EUROPA-
KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 7.6.2018
COM(2018) 436 final

ANNEXES 1 to 3

BILAG

til

Forslag til

EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS AFGØRELSE

om særprogrammet til gennemførelse af Horisont Europa — rammeprogrammet for forskning og innovation

BILAG I

PROGRAMMETS AKTIVITETER

FØLGENDE FINDER ANVENDELSE VED GENNEMFØRELSEN AF PROGRAMMET

STRATEGISK PLANLÆGNING

Flerårig strategisk planlægning vil sørge for, at Horisont Europas målsætninger på programniveau vil blive gennemført på integreret vis. En sådan planlægning vil sætte fokus på programmets overordnede virkning og sammenhæng mellem dets forskellige søjler såvel som synergi med andre EU-programmer og støtte til og fra andre EU-politikker.

Den strategiske planlægning vil fremme et stærkt engagement blandt borgere og civilsamfundsorganisationer på alle forsknings- og innovationsstadier, fælles tilvejebringelse af viden, effektiv fremme af lighed mellem kønnene, herunder integrering af kønsaspektet i forsknings- og innovationsindholdet, og sørge for overholdelse og fremme af de højeste standarder for etik og integritet.

Den vil inkludere omfattende høringer og udvekslinger med medlemsstaterne, Europa-Parlamentet hvor det er relevant, og forskellige interessenter om prioriteter, herunder missioner under søjlen "Globale udfordringer og industriel konkurrenceevne" og om hvilke typer af aktioner, det er passende at anvende, navnlig europæiske partnerskaber.

Den strategiske planlægning vil på grundlag af sådanne omfattende høringer indkredse fælles målsætninger og fælles aktivitetsområder såsom partnerskabsområder (det foreslåede retsgrundlag fastsætter kun instrumenter og kriterier, der vil fungere som rettesnor for deres anvendelse) og missionsområder.

Den strategiske planlægning vil hjælpe med at udvikle og gennemføre politikken på de berørte områder på EU-niveau såvel som supplere politik og politiske tilgange i medlemsstaterne. I forbindelse med den strategiske planlægningsproces vil der blive taget højde for EU's politiske prioriteter med henblik på at øge det bidrag, som forskning og innovation yder til gennemførelsen af politikkerne. Den vil ligeledes tage højde for fremsynsaktiviteter, undersøgelser og andre videnskabelige beviser og for relevante eksisterende initiativer på EU-niveau og nationalt niveau.

Den strategiske planlægning vil fremme synergier mellem Horisont Europa og andre EU-programmer, herunder Euratomprogrammet, og vil således fungere som referencepunkt for forskning og innovation i alle relaterede programmer på tværs af EU-budgettet og ikke-finansieringsinstrumenter. Det vil også fremme hurtigere formidling og udbredelse af forsknings- og innovationsresultater og forebygge dobbeltarbejde og overlapninger mellem finansieringsmulighederne. Den vil udgøre en ramme, hvor Det Fælles Forskningscenters direkte forskningsaktioner og andre aktioner, der støttes under tiltaget, knyttes sammen, herunder anvendelse af resultater til gavn for politikken.

En strategisk plan vil fastlægge en flerårig strategi for udviklingen af arbejdsprogrammets indhold (som defineret i artikel 11), idet der bibeholdes tilstrækkelig fleksibilitet til hurtig reaktion på uforudsete muligheder og kriser. Eftersom Horisont Europa er syvårigt program, kan programmets økonomiske, samfundsmæssige og politiske sammenhæng ændre sig væsentligt i løbet af dets levetid. Horisont Europa skal hurtigt kunne tilpasse sig disse ændringer. Der vil derfor være mulighed for at inddrage støtte til aktiviteter, der ligger uden for nedenstående beskrivelser, hvis dette begrundes behørigt med en væsentlig udvikling, politiske behov eller krisesituationer, f.eks. som reaktion på alvorlige sundhedstrusler i forbindelse med eksempelvis epidemier.

I gennemførelsen af Horisont Europa vil der være særligt fokus på at sikre en afbalanceret og bred tilgang til forskning og innovation, som ikke kun er begrænset til udvikling af nye produkter, processer og tjenester på grundlag af videnskabelig og teknologisk viden og gennembrud, men som også omfatter anvendelse af eksisterende teknologier i nye applikationer, løbende forbedringer samt ikke-teknologisk og samfundsmæssig innovation. En systemisk, tværfaglig, tværsektoriel og tværpolitisk tilgang til forskning og innovation vil sikre, at det er muligt at tackle udfordringer og bane vejen for nye konkurrencedygtige virksomheder og industrier, fremme konkurrencen, stimulere private investeringer og bibeholde lige vilkår i det indre marked.

Under søjlerne "Globale udfordringer og industriel konkurrenceevne" og "Åben innovation" vil forskning og innovation blive suppleret med aktiviteter, som finder sted tæt på slutbrugerne og markedet såsom demonstration, pilotprojekter eller proof of concept, hvorimod markedsføringsaktiviteter, som går videre end forsknings- og innovationsfasen, er udelukket. Der vil også blive ydet støtte til aktiviteter på efterspørgselssiden for at fremskynde ibrugtagning og udbredelse af en bred vifte af innovationer. Der vil blive lagt vægt på ikkebindende indkaldelser af forslag.

Under søjlen "Globale udfordringer og industriel konkurrenceevne", som bygger på erfaringerne fra Horisont 2020, vil samfundsvidenskab og humanistiske videnskaber blive fuldt ud integreret i alle klynger, herunder i de særlige aktiviteter. Marine og maritime forsknings- og innovationsaktiviteter vil ligeledes blive gennemført på strategisk og integreret vis i overensstemmelse med EU's integrerede havpolitik, den fælles fiskeripolitik og internationale forpligtelser.

De "FET-flagskibe", som støttes under Horisont 2020, vil fortsat blive støttet under det nye program. Da de har store ligheder med missioner vil eventuelt yderligere "FET-flagskibe" under dette rammeprogram blive støttet som missioner, der er rettet mod fremtidige og fremspirende teknologier.

Dialogerne om videnskabeligt og teknologisk samarbejde med EU's internationale partnere og de politiske dialoger med de vigtigste regioner i verden vil være et vigtigt bidrag til den systematiske indkredsning af muligheder for samarbejde, som kombineret med differentiering efter land/region vil være med til at opstille prioriteterne.

Mens Det Europæiske Institut for Innovation og Teknologis (EIT) fokus på innovationsøkosystemer gør, at det passer naturligt ind under Horisont Europas søjle "Åben innovation", vil EIT's videns- og innovationsfællesskaber (VIF) via den strategiske

planlægningsproces blive tilpasset søjlen "Globale udfordringer og industriel konkurrenceevne".

FORMIDLING OG KOMMUNIKATION

Under Horisont Europa vil der blive ydet særlig støtte til fri brugsret til videnskabelige publikationer, videnbanker og andre datakilder. Aktioner vedrørende formidling og spredning af viden vil blive støttet, også via samarbejdet med andre EU-programmer, herunder gruppering af resultater og data på sprog og i formater tilpasset målgrupper og netværk blandt borgerne, industrien, de offentlige forvaltninger, den akademiske verden, civilsamfundsorganisationerne og de politiske beslutningstagere. Horisont Europa kan i den forbindelse gøre brug af avancerede teknologier og intelligente værktøjer.

Der vil blive ydet passende støtte til mekanismer, der formidler programmet til potentielle ansøgere (f.eks. nationale kontaktpunkter).

Kommissionen vil ligeledes gennemføre informations- og kommunikationsaktiviteter i forbindelse med Horisont Europa for at promovere det forhold, at resultaterne er opnået med støtte fra EU. Den vil også øge offentlighedens bevidsthed om vigtigheden af forskning og innovation og om den bredere indvirkning og relevans af EU-finansieret forskning og innovation ved hjælp af publikationer, medierelationer, arrangementer, videnbanker, databaser, platforme med mange kanaler, websteder eller målrettet brug af sociale medier. Horisont Europa vil også yde støtte, så støttemodtagerne kan formidle deres arbejde og resultater til samfundet som helhed.

UDNYTTELSE OG MARKEDSUDBREDELSE

Kommissionen vil fastsætte omfattende foranstaltninger for udnyttelse af de resultater og den viden, der genereres med Horisont Europa. Det vil sætte skub i udnyttelsen hen mod markedsudbredelse og øge programmets virkning.

Kommissionen vil systematisk identificere og registrere resultaterne af programmets forsknings- og innovationsaktiviteter og overføre eller formidle disse resultater og den genererede viden på ikke-diskriminerende vis til industrier og virksomheder uanset størrelse, offentlige forvaltninger, den akademiske verden, civilsamfundsorganisationer og politiske beslutningstagere med henblik på at maksimere programmets EU-merværdi.

INTERNATIONALT SAMARBEJDE

Ved at tilpasse aktionerne til andre nationer og regioner i verden inden for rammerne af et internationalt samarbejde af hidtil uset omfang vil der opnås større virkninger. Partnere fra hele verden vil blive inviteret til at tage del i EU's indsats som en integreret del af initiativerne til støtte for EU's tiltag for bæredygtighed, styrket forskning og innovation af topkvalitet samt konkurrenceevne.

En international fælles indsats vil sikre effektiv håndtering af globale samfundsmæssige udfordringer og målene for bæredygtig udvikling, adgang til verdens bedste talenter, ekspertise og ressourcer samt øget udbud og efterspørgsel efter innovative løsninger.

ARBEJDSMETODER I FORBINDELSE MED EVALUERING

Brugen af uafhængig ekspertise af høj kvalitet i evalueringsprocessen underbygger programmets fokus på alle interessenter, samfund og interesser og er en forudsætning for at bevare de finansierede aktiviteters topkvalitet og relevans.

Kommissionen eller finansieringsorganet vil sørge for objektivitet i processen og undgå interessekonflikter, jf. artikel 61 i finansforordningen.

Uafhængige eksperter, som bistår eller er medlem af evalueringsudvalget, kan undtagelsesvist, og når det er begrundet i kravet om at udpege de bedste disponible eksperter og/eller i den begrænsede gruppe af kvalificerede eksperter, evaluere specifikke forslag, for hvilke de har indberettet en eventuel interesse. Kommissionen eller finansieringsorganet træffer i så tilfælde alle de fornødne afbødende foranstaltninger for at sikre evalueringsprocessens integritet. Evalueringsprocessen vil blive foretaget i overensstemmelse hermed, herunder en fase, hvor diverse eksperter træder sammen. Evalueringsudvalget vil tage højde for de særlige omstændigheder, når det udvælger forslag til finansiering.

SØJLE I

ÅBEN VIDENSKAB

Søgen efter gennembrud inden for forståelse og opnåelse af viden, de faciliteter i verdensklasse, der er nødvendige for at nå dette mål, herunder fysisk infrastruktur og videninfrastruktur for forskning og innovation, såvel som midlerne til åbent at formidle og dele viden samt en tilstrækkelig masse af fremragende forskere er omdrejningspunktet for alle former for økonomiske, sociale og kulturelle fremskridt.

Åben og fremragende videnskab er uløseligt forbundet med verdensførende innovation. Videnskabelige og teknologiske paradigmeskift er blevet udpeget som de vigtigste drivkræfter for vækst i produktivitet, konkurrenceevne, rigdom, bæredygtig udvikling og social fremgang. Sådanne paradigmeskift er historisk set i hovedreglen udsprunget af den offentlige sektors videnskabsgrundlag og har derefter skabt fundament for helt nye industrier og sektorer.

Offentlige investeringer i forskning, navnlig via universiteter og offentlige forskningsinstitutioner og forskningsfaciliteter, går ofte til mere langsigtet, mere risikobetonet forskning og supplerer den private sektors aktiviteter. Derudover skaber de færdigheder, knowhow og erfaring, nye videnskabelige instrumenter og metoder samt netværk, gennem hvilke den nyeste viden overføres.

Europæisk videnskab og europæiske forskere har været og vil altid være på forkant på mange områder. Men det er ikke noget, vi kan tage for givet. Der er rigeligt med beviser på, at lige så hurtigt som forskningen skrider fremad, lige så hurtigt vokser antallet af lande, der ønsker at være blandt de bedste. USA, der traditionelt set har været en konkurrent, får nu følgeskab af økonomiske giganter såsom Kina og Indien og især nye industrialiserede dele af verden samt alle øvrige lande, hvor regeringerne har erkendt, at investeringer i forskning giver et stort og rigeligt udbytte.

1. DET EUROPÆISKE FORSKNINGSRÅD (EFR)

1.1. Baggrund

Om end EU udgiver det største antal videnskabelige publikationer i verden, er den i bund og grund "masseproducent" af viden, og i forhold til Unionens størrelse er der relativt få ekspertisecentre, der skiller sig ud på verdensplan, og store områder med gennemsnitlige og dårlige resultater. Sammenlignet med USA, og nu også i en vis grad Kina, har EU fortsat tendens til at "distribuere topkvaliteten", hvilket vil sige, at ressourcerne fordeles på et stort antal forskere og forskningsinstitutioner. En anden udfordring er, at den offentlige sektor i mange EU-lande stadig ikke tilbyder de bedste forskere tilstrækkeligt attraktive forhold. Disse faktorer gør Europa mindre attraktivt i forhold til andre regioner i den globale konkurrence om videnskabeligt talent.

Det globale forskningslandskab er under en dramatisk udvikling og bliver mere og mere multipolær som et resultat af det voksende antal vækstlande, særligt Kina, som udvider deres videnskabelige produktion. Hvor EU og USA i 2000 stod for næsten to tredjedele af verdens udgifter til forskning og udvikling, var denne andel faldet til mindre end halvdelen i 2013.

EFR støtter de bedste forskere med fleksibel, langsigtet finansiering af banebrydende forskning med høj risiko og høj gevinst. EFR fungerer selvstændigt og består af forskellige forskere, ingeniører og akademikere med særlig fremragende renommé samt relevant sagkundskab. EFR kan trække på et større udvalg af talenter og idéer end nogen national ordning ville kunne, og kan styrke topkvaliteten gennem måden, hvorpå de bedste forskere og de bedste idéer konkurrerer mod hinanden.

Frontlinjeforskning, der støttes af EFR, har en væsentlig direkte virkning i form af fremskridt i forskningens grænseland, idet den baner vej for nye og ofte uforudsete videnskabelige og teknologiske resultater og nye forskningsområder. Det frembringer til gengæld radikalt nye idéer, som er drivkraft for innovation og forretningsmæssig opfindsomhed og for håndtering af samfundsmæssige udfordringer. EFR har også stor strukturel betydning, idet det er med til at sikre en forbedring af kvaliteten af det europæiske forskningssystem, der rækker ud over de forskere og projekter, som finansieres direkte af EFR. Aktioner og forskere, der finansieres af EFR, sætter et inspirerende mål for frontlinjeforskningen i Europa, højner dens profil og gør den mere attraktiv over for de bedste forskere på verdensplan som et sted at arbejde og arbejde sammen med. Prestigen ved at være vært for EFR's stipendiater skærper konkurrencen mellem de europæiske universiteter og andre forskningsorganisationer om at tilbyde de mest attraktive vilkår for topforskere og kan indirekte hjælpe dem med at vurdere deres relative styrker og svagheder og gennemføre reformer.

Kløften mellem USA og EU-landene, når det drejer sig om resultater på forskningsområdet, er blevet mindre i de ti år, der er gået, siden EFR blev oprettet. EFR finansierer en relativt lille procentdel af al europæisk forskning, men det har alligevel en uforholdsmæssigt stor videnskabelig virkning. Den gennemsnitlige citationshyppighed for forskning, der støttes af EFR, kan sammenlignes med den for verdens mest prestigefyldte forskningsuniversiteter. EFR's forskningsresultater er enormt store sammenlignet med verdens største forskningsfinansierende aktører. EFR finansierer en stor mængde frontlinjeforskning på mange forskningsområder, som har det højeste antal citeringer, herunder de områder, der

vokser hurtigt. Om end EFR-finansiering er målrettet frontlinjeforskning, har den resulteret i et betydeligt antal patenter.

Der er ergo klare beviser for, at EFR tiltrækker og finansierer forskere i topklasse via sine indkaldelser, og at EFR's aktioner skaber et væsentligt antal af de mest betydnings- og virkningsfulde forskningsresultater i verden på nye områder, som fører til gennembrud og store fremskridt. Det arbejde, som EFR's støttemodtagere udfører, er ligeledes i høj grad tværfagligt, og de samarbejder internationalt og offentliggør deres resultater åbent på tværs af alle forskningsområder, herunder samfundsvidenskab og humanistiske videnskaber.

Der er også allerede bevis på de langsigtede virkninger af EFR's tilskud på karrierer, uddannelse af højtkvalificerede postdoc'er og ph.d.'er, europæisk forsknings øgede globale synlighed og prestige og på de nationale forskningssystemer via den stærke benchmarkeffekt. Denne virkning er især værdifuld, når det drejer sig om EU's model for distribuering af topkvalitet, fordi det at være finansieret under EFR kan erstatte og fungere som en mere præcis indikator for forskningskvalitet end anerkendelse baseret på institutionernes status. Det gør det muligt for ambitiøse enkeltpersoner, institutioner, regioner og lande at gribe initiativet og styrke særligt fremtrædende forskningsprofiler.

1.2. Interventionsområder

1.2.1. Frontlinjeforskning

Forskning støttet af EFR forventes at føre til fremskridt ved vidensgrænsen med videnskabelige publikationer af højeste kvalitet og forskningsresultater med store samfundsmæssige og økonomiske virkninger, og hvor EFR sætter et klart og inspirerende mål for frontlinjeforskning i hele EU og Europa og på internationalt plan. Idet det sigter på at gøre EU til et mere attraktivt miljø for verdens bedste videnskabsfolk vil EFR stile mod en målbar forbedring af EU's andel af de mest citerede publikationer i verden og mod en betydelig stigning i det antal fremragende forskere fra lande uden for Europa, som det støtter. Støtten fra EFR tildeles i overensstemmelse med følgende veletablerede principper. Videnskabelig topkvalitet er det eneste kriterium for tildeling af støtte fra EFR. EFR følger "bottom-up"-princippet og fastlægger ikke på forhånd sine prioriteter.

Hovedlinjer

- Langsigtet finansiering for at støtte fremragende forskere og deres forskningshold, så de kan udføre banebrydende forskning med høj risiko og høj gevinst
- Bistå fremragende forskere i starten af deres karriere med at tage skridtet til uafhængighed og konsolidere deres eget forskerhold eller forskningsprogram
- Nye arbejdsmetoder i den videnskabelige verden med potentiale til at skabe banebrydende resultater og fremme det kommercielle og sociale innovationspotentiale ved finansieret forskning
- Udveksling af erfaringer og bedste praksis med regionale og nationale organer, som finansierer forskning, med henblik på at støtte fremragende forskere
- Øge EFR-programmernes synlighed.

1.3. Gennemførelse

1.3.1. Det Videnskabelige Råd

Det Videnskabelige Råd er garant for kvaliteten af aktiviteter set fra et videnskabeligt perspektiv og har fuld bemyndigelse over beslutningerne om, hvilken type forskning, der skal finansieres.

I forbindelse med gennemførelse af rammeprogrammet og med henblik på at udføre sine opgaver i henhold til artikel 7 vil Det Videnskabelige Råd:

(1) Videnskabelig strategi:

- fastlægge den overordnede videnskabelige strategi for EFR på baggrund af de videnskabelige muligheder og de europæiske videnskabelige behov
- fastlægge arbejdsprogrammet og udvikle EFR's blanding af støtteforanstaltninger i tråd med dets videnskabelige strategi
- fastlægge de nødvendige internationale samarbejdsinitiativer i overensstemmelse med den videnskabelige strategi, herunder outreachaktiviteter, for at gøre EFR mere synlig for de bedste forskere fra resten af verden.

(2) Videnskabelig forvaltning, tilsyn og kvalitetskontrol:

- sikre et peer reviewsystem i verdensklasse, der bygger på en fuldt ud transparent, retfærdig og upartisk behandling af forslag, ved at anlægge en synsvinkel om gennemførelse og forvaltning af forslagsindkaldelser, evalueringskriterier, peer review-processer, herunder udvælgelse af eksperter og metoder til peer review og evaluering af forslag samt de nødvendige gennemførelsesregler og retningslinjer, på basis af hvilke det forslag, der skal finansieres, fastlægges under Det Videnskabelige Råds tilsyn
- fremsætte forslag om udpegelse af eksperter, når det drejer sig om EFR's frontlinjeforskningsaktioner
- sikre, at EFR's tilskud forvaltes efter enkle, gennemsigtige procedurer, som bevarer fokus på topkvalitet, støtter initiativ og kombinerer fleksibilitet med ansvarlighed ved konstant at overvåge kvaliteten af aktiviteterne og deres gennemførelse
- revidere og vurdere EFR's resultater og kvaliteten og virkningen af den forskning, som finansieres af EFR, samt fremsætte anbefalinger om korrigerende indgreb eller fremtidige tiltag
- afgive indstillinger om ethvert andet forhold, der påvirker resultaterne og virkningerne af EFR's arbejde samt kvaliteten af den udførte forskning.

(3) Kommunikation og formidling:

- højne EFR's globale profil og synlighed ved at udføre kommunikations- og oplysningsaktiviteter, herunder videnskabelige konferencer, med henblik på at fremme EFR's aktiviteter og fremskridt og resultaterne af de projekter, der

finansieres af EFR, hos forskersamfundet, centrale interessenter og den brede offentlighed

- om nødvendigt konsultere det videnskabelige, tekniske og akademiske forskermiljø, regionale og nationale organer, som finansierer forskning, samt andre interessenter.
- regelmæssigt aflægge beretning til Kommissionen om dets egne aktiviteter.

Det Videnskabelige Råds medlemmer godtgøres for de opgaver, de udfører, i form af et honorar og, hvis det er relevant, godtgørelse af rejse- og opholdsudgifter.

EFR's formand bor i Bruxelles i embedsperioden og bruger det meste af sin arbejdstid[1] på EFR-anliggender. Han/hun aflønnes på niveau med Kommissionens topembedsmænd, og den specifikke gennemførelsesstruktur yder den bistand, som er nødvendig for, at han/hun kan varetage sine opgaver.

Det Videnskabelige Råd vælger blandt sine medlemmer tre næstformænd, som bistår formanden med dennes repræsentative og organisatoriske opgaver. De kan også føre titlen næstformand for EFR.

Der stilles støtte til rådighed, som sikrer, at de tre næstformænd har tilstrækkelig lokal administrativ bistand på deres egne institutter.

1.3.2. Specifik gennemførelsesstruktur

Den specifikke gennemførelsesstruktur får ansvaret for alle aspekter af den administrative iværksættelse og gennemførelse af programmet, således som fastlagt i EFR's arbejdsprogram. Den skal navnlig gennemføre evalueringsprocedurerne samt peer review- og udvælgelsesprocessen efter de principper, som Det Videnskabelige Råd fastlægger, og varetage den økonomiske og videnskabelige forvaltning af støtten. Den specifikke gennemførelsesstruktur vil støtte Det Videnskabelige Råd i udførelsen af alle dets opgaver i henhold til ovenstående, herunder udviklingen af dets videnskabelige strategi, dets overvågning af operationerne og dets revision og vurdering af EFR's resultater såvel som dets oplysnings- og kommunikationsaktiviteter, give det adgang til de nødvendige dokumenter og data, som den råder over, samt underrette Det Videnskabelige Råd om sine aktiviteter.

For at sikre en effektiv kontakt med den specifikke gennemførelsesstruktur om strategi- og driftsspørgsmål holder ledelsen i Det Videnskabelige Råd og direktøren for den specifikke gennemførelsesstruktur regelmæssige samordningsmøder.

Ledelsen af EFR vil blive varetaget af personale, der ansættes til formålet, herunder om nødvendigt tjenestemænd fra EU-institutionerne, og dækker kun det faktiske administrationsbehov med henblik på at sikre den stabilitet og kontinuitet, der er nødvendig for en effektiv administration.

---

[1] I princippet mindst 80 %.

1.3.3. Kommissionens rolle

For at opfylde sine forpligtelser, jf. artikel 6, 7 og 8, skal Kommissionen i overensstemmelse med sine budgetgennemførelsesforpligtelser:

– sikre kontinuiteten i og fornyelsen af Det Videnskabelige Råd og understøtte et stående indstillingsudvalg, som indstiller kommende medlemmer til Det Videnskabelige Råd

– sikre kontinuiteten i den specifikke gennemførelsesstruktur og uddelegere opgaver og ansvarsområder til denne under hensyntagen til Det Videnskabelige Råds holdninger

– sikre, at den specifikke gennemførelsesstruktur varetager alle sine opgaver og ansvarsområder

– udpege direktøren og medlemmerne af ledelsen i den specifikke gennemførelsesstruktur under hensyntagen til Det Videnskabelige Råds holdninger

– sikre rettidig vedtagelse af arbejdsprogrammet, holdningerne til gennemførelsesmetoderne og de nødvendige gennemførelsesregler, herunder EFR's udbudsbetingelser og standardtilskudsaftale under hensyntagen til Det Videnskabelige Råds holdninger

– jævnligt underrette og rådføre sig med programudvalget om gennemførelsen af EFR's aktiviteter

– som ansvarlig for den overordnede gennemførelse af rammeprogrammet for forskning overvåge den specifikke gennemførelsesstruktur.

2. MARIE SKŁODOWSKA-CURIE-AKTIVITETER (MSCA)

2.1. Baggrund

Europa har brug for højt kvalificeret og modstandsdygtig menneskelig kapital inden for forskning og innovation, som nemt kan tilpasse sig og finde passende løsninger på fremtidige udfordringer såsom de betydelige demografiske ændringer i Europa. For at sikre topkvalitet skal forskerne være mobile, samarbejde og formidle viden på tværs af landegrænser, sektorer og fagområder med den rette kombination af færdigheder, så de kan tackle samfundsmæssige udfordringer og støtte innovationen.

Europa er et kraftcenter for videnskab med omkring 1,8 millioner forskere, som arbejder på tusindvis af universiteter og forskningscentre og hos verdensførende virksomheder. Det anslås imidlertid, at EU vil få brug for at uddanne og ansætte næsten en million nye forskere inden 2027 for at nå de mål, der er sat for øgede investeringer i forskning og innovation. Behovet er særlig akut i den ikke-akademiske sektor. EU skal øge indsatsen for at tiltrække flere unge kvinder og mænd til at forfølge en forskerkarriere, tiltrække forskere fra tredjelande, fastholde sine egne forskere og sørge for, at europæiske forskere, som arbejder andetsteds, kommer tilbage til Europa. For at udbrede ekspertise i bredere forstand skal de betingelser, under hvilke forskerne arbejder, desuden forbedres yderligere i hele det europæiske forskningsrum. Der er i den forbindelse brug for at knytte stærkere bånd til især det europæiske uddannelsesområde, Den Europæiske Fond for Regionaludvikling (EFRU) og Den Europæiske Socialfond (ESF+).

Disse udfordringer kan bedst håndteres på EU-niveau grundet deres systemiske karakter og den tværnationale tilgang, der kræves for at løse problemerne.

Marie Skłodowska-Curie-aktiviteterne (MSCA) fokuserer på forskning i topklasse, som er fuldt ud "bottom-up" og åben over for alle forsknings- og innovationsområder fra grundforskning til markedsføring og innovationstjenester. Det omfatter forskningsområder, der er dækket af traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde og traktaten om oprettelse af Det Europæiske Atomenergifællesskab (Euratom). Hvis der opstår særlige behov, og yderligere finansieringskilder bliver tilgængelige, kan MSCA målrette visse aktiviteter mod udfordringer (herunder indkredsede missioner), typer af forsknings- og innovationsinstitutioner eller mod geografiske områder som reaktion på udviklingen i de europæiske krav til færdigheder, forskeruddannelse, karriereudvikling og vidensudveksling.

MSCA er det primære instrument på EU-niveau til tiltrækning af forskere fra tredjelande til Europa og yder som sådan et stort bidrag til det globale forsknings- og innovationssamarbejde. Det er dokumenteret, at MSCA ikke kun har en positiv virkning på enkeltpersoner og organisationer og på systemniveau, men at de også skaber banebrydende forskningsresultater med stor gennemslagskraft og bidrager betydeligt til håndteringen af samfundsmæssige og strategiske udfordringer. Langsigtede investeringer i mennesker betaler sig, hvilket ses i det antal Nobelprisvindere, som enten er tidligere MSCA-stipendiater eller -vejledere.

Gennem global forskningskonkurrence mellem videnskabsfolk og mellem værtsorganisationer fra både den akademiske og ikke-akademiske sektor og gennem skabelse og deling af højkvalitetsviden på tværs af landegrænser, sektorer og fagområder bidrager MSCA især til opnåelse af målene for dagsordenen for beskæftigelse, vækst og investeringer, EU's globale strategi og FN's mål for bæredygtig udvikling.

MSCA er med til at gøre det europæiske forskningsrum mere effektivt, konkurrencedygtigt og attraktivt på globalt plan. Dette kan nås ved at fokusere på en ny generation af højt kvalificerede forskere og yde støtte til fremspirende talenter i og uden for EU, fremme udbredelsen og anvendelsen af ny viden og idéer i europæiske politikker, økonomien og samfundet, bl.a. via forbedret videnskabelig kommunikation og offentlige oplysningsforanstaltninger, ved at lette samarbejdet mellem forskningsorganisationer, og ved at en klart strukturerende effekt på det europæiske forskningsrum, forfægte et åbent arbejdsmarked og sætte standarder for kvalitetsuddannelse, attraktive ansættelsesvilkår og åben rekruttering for alle forskere.

2.2. Interventionsområder

2.2.1. Fremme topkvalitet via forskermobilitet på tværs af landegrænser og sektorer

EU skal forblive en referenceramme for forskning i topklasse og således attraktiv for de mest lovende forskere i og uden for Europa på alle stadier af deres karrierer. Dette kan nås ved at gøre det muligt for forskere og forskningspersonale at flytte og samarbejde mellem lande, sektorer og fagområder for således at drage fordel af uddannelse og karrieremuligheder af høj kvalitet. Det vil lette karriereskift mellem den akademiske og den ikke-akademiske sektor og stimulere iværksættervirksomhed.

Hovedlinjer

– Mobilitetserfaringer inden og uden for Europa for de bedste eller mest lovende forskere uanset nationalitet, så de kan foretage forskning i topklasse og udvikle deres færdigheder såvel som gøre karriere i både den akademiske og den ikke-akademiske sektor.

2.2.2. Fremme nye kvalifikationer gennem fremragende uddannelse af forskere

EU har brug for et stærkt, modstandsdygtigt og kreativt grundlag af menneskelige ressourcer, som har den rigtige kombination af kvalifikationer, der kan imødekomme arbejdsmarkedets fremtidige behov, og som kan være innovative og omdanne viden og idéer til produkter og tjenester med økonomiske og samfundsmæssige fordele. Dette kan nås ved at uddanne forskerne, så de kan videreudvikle deres centrale forskningskompetencer og øge deres overførbare færdigheder som eksempelvis et kreativt og foretagsomt tankesæt. De vil således være rustet til at håndtere eksisterende og fremtidige globale udfordringer samt forbedre deres karrieremuligheder og innovationspotentiale.

Hovedlinjer

– Uddannelsesprogrammer, som giver forskerne forskellige færdigheder til håndtering af eksisterende og fremtidige globale udfordringer.

2.2.3. Styrkelse af den menneskelige kapital og udvikling af færdigheder i det europæiske forskningsrum

For at fremme topkvalitet, øge samarbejdet mellem forskningsorganisationer og skabe en positiv strukturerende virkning, skal uddannelsesstandarder af høj kvalitet, gode arbejdsbetingelser og effektiv karriereudvikling for forskerne være mere udbredt i det europæiske forskningsrum. Dette vil bidrage til at modernisere eller forbedre forskningsuddannelsesprogrammer og -systemer såvel som øge institutionernes tiltrækningskraft på verdensplan.

Hovedlinjer

- Uddannelsesprogrammer, som skal fremme topkvalitet og udbrede bedste praksis på tværs af institutioner og forsknings- og innovationssystemer
- Samarbejde, produktion og formidling af viden inden for EU og med tredjelande.

2.2.4. Forbedre og fremme synergier

Der er brug for at styrke synergierne mellem forsknings- og innovationssystemer og -programmer på EU-niveau, regionalt og nationalt niveau betydeligt. Dette kan især nås gennem synergier og komplementaritet med andre dele af Horisont Europa såsom Det Europæiske Institut for Innovation og Teknologi (EIT) og andre EU-programmer, navnlig ESF+, herunder via kvalitetsmærket "Seal of Excellence".

Hovedlinjer

- Uddannelsesprogrammer og lignende initiativer til udvikling af forskerkarrierer støttes af supplerende offentlige eller private finansieringskilder på regionalt, nationalt eller EU-niveau.

2.2.5. Øget oplysning af offentligheden

Kendskabet til programmets aktiviteter og offentlighedens anerkendelse af forskerne skal øges i og uden for EU for at styrke MSCA's globale profil og udvikle en bedre forståelse for den betydning, forskernes arbejde har for borgernes dagligdag, ligesom det skal tilskynde unge til at forfølge en forskerkarriere. Dette kan nås gennem bedre formidling, udnyttelse og spredning viden og praksis.

Hovedlinjer

- Offentlige oplysningsinitiativer, som øger interessen i forskningskarrierer, særlig blandt de unge.
- Bevidsthedsskabende aktiviteter, som skal øge kendskabet til MSCA og deres globale profil og synlighed.
- Spredning og samling af viden gennem samarbejde på tværs af projekter og andre netværksaktiviteter såsom alumneorganisationer.

3. FORSKNINGSINFRASTRUKTURER

3.1. Baggrund

De eksisterende forskningsinfrastrukturer yder centrale tjenester til forsknings- og innovationssamfundene, idet de spiller en afgørende rolle med hensyn til at udvide videngrænserne. Støtte til forskningsinfrastrukturer på EU-niveau hjælper med at afhjælpe problemerne i en virkelighed, hvor de nationale forskningsinfrastrukturer og den videnskabelige topkvalitet i mange tilfælde er spredt, og med at håndtere den begrænsede formidling af viden på tværs af siloer.

Det overordnede mål er at udruste Europa med varige forskningsinfrastrukturer i verdensklasse, der er tilgængelig for alle forskere i og uden for Europa, så deres potentiale for videnskabelige fremskridt og innovation kan udnyttes fuldt ud. Centrale målsætninger er at reducere fragmenteringen af forsknings- og innovationsøkosystemerne, forhindre dobbeltarbejde og sørge for bedre koordinering af udviklingen og anvendelsen af forskningsinfrastrukturer. Det er ligeledes afgørende at sørge for, at alle europæiske forskere har fri brugsret til forskningsinfrastrukturer gennem den europæiske åbne videnskabscloud, øget adgang til digitale forskningsressourcer, og især tage hånd om den nuværende suboptimale brug af åben forskning og åben datapraksis. EU er også nødt til at tage hånd om den hastigt voksende globale konkurrence om talenter ved at tiltrække forskere fra tredjelande til at komme og arbejde med europæiske forskningsinfrastrukturer i verdensklasse. Dertil kommer, at det er en væsentlig målsætning at øge den europæiske industris konkurrenceevne, støtte centrale teknologier og tjenester, som er relevante for forskningsinfrastrukturerne og deres brugere, og således forbedre forudsætningerne for levering af innovative løsninger.

Tidligere rammeprogrammer har ydet et betydeligt bidrag til en mere effektiv brug af nationale infrastrukturer, ligesom de med Det Europæiske Strategiforum for Forskningsinfrastrukturer (ESFRI) har været med til at udvikle en sammenhængende og strategistyret tilgang til den politiske beslutningsproces vedrørende de paneuropæiske forskningsinfrastrukturer. Denne strategiske tilgang har skabt klare fordele, herunder reducering af dobbeltarbejde med en generelt mere effektiv brug af ressourcer såvel som standardiseringsprocesser og -procedurer.

EU-støttede aktiviteter vil skabe merværdi gennem sammenlægning og optimering af eksisterende forskningsinfrastrukturer sideløbende med indsatsen for udvikling af nye infrastrukturer, etablering af den europæiske åbne videnskabscloud som et effektivt skalerbart og bæredygtigt miljø for datadreven forskning, sammenkobling af nationale og regionale forsknings- og uddannelsesnetværk, udbygning og sikring af netværksinfrastrukturer af høj kapacitet til enorme mængder data og adgang til digitale ressourcer på tværs af grænser og domæner, overvinding af barrierer, der forhindrer de bedste forskerhold i at anvende de bedste forskningsinfrastrukturtjenester i EU, fremme af innovationspotentialet ved forskningsinfrastrukturer, hvor der er fokus på teknologisk udvikling og fælles innovation såvel som øget brug af forskningsinfrastrukturer i industrien.

Den internationale dimension af EU's forskningsinfrastrukturer skal styrkes for at øge samarbejdet med internationale kollegaer og den internationale deltagelse i europæiske forskningsinfrastrukturer til gensidig gavn.

Aktiviteterne vil bidrage til forskellige mål for bæredygtig udvikling (SDG) såsom: SDG 3 — Sundhed og trivsel, SDG 7 — Bæredygtig energi, SDG 9 — Industri, innovation og infrastruktur og SDG 13 — Klimaindsats.

3.2. Interventionsområder

3.2.1. Konsolidering af landskabet for europæiske forskningsinfrastrukturer

Etableringen, driften og den langsigtede bæredygtighed ved de forskningsinfrastrukturer, som ESFRI har indkredset, er afgørende for, at EU kan sikre en førerposition inden for frontlinjeforskning, skabelse og brug af viden og de europæiske industriers konkurrenceevne.

Den europæiske åbne videnskabscloud bør blive en effektiv og omfattende leveringskanal for forskningsinfrastrukturtjenester og bør stille næste generation af datatjenester til indsamling, lagring, behandling (f.eks. analyse, simulering, visualiseringstjenester) til rådighed for Europas forskersamfund og dele store mængder videnskabelige data. Videnskabsclouden kan ligeledes give forskere i Europa adgang til størstedelen af de data, der er genereret og indsamlet af forskningsinfrastrukturer, og til højtydende databehandling og exaskala-ressourcer anvendt i den europæiske datainfrastruktur (EDI)[2].

Det paneuropæiske forsknings- og uddannelsesnetværk vil forbinde og muliggøre fjernadgang til forskningsinfrastrukturer og forskningsressourcer ved at etablere forbindelser mellem universiteter, forskningsinstitutter og forsknings- og innovationssamfund på EU-niveau og internationale forbindelser til partnernetværk på verdensplan.

Hovedlinjer

- De paneuropæiske forskningsinfrastrukturers livscyklus gennem udformning af nye forskningsinfrastrukturer, deres forberedelses- og gennemførelsesfase, deres drift i den tidlige fase i komplementaritet med andre finansieringskilder såvel som sammenlægning og optimering af økosystemet af forskningsinfrastrukturer ved at overvåge ESFRI's milepæle og fremme aftaler om levering af tjenesteydelser, udviklinger, fusioner eller afvikling af paneuropæiske forskningsinfrastrukturer
- Den europæiske åbne videnskabscloud, herunder: leveringskanalens skalerbarhed og bæredygtighed, effektiv sammenlægning af europæiske, nationale, regionale og institutionelle ressourcer, dens tekniske og politiske udvikling med henblik på håndtering af nye forskningsbehov og -krav (f.eks. brug af følsomme datasæt, indbygget privatlivsbeskyttelse), datainteroperabilitet og overholdelse af FAIR-principperne samt et bredere brugergrundlag.
- Det paneuropæiske forsknings- og uddannelsesnetværk, som understøtter den europæiske åbne videnskabscloud og den europæiske datainfrastruktur og muliggør levering af højtydende databehandling/datatjenester i et cloudbaseret

[2] Den europæiske datainfrastruktur (EDI) vil underbygge den europæiske åbne videnskabscloud ved at tilgængeliggøre højtydende computerkapacitet i verdensklasse og konnektivitet ved meget høje hastighed samt avancerede data- og softwaretjenester.

miljø, der er i stand til at håndtere enormt store datamængder og databehandlingsprocesser.

3.2.2. Åbning, integrering og sammenkobling af forskningsinfrastrukturer

Forskningslandskabet vil blive væsentligt forbedret ved at sørge for, at det er åbent for vigtige internationale, nationale og regionale forskningsinfrastrukturer for alle EU-forskere, og ved at integrere deres tjenester, når det er nødvendigt, for at harmonisere adgangsbetingelserne, forbedre og øge leveringen af tjenesteydelser og tilskynde til en fælles udviklingsstrategi for højteknologiske komponenter og avancerede tjenester gennem innovationstiltag.

Hovedlinjer

- Netværk, som samler nationale og regionale finansieringskilder til forskningsinfrastrukturer om samfinansiering af forskeres tværnationale adgang
- Netværk af paneuropæiske, nationale og regionale forskningsinfrastrukturer, som tager hånd om globale udfordringer vedrørende forskeradgang og harmonisering og forbedring af infrastrukturernes tjenester
- Integrerede netværk af forskningsinfrastrukturer vedrørende udvikling og gennemførelse af en fælles strategi/køreplan for teknologisk udvikling, som er påkrævet for at forbedre deres tjenester, gennem et partnerskab med industrien, såvel som højteknologiske komponenter på områder som videnskabelig instrumentering samt stimulering af industriens brug af forskningsinfrastrukturer, f.eks. som eksperimenterende testfaciliteter.

3.2.3. Styrkelse af politikken for europæisk forskningsinfrastruktur og internationalt samarbejde

Der er brug for støtte, så de politiske beslutningstagere, finansieringsorganerne eller de rådgivende grupper som eksempelvis ESFRI er på samme linje, når det drejer sig om udvikle og gennemføre en sammenhængende og langsigtet EU-strategi for forskningsinfrastrukturer.

Støtte til strategisk internationalt samarbejde vil ligeledes styrke de europæiske forskningsinfrastrukturers stilling på internationalt niveau og sikre deres globale netværksdannelse, interoperabilitet og rækkevidde.

Hovedlinjer

- Tilsyn med, overvågning og vurdering af forskningsinfrastrukturer på EU-niveau såvel som politiske undersøgelser og kommunikations- og uddannelsestiltag, internationale samarbejdsopgaver vedrørende forskningsinfrastrukturer og relevante politiske og rådgivende organers særlige aktiviteter.

SØJLE II

GLOBALE UDFORDRINGER OG INDUSTRIEL KONKURRENCEEVNE

Mange af de udfordringer, som EU står over for, er også globale udfordringer. Omfanget og kompleksiteten af problemerne er enormt, og der er brug for passende midler, ressourcer og tiltag for at finde løsninger. Det er præcis de områder, hvor EU skal arbejde sammen — på intelligent, fleksibel og fælles vis til gavn for borgerne og deres velfærd.

Der kan — inden for rammerne af et internationalt samarbejde af hidtil uset omfang som anført i målene for bæredygtig udvikling og Parisaftalen om klimaændringer — opnås større virkninger ved at tilpasse aktionerne til andre nationer og regioner i verden. Partnere fra hele verden vil til gensidig gavn blive inviteret til at tage del i EU's indsats som en integreret del af forskningen og innovationen inden for bæredygtighed.

Forskning og innovation er centrale drivkræfter for bæredygtig vækst og industriel konkurrenceevne, og vil bidrage til at finde løsninger på de eksisterende problemer for så hurtigt som muligt at vende den negative og farlige tendens, hvor der p.t. er en sammenhæng mellem økonomisk udvikling, brug af naturressourcer og samfundsmæssige problemer, og forvandle den til nye forretningsmuligheder.

EU vil drage fordel som bruger og producent af teknologier og industrier, som viser, hvordan moderne, industrialiserede, bæredygtige, inklusive, åbne og demokratiske samfund og økonomier kan fungere og udvikle sig. Det voksende antal eksempler på forbindelsen mellem økonomi, miljø og samfund i fremtidens bæredygtige industrielle økonomi vil blive fremmet, hvad enten det drejer sig om sundhed og velvære for alle, inklusive og sikre samfund, tilgængelig ren energi og mobilitet, en digitaliseret økonomi og et digitalt samfund, en tværfaglig og kreativ industri, rum-, hav- eller landbaserede løsninger, fødevare- og ernæringsløsninger, bæredygtig brug af naturressourcer, klimabeskyttelse og -tilpasning, som alle genererer velfærd i Europa og skaber beskæftigelse af højere kvalitet. Den industrielle omstilling vil være afgørende.

Forskning og innovation under denne søjle af Horisont Europa er grupperet i integrerede aktivitetsklynger. Frem for at fokusere på sektorer sigter investeringerne på systemiske forandringer for vores samfund og økonomi langs en bæredygtighedsvektor. Forandringerne kan dog kun nås, hvis alle aktører, både private og offentlige, går sammen om at udforme og skabe forskning og innovation, idet de samler slutbrugere, forskere, teknologer, producenter, innovatorer, virksomheder, undervisere, borgere og civilsamfundsorganisationer. Der er derfor ikke nogen af de tematiske klynger, som kun er beregnet til ét sæt aktører.

Klyngerne vil udvikle sig og anvende digitale teknologier, centrale støtteteknologier og fremspirende teknologier som del af en fælles strategi, der skal styrke EU's industrielle førerposition. Der vil, hvis det er hensigtsmæssigt, blive brugt EU-rumunderstøttede data og tjenester.

Der vil blive ydet støtte til at bringe teknologier fra laboratoriet ud på markedet og udvikle applikationer, herunder pilotlinjer og demonstratorer, samt foranstaltninger, der skal stimulere markedsudbredelse og sætte skub i den private sektors engagement. Synergier med andre programmer vil blive maksimeret.

Klyngerne vil booste hurtig indførelse af helt ny innovation i EU via en bred vifte af indlejrede aktiviteter, herunder kommunikation, formidling, udnyttelse og standardisering samt støtte til ikke-teknologisk innovation og innovative leveringsmekanismer, og således bidrage til at skabe innovationsvenlige samfundsmæssige og lovgivningsmæssige vilkår og markedsvilkår som eksempelvis innovationsaftaler. Innovative løsninger, som stammer fra forsknings- og innovationsaktiviteter, vil blive iværksat og målrettet offentlige og private investorer såvel som andre relevante EU-programmer og nationale programmer.

1. KLYNGEN "SUNDHED"

1.1. Baggrund

Den europæiske søjle for sociale rettigheder slår fast, at alle har ret til rettidig adgang til prismæssigt overkommelige, forebyggende og helbredende sundhedsydelser af god kvalitet. Dette understreger EU's engagement med hensyn til FN's mål for bæredygtig udvikling om inden 2030 at opnå universel sundhedsdækning for alle uanset alder, så ingen lades i stikken, og der sættes en stopper for undgåelige dødsfald.

En sund befolkning er afgørende for et stabilt, bæredygtigt og inklusivt samfund, og forbedringer på sundhedsområdet er afgørende for at nedbringe fattigdommen, skabe sociale fremskridt og velstand og øge den økonomiske vækst. Ifølge OECD er en forbedring på 10 % i den forventede levetid forbundet med en øget økonomisk vækst på 0,3-0,4 % om året. Den forventede levetid i EU er steget med 12 år, siden den for første gang blev fastsat, takket være de gevaldige forbedringer, der er opnået med hensyn til befolkningens livskvalitet, uddannelse, sundhed og pleje. I 2015 var den overordnede forventede levetid ved fødslen 80,6 år i EU mod 71,4 år på verdensplan. I de senere år er den steget i EU med gennemsnitligt tre måneder om året.

Forskning inden for sundhed og innovation har i den forbindelse spillet en betydelig rolle, hvilket også er tilfældet, når det drejer sig om at forbedre produktiviteten og kvaliteten inden for sundhedsindustrien. EU står dog fortsat over for nye, fremvoksende eller vedvarende udfordringer, som truer borgerne og den offentlige sundhed, sundhedssystemernes og de sociale beskyttelsessystemer bæredygtighed såvel som sundhedsindustriens konkurrenceevne. Store sundhedsudfordringer i EU omfatter mangel på effektiv sundhedsfremme og sygdomsforebyggelse, opståen af ikkeoverførbare sygdomme, spredning af antimikrobiel resistens over for lægemidler og opståen af smitsomme epidemier, øget miljøforurening, vedvarende uligheder på sundhedsområdet blandt og inden for lande, der i uforholdsmæssig grad rammer mennesker, som befinder sig i ugunstige eller sårbare faser af livet, opdagelse, forståelse, kontrol, forebyggelse og afbødning af sundhedsrisici i et hurtigt skiftende socialt, urbant og naturligt miljø, de voksende omkostninger for Europas sundhedssystemer og den gradvise indførelse af personaliserede medicintilgange samt digitalisering af sundhed og pleje, det voksende pres på Europas sundhedsindustri for at forblive konkurrencedygtig inden for sundhedsinnovation og udvikling heraf over for nye globale spillere.

Disse sundhedsudfordringer er komplekse, indbyrdes forbundne og af global karakter, og de kræver tværfagligt, tværsektorielt og tværnationalt samarbejde. Forsknings- og innovationsaktiviteter vil skabe tætte forbindelser mellem opdagelses-, klinisk, epidemiologisk, miljø- og socioøkonomisk forskning og med reguleringsorienteret forskning. De vil udnytte den akademiske verdens og industriens kombinerede kompetencer og fremme deres samarbejde med sundhedstjenester, patienter, politiske beslutningstagere og borgere med henblik på at udnytte den offentlige finansiering og sikre, at resultaterne bliver anvendt i klinisk praksis og i sundhedssystemerne. De vil fremme strategisk samarbejde på EU-plan og internationalt plan med henblik på at samle den ekspertise, de kapaciteter og de ressourcer, som er nødvendige for at skabe stordriftsfordele, muligheder og hurtighed, og dele både de forventede fordele og de pågældende finansielle risici.

Forskningen og innovationen i forbindelse med denne globale udfordring vil generere den videnbase, opbygge den forsknings- og innovationskapacitet og udvikle de løsninger, der er brug for for at fremme sundhed og forebyggelse, behandling og helbredelse af sygdomme. Forbedrede sundhedsresultater vil til gengæld betyde øget forventet levetid, sunde aktive liv, en produktiv erhvervsaktiv befolkning og bæredygtige sundheds- og plejesystemer.

Håndtering af store sundhedsudfordringer vil bidrage til EU's politiske mål og strategier, navnlig den europæiske søjle for sociale rettigheder, EU's digitale indre marked, EU-direktivet om grænseoverskridende sundhedsydelser og den europæiske One Health-handlingsplan mod antimikrobiel resistens, og til gennemførelsen af EU's lovgivningsmæssige rammer. Det vil ligeledes støtte EU's forpligtelser i henhold til FN's 2030-dagsorden for bæredygtig udvikling og forpligtelserne inden for rammerne af andre af FN's organisationer og internationale initiativer, herunder Verdenssundhedsorganisationens (WHO) globale strategier og handlingsplaner.

Aktiviteterne vil især bidrage direkte til følgende mål for bæredygtig udvikling (SDG): SDG 3 — Sundhed og trivsel og SDG 13 — Klimaindsats.

1.2. Interventionsområder

1.2.1. Sundhed gennem hele livet

Mennesker, som befinder sig i sårbare stadier af livet (nyfødte, spædbørn, børn, teenagere, gravide og voksne tæt på pensionsalderen), herunder mennesker med handicap eller skader, har særlige sundhedsbehov, der kræver bedre forståelse og skræddersyede løsninger. Det vil gøre det muligt at reducere ulighederne på sundhedsområdet og forbedre sundhedsresultaterne til gavn for aktiv og sund aldring i løbet af livet, navnlig gennem en sund start på livet, der kan reducere risikoen for psykiske eller fysiske sygdomme senere i livet.

Hovedlinjer

- Tidlig udvikling og aldringsprocessen i løbet af livet
- Mødre, fædres, spædbørns og børns sundhed samt forældrenes rolle
- Teenageres sundhedsbehov
- Sundhedskonsekvenser ved handicap og skader
- Uafhængige og aktive liv for ældre og/eller personer med handikap
- Sundhedsuddannelse og digitale færdigheder på sundhedsområdet.

1.2.2. Miljømæssige og sociale sundhedsdeterminanter

Bedre forståelse for sundhedsmæssige drivkræfter og risikofaktorer, der er bestemt af det sociale, økonomiske og fysiske miljø, som mennesker færdes i derhjemme og på arbejdspladserne, herunder digitaliseringens indvirkning på sundheden, forurening, klimaforandringer og andre miljøspørgsmål, vil bidrage til at indkredse og afbøde sundhedsrisici og -trusler, reducere antallet af folk, der bliver syge og dør efter kemikalieeksponering og miljøforurening, støtte miljøvenlige, sunde, fleksible og

bæredygtige leve- og arbejdsvilkår, fremme sund livsstil og sunde forbrugervaner og skabe et retfærdigt, inklusivt og pålideligt samfund.

Hovedlinjer

- Teknologier til vurdering af farer, udsættelse for og sundhedsmæssige konsekvenser ved kemikalier, forurenende stoffer og andre stressfaktorer, heriblandt miljømæssige og klimarelaterede stressfaktorer, og de kombinerede virkninger af forskellige stressfaktorer
- Miljømæssige, beskæftigelsesmæssige, sociale og adfærdsmæssige faktorer, som påvirker menneskers fysiske og psykiske sundhed og velfærd, og deres interaktion, med særligt fokus på sårbare og dårligt stillede personer.
- Risikovurdering, -styring og kommunikation, understøttet af forbedrede værktøjer for evidensbaseret beslutningstagning, herunder alternativer til dyreforsøg.
- Kapacitet og infrastrukturer til indsamling, deling og kombination af data om alle sundhedsdeterminanter, herunder eksponering, sundhed og sygdom på EU-niveau og internationalt niveau.
- Sundhedsfremme og primære forebyggelsesforanstaltninger.

1.2.3. Ikkeoverførbare og sjældne sygdomme

Ikkeoverførbare sygdomme, herunder sjældne sygdomme, udgør en enorm sundheds- og samfundsmæssig udfordring og kræver mere effektive tilgange, når det drejer sig om forebyggelse, behandling og helbredelse, heriblandt personaliserede medicintilgange.

Hovedlinjer

- Diagnostik for tidligere mere akkurate diagnoser og patienttilpasset behandling
- Forebyggelses- og screeningsprogrammer
- Integrerede løsninger for selvovervågning, sundhedsfremme og sygdomsforebyggelse samt håndtering af kroniske lidelser og kombinerede sygdomme
- Behandlinger eller kure, herunder både farmakologiske og ikke-farmakologiske behandlinger
- Palliativ behandling
- Vurdering af interventioners og løsningers relative effektivitet
- Gennemførelse af forskning for at opskalere sundhedsinterventioner og støtte deres udbredelse i sundhedspolitikker og -systemer.

1.2.4. Smitsomme sygdomme

Beskyttelse af mennesker mod grænseoverskridende sundhedstrusler er en enorm udfordring for folkesundheden og kræver internationalt samarbejde på både EU-niveau og globalt niveau. Det omfatter forebyggelse, beredskab, tidlig opdagelse, behandling og helbredelse af

smitsomme sygdomme tillige med håndtering af antimikrobiel resistens (AMR) ud fra en "One Health-tilgang".

Hovedlinjer

- Drivkræfter for, at smitsomme sygdomme dukker op eller dukker op igen og for deres spredning, herunder spredning fra dyr til mennesker (zoonose) eller fra andre dele af miljøet (vand, jord, planter, fødevarer) til mennesker
- Prognoser for samt tidlig opdagelse og overvågning af smitsomme sygdomme, herunder patogener, der er resistente over for antimikrobielle midler, infektioner erhvervet i sundhedsvæsenet og miljørelaterede faktorer.
- Vacciner, diagnostik, behandling af og kure mod smitsomme sygdomme, herunder følgesygdomme og co-infektioner
- Effektivt sundhedsberedskab, foranstaltninger til reaktion og genopretning samt strategier, med inddragelse af samfundene
- Hindringer for gennemførelse og udbredelse af medicinske interventioner i klinisk praksis og i sundhedssystemet
- Grænseoverskridende aspekter af smitsomme sygdomme og særlige udfordringer i lav- og mellemindkomstlande såsom tropesygdomme.

1.2.5. Værktøjer, teknologier og digitale løsninger inden for sundhed og pleje

Sundhedsteknologier og -værktøjer er afgørende for den offentlige sundhed og har i vid udstrækning bidraget til vigtige forbedringer med hensyn til livskvalitet, sundhed og pleje af mennesker i EU. Det er følgelig en central strategisk udfordring at udforme, udvikle, levere og gennemføre bæredygtige, pålidelige, sikre og omkostningseffektive værktøjer og teknologier for sundhed og pleje, som tager behørigt hensyn til behovene hos personer med handicap og den aldrende befolkning. Der er bl.a. tale om kunstig intelligens og andre digitale teknologier, som tilbyder væsentlige forbedringer i forhold til tidligere, og som stimulerer en konkurrencedygtig og bæredygtig sundhedsrelateret industri, der skaber beskæftigelse af høj værdi. Den europæiske sundhedsrelaterede industri er en af EU's vigtigste økonomiske sektorer, og tegner sig for 3 % af BNP og 1,5 millioner medarbejdere.

Hovedlinjer

- Værktøjer og teknologier til applikationer på tværs af sundhedsspektret og medicinske indikationer, herunder funktionel svækkelse
- Integrerede værktøjer, teknologier og digitale løsninger for menneskelig sundhed, herunder mobil sundhed og telesundhed
- Pilotprojekter, storstilet anvendelse, optimering og indkøb af innovation inden for sundheds- og plejeteknologier og værktøjer på realistiske vilkår, herunder kliniske forsøg og forskning inden for gennemførelse.
- Innovative processer og tjenester for udvikling, fremstilling og hurtig levering af værktøjer og teknologier til sundhed og pleje
- Sikkerhed, effektivitet og kvalitet af værktøjer og teknologier til sundhed og pleje såvel som deres etiske og sociale virkninger

– Reguleringsmæssig videnskab vedrørende sundhedsteknologier og -værktøjer.

1.2.6. Sundhedssystemer

Sundhedssystemerne er et vigtigt aktiv for EU's sociale systemer og står i 2017 for 24 millioner ansatte i social- og sundhedssektoren. Det er en af de vigtigste prioriteter at gøre sundhedssystemerne tilgængelige, omkostningseffektive, robuste, bæredygtige og pålidelige og at mindske ulighederne, bl.a. ved at udnytte potentialet ved datadreven og digital innovation for bedre sundhed og personfokuseret pleje, som bygger på åbne europæiske datainfrastrukturer. Dette vil sætte skub i den digitale omstilling af sundheds- og plejeområdet.

Hovedlinjer

– Reformer af de offentlige sundhedssystemer og -politikker i og uden for Europa.

– Nye modeller og tilgange til sundhed og pleje, og hvorvidt de kan overføres og tilpasses fra et land til et andet/en region til en anden.

– Forbedring af medicinsk teknologivurdering.

– Udvikling af uligheder på sundhedsområdet og effektiv politisk reaktion herpå.

– Fremtidig arbejdsstyrke inden for sundhedssektoren og dens behov.

– Forbedret rettidig sundhedsinformation og brug af sundhedsdata, herunder elektroniske sundhedsregistre, under behørigt hensyn til sikkerhed, privatlivets fred, interoperabilitet, standarder, sammenlignelighed og integritet.

– Sundhedssystemernes modstandsdygtighed, når det drejer sig om krisers konsekvenser, og plads til disruptiv innovation.

– Løsninger, som styrker borgere og patienter, selvovervågning og interaktion med sundheds- og plejepersonale for mere integreret pleje og en brugercentreret tilgang.

– Data, information, viden og bedste praksis fra forskningen i sundhedssystemer i EU og globalt.

2. KLYNGEN "INKLUSIVE OG SIKRE SAMFUND"

2.1. Baggrund

EU kombinerer på enestående vis økonomisk fremgang med socialpolitikker, et højt niveau af social inklusion, delte værdier, tilslutning til demokratiet, menneskerettigheder, lighed mellem kønnene og mangfoldighed. Modellen er under konstant forandring, og der skal tages hånd om de udfordringer, som bl.a. stammer fra globalisering og teknologiske ændringer. Europa skal ligeledes reagere på de udfordringer, der stammer fra de vedvarende sikkerhedstrusler. Terrorangreb og radikalisering såvel som cyberangreb og hybride trusler giver anledning til store sikkerhedsproblemer og sætter samfundene under stort pres.

EU skal fremme en model for inklusiv og bæredygtig vækst og udnytte fordelene ved de teknologiske landvindinger, øge tilliden til og fremme innovation inden for demokratiske regeringsførelse, bekæmpe uligheder, arbejdsløshed, marginalisering, diskrimination og radikalisering, beskytte menneskerettighederne, fremme kulturel diversitet og den europæiske kulturarv og styrke borgerne via social innovation. Migrationsforvaltning og integration af migranter vil også fortsat være prioriterede emner. Forskning og innovation inden for samfundsvidenskab og humanistiske videnskaber spiller en afgørende rolle, når det drejer sig om at håndtere disse udfordringer og nå EU's mål.

Europas borgere, statslige institutioner og økonomien skal beskyttes mod de vedvarende trusler fra organiseret kriminalitet, herunder ulovlig handel med skydevåben, narkotikahandel og menneskehandel. Det er ligeledes vigtigt at styrke beskyttelsen og sikkerheden gennem bedre grænseforvaltning. Cyberkriminaliteten vokser, og de dermed forbundne risici vokser i takt med digitaliseringen af økonomien og samfundet. Europa skal fortsætte sin indsats at forbedre cybersikkerheden, beskyttelsen af personlige data i den digitale verden og af personoplysninger generelt og bekæmpe udbredelsen af falsk og skadelig information for at opretholde den demokratiske og økonomiske stabilitet. Endelig er der brug for en yderligere indsats for at begrænse de konsekvenser, ekstreme vejrforhold har på menneskers liv og leveforhold, og som bliver værre grundet klimaforandringer, såsom oversvømmelser, storme eller tørke, der fører til skovbrande, jordforringelse samt andre naturkatastrofer som f.eks. jordskælv. Katastrofer kan, hvad enten de er menneskeskabte eller ej, bringe samfundsmæssige funktioner som sundhed, energiforsyning og forvaltning i fare.

Udfordringernes omfang, kompleksitet og tværnationale karakter kræver EU-handling på flere fronter. Hvis sådanne alvorlige sociale, politiske, kulturelle og økonomiske spørgsmål tillige med sikkerhedsudfordringer udelukkende håndteres på nationalt plan, vil det indebære en fare for ineffektiv brug af ressourcer, fragmenterede tilgange og uensartede standarder for viden og kapacitet.

Sikkerhedsforskning er del af en mere omfattende EU-reaktion på sikkerhedstruslerne. Den bidrager til kapacitetsudviklingsprocessen ved at gøre det muligt for fremtidige teknologier og applikationer at udfylde de huller, som de politiske beslutningstagere og dem, der fører politikkerne ud i livet, har konstateret. Finansiering af forskning under EU's rammeprogram udgør allerede ca. 50 % af den samlede offentlige finansiering til sikkerhedsforskning i EU. Der vil blive gjort fuld brug af de tilgængelige instrumenter, herunder de europæiske rumprogrammer (Galileo og EGNOS, Copernicus, kendskab til situationen i rummet og de

statslige satellitkommunikationsprogrammer). Der tilstræbes synergier med de aktiviteter, der støttes via den EU-finansierede forsvarsforskning, og dobbeltfinansiering undgås. Grænseoverskridende samarbejde bidrager til at udvikle et europæisk indre sikkerhedsmarked og forbedrer industriens resultater, hvilket underbygger EU's selvstændighed.

Forsknings- og innovationsaktiviteter vedrørende denne globale udfordring vil overordnet set være i tråd med Kommissionens prioriteter for demokratisk forandring, beskæftigelse, vækst og investeringer, retfærdighed og grundlæggende rettigheder, migration, en dybere og mere retfærdig økonomisk og monetær Union og det digitale indre marked. De vil reagere på forpligtelserne i henhold til Romdagsordenen med henblik på at arbejde hen imod "et socialt Europa" og "en Union, der bevarer vores kulturarv og fremmer kulturel mangfoldighed". Den vil ligeledes støtte den europæiske søjle for sociale rettigheder og Global Compact-initiativet for sikker, velordnet og regulær migration. Sikkerhedsforskning opfylder Romdagsordenens tilsagn om at arbejde hen imod "et sikkert og trygt Europa" og bidrager til en ægte og effektiv sikkerhedsunion. Synergierne med programmet for retlige anliggender og programmet for rettigheder og værdier, som støtter aktiviteter inden for adgangen til domstolsprøvelse, ofres rettigheder, lighed mellem kønnene, ikkeforskelsbehandling, databeskyttelse og fremme af aktivt medborgerskab i EU, vil blive udnyttet.

Aktiviteterne vil især bidrage direkte til følgende mål for bæredygtig udvikling (SDG): SDG 1 — Afskaf fattigdom, SDG 4 — Kvalitetsuddannelse, SDG 8 — Anstændige jobs og økonomisk vækst, SDG 9 — Industri, innovation og infrastruktur, SDG 10 — Mindre ulighed, SDG 11 — Bæredygtige byer og lokalsamfund og SDG 16 — Fred, retfærdighed og stærke institutioner

2.2. Interventionsområder

2.2.1. Demokrati

Tilliden til demokratiet og de politiske institutioner er aftagende. Den politiske utilfredshed kommer til udtryk i antiautoritære og populistiske partier og en fornyet nativisme. Dette forværres af socioøkonomiske uligheder, store migrationsstrømme og sikkerhedsproblemer. For at reagere på eksisterende og fremtidige udfordringer kræver det nytænkning af, hvordan demokratiske institutioner på alle niveauer kan tilpasse sig en kontekst med større diversitet, global økonomisk konkurrence, hurtige teknologiske fremskridt og digitalisering, og hvor borgernes erfaringer med den demokratiske diskurs og de demokratiske institutioner er altafgørende.

Hovedlinjer

- Demokratiernes historie, udvikling og effektivitet på forskellige niveauer og under forskellige former, digitaliseringsaspekter og virkningerne af social netværkskommunikation og den rolle, uddannelses- og ungdomspolitikkerne spiller som hjørnesten for det demokratiske medborgerskab.
- Innovative tilgange, der skal sørge for gennemsigtighed, reaktionsevne, ansvarlighed, effektivitet og legitimitet ved demokratisk regeringsførelse i fuld overensstemmelse med de grundlæggende rettigheder og retsstatsprincippet.

– Strategier for bekæmpelse af populisme, ekstremisme, radikalisering og terrorisme for inkludering af og engagement blandt fremmedgjorte og marginaliserede borgere.

– Bedre forståelse af de journalistiske standarders rolle og brugergenereret indhold i et hyperforbundet samfund og udvikling af redskaber til bekæmpelse af desinformation.

– Den rolle, som multikulturelt medborgerskab og identitet spiller for det demokratiske medborgerskab og for det politiske engagement.

– Virkningen af teknologiske og videnskabelige fremskridt, herunder big data, online sociale netværk og kunstig intelligens, på demokratiet.

– Samtaledemokrati og deltagelsesdemokrati og aktivt og inklusivt medborgerskab, herunder den digitale dimension.

– Virkningen af økonomiske og social ulighed på politisk deltagelse og på demokratierne, som viser, hvordan demokratiet kan fremmes ved at vende ulighederne og bekæmpe alle former for diskrimination, herunder ulighed mellem kønnene.

2.2.2. Kulturarv

Kulturarv er grundlaget for vores liv. Den giver vores lokalsamfund, grupperinger og samfund mening og en følelse af at høre til. Den bygger bro mellem vores samfunds fortid og fremtid. Det er en drivkraft for de lokale økonomier og en stærk kilde til inspiration for de kreative og kulturelle industrier. Adgang til, bevarelse, beskyttelse, genskabelse, fortolkning og udnyttelse af det fulde potentiale ved vores kulturarv er afgørende udfordringer for nuværende og kommende generationer. Kulturarv udgør et væsentligt input til og inspiration for kunsten og de traditionelle håndværk samt de kulturelle og kreative sektorer og iværksættersektorerne, der er drivkræfter for økonomisk vækst, jobskabelse og ekstern handel.

Hovedlinjer

– Kulturarvsstudier og -videnskaber med banebrydende teknologier, herunder digitale teknologier

– Adgang til og deling af kulturarv med innovative mønstre og anvendelser og participatoriske forvaltningsmodeller.

– Forbindelse af kulturarven med fremspirende kreative sektorer

– Kulturarvens bidrag til bæredygtig udvikling via bevaring, beskyttelse og genskabelse af kulturlandskaber med EU som laboratorium for kulturarvsbaseret innovation og kulturturisme.

– Bevaring, beskyttelse, forbedring og restaurering af kulturarv og sprog gennem brug af avancerede teknologier, heriblandt digitale teknologier.

– Indflydelse fra traditioner, adfærdsmønstre, opfattelser og overbevisninger på værdier og følelsen af tilhørsforhold.

2.2.3. Sociale og økonomiske forandringer

De europæiske samfund undergår gennemgribende socioøkonomiske forandringer, navnlig som resultat af globaliseringen og de teknologiske innovationer. Samtidig er indkomstuligheden vokset i de fleste europæiske lande[3]. Der er brug for fremadskuende politikker med henblik på at fremme inklusiv vækst og vende ulighederne, sætte skub i produktiviteten (herunder målbare fremskridt) og den menneskelige kapital, håndtere migrations- og integrationsudfordringer og støtte op om solidaritet mellem generationerne og social mobilitet. En mere lige og blomstrende fremtid kræver uddannelsessystemer.

Hovedlinjer

- Videnbase for rådgivning om investeringer og politikker, navnlig om uddannelse, færdigheder med høj merværdi, produktivitet, social mobilitet, vækst, social innovation og jobskabelse. Den rolle, uddannelse spiller med hensyn til at tackle uligheder.
- Social bæredygtighed, der ligger ud over indikatorer, som kun viser BNP, især nye økonomiske modeller og forretningsmodeller og nye finansielle teknologier.
- Statistiske og andre økonomiske værktøjer til bedre forståelse af vækst og innovation i en kontekst med svage produktivitetsgevinster.
- Nye former for arbejde, arbejdets rolle, tendenser og ændringer inden for arbejdsmarkederne og indkomst i de moderne samfund og deres virkninger på indkomstfordeling, ikkediskrimination, herunder lighed mellem kønnene, og social inklusion.
- Skattesystemer og sociale sikringssystemer sammen med politikker for social sikring og sociale investeringer med henblik på at vende ulighederne og tackle de negative virkninger ved teknologi, demografi og diversitet
- Menneskelig mobilitet i en global og lokal kontekst for bedre migrationsstyring, integration af migranter og flygtninge, respekt for internationale forpligtelser og menneskerettigheder, øget og bedre adgang til kvalitetsuddannelse, støttetjenester, aktivt og inklusivt medborgerskab for især sårbare personer
- Uddannelsessystemer, som fremmer og gør bedst mulig brug af EU's digitale omstilling, også med henblik på at styre risiciene ved den globale forbundethed og teknologiske innovationer, navnlig fremvoksende onlinerisici, etiske betænkeligheder, socioøkonomiske uligheder og radikale markedsændringer
- Modernisering af de offentlige myndigheder, så de opfylder borgernes forventninger hvad angår levering af tjenester, gennemsigtighed, tilgængelighed, åbenhed, ansvarlighed og brugervenlighed.
- Retsvæsenets effektivitet og forbedret adgang til retlig prøvelse baseret på juridisk uafhængighed og retsstatsprincippet, med rimelige, effektive og gennemsigtige procedurer i både civil- og kriminalsager.

---

[3] OECD "Understanding The Socio-Economic Divide in Europe" af 26. januar 2017.

2.2.4. Samfund, der er modstandsdygtige over for katastrofer

Katastrofer har — uanset om der er tale om naturkatastrofer eller menneskeskabte katastrofer — mange årsager, bl.a. terrorangreb, klimarelaterede vejrfænomener og andre ekstreme hændelser (herunder fra stormflod), skovbrande, hedebølger, oversvømmelser, jordskælv, tsunamier og vulkanudbrud, vandkriser, vejret i rummet, industri- og transportkatastrofer, hændelser med CBNR og kaskaderisici. Målet er at forebygge og mindske tabet af liv, sundhedsskader og miljømæssige, økonomiske og materielle skader fra katastrofer, sørge for fødevaresikkerhed samt skabe øget forståelse af og nedbringe risikoen for katastrofer og høste erfaringer efter katastrofer.

Hovedlinjer

- Teknologi og kapacitet til de første responsenheder i forbindelse med nødhjælpsoperationer i krise- og katastrofesituationer.
- Samfundenes kapacitet til bedre styring og nedbringelse af katastroferisici, herunder via naturbaserede løsninger, øget forebyggelse, beredskab og respons på eksisterende og nye risici.
- Interoperabilitet for udstyr og procedurer for at fremme grænseoverskridende operationelt samarbejde og et integreret EU-marked.

2.2.5. Beskyttelse og sikkerhed

Der er brug for at beskytte borgerne mod og reagere på sikkerhedstrusler fra kriminelle, herunder terroraktiviteter og hybride trusler, beskytte mennesker, offentlige steder og kritisk infrastruktur mod både fysiske angreb (herunder med kemiske, biologiske, radiologiske og nukleare stoffer og sprængstoffer) og cyberangreb, bekæmpe terrorisme og radikalisering, herunder forstå og tackle terroristers idéer og overbevisninger, forebygge og bekæmpe alvorlig kriminalitet, herunder cyberkriminalitet, og organiseret kriminalitet, støtte ofrene, spore kriminelle pengestrømme, støtte brugen af data inden for retshåndhævelse og sikre beskyttelse af personoplysninger i forbindelse med retshåndhævelsesaktviteter, støtte EU's forvaltning af luft-, land- og søgrænser for så vidt angår strømme af mennesker og varer. Det er væsentligt at bevare fleksibiliteten, så der hurtig kan reageres på de sikkerhedsproblemer, der opstår.

Hovedlinjer

- Innovative tilgange og teknologier for sikkerhedsaktører (f.eks. politistyrken, grænse- og kystvagter, toldsteder), offentligt sundhedspersonale, infrastrukturoperatører og de, som forvalter offentlige områder.
- De menneskelige og sociale aspekter af kriminalitet og voldelig radikalisering i forbindelse med de personer, som har eller potentielt kan udvise en sådan adfærd, såvel som de, der er eller potentielt kan blive påvirket heraf.
- Tankegangen blandt borgere, offentlige myndigheder og industrien med henblik på at forhindre, at der opstår nye sikkerhedsrisici, og nedbringe de eksisterende risici, herunder risici forbundet med nye teknologier såsom kunstig intelligens.

– Bekæmpelse af desinformation og falske nyheder, der har konsekvenser for sikkerheden.

– Interoperabilitet for udstyr og procedurer for at fremme operationelt samarbejde på tværs af grænser og agenturer og skabe et integreret EU-marked.

– Sikre beskyttelsen af personoplysninger i forbindelse med retshåndhævelsesaktiviteter, navnlig set i lyset af den hurtige teknologiske udvikling.

2.2.6. Cybersikkerhed

Ondsindede cyberaktiviteter truer ikke kun vores økonomier, men også selve den måde, vores demokratier, friheder og værdier fungerer på. Cybertrusler er ofte kriminelle, og motivet er penge, men kan også have politiske og strategiske mål. Vores fremtidige sikkerhed og velfærd afhænger af, at vi forbedrer vores evne til at beskytte EU mod cybertrusler. Den digitale omstilling kræver en markant forbedring af cybersikkerheden for at sikre beskyttelsen af det enorme antal IoT-apparater, som forventes at blive koblet på internettet, herunder dem, der kontrollerer elnet, biler og transportnetværk, sygehuse, finanser, offentlige institutioner, fabrikker og private hjem. Europa skal opbygge modstandskraft over for cyberangreb og skabe et effektivt cyberforsvar.

Hovedlinjer

– Teknologier på tværs af den digitale værdikæde (fra sikre komponenter til kryptografi og selvreparerende software og net).

– Teknologier, som håndterer eksisterende cybersikkerhedstrusler, foregriber fremtidige behov og opretholder en konkurrencedygtig industri.

– Et europæisk kompetencenetværk og kompetencecenter for cybersikkerhed.

3. KLYNGEN "DET DIGITALE OMRÅDE OG INDUSTRI"

3.1. Baggrund

For at sikre den industrielle konkurrenceevne og evnen til at håndtere fremtidens globale udfordringer må EU styrke og bevare sine teknologiske og industrielle kapaciteter på nøgleområder, som underbygger omstillingen af vores økonomi og samfund.

EU's industri tegner sig for hver femte arbejdsplads og to tredjedele af den private sektors F&U-investeringer, ligesom den genererer 80 % af EU's eksport. En ny innovationsbølge, der indebærer en sammensmeltning af fysiske og digitale teknologier, vil medføre enorme muligheder for EU's industri og forbedre livskvaliteten for EU's borgere.

Digitaliseringen er en kæmpe drivkraft. I takt med at den fortsætter med hastige skridt på tværs af alle sektorer, bliver investeringer på prioriterede områder, der spænder fra kunstig intelligens til næste generation af internet, højtydende databehandling, fotonik og nanoelektronik, afgørende for styrken i vores økonomi og vores samfunds bæredygtighed. Investeringer i samt produktion af anvendelse af IKT sætter et gevaldigt skub i EU's økonomiske vækst og tegnede sig alene i årene fra 2001 til 2011 for en forøgelse på 30 %.

Centrale støtteteknologier[4] underbygger blandingen af den digitale og den fysiske verden, som er central for denne nye globale innovationsbølge. Ved at investere i udvikling, demonstration og udbredelse af centrale støtteteknologier og sørge for en sikker, bæredygtig og overkommelig forsyning af råstoffer og avancerede materialer vil EU sikre strategisk uafhængighed og hjælpe EU's industri med betydeligt at reducere dens CO_2- og miljøaftryk.

Særlige fremtidige og fremspirende teknologier kan også forfølges, hvis det er hensigtsmæssigt.

Rummet er af strategisk betydning: Ca. 10 % af EU's BNP er afhængig af brugen af rumbaserede tjenester. EU har en rumsektor i verdensklasse med en stærk satellitfremstillingsindustri og en dynamisk downstream-tjenesteydelsessektor. Rummet leverer vigtige redskaber til kommunikation, navigation og overvågning og åbner mange forretningsmuligheder, særligt i kombination med digitale teknologier og andre datakilder. EU skal gøre størst mulig brug af disse muligheder ved fuldt ud at udnytte potentialet ved sine rumprogrammer Copernicus, EGNOS og Galileo og ved at beskytte rum- og jordinfrastrukturer mod trusler fra rummet.

EU har en enestående mulighed for at blive verdensførende og øge sin andel af verdensmarkedet ved at vise, hvordan digital omstilling, lederskab inden for centrale støtteteknologier og rumteknologier, omstilling til en kulstoffattig cirkulær økonomi og konkurrenceevne kan styrke hinanden indbyrdes via videnskabelig og teknologisk topkvalitet.

For at gøre den digitale, cirkulære og kulstoffattige økonomi til virkelighed er der behov for tiltag på EU-niveau grundet værdikædernes kompleksitet, teknologiernes systemiske og tværfaglige karakter og deres høje udviklingsomkostninger og problemernes tværfaglige

[4] Fremtidens centrale støtteteknologier omfatter bl.a. avancerede materialer og nanoteknologi, fotonik og mikro- og nanoelektronik, biovidenskabsteknologi, avanceret produktions- og forarbejdningsteknologi, kunstig intelligens samt digital sikkerhed og konnektivitet.

natur. EU skal sikre, at alle industriens spillere og samfundet som helhed kan drage fordel af avancerede og rene teknologier og af digitaliseringen. Udvikling af teknologier er ikke i sig selv nok. Industriorienterede infrastrukturer, heriblandt pilotlinjer, vil hjælpe med at etablere EU-virksomheder og navnlig SMV'erne med at udrulle disse teknologier og forbedre deres innovationsresultater.

Et stærkt engagement fra industriens side er afgørende for at fastsætte prioriteter og udarbejde forsknings- og innovationsdagsordener, øge den offentlige finansierings løftestangseffekt og sikre anvendelse af resultater. Samfundets forståelse og accept er afgørende for succes, ligesom der er brug for en ny dagsorden for industrirelevante færdigheder og standardisering.

Samling af aktiviteter vedrørende digitale teknologier, centrale støtteteknologier og rumteknologier samt en bæredygtig råstofforsyning vil muliggøre en mere systemisk tilgang og en hurtigere og mere omfattende digital og industriel omstilling. Det vil sikre, at forskning og innovation inden for disse områder bidrager til gennemførelsen af EU's politikker for industri, digitalisering, miljø, energi og klima, den cirkulære økonomi, råstoffer og avancerede materialer og rummet.

Komplementaritet vil blive sikret med aktiviteter under programmet Det digitale Europa for at respektere afgrænsningen mellem de to programmer og undgå overlapninger.

Aktiviteterne vil især bidrage direkte til følgende mål for bæredygtig udvikling (SDG): SDG 8 — Anstændige jobs og økonomisk vækst, SDG 9 — Industri, innovation og infrastruktur, SDG 12 — Ansvarligt forbrug og produktion og SDG 13 — Klimaindsats.

3.2. Interventionsområder

3.2.1. Produktionsteknologier

Produktion er en central drivkraft for beskæftigelse og velstand i EU, hvor den står for tre fjerdele af EU's globale eksport og mere end 100 millioner direkte og indirekte job. Den primære udfordring for EU's produktion er at forblive konkurrencedygtig på globalt plan med mere intelligente og skræddersyede produkter med høj merværdi, som fremstilles med meget lavere energiomkostninger. Kreative og kulturelle inputs vil være afgørende for at hjælpe med at generere merværdi.

Hovedlinjer

- Banebrydende produktionsteknologier som eksempelvis additiv fremstilling, industriel robotteknologi, HIMS (human integrated manufacturing system), produktionssystemer, som også fremmes via et EU-netværk af industriorienterede infrastrukturer
- Banebrydende innovation, hvor der bruges forskellige støtteteknologier (f.eks. konvergerende teknologier, kunstig intelligens, dataanalyse, industriel robotteknologi, bioproduktion og avancerede batteriteknologier) i hele værdikæden
- Færdigheder og arbejdspladser, som er fuldt ud tilpasset de nye teknologier i overensstemmelse med de europæiske sociale værdier

– Fleksible og kognitive højpræcisionsanlæg uden fejl og affald og intelligente produktionssystemer, der opfylder kundernes behov

– Banebrydende innovation inden for teknikker til undersøgelse af byggepladser og til fuld automatisering af montering på stedet og af præfabrikerede komponenter.

3.2.2. Centrale digitale teknologier

Bevaring og udarbejdelse af egne stærke design- og produktionskapaciteter inden for essentielle digitale teknologier såsom mikro- og nanoelektronik, fotonik og softwaresystemer og deres integrering såvel som avancerede materialer for disse applikationer vil være afgørende for et konkurrencedygtigt EU.

Hovedlinjer

– Nanoelektroniske design- og proceskoncepter, som imødekommer de specifikke krav i forbindelse med den digitale omstilling og de globale udfordringer, for så vidt angår funktionalitet, energiforbrug og integrering

– Sensorteknologier og deres samintegrering med computerenheder, som muliggør tingenes internet, herunder innovative løsninger vedrørende fleksible og overensstemmende materialer til menneskevenlige interagerende objekter

– Teknologier som supplement eller alternativ til nanoelektronik såsom neuromorfisk databehandling, der driver applikationer med kunstig intelligens, eller kvantedatabehandling

– Databehandlingsarkitekturer og laveffektprocessorer til en lang række applikationer, inklusiv edge computing, digitalisering af industrien, big data og cloud, intelligent energi og opkoblede og automatiske køretøjer

– Design af computerhardware med stærke garantier og pålidelig udførelse med indbyggede foranstaltninger til beskyttelse af sikkerhed og privatlivets fred for input-/outputdata såvel som behandlingsinstruktioner

– Fotoniske teknologier, der sørger for applikationer med banebrydende fremskridt for så vidt angår funktionalitet og resultater

– Systemudviklingsteknologier til støtte for fuldt ud autonome systemer til pålidelige applikationer, der interagerer med den fysiske verden, herunder inden for industrielle og sikkerhedskritiske områder

– Softwareteknologier, som øger softwarekvaliteten, -sikkerheden og -pålideligheden, har forbedret driftslevetid, og som øger udviklingsproduktiviteten og indfører indbygget kunstig intelligens og modstandsdygtighed i software

– Fremspirende teknologier, som udvider de digitale teknologier og bygger bro mellem proof of concept inden for forskningen og industriel gennemførlighed på relevante markeder.

3.2.3. Avancerede materialer

EU er verdensførende inden for avancerede materialer og tilknyttede processer, som udgør op mod 20 % af dets industrigrundlag og udgør basen for næsten samtlige værdikæder under forarbejdningen af råstoffer. For at forblive konkurrencedygtig og opfylde borgernes behov for passende, sikre og avancerede materialer skal EU forbedre materialernes genanvendelighed, reducere kulstof- og miljøaftrykket og sætte skub i tværsektoriel industriel innovation ved at støtte nye applikationer inden for alle industrisektorer.

Hovedlinjer

- Materialer (inklusive plastmaterialer, bio- og nanomaterialer, todimensionelle materialer, intelligente og sammensatte materialer), der er designet med nye egenskaber og funktioner, og som opfylder lovkravene (men ikke medfører et øget pres på miljøet i løbet af deres produktion, brug og bortskaffelse)
- Integrerede materialeprocesser og -produktion, der følger en kundeorienteret og etisk tilgang, herunder prænormative aktiviteter og livscyklusvurdering, udvinding og forvaltning af råstoffer, holdbarhed, genbrugelighed og genanvendelighed, sikkerhed, risikovurdering og -forvaltning
- Udvikling af materialer ved hjælp af f.eks. karakterisering (f.eks. til kvalitetssikring), modellering, pilotprojekter og opskalering
- Et EU-innovationsøkosystem af teknologiinfrastrukturer[5], som er indkredset og prioriteret efter aftale med medlemsstaterne, og som yder tjenesteydelser, der fremmer den teknologiske omstilling og udbredelse i EU's industri, navnlig SMV'erne. Dette vil omfatte alle de centrale teknologier, som er nødvendige for at skabe innovation på materialeområdet
- Analyse af fremtidige og fremspirende tendenser inden for avancerede materialer og andre centrale støtteteknologier
- Løsninger baseret på design, udformning og generel kreativitet med en stærkere brugerorientering, som skal tilføje værdi til industrisektorerne og de kreative industrier.

3.2.4. Kunstig intelligens og robotteknologi

Det er en af de helt store tendenser at gøre objekter og apparater intelligente. Forskere og innovatorer, som udvikler kunstig intelligens og tilbyder applikationer inden for robotteknologi og andre områder, vil være en af de centrale drivkræfter for fremtidig vækst inden for økonomi og produktion. Mange sektorer, heriblandt sundheds-, fremstillings-, bygge- og landbrugsektoren, vil anvende og videreudvikle denne centrale støtteteknologi i andre dele af rammeprogrammet. Under udviklingen skal der sørges for sikkerheden ved de applikationer, der er baseret på kunstig intelligens, ligesom risikoen skal vurderes og ondsindet brug og utilsigtet diskrimination på grundlag af køn eller race afværges. Det skal

[5] Dette er offentlige eller private faciliteter, som tilvejebringer ressourcer og tjenester til primært den europæiske industri, så den kan teste og validere centrale støtteteknologier og produkter. Sådanne infrastrukturer omfatter både enkeltanlæg, virtuelle anlæg og distribuerede anlæg, og de skal være registrerede i en medlemsstat eller et tredjeland, der er associeret med programmet.

ligeledes sikres, at kunstig intelligens udvikles inden for en ramme, som respekterer EU's værdier og Den Europæiske Unions charter om grundlæggende rettigheder.

Hovedlinjer

- Støtteteknologier vedrørende kunstig intelligens som eksempelvis forklarbar kunstig intelligens, uovervågede selvlærende maskiner og dataeffektivitet samt avanceret interaktion mellem menneske og maskine
- Sikker, intelligent og effektiv robotteknologi og komplekse indlejrede systemer
- Brugerdrevne teknologier vedrørende og løsninger baseret på kunstig intelligens
- Udvikling af og netværksaktivitet vedrørende forskningskompetencer på ekspertisecentre for kunstig intelligens i hele Europa
- Teknologier for åbne platforme for kunstig intelligens, herunder softwarealgoritmer, robotteknologi og platforme for autonome systemer.

3.2.5. Næste generation af internet

Internettet er blevet en vigtig katalysator for den digitale omstilling af alle sektorer i vores økonomi og samfund. EU skal stå i spidsen, når det gælder om at gelejde næste generation af internet i retning af et menneskecentreret økosystem i tråd med vores sociale og etiske værdier. Investeringer i teknologier og software til næste generation af internet vil forbedre EU's industrielle konkurrenceevne i den globale økonomi. Det vil kræve et omfattende samarbejde blandt interessenterne at optimere udbredelsen i EU.

Hovedlinjer

- Teknologier og systemer til pålidelige og energieffektive intelligente netværk og tjenesteinfrastrukturer (konnektivitet ud over 5G, softwaredefinerede infrastrukturer, tingenes internet, cloudinfrastrukturer, kognitive clouds), kapaciteter i realtid, virtualisering og decentraliseret forvaltning (ultrahurtig og fleksibel radio, edge computing, blockchains, delt kontekst og viden)
- Næste generations internetapplikationer og -tjenester til forbrugerne, industrien og samfundet bygger på tillid, interoperabilitet, bedre brugerkontrol med data, gennemsigtig sprogadgang, nye multimodale interaktionskoncepter, inklusiv og stærkt personaliseret adgang til objekter, informationer og indhold, herunder fordybende og tillidsvækkende medier, sociale medier og sociale netværksaktviteter
- Softwarebaseret middleware, herunder distributed ledger-teknologier, arbejde i stærkt distribuerede miljøer, facilitere kortlægning af data og dataoverførsel på tværs af hybride infrastrukturer med indbygget databeskyttelse, indbygget kunstig intelligens, dataanalyse, sikkerhed og kontrol i internetapplikationer og -tjenester baseret på frie data- og videnstrømme.

3.2.6. Avanceret databehandling og big data

Højtydende databehandling og big data er blevet uundværlig i den nye globale dataøkonomi, hvor den med den bedste databehandlingskapacitet vinder. Højtydende databehandling og big

data-analyse er afgørende for at understøtte den politiske beslutningstagning, det videnskabelige lederskab, innovation og industriel konkurrenceevne, og for at bevare den nationale suverænitet.

Hovedlinjer

- Højtydende databehandling (HPC): næste generation af centrale exaskala- og post-exaskalateknologier og -systemer (f.eks. lavtydende mikroprocessorer, software, systemintegration), algoritmer, koder og applikationer samt analytiske værktøjer og prøvebænke, industrielle pilotprøvebænke og -tjenester støtte til forskning og innovation for en HPC-infrastruktur i verdensklasse, herunder den første HPC-hybrid-/kvantecomputerinfrastruktur i EU
- Big data: højtydende dataanalyse, "indbygget privatlivsbeskyttelse" i analysen af personlige og fortrolige big data, teknologier til dataplatforme i fuld skala til genbrug af industrielle, personlige og åbne data dataforvaltning, interoperabilitet og sammenkobling af værktøjer dataapplikationer vedrørende globale udfordringer
- Reduceret CO_2-aftryk ved IKT-processer, der omfatter hardware, sensorer, netværk, lagring og datacentre samt standardiserede vurderinger.

3.2.7. Cirkulære industrier

Europa går forrest i den globale omstilling til en cirkulær økonomi. Europas industri bør blive til en cirkulær industri. Ressourcer, materialer og produkters værdi bør bevares meget længere, end det er tilfældet i dag, og der bør skabes nye værdikæder.

Primære råstoffer vil fortsat spille en vigtig rolle i den cirkulære økonomi, og der skal fortsat lægges vægt på bæredygtig produktion heraf. Helt nye materialer, produkter og processer bør desuden udformes med henblik på cirkularitet. Det vil medføre adskillige fordele for Europa at opbygge en cirkulær industri: Det vil føre til en sikker, bæredygtig og prismæssigt overkommelig forsyning af råstoffer, hvilket til gengæld vil beskytte industrien mod ressourcemangel og prisvolatilitet. Det vil også skabe nye forretningsmuligheder og innovative, mere effektive måder at producere på.

Målsætningen er at udvikle overkommelige banebrydende innovationer og udrulle en kombination af avancerede teknologier og processer med henblik på at få maksimal værdi ud af alle ressourcer.

Hovedlinjer

- Industriel symbiose med ressourcestrømme mellem anlæg på tværs af sektorer og bysamfund, processer og materialer til at transportere, omforme, genanvende og lagre ressourcer, hvor værdsættelsen af biprodukter, affald og CO_2 kombineres
- Værdsættelse og livscyklusvurdering af materialer og produktstrømme med brug af nye alternative råstoffer, ressourcekontrol, materialesporing og -sortering
- Produkter, som har bedre præstationer i løbet af deres livscyklus, og som er holdbare, nemme at reparere, skille ad og genanvende

– Genbrugsindustri, maksimere potentialet og sikkerheden af sekundære materialer og minimere forurening, kvalitetsforringelser og faldende kvantitet efter behandling

– Eliminering af problematiske stoffer i produktions- og bortskaffelsesfasen, sikre erstatninger samt sikre og omkostningseffektive produktionsteknologier

– Bæredygtig forsyning eller substitution af råstoffer, herunder råstoffer af kritisk betydning, som omfatter hele værdikæden.

3.2.8. Rene og kulstoffattige industrier

Industrisektorerne, herunder de energiintensive industrier, bidrager med millioner af arbejdspladser, og deres konkurrenceevne er afgørende for vores samfunds velstand. De tegner sig imidlertid for 20 % af de globale drivhusgasemissioner og har en stor indvirkning på miljøet (særligt hvad angår luft- og vandforurenende stoffer).

Banebrydende teknologier, som i væsentlig grad skal nedbringe drivhusgasemissionerne og mængden af forurenende stoffer, kombineret med teknologierne for ovennævnte cirkulære industri vil føre til stærke industriværdikæder, revolutionere produktionskapaciteten og forbedre industriens overordnede konkurrenceevne og samtidig yde vigtige bidrag til vores mål for klimatiltag og miljøkvalitet.

Hovedlinjer

– Procesteknologier, herunder opvarmning og køling, digitale værktøjer og demonstrationsaktiviteter i stor skala vedrørende processers ydeevne og effektivitet, væsentlige reduktioner eller undgåelse af industrielle drivhusgasemissioner og forurenende stoffer, herunder partikler

– Industriel CO_2-udnyttelse

– Electrificering og anvendelse af ukonventionelle energikilder på industrianlæg og energi- og ressourceudveksling mellem industrianlæg (f.eks. via industriel symbiose)

– Industrielle produkter, som kræver kulstoffattige eller -frie produktionsprocesser i løbet af livscyklussen.

3.2.9. Rummet

EU's rumsystemer og -tjenester nedbringer omkostningerne og forbedrer effektiviteten, tilbyder løsninger på samfundsmæssige problemer, øger samfundenes modstandsdygtighed og fremmer en konkurrencedygtig og bæredygtig økonomi. EU-støtte har været afgørende med hensyn til at gøre disse fordele og virkninger til virkelighed. EU's rumprogrammer skal udvikles for at forblive i front.

EU vil støtte synergier mellem rummet og centrale støtteteknologier (big data, avanceret fremstilling, robotteknologi og kunstig intelligens), fremme en blomstrende, innovationsorienteret og konkurrencedygtig rumsektor og bidrage til at sikre uafhængighed i adgangen til og anvendelsen af rummet på sikker vis Aktiviteterne vil være

køreplansbaserede, tage hensyn til ESA's harmoniseringsproces og relevante initiativer i medlemsstaterne og vil blive gennemført sammen med ESA, hvor det er relevant.

Hovedlinjer

- Europæiske globale satellitbaserede navigationssystemer (Galileo og EGNOS): innovative applikationer, global udbredelse med inddragelse af internationale partnere, løsninger til forbedring af robusthed, autentificering, tjenesternes integritet, udvikling af grundlæggende elementer såsom chipsæt, modtagere og antenner, værdikæders bæredygtighed, nye teknologier (f.eks. kvanteteknologier, lyslederforbindelser og omprogrammerbar payload) mod bæredygtig udnyttelse af tjenester, der kan medføre samfundsmæssige forandringer Udvikling af næste generation af systemer til håndtering af nye udfordringer som eksempelvis sikkerhed eller selvkørende biler
- Copernicus: innovative applikationer, global udbredelse og internationale partnere, tjenesters robusthed og udvikling af tjenester, bæredygtighed i forsyningskæderne, sensorer, systemer og missionskoncepter (platforme i stor højde, droner, lette satellitter), kalibrering og validering, vedvarende udnyttelse af tjenester og virkninger på samfundsmæssige forandringer, datateknikker, big data, computerressourcer og algoritmeværktøjer vedørende jordobservation, udvikling af næste generation af systemer til håndtering af nye udfordringer som eksempelvis klimaforandringer og sikkerhed
- Kendskab til situationen i rummet: solid EU-kapacitet til at overvåge og varsle situationen i rummiljøet, f.eks. rumvejr, rumaffald og jordnære objekter, og nye servicekoncepter som eksempelvis rumtrafikstyrimg, applikationer og tjenester vedrørende sikker kritisk infrastruktur i rummet og på jorden
- Sikker satellitkommunikation for statslige aktører i EU: løsninger til den bredest mulige vifte af statslige brugere og dertil hørende brugerudstyr i strukturelle, teknologiske og systembaserede løsninger til ruminfrastruktur, der støtter EU's selvstændighed
- End-to-end-kommunikationssystemer til private og erhvervsliv, omkostningseffektiv, avanceret satellitkommunikation, som forbinder aktiver og mennesker i fjerne egne, som del af allestedsnærværende konnektivitet takket være 5G, og udvikling af tingenes internet (IoT) samt bidrag til infrastrukturen til næste generations internet. Forbedret jordsegment- og brugerudstyr, standardisering og interoperabilitet, som sikrer EU det industrielle lederskab
- Uafhængighed og bæredygtighed i forsyningskæden: øget teknologisk modenhedsgrad i satellitter og affyringsanordninger, dertil hørende rum- og jordsegmenter, produktions- og testfaciliteter, sikring af EU's teknologiske lederskab og selvstændighed, øget bæredygtighed i forsyningskæden, reduceret afhængighed af kritiske rumteknologier uden for EU og forbedret viden om, hvordan rumteknologier kan tilbyde løsninger til andre industrisektorer
- Rumøkosystem: kredsløbsvalidering og demonstrationstjenester, herunder deling af tjenester for lette satellitter demonstration i rummet inden for områder som hybride, intelligente eller rekonfigurable satellitter, fremstilling og montering i kredsløb, genanvendelse af bæreraketter, kredsløbstjenester og mikro-bæreraketter, banebrydende innovationer og teknologioverførsel på

områder som genanvendelse, grønne rum, kunstig intelligens, robotteknologi, digitalisering, omkostningseffektivitet, miniaturisering

– Rumvidenskab: udnyttelse af forskningsdata fra videnskabelige missioner og udforskningsmissioner, kombineret med udvikling af innovative instrumenter i et internationalt miljø, bidrag til tidligere videnskabelige missioner for udviklingen af rumprogrammet.

4. KLYNGEN "KLIMA, ENERGI OG MOBILITET"

4.1. Baggrund

Skæringspunktet for forskning og innovation for så vidt angår klima, energi og mobilitet vil på meget integreret og effektiv vis tackle en af de vigtigste globale udfordringer for vores miljøs og levemådes bæredygtighed og fremtid.

For at opfylde målsætningerne i henhold til Parisaftalen skal EU omstille sig til ressourceeffektive, modstandsdygtige lavemissionsøkonomier. Dette vil være baseret på omfattende ændringer i teknologier og tjenester og virksomheder og forbrugeres adfærd samt indebære nye forvaltningsformer. Det kræver hurtige fremskridt inden for dekarbonisering af energisystemet og en væsentligt nedbringelse af drivhusgasemissionerne fra transportsektoren[6] at begrænse stigningen i den globale gennemsnitstemperatur til under 2 °C og fortsætte bestræbelserne på at begrænse temperaturstigningen til 1,5 °. Der vil også være brug for ny fremdrift for at sætte skub i udviklingen af næste generations gennembrud og demonstration og udrulning af innovative teknologier og løsninger, hvor de muligheder, som digitale og rumbaserede teknologier tilbyder, udnyttes. Der vil blive anlagt en integreret tilgang, som omfatter dekarbonisering, ressourceeffektivitet, reduktion af luftforurening, adgang til råstoffer og cirkulær økonomi.

Fremskridt inden for disse sektorer — men også hele spektret af EU-industrien, herunder landbrug, byggesektoren, industriprocesser og produktanvendelse samt affaldshåndtering — vil kræve en fortsat indsats for bedre at forstå mekanismerne bag klimaforandringerne og de dermed forbundne virkninger på økonomien og samfundet, udnytte synergierne med nationale akviteter og internationalt samarbejde.

I løbet af det seneste årti er der gjort betydelige fremskridt inden for klimaforskningen, navnlig hvad angår observationer, dataassimilation og klimamodellering. Klimasystemets kompleksitet og behovet for at støtte gennemførelsen af Parisaftalen, målene for bæredygtig udviking og EU's politikker nødvendiggør en styrket indsats for at lukke de resterende videnskløfter.

EU har med strategien for energiunionen fastsat en omfattende politikramme med bindende mål, retsakter og forsknings- og innovationsaktiviteter, der har til formål at føre til udvikling og anvendelse af effektive energiproduktionssystemer baseret på vedvarende energikilder.

Transport sikrer mobilitet for mennesker og varer, hvilket er nødvendigt for et integreret, europæisk indre marked, territorial samhørighed og et åbent, inklusivt samfund. Samtidig har transport betydelige negative konsekvenser for den menneskelige sundhed, trafikbelastning, jord- og luftkvalitet og støj samt sikkerhed, hvilket resulterer i et stort antal for tidlige dødsfald og øgede socioøkonomiske omkostninger. Bæredygtige mobilitets- og transportnet skal derfor være rene, sikre, intelligente, støjsvage, pålidelig og overkommelige, og yde problemfri integrerede dør-til-dør-tjenester.

---

[6] Betydelig dekarbonisering af andre sektorer er omfattet af andre dele af Horisont Europas søjle "Globale udfordringer og industriel konkurrenceevne".

De problemer, som transport- og energisektorerne står over for, er imidlertid større end blot behovet for en reduktion af emissionerne. Der er adskillige udfordringer, som skal tackles, herunder udbredelsen af digitale og rumbaserede teknologier, ændret forbrugeradfærd og mobilitetsmønstre, nye markedsdeltagere og disruptive forretningsmodeller, globalisering, skærpet international konkurrence og en ældre, mere urban og i stigende grad forskelligartet befolkning.

Begge sektorer er blandt hoveddrivkræfterne for Europas økonomiske konkurrenceevne og vækst. I EU er der mere end 1,6 millioner mennesker, som arbejder inden for vedvarende energi og energieffektivitet. Transport- og lagringssektorerne beskæftiger mere end 11 millioner mennesker i EU, og står for ca. 5 % af BNP samt 20 % af eksporten. EU er verdensførende inden for udformning og fremstilling af køretøjer, luftfarttøjer og fartøjer, og hvad angår patenter på innovative teknologier for ren energi er EU indtager en andenplads globalt set.

Øget efterspørgsel efter innovation er bestemmende for, om der findes nye veje at sætte skub i udbredelsen af rene teknologier og løsninger til dekarbonisering af den europæiske økonomi. Den kan stimuleres ved at styrke borgernes indflydelse og innovationen inden for den socioøkonomiske og offentlige sektor, der går på tværs af innovationsområderne og kræver en anderledes tilgang end den teknologidrevne innovation. Socioøkonomisk forskning, der bl.a. dækker brugerbehov og -mønstre, fremsynsaktiviteter, miljømæssige, økonomiske, sociale og adfærdsmæssige aspekter, business cases og forretningsmodeller og prænormativ forskning med henblik på standardisering, vil ligeledes fremme tiltag, der skaber lovgivningsmæssig, finansiel og social innovation, færdigheder og stærkere, mere engagerede markedsspillere og forbrugere.

Aktiviteter under denne klynge bidrager især til målene for energiunionen og for det digitale indre marked, dagsordenen for beskæftigelse, vækst og investeringer, styrkelsen af EU som global aktør, den nye strategi for EU's industripolitik, den cirkulære økonomi, råstofinitiativet, sikkerhedsunionen samt dagsordenen for byerne, såvel som til EU's fælles landbrugspolitik og EU's bestemmelser om reduktion af støj- og luftforurening.

Aktiviteterne vil især bidrage direkte til følgende mål for bæredygtig udvikling (SDG): SDG 7 — Bæredygtig energi, SDG 9 — Industri, innovation og infrastruktur, SDG 11 — Bæredygtige byer og lokalsamfund og SDG 13 — Klimaindsats.

4.2. Interventionsområder

4.2.1. Klimaforskning og -løsninger

Effektiv gennemførelse af Parisaftalen skal være videnskabeligt baseret, idet det kræver løbende opdatering af vores viden om jord-klima-systemet såvel som tilgængelige modvirknings- og tilpasningsløsninger, der tegner et systemisk og omfattende billede af de udfordringer og muligheder, EU's økonomi står over for. Der vil på den baggrund blive udviklet videnskabeligt baserede løsninger for en omkostningseffektiv omstilling til et kulstoffattigt, ressourceeffektivt samfund.

Hovedlinjer

- Videnbase om jord-klima-systemets funktion og fremtidige udvikling såvel som tilknyttede virkninger, risici og muligheder
- Dekarboniseringsscenarier, modvirkningsforanstaltninger og politikker, der omfatter alle økonomiens sektorer, er forenelige med Parisaftalen og FN's mål for bæredygtig udvikling
- Klimaprognoser, teknikker til forudsigelighed og klimatjenester til virksomheder, offentlige myndigheder og borgere
- Tilpasningsscenarier og politikker vedrørende sårbare økosystemer, vigtige økonomiske sektorer og infrastruktur i EU (lokalt, regionalt og nationalt), herunder forbedrede risikovurderingsværktøjer.

4.2.2. Energiforsyning

EU stiler mod at blive verdensførende inden for overkommelige, sikre og bæredygtige energiteknologier, som forbedrer konkurrenceevnen i de globale værdikæder og positionen på vækstmarkederne. Diverse klimatiske, geografiske, miljømæssige og socioøkonomiske forhold i EU såvel som behovet for at sørge for energisikkerhed og adgang til råstoffer kræver en bred vifte af energiløsninger, herunder løsninger af ikke-teknisk karakter. Med hensyn til vedvarende energiteknologier skal omkostningerne bringes yderligere ned, resultaterne skal forbedres, hvilket også gælder energisystemet, og der skal udvikles banebrydende teknologier. Hvad angår fossile brændstoffer vil dekarbonisering af deres brug være afgørende for at opfylde klimamålene.

Hovedlinjer

- Vedvarende energiteknologier og løsninger vedrørende elproduktion, opvarmning og køling, transportbrændstoffer og mellemstransportører, i varierende omfang og på forskellige udviklingsstadier, tilpasset geografiske forhold og markeder, både inden for EU og globalt
- Disruptive teknologier vedrørende vedvarende energi til nye applikationer og banebrydende løsninger
- Teknologier og løsninger til nedbringelse af drivhusgasemissioner fra elproduktion baseret på fossilt brændstof ved hjælp af CO_2-opsamling, -anvendelse og -lagring.

4.2.3. Energisystemer og -net

Den forventede vækst inden for alsidig elektricitetsproduktion og omstillingen til øget brug af elektrisk opvarmning, køling og transport, betyder, at der er brug for nye tilgange til forvaltningen af energinettene. Udover dekarbonisering er målet at sikre energi til overkommelige priser, energisikkerhed og stabilitet i forsyningen, der kan nås ved investeringer i innovative netinfrastrukturteknologier og innovativ systemforvaltning. Forskellige former for energilagring vil spille en central rolle i leveringen af tjenester til nettet og forbedre og styrke netkapaciteten. Udnyttelse af synergier mellem forskellige net (f.eks. elektricitetsnet, varme- og kølenet, gasnet, infrastruktur til opladning og optankning,

hydrogennet og telekommunikationsnet) og aktører (f.eks. industrianlæg, datacentre, producent-forbrugere) vil være afgørende for den intelligente, integrerede drift af relevante infrastrukturer.

Hovedlinjer

- Teknologier og værktøjer til elektricitetsnet med henblik på integrering af vedvarende energikilder og nye belastninger såsom elektromobilitet og varmepumper
- Paneuropæiske tilgange til forvaltning af energinet
- Integrerede tilgange, som skal matche vedvarende energiproduktion og -forbrug på lokalt niveau, herunder på øer, baseret på nye tjenester og fællesskabsinitiativer
- Netfleksibilitet og synergier mellem forskellige energikilder, net, infrastrukturer og aktører.

4.2.4. Bygninger og industrielle faciliteter i energiomstillingen

Bygninger og industrianlæg spiller i stigende grad en aktiv rolle i interaktionen med energisystemet. De er derfor afgørende elementer i omstillingen til vedvarende energi.

Bygninger er en væsentlig faktor for borgernes livskvalitet. Integrering af forskellige teknologier, applikationer og systemer og sammenkobling af forskellige former for energianvendelse, bygninger og deres beboere og brugere udgør et meget stort potentiale for energiproduktion, lagring og effektivitetsforbedringer.

Industrier, og særligt de energiintensive industrier, kan forbedre deres energieffektivitet yderligere og arbejde på at integrere vedvarende energikilder.

Hovedlinjer

- Elektricitet og varme mellem et industrianlæg og en energisystemoperatør
- Værktøjer og infrastruktur til processtyring af produktionsanlæg til optimering af energistrømme i interaktion med energisystemet
- Relevante processer, design og materialer
- Intelligente bygninger og store mobilitetscentre (havne, lufthavne, logistikcentre) som aktive dele af de bredere energinet og innovative mobilitetsløsninger
- Bygningers livscyklusbaserede udformning, konstruktion, drift og demontering, under hensyntagen til cirkularitet og miljæpræstationer, med henblik på energi- og ressourceeffektivitet, modstandsdygtighed over for klimaændringer og genanvendelse
- Nye forretningsmodeller, tilgange og tjenester vedrørende renovationsfinansiering, forbedring af byggefærdigheder og forøgelse af engagementet blandt bygningers beboere og brugere og andre markedsaktører
- Overvågning og optimering af bygningers energimæssige ydeevne
- Værktøjer og intelligente apparater til øget energieffektivitet i bygninger

– Renovering af eksisterende bygninger med henblik på at gøre dem næsten energineutrale.

4.2.5. Samfund og byer

Det anslås, at mere end 80 % af EU's befolkning inden 2050 vil bo i byerne, der således vil forbruge størstedelen af de tilgængelige ressourcer, herunder energi. Det er områder, som allerede er særligt sårbare over for ugunstige meteorologiske ændringer, og konsekvenserne bliver større grundet klimaforandringer og naturkatastrofer, både nu og særligt i fremtiden. En vigtig udfordring er en væsentligt forøgelse af den overordnede energi- og ressourceeffektivitet såvel som af de europæiske byers modstandsdygtighed på holistisk vis, idet der fokuseres på bygningsmasse, energisystemer, mobilitet og klimaforandringer samt vand, jord, luft, luftkvalitet, affald og støj. Synergier med EFRU-finansierede bypolitiske tiltag bør undersøges og udforskes.

Hovedlinjer

– Byernes/byområdernes energi- og mobilitetssystemer mod udbredelse i hele EU af kulstoffattige, positive energiområder og nulemissionsmobilitet og -logistik inden 2050 med henblik på at sætte skub i integrerede EU-løsningers globale konkurrenceevne

– Byplanlægning, infrastrukturer og systemer, herunder fælles grænseflader og interoperabilitet, naturbaserede løsninger og anvendelse af digitale teknologier og rumbaserede tjenester og data under hensyntagen til virkningerne af de forventede klimaforandringer og integrering af modstandsdygtighed over for klimaændringer

– Borgernes livskvalitet, sikker mobilitet, urban social innovation, byernes cirkulære kapacitet og regenereringskapacitet, et mindre miljøaftryk og mindre forurening.

– Forskningsdagsorden for globale byer.

4.2.6. Industriel konkurrenceevne inden for transport

Omstillingen til rene teknologier, konnektivitet og automatisering vil afhænge af den rettidige udformning og fremstilling af luftfarttøjer, køretøjer og fartøjer, som integrerer forskellige teknologier, samt deres indførelse. Øget komfort, effektivitet, overkommelighed sideløbende med minimering af livscyklusindvirkningen på miljøet, den menneskelige sundhed og energiforbruget er fortsat målsætninger af allerstørste betydning. Innovativ, yderst duelig transportinfrastruktur er afgørende for, at alle transportformer kan fungere korrekt, så de kan imødekomme den øgede mobilitetsefterspørgsel og de hurtigt skiftende teknologier. En integreret tilgang til infrastruktur og udvikling af køretøjer/fartøjer/luftfarttøjer kræver særlig opmærksomhed, også med henblik på at minimere energi- og miljøvirkningerne.

Hovedlinjer

– Sammenlægning af fysisk og digital udformning, produktion, drift, standardisering og certificering vedrørende køretøjer/fartøjer/luftfarttøjer samt

bestemmelser herfor og integrering heraf (herunder integrering mellem digitalt design og digital produktion)

- Koncepter for og design af køretøjer/fartøjer/luftfarttøjer, herunder reservedele, ved anvendelse af forbedrede materialer og strukturer, effektivitet, energilagring og -udnyttelse, sikkerhedselementer med mindre indvirkning på miljø og sundhed
- Indbyggede teknologier og delsystemer, herunder automatiserede funktioner, for alle transportformer under hensyntagen til efterspørgsel efter relevant infrastruktur og udforskning, teknologiske synergier mellem transportformer, sikkerhedssystemer og systemer vedrørende undgåelse af uheld og øget cybersikkerhed, udvikling af grænsefladen mellem menneske og maskine.
- Nye materialer, teknikker og konstruktionsmetoder, drift og vedligeholdelse af infrastrukturer, sikring af pålidelig netværksadgang og en tilgang, der omfatter hele livscyklussen
- Vedligeholdelse af infrastruktur, gendannelse og ajourføring af integrering, interoperabilitet og intermodalitet inden for transport.

4.2.7. Ren transport og mobilitet

For at EU kan nå sine mål for luftkvalitet, klima og energi, heriblandt støjreduktion og en reduktion på 60 % af drivhusgasemissionerne inden 2050, skal hele mobilitetssystemet, inklusiv brugere, køretøjer, brændstoffer og infrastrukturer, gentænkes. Det vil også kræve udbredelse af kulstoffattige alternativ energier og markedsudbredelse af nulemissionskøretøjer/-fartøjer/-luftfarttøjer. Udover at udlede skadelige drivhusgasemissioner forårsager transportområdet i høj grad dårlig luftkvalitet og støj i Europa med negative konsekvenser for borgernes sundhed[7]. På grundlag af de fremskridt, der er gjort inden for elektrificering og anvendelse af brændselsceller til biler, busser og lette køretøjer, er det afgørende at fremskynde forsknings- og innovationsløsninger for andre sektorer såsom luftfart, søtransport og sejlads ad indre vandveje og lastbiler.

Hovedlinjer

- Elektricificering af alle transportformer (f.eks. ved hjælp af batterier, brændselsceller og hybridisering), herunder nye teknologier for køretøjer/fartøjer/luftfarttøjers fremdriftssystemer, hurtig opladning/optankning, udnyttelse af energi og brugervenlige og tilgængelige grænseflader med infrastruktur til opladning, som sikrer interoperabilitet og problemfri levering af tjenester, udvikling og anvendelse af konkurrencedygtige, sikre, højtydende og bæredygtige batterier til lav- og nulemissionskøretøjer
- Bæredygtige nye brændstoffer og nye intelligente køretøjer/fartøjer/luftfarttøjer til de eksisterende og fremtidige mobilitetsmønstre og understøttende infrastruktur, teknologier og brugerbaserede løsninger for interoperabilitet og problemfri levering af tjenester

[7] Omkring en tredjedel af EU's borgere bor i byområder, hvor forurenende stoffers koncentrationsniveau ligger over det tilladte.

– Reducering af den virkning, mobilitet har på miljøet og på den menneskelige sundhed.

4.2.8. Intelligent mobilitet

Intelligent mobilitet vil hjælpe med at sikre effektivitet, sikkerhed og modstandsdygtighed for dør-til-dør-mobiliteten og alle dens komponenter, navnlig ved hjælp af digitale teknologier, avanceret satellitnavigation (EGNOS/Galileo) og kunstig intelligens. Nye teknologier vil hjælpe med at optimere brugen og effektiviteten af transportinfrastruktur og -netværk, forbedre multimodaliteten og konnektiviteten, optimere trafikstyringen og muliggøre innovative transportløsninger og -tjenester, og således mindske trafikbelastningen og de negative miljøvirkninger samt yde bedre mobilitets- og logistiktjenester til borgere og virksomheder. Forbundet og automatiseret mobilitet vil sammen med støtteinfrastruktur forbedre effektiviteten og sikkerheden for alle transportformer.

Hovedlinjer

– Digitale netværk og trafikstyring, avancerede beslutningsstøttesystemer, næste generation af trafikstyring (inklusiv multimodale netværk og multimodal trafikstyring), bidrag til problemfri, multimodal og sammenkoblet mobilitet for passagerer og gods, anvendelse af og begrænsningerne ved big data, anvendelse af innovativ satellitpositionering/navigation (EGNOS/Galileo)

– Det fælles europæiske luftrum: løsninger for en højere grad af automatisering, konnektivitet, sikkerhed, interoperabilitet, resultater, emissionsreduktion og tjenester

– Jernbaneteknologier og -drift til et lydsvagt, interoperabelt og automatiseret højkapacitetsjernbanesystem

– Sammenkoblede, samarbejdsorienterede og automatiserede systemer og tjenester, herunder teknologiske løsninger og ikke-teknologiske spørgsmål.

4.2.9. Energilagring

Enorme, koncentrerede og decentraliserede lagringsløsninger (der indbefatter kemisk, elektrokemisk, elektrisk, mekanisk og termisk energi) for energisystemet vil øge effektiviteten, fleksibiliteten, den teknologiske uafhængighed og tilgængelighed samt forsyningssikkerheden. Dekarboniseret lavemissionstransport vil kræve en voksende andel af elektriske køretøjer og/eller køretøjer, der bruger andre alternative brændstoffer, med bedre fungerende og billigere, genanvendelige og genbrugelige batterier såvel som lokal levering af syntetiske brændstoffer/brændstoffer fra vedvarende energikilder såsom hydrogen og innovative løsninger til lagring på stedet.

Hovedlinjer

– Teknologier, der omfatter flydende og gasformige brændstoffer, og deres tilknyttede værdikæder til dækning af både daglige og sæsonbetonede lagringsbehov

– Batterier og EU-værdikæden, herunder design, storstilet battericelleproduktion og genanvendelses- og genbrugsmetoder

– Lav- og nulemissionshydrogen, herunder brændselsceller, og EU-værdikæden fra design til endelig brug på tværs af forskellige applikationer.

5. KLYNGEN "FØDEVARER OG NATURRESSOURCER"

5.1. Baggrund

Menneskelige aktiviteter lægger et øget pres på jorden, havene og oceanerne, vandet, luften, biodiversiteten og andre naturressourcer. Ernæring af planetens voksende befolkning er direkte afhængig af de naturlige systemer og ressourcers sundhed. Kombineret med klimaforandringerne skaber menneskets voksende efterspørgsel efter naturressourcer et miljømæssigt pres, som går langt ud over de bæredygtige niveauer, og som påvirker økosystemerne og deres kapacitet til at bidrage til vores velfærd. Koncepterne med den cirkulære økonomi, bioøkonomien og den blå økonomi giver anledning til at skabe balance mellem de miljømæssige, sociale og økonomiske mål og bringe de menneskelige aktiviteter på et bæredygtigt spor.

For at vi kan opfylde målene for bæredygtig udvikling, garantere produktion og forbrug af sikre og sunde fødevarer, fremme bæredygtig praksis inden for landbrug, fiskeri og skovbrug, sikre adgang til rent vand og ren luft for alle, holde havene og oceanerne rene, og bevare og genetablere planetens vitale natursystemer og miljøet, kræver det, at vi udnytter potentialet ved forskning og innovation. Men der mangler klarhed om, hvilke veje der skal følges for at nå omstillingen til bæredygtighed og overvinde de vedvarende forhindringer. Omstilling til bæredygtigt forbrug og produktion og genopretning af planetens sundhed kræver investeringer i teknologier, nye forretningsmodeller og social og miljømæssig innovation. Det skaber nye muligheder for en bæredygtig, modstandsdygtig, innovativ og ansvarlig europæisk økonomi, sætter skub i ressourceeffektiviteten, produktiviteten og konkurrenceevnen samt genererer beskæftigelse og vækst.

Aktiviteterne vil bygge på en videnbase og levere løsninger for bæredygtig forvaltning og brug af naturressourcer fra land og vand og en øget rolle for landbaserede og akvatiske systemer som kulstofdræn sikring af fødevare- og ernæringsikkerheden, tilvejebringelse af sikker, sund og nærende kost fremskynde omstillingen fra en lineær økonomi baseret på fossile brændstoffer til en ressourceeffektiv, modstandsdygtig, kulstoffattig cirkulær økonomi, støtte udviklingen af en bæredygtig, biobaseret økonomi og den blå økonomi samt udvikle modstandsdygtige og levende land-, kyst og byområder.

De vil bidrage til at bevare og øge biodiversiteten og sikre langsigtet levering af økosystemtjenester, klimatilpasning og kulstofbinding (både på land og til havs). De vil hjælpe med at reducere drivhusgasemissionerne og andre emissioner, affald og forurening fra den primære produktion (både på land og i vand). De vil udløse investeringer, støtte omstillingen til en cirkulær økonomi, bioøkonomi og blå økonomi, alt imens de vil beskytte miljøets sundhed og integritet.

De vil ligeledes fremme deltagelsesbaserede tilgange til forskning og innovation, herunder en tilgang med mange aktører, og udvikle videns- og innovationssystemer på lokalt, regionalt, nationalt og europæisk niveau. Social innovation med borgernes engagement og tillid til innovation vil være afgørende for at fremme nye forvaltnings-, produktions- og forbrugsmønstre.

Eftersom udfordringerne er komplese, indbyrdes forbunde og af global karakter, vil aktiviteterne følge en systemisk tilgang, hvor der samarbejdes med medlemsstater og

internationale partnere, og hvor der er andre finansieringskilder og andre politiske initiativer. De vil indebære brugerdrevet anvendelse af miljørelaterede big data-kilder som dem, der stammer fra Copernicus, EGNOS/Galileo, INSPIRE, EOSC, GEOSS, CEOS og EMODnet.

Forsknings- og innovationsaktiviteter under denne klynge bidrager især til gennemførelse af målene for miljøhandlingsprogrammet, den fælles landbrugspolitik, den fælles fiskeripolitik, fødevarelovgivningen, havpolitikken, handlingsplanen for den cirkulære økonomi, EU's strategi for bioøkonomi og klima- og energirammen for 2030 såvel som EU's retlige bestemmelser om reduktion af luftforureningen.

Aktiviteterne vil især bidrage direkte til følgende mål for bæredygtig udvikling (SDG): SDG 2 — Stop sult, SDG 6 — Rent vand og sanitet, SDG 11 — Bæredygtige byer og lokalsamfund, SDG 12 — Ansvarligt forbrug og produktion, SDG 13 — Klimaindsats, SDG 14 — Livet i havet og SDG — Livet på land.

5.2. Interventionsområder

5.2.1. Miljøobservation

Kapaciteten til at observere miljøet underbygger forskningen og innovationen[8] inden for bæredygtig brug og overvågning af fødevarer og naturressourcer. Forbedret rumlig og tidsmæssig dækning og prøvetagningsintervaller med lavere omkostninger såvel som adgang til og integrering af big data fra adskillige kilder giver mulighed for nye måder at overvåge, forstå og udarbejde prognoser for Jordens system. Der er brug for større udbredelse, udnyttelse og ajourføring af nye teknologier og fortsat forskning og innovation for at lukke hullerne inden for jordobservation på land og til havs og i atmosfæren, især gennem samarbejde inden for rammerne af det globale system af jordobservationssystemer (GEOSS) og dens europæiske komponent EuroGEOSS.

Hovedlinjer

- Brugerdrevne og systemiske tilgange, herunder åbne data, til miljødata og -oplysninger til komplekse modellerings- og prognosesystemer
- Udvidelse af Copernicus' produkt- og tjenesteportefølje
- Biodiversitetsstatus, økosystembeskyttelse, modvirkning af og tilpasning til klimaændringer, fødevaresikkerhed, landbrug og skovbrug, arealanvendelse og ændringer i arealanvendelse, udvikling af byområder og bynære områder, forvaltning af naturressourcer, udnyttelse og bevaring af havene, maritim sikkerhed samt andre relevante områder
- Brugerorienterede applikationer, herunder deres opskalering, og deres bidrag til forvaltning af Europas naturressourcer og økosystemtjenester og den dermed forbundne værdikæde.

[8] Jordobservation vil støtte forskning og innovation under andre interventionsområder inden for denne globale udfordring såvel som andre relevante dele af Horisont Europa.

5.2.2. Biodiversitet og naturkapital

Der er brug for en bedre forståelse af biodiversiteten og økosystemerne, de mange tjenester, de yder, og klodens begrænsninger såvel som løsninger, der skal udnytte naturens kraft og kompleksitet, hvis vi skal håndtere de samfundsmæssige udfordringer, øge bæredygtigheden og nå EU's målsætning om "Et godt liv i en ressourcebegrænset verden" inden 2050 som fastsat i EU's syvende miljøhandlingsprogram. Der skal i hele værdikæden tages behørigt hensyn til potentielle opstrømsvirkninger. Internationalt samarbejde og bidrag til internationale tiltag og initiativer såsom Den Mellemstatslige Videnspolitikplatform vedrørende Biodiversitet og Økosystemydelser er afgørende for at nå målsætningerne på området. Der er behov for en bedre forståelse af, hvordan omstillingen til bæredygtighed i det økonomiske, sociale og naturlige system styres på lokalt og globalt niveau.

Hovedlinjer

- Status over og værdien af biodiversitet, land- og havøkosystemer, naturkapital og økosystemtjenester
- Holistiske og systemiske tilgange inden for en socioøkonomisk ramme vedrørende forbindelserne mellem biodiversitet, økosystemer og økosystemtjenester og deres årsagssammenhæng med drivkræfterne for forandring, på forskellige niveauer og på tværs af økonomiske aktiviteter, herunder styringen af omstillingen til bæredygtighed
- Modellering af tendenser og integrerede scenarier for biodiversitet, økosystemtjenester og god livskvalitet på forskellige niveauer og af forskelligt omfang, biotoper og økosystemers potentielle bidrag som kulstofdræn i forskellige klimaforandringsscenarier
- Forbindelser og nye forurenende stoffers økotoksikologi, deres interaktion og miljømæssige adfærd og ændrede biokemiske kredsløb under klimaforandringer
- Integrering af biodiversitets- og økosystemtjenester i regeringer og virksomheders beslutningstagning og regnskabssystemer såvel som kvantificering af disse tjenesters fordele
- Fleksible og multifunktionelle naturbaserede løsninger til håndtering af udfordringerne i byer, land- og kystområder i forbindelse med klimaforandringer, naturkatastrofer, biodiversitetstab, forringelser af økosystemer, forurening og borgerens sundhed og velfærd
- Tilgange med levende laboratorier og mange aktører, der inddrager myndigheder, interessenter, virksomheder og civilsamfundet i fælles udformning og skabelse af systemiske løsninger til bevaring, genskabelse og bæredygtig brug af naturkapital, styringen af omstillingen til bæredygtighed og bæredygtige forvaltningsmuligheder for så vidt angår økonomiske aktiviteter i løbet af hele værdikredsløbet.

5.2.3. Landbrug, skovbrug og landdistrikter

I en skiftende kontekst giver modstandsdygtige og bæredygtige landbrugs- og skovbrugssystemer økonomiske, miljømæssige og sociale fordele til den primære produktion.

Ud over at bidrage til fødevare- og ernæringssikkerheden bidrager de til dynamiske værdikæder, forvaltning af jord- og naturressourcer og leverer en række vigtige offentlige goder, herunder kulstofbinding, bevaring af biodiversitet, bestøvning og offentlig sundhed. Der er brug for integrerede tilgange for at fremme de mange forskellige funktioner ved land- og skovbrugets (øko)systemer, idet der tages højde for den skiftende kontekst, den primære produktion befinder sig i, navnlig i forbindelse med klima og miljø, ressourcetilgængelighed, demografi og forbrugsmønstre. Det er ligeledes nødvendigt at tage hånd om landbrugs- og skovbrugsaktiviteternes rumlige og socioøkonomiske dimension og mobilisere landområdernes potentiale.

Hovedlinjer

- Metoder, teknologier og værktøjer til bæredygtig og modstandsdygtig produktion inden for landbrug og skovbrug
- Bæredygtig forvaltning og effektiv brug af naturressourcer (f.eks. jord, vand, næringsstoffer og biodiversitet, herunder genetiske ressourcer) inden for landbrug og skovbrug, alternativer til fossilbaserede ressourcer og tilpasning til den cirkulære økonomis principper
- Klima- og miljøkonsekvenser ved aktiviteter i den primære sektor, landbrugets og skovbrugets potentiale som kulstofdræn og evne til at modvirke drivhusgasemissioner, herunder tilgange til negative emissioner
- Planteskadegørere og -sygdomme, dyresundhed og -velfærd, alternativer til brug af omstridte pesticider, antibiotika og andre stoffer
- Antimikrobiel resistens og trusler fra biologiske og agrokemiske risici såvel som kemiske forurenende stoffer i forbindelse med håndtering af forbindelserne mellem plante-, dyre- og økosystemsundhed samt offentlig sundhed fra et One Health- og Global Health-perspektiv
- Brug og levering af økosystemtjenester inden for landbrugs- og skovsbrugssystemer, hvor der anvendes økologiske tilgange og afprøves naturbaserede løsninger på bedrifts- og landskabsniveau med henblik på miljøvenligt landbrug
- Landbrugs- og skovsbrugssystemer på bedrifts- og landskabsniveau, brug og levering af økosystemtjenester inden for den primære produktion
- Innovation inden for landbrug i grænsefladerne mellem landbrug, akvakultur og skovbrug samt i byområder
- Arealanvendelse, udvikling af landdistrikter og territoriale forbindelser, udnyttelse af de sociale, kulturelle, økonomiske og miljømæssige fordele ved landområderne til nye tjenester, forretningsmodeller, værdikæder og offentlige goder
- Digital innovation inden for landbrug, skovbrug og på tværs af værdikæder og landområder gennem anvendelse af data og udvikling af infrastruktur, teknologier og forvaltningsmodeller
- Landbrugsviden og innovationssystemer og deres indbyrdes sammenhæng på forskellige niveauer, rådgivning, opbygning af færdigheder og informationsudveksling.

5.2.4. Have og oceaner

Havenes og oceanernes naturkapital og økosystemtjenester tilbyder væsentlige socioøkonomiske fordele og velfærdsfordele. Dette potentiale er under enormt pres fra menneskelige og naturlige stressfaktorer såsom forurening, overfiskeri, klimaforandringer, stigende vandstand og ekstreme vejrhændelser. For at undgå, at havene og oceanerne når et punkt, hvor der ikke er nogen vej tilbage, er det nødvendigt at øge vores viden og forståelse, så vi på bæredygtig vis kan forvalte, beskytte og genoprette marine og kystnære økosystemer og forhindre havforurening inden for rammerne af en forbedret og ansvarlig havforvaltning. Dette vil også indebære forskning, som kan frigøre havenes og oceanernes enorme og uudnyttede økonomiske potentiale for producere flere fødevarer uden at øge presset herpå og bidrage til at lette presset på ressourcerne på land og i ferskvand og oceaner. Der er brug for partnerskabstilgange, herunder havområdestrategier og makroregionale strategier, som går ud over EU's rammer (f.eks. i Middelhavet, Østersøen, Sortehavet, Atlanterhavet, Det Caribiske Hav og Det Indiske Ocean), og for at bidrage til at opfylde den internationale havforvaltnings forpligtelser, initiativer som eksempelvis FN's "Decade of Ocean Science for Sustainable Development" og forpligtelserne knyttet til bevaringen af havets biodiversitet i områder, der ligger uden for national jurisdiktion.

Hovedlinjer

- Bæredygtigt havbrug og fiskeri til produktion af fødevarer, herunder alternative proteinkilder, med øget fødevaresikkerhed, fødevaresuverænitet og modstandsdygtighed over for klimaændringer
- Øget modstandsdygtighed i havøkosystemerne og således sikring af havenes og oceanernes sundhed, bekæmpelse og afbødning af virkningerne af naturens og menneskets pres såsom forurening, plast, eutrofiering, forsuring, opvarmning af have og oceaner og stigende vandstand, under hensyntagen til krydsfeltet mellem land og vand og fremme af en cirkulær tilgang
- Havforvaltning på globalt og regionalt niveau for at sikre bevaring og bæredygtig brug af havenes og oceanernes ressourcer
- Teknologier for det digitale ocean (havbund, vandsøjle og vandoverflade), som forbinder tjenester og samfund i landbaserede, klima-, rum- og luftrelaterede aktiviteter, og som fremmes gennem Blue Cloud som del af den europæiske åbne videnskabscloud
- Overvågning og prognosekapaciteter, herunder stigende vandstand, og andre naturkatastrofer som eksempelvis stormflod og tsunamier
- Blå værdikæder, alsidig brug af havområderne, vækst i sektoren for vedvarende energi fra have og oceaner, herunder bæredygtige mikro- og makroalger
- Naturbaserede løsninger med udgangspunkt i dynamikken i de marine og kystnære økosystemer, biodiversitet og adskillige økosystemtjenester, som vil muliggøre en systemisk tilgang til bæredygtig brug af ressourcer fra have og oceaner, og som bidrager til miljøbeskyttelse og kystforvaltning, herunder tilpasning til klimaændringer
- Blå innovation, herunder blå og digitale økonomier i kystområder, kystbyer og -havne, for at styrke modstandsdygtigheden i kystområderne og øge fordelene for borgerne.

– Bedre forståelse af den rolle, oceanerne spiller for modvirkning af og tilpasning til klimaændringer.

5.2.5. *Fødevaresystemer*

De kombinerede virkninger af befolkningstilvækst, ressourceknaphed og overudnyttelse, miljøforringelse, klimaforandringer og migration skaber hidtil usete udfordringer, som kræver en ændring af fødevaresystemet (FOOD 2030)[9]. Den nuværende fødevareproduktion og forbruget er i udpræget grad uholdbar, og vi står samtidig over for den dobbelte fejlernæringsbyrde, hvor underernæring sameksisterer med overvægt. Fremtidens fødevaresystemer skal levere sikre og sunde kvalitetsfødevarer til alle, være understøttet af ressourceeffektivitet, bæredygtighed (herunder reduktion af drivhusgasemissioner, forurening og affaldsproduktion), forbinde hav og land, reducere fødevarespild, øge fødevareproduktionen fra have og oceaner og omfatte hele fødevareværdikæden fra producenter til forbruger og tilbage igen. Dette skal gå hånd i hånd med udvikling af fremtidens fødevaresikkerhedssystem og udformning, udvikling og tilvejebringelse af værktøjer, teknologier og digitale løsninger, som giver forbrugerne betydelige fordele og forbedrer fødevareværdikædens konkurrenceevne og bæredygtighed. Der er desuden behov for at tilskynde til adfærdsændringer, når det handler om fødevareforbrugs- og produktionsmønstre, og for at involvere de primære producenter, industrien (inklusiv SMV'erne), detailhandlerne, fødevaresektorer, forbrugere og offentlige tjenester. *Hovedlinjer*

– Passende og sunde kostvaner for menneskers velbefindende i løbet af hele deres levetid

– Individualiseret kost til især sårbare grupper for at afbøde risikoen for kostrelaterede og ikkeoverførbare sygdomme

– Forbrugernes opførsel, livsstil og motivation, fremme af social innovation og samfundsmæssigt engagement for bedre sundhed og miljømæssig bæredygtighed i hele fødevareværdikæden

– Moderne fødevaresikkerheds- og certificeringsordninger, som øger forbrugernes tillid til fødevaresystemet

– Fødevaresystemernes modvirkninger af og tilpasning til klimaændringer, herunder udnyttelse af potentialet ved og brugen af mikrobiomer, glemte afgrøder og alternative proteinkilder

– Miljømæssigt bæredygtige, cirkulære og ressourceeffektive fødevaresystemer på land og til havs, i retning mod intet fødevarespild i hele fødevaresystemet ved hjælp af genbrug af fødevarer og biomasse, genanvendelse af fødevareaffald, nye fødevareemballage og efterspørgsel efter særlige og lokale fødevarer

– Innovations- og fødevaresystemer til stedbaseret innovation og styrkelse af lokalsamfundene, fremme af fair handel og prissætning, inklusion og bæredygtighed gennem partnerskaber mellem industrien, de lokale myndigheder, forskerne og samfundet.

[9] "European Research and Innovation for Food and Nutrition Security" (SWD(2016) 319 final).

5.2.6. Biobaserede innovationssystemer

Biobaseret innovation danner grundlaget for omstillingen væk fra en økonomi baseret på fossile brændstoffer og omfatter bæredygtig udvinding, industriel forarbejdning og omdannelse af biomasse fra land og vand til biobaserede materialer og produkter. Den udnytter ligeledes potentialet ved levende ressourcer, biovidenskab og industriel bioteknologi til nye opdagelser, produkter og processer. Biobaseret innovation, herunder teknologier, kan skabe nye økonomiske aktiviteter og ny beskæftigