektorer, der oftest er omfattet af de nationale AI-strategisektorer, er produktion, sundhed, landbrug, offentlig forvaltning, transport, logistik, uddannelse og energi. Ud over de generelle sektorer for anvendelse af kunstig intelligens har en række medlemsstater planlagt andre tiltag, f.eks. inden for søfartssektoren (Cypern), vejrprognoser (Tyskland), kunst og kultur (Italien), biodiversitet (Portugal), retlige anliggender (Letland) og mode (Spanien). Nogle fokuserer specielt på gennemførelsen af kunstig intelligens ved at prioritere en bestemt sektor, f.eks. energi (Litauen) eller vand (Nederlandene).

²⁷³ I forbindelse med gennemførelsen af sin strategi for kunstig intelligens ajourførte Finland i 2020 sin strategi med lanceringen af et nationalt AI-program ("AI 4.0") i november 2020. Programmet fremmer udvikling og indførelse af kunstig intelligens og andre digitale teknologier i virksomheder, navnlig SMV'er med særligt fokus på erhvervslivet. Ajourføringen indeholdt en liste over konkrete politiske tiltag og en gennemførelsesplan for de kommende år og fremlagde en vision for kunstig intelligens frem til 2025. Cypern iværksatte i juni 2020 efter en regelmæssig gennemgang af sin nationale AI-strategi et udbud med henblik på at udarbejde en handlingsplan, der vil indeholde en detaljeret beskrivelse af status for og gennemførelse af den nationale strategi for kunstig intelligens. Tyskland vedtog ajourføringen af AI-strategien i december 2020.

²⁷⁴ I den oprindelige 2018-strategi for kunstig intelligens blev der afsat 3 mia. EUR til investeringer i kunstig intelligens. I den ajourførte udgave blev der givet tilsagn om en stigning til 5 mia. EUR frem til 2025.

2. Fremtidsudsigter — kommende nationale tiltag

Østrig forventer at offentliggøre sin strategi inden udgangen af andet kvartal af 2021 med forbehold af den endelige politiske koordinering. Strategien fastlægger rammebetingelserne for en vellykket, ansvarlig og sikker anvendelse af kunstig intelligens på alle anvendelsesområder i overensstemmelse med de europæiske krav til pålidelig kunstig intelligens. Målene for den østrigske strategi er formuleret i tæt samordning med og efter en samlet aftale med Den Europæiske Unions AI-grundlag, mål og fælles aktion. De vigtigste fokusområder vil omfatte lovgivningsmæssige rammer (etik, lovgivning), sikkerhed og sikring af kunstig intelligens, fastlæggelse af standarder, AI-infrastruktur, dataanvendelse og -deling, betingelser for FoDoI, overførsel og optagelse af kunstig intelligens, samarbejde mellem uddannelse, forskning og erhvervsliv, samfundsdialog, bevidstgørelse samt kunstig intelligens i den offentlige sektor.

Belgien: tre regionale strategier og AI-programmer er blevet vedtaget og taget i anvendelse i perioden 2017-2019. I juni 2020 blev en rapport, som var beregnet på at fastlægge en fælles national handlingsplan for kunstig intelligens, godkendt af alle belgiske enheder. Da forbundsregeringen tillægger vedtagelsen af denne plan høj prioritet, vil der inden længe blive afholdt drøftelser mellem alle de kompetente myndigheder. Målet er at skabe en sammenhængende politisk ramme, der kan fremme synergier mellem de forskellige politikområder og de forskellige kompetente enheder.

Bulgarien: Ministerrådet vedtog det nationale strategidokument (*Koncept for udvikling af kunstig intelligens i Bulgarien indtil 2030*) i december 2020.

Kroatien har udarbejdet et udkast til en national plan for udvikling af kunstig intelligens for perioden 2021-2025. Arbejdsgruppen udarbejdede den nationale plan og vil færdiggøre dokumentet ved at udarbejde konkrete foranstaltninger, som forventes afsluttet inden udgangen af 2021. Ved udarbejdelsen af den nationale plan blev der taget hensyn til retningslinjerne for vigtige strategiske dokumenter på EU-plan: En koordineret plan for kunstig intelligens og hvidbogen om kunstig intelligens.

Tjekkiet vil ajourføre den nationale strategi for kunstig intelligens i overensstemmelse med den nye koordinerede plan.

Danmark overvejer i øjeblikket, hvordan man bedst kan tackle og om nødvendigt revidere den eksisterende nationale AI-strategi fra 2019.

Estlands strategi udløber i juli 2021. Estland vil gennemgå og ajourføre den i 2021. Strategien har oversteget forventningerne, og Estland forventer en bred indførelse og anvendelse af kunstig intelligens — med indførelse af over 50 use cases inden for kunstig intelligens, som anvendes af den offentlige sektor. Med det øgede antal use cases inden for kunstig intelligens er de kompetencer/færdigheder, som har at gøre med kunstig intelligens, blevet væsentligt forbedret. Der er dog stadig lovgivningsmæssige spørgsmål, der skal tackles og arbejdes på, f.eks. fjernelse af forældede normer for at kunne automatisere administrative procedurer.

Finland lancerede et ajourført nationalt AI-program i november 2020. AI 4.0-programmet fremmer udvikling og indførelse af kunstig intelligens og andre digitale teknologier i virksomheder, navnlig SMV'er med særligt fokus på erhvervslivet.

Frankrig iværksatte i 2018 den første fase af den franske nationale strategi for kunstig intelligens med et budget på 800 mio. EUR over 3 år og lagde stor vægt (1/3 af udgifterne) på

at fremme forskningen ved at oprette tværfaglige institutter (3IA), ekstra finansiering af 180 ph.d.-grader og åbning af en supercomputerfacilitet i petaskala. Anden fase af denne strategi (2021-2022) fastsætter de vigtigste prioriteter for udviklingen af integreret kunstig intelligens og pålidelig kunstig intelligens i kritiske systemer med henblik på at styrke det nationale industrigrundlag og samtidig fremskynde virksomhedernes digitale og økologiske omstilling gennem kunstig intelligens. Der fokuseres også i høj grad på uddannelse og omskoling inden for kunstig intelligens.

Tyskland ajourførte sin strategi i december 2020. Revisionen indebærer opstilling af en foreløbig balance og viser den relevante udvikling på nationalt, europæisk og internationalt plan og fastsætter konkrete foranstaltninger, der skal gennemføres senest i 2022. Der fokuseres i opdateringsrapporten på følgende indsatsområder: forskning, viden og ekspertise, overførsel og anvendelse, lovgivningsmæssige rammer og samfund. Der vil desuden i en række nye initiativer blive fokuseret på bæredygtighed, miljø og klimabeskyttelse, pandemikontrol og internationalt og europæisk samarbejde.

Grækenland har gjort fremskridt i retning af at færdiggøre den nationale strategi for kunstig intelligens og skønner, at den vil være klar inden udgangen af april 2021. Det græske ministerium for digital forvaltning (MDG) er strategiansvarlig og -koordinator. Tidsplanen er rettet til for at tage højde for nedlukningen som følge af covid-19 og reformen fra den græske regerings side i januar 2021.

Ungarns AI-strategi blev offentliggjort i september 2020 og er baseret på input fra medlemsorganisationerne af den ungarske AI-koalition. Strategien sigter mod en samlet tilgang i hele AI-værdikæden, såsom opbygning af den ungarske dataøkonomi, udvikling af den nødvendige infrastruktur, omfattende uddannelsesaktiviteter, tilskyndelse til udbredelse af AI-løsninger (både inden for det private og det offentlige) samt lovgivningsmæssige rammer, der skaber balance mellem sikkerhed og innovation. Gennemførelsen af sektorspecifikke mål er baseret på et multilateralt samarbejde mellem de relevante aktører, dvs. inden for landbrug, transport, sundhed og offentlig forvaltning.

Irland forventer at offentliggøre sin strategi i andet kvartal af 2021, forudsat at de nødvendige betingelser er opfyldt. De vigtigste fokusområder omfatter: samfundsmæssige muligheder og udfordringer i forbindelse med kunstig intelligens fremme af irske virksomheders indførelse af kunstig intelligens anvendelse af kunstig intelligens i den offentlige sektor et stærkt innovationsøkosystem for kunstig intelligens uddannelse, færdigheder og talent inden for kunstig intelligens understøttende data, digital infrastruktur og telekommunikationsinfrastruktur samt forvaltnings- og reguleringsmæssige rammer (herunder menneskerettigheder, etik og standarder).

Letland er i færd med at gennemføre sin egen strategi, som blev offentliggjort i februar 2020. Vigtige planlagte initiativer omfatter digitalisering med fokus på kunstig intelligens, tilføjelse af nye sprogpar til maskinoversættelsessystemer, forbedring af færdigheder inden for natursprogsbehandling, analytiske maskinlæringsværktøjer til strafferetlig efterforskning og udvikling af en AI-baseret proaktiv servicemodel for borgere.

Litauen overvejer i øjeblikket at revidere og om nødvendigt ajourføre den eksisterende nationale AI-strategi fra 2019. Der planlægges investeringsforanstaltninger for at støtte udviklingen af sproglige ressourcer til brug inden for kunstig intelligens samt støtteordninger for nystartede virksomheder inden for kunstig intelligens og for virksomheder, der foretager væsentlige transformationer med kunstig intelligens.

Luxembourg iværksatte i november 2019 en projektindkaldelse, for at ministerierne kunne fremlægge idéer til AI-baserede initiativer, der kunne hjælpe dem med at optimere eller udbygge deres tjenester. Indkaldelsen omfattede i alt 14 projekter fra syv forskellige forvaltninger: seks vinderhold modtog midler til at kickstarte deres projekt sammen med vejledning om indkøb, design og udvælgelse af serviceudbydere. Efter 6-9 måneders udvikling vil et udfyldt proof-of-concept og mock-up bidrage til at afgøre, om projektet skal fortsætte. Et team af juridiske eksperter inden for data og teknologi evaluerede og bistod desuden finalisterne. Denne læringserfaring er til gavn for Luxembourgs offentlige forvaltning på lang sigt. En anden indkaldelse blev iværksat i begyndelsen af 2021. Kurset Elements of AI er desuden officielt lanceret i Luxembourg. Et andet vigtigt element i strategien var iværksættelsen af en offentlig høring om kunstig intelligens i slutningen af 2020. Resultaterne heraf vil blive fremlagt sidst i april 2021.

Nederlandene er i færd med at gennemføre tiltagene i den nationale strategiske handlingsplan for kunstig intelligens. I andet kvartal af 2021 vil der blive foretaget en samlet ajourføring af den nationale strategi for digitalisering (og kunstig intelligens). Der vil blive fokuseret på kravene til menneskecentreret kunstig intelligens, et dynamisk forsknings- og innovationsøkosystem (offentlig-private partnerskaber), menneskelig kapital, internationalt samarbejde, udbredelse (SMV'er) og applikationer: anvendelse i den offentlige sektor, intelligent industri og kunstig intelligens til samfundsmæssige udfordringer: sundhed, energiomstilling, landbrug, mobilitet.

Polen gennemførte en "Politik for udvikling af kunstig intelligens i Polen fra 2020" i december 2020. Den fokuserer på foranstaltninger inden for samfund, uddannelse, videnskab, erhvervsliv, offentlige anliggender og internationale forbindelser i forbindelse med en strategiske mission om at beskytte den menneskelige værdighed og støtte fair konkurrence i forbindelse med global rivalisering. Polen er i færd med at gennemføre en etiske ramme for pålidelig kunstig intelligens og iværksætte en mekanisme, der skal anspore til vækst i det polske økosystem for kunstig intelligens, både hvad angår etiske, juridiske, teknisk-operationelle og internationale dimensioner. Polen har oprettet et center for koordineret forvaltning, som ledes af premierministeren, der har påtaget sig rollen som minister for digitale anliggender. Centeret består af en taskforce for håndhævelse af politik vedrørende kunstig intelligens, et ad hoc-udvalg for AI-videnskab, et arbejdsmarkedsobservatorium for kunstig intelligens, et observatorium for kunstig intelligens i international politik, en juridisk taskforce og et ministerielt udvalg for digitalisering.

Rumænien har iværksat en lang række bestræbelser på at udarbejde og gennemføre de nationale politiske rammer for kunstig intelligens. I 2020 iværksatte Rumænien et EU-finansieret projekt om at etablere en national ramme for kunstig intelligens for perioden 2021-2027. AI-rammen vil omfatte aspekter som f.eks. udvikling af uddannelse og færdigheder inden for kunstig intelligens, øge FoU og innovation inden for kunstig intelligens, både på det akademiske og det erhvervsmæssige område, styrke samarbejdet om udvikling af AI-infrastrukturer, vedtage etiske parametre for kunstig intelligens og databeskyttelse i form af bedste praksis og lade prioriteterne i disse søjler overlappende, hvad angår cybersikkerhed. Denne indsats vil omfatte ekspertise fra regeringen, den akademiske verden og den private sektor og modtage støtte fra teknologiske og juridiske konsulenttjenester og vil udmønte sig i de nationale strategiske rammer for kunstig intelligens. Disse mål vil blive gennemført i løbet af 2021 og 2022.

Slovakiet vil ajourføre sine AI-foranstaltninger, der offentliggøres i handlingsplanen, i overensstemmelse med den reviderede koordinerede plan.

Slovenien befinder sig i den sidste fase med hensyn til at indføre det nationale program for kunstig intelligens 2020-2025, der har til formål at udbrede forskningsviden vedrørende kunstig intelligens, der er indsamlet gennem mere end 40 års nationale AI-forskningsaktiviteter, til nye innovative produkter og tjenester på seks prioriterede områder, der er rettet mod hele innovationslivscyklussen og kan opbygge et dynamisk nationalt økosystem, der vil øge offentlighedens bevidsthed, færdigheder og tillid til kunstig intelligens. Det nationale program for kunstig intelligens har ti strategiske mål samt konkrete tiltag til at realisere dem. Disse omfatter direkte støtte til forskning, innovation og gennemførelse, støtte til udvikling af et dynamisk økosystem for innovation og udbredelse af kunstig intelligens, opnåelse af passende digitale færdigheder, effektiv regulering, tillid i offentligheden og et godt internationalt samarbejde.

Spanien tilstræber med sin nationale strategi for kunstig intelligens for 2021-2023 af december 2020 at få kunstig intelligens til at bidrage til at konsolidere sin velfærdsstat og også tilvejebringe de nødvendige data og aktiver til at fremme innovation og teknologisk udvikling. Strategien omfatter en samlet tilgang, som vil forberede samfundet på store forandringer som følge af kunstig intelligens ved at tilvejebringe tilstrækkelige færdigheder og en troværdig ramme, mens forskersamfundet gives beføjelser til at levere innovative løsninger, som værdikæderne, herunder SMV'er, i sidste ende vil indføre. Som et centralt element i strategien understøttes bæredygtigheden af et grønt AI-program, der sigter mod at fremme algoritmernes effektivitet og deres anvendelse i forbindelse med miljøproblemer.

Sverige arbejder på en strategi, som går ud på at skabe sikker adgang til åbne data og anvendelse af data som en strategisk ressource under overholdelse af reglerne om databeskyttelse og privatlivets fred og baseret på den forudsætning, at data er en grundlæggende forudsætning for at kunne udnytte potentialet inden for kunstig intelligens og anden digital innovation. Strategien vil blive offentliggjort i 2021 og er et vigtigt supplement til den tidligere offentliggjorte nationale AI-strategi.

Norge offentliggjorde sin strategi i januar 2020. Strategien omhandler vigtige emner for kunstig intelligens såsom data og dataforvaltning, sprogressourcer, infrastruktur til kommunikation og databehandling, forskning og videregående uddannelse, færdigheder og AI-drevet innovation i både den offentlige og den private sektor. Strategien fastlægger etiske principper for udvikling og anvendelse af pålidelig kunstig intelligens i Norge. Strategien er blevet godt modtaget, og regeringen arbejder på at følge op på de mange politiske initiativer i strategien. En vigtig milepæl var iværksættelsen af en reguleringsmæssig sandkasse for kunstig intelligens med Datatilsynet i december 2020. Data og adgang til data har også været en prioritet, og en hvidbog fra regeringen om den datadrevne økonomi blev forelagt parlamentet i marts 2021.

Schweiz har ikke nogen særlig strategi for kunstig intelligens. Visse aspekter af anvendelsen af kunstig intelligens indgår imidlertid i den nye strategi "Digital Switzerland" fra september 2020. I november 2020 vedtog den schweiziske regering endvidere særlige retningslinjer for kunstig intelligens, som har til formål at give den schweiziske forbundsadministration og de organer, der har fået tildelt administrative opgaver, en generel ramme og sikre en sammenhængende AI-politik. Der er planlagt en regelmæssig evaluering af anvendelsen og videreudviklingen af disse retningslinjer.

3. Medlemsstaternes investeringer i kunstig intelligens

Mange nationale AI-strategier giver overslag over de nødvendige investeringer eller tildeler et særligt budget til konkrete tiltag. Tallene varierer meget og er svære at sammenligne, da de

opstilles i henhold til forskellige tidsrammer og forskellige former for dækning. Følgende giver et indtryk af omfanget af de tildelte midler:

- Den tyske regering afsatte oprindeligt 3 mia. EUR til gennemførelsen af den tyske strategi i 2019-2025. Det beløb er nu øget til 5 mia. EUR.
- Den franske regering vil afsætte 1,5 mia. EUR til udvikling af kunstig intelligens inden udgangen af 2022.
- Danmark har afsat 200 mio. DKK (ca. 27 mio. EUR) til en investeringsfond til test, skalering og tilskyndelse til optagelse af kunstig intelligens i den offentlige sektor med særligt fokus på sundhedsydelser, offentlig administration og den grønne overgang.
- Spanien har afsat 600 mio. EUR for perioden 2021-2023 og forventer at mobilisere 3,3 mia. EUR i private investeringer. For 2021 er der afsat et budget på 330 mio. EUR.
- Sveriges innovationsbureau Vinnova finansierede AI-projekter for 675 millioner SEK (ca. 67,5 mio. EUR) i 2020. Det samlede beløb til AI-projekter, som Vinnova hjalp med at finansiere, var 1.350 mia. SEK (ca. 135 mio. EUR), hvoraf 50 % kunne være privat finansiering eller finansiering fra andre nationale programmer. I det nationale budget for innovation og forskning frem til 2024 er mindst 550 mio. SEK (ca. EUR 55 mio.) tildelt forskning og innovation inden for digitale teknologier og kunstig intelligens og dets anvendelse og indvirkning på samfundet.
- I et bilag til den hollandske strategi nævnes det, at det årlige statsbudget til innovation og forskning inden for kunstig intelligens anslås at være 45 mio. EUR om året. I 2019 var dette budget 64 mio. EUR. I 2020 finansierede Nederlandene yderligere 23,5 mio. EUR til det offentlig-private partnerskab, den nederlandske AI-koalition. I april 2021 blev der iværksat et investeringsprogram for at maksimere mulighederne inden for kunstig intelligens for den nederlandske økonomi og det nederlandske samfund ved yderligere at investere op til 276 mio. EUR i de kommende år.
- Den finske regering fremlægger investeringstal for forskellige flagskibsinitiativer. F.eks. tildelte den over en 4-årig periode 100 mio. EUR til et program til fremme af kunstig intelligens i erhvervslivet. Det finske center for kunstig intelligens (FCAI) har fået tildelt 8,3 mio. EUR i flagskibsfinansiering for 2019-2022.
- For at gennemføre de strategiske mål for kunstig intelligens afsætter Slovenien en investering på 110 mio. EUR i offentlig finansiering i sit udkast til et nationalt program for kunstig intelligens frem til 2025.
- Siden vedtagelsen af den nationale strategi for kunstig intelligens i 2019 har flere projekter modtaget støtte fra Tjekkiets teknologiagentur, Czech Science Foundation (GACR) (nationale budgetressourcer) osv., i alt 120 mio. EUR.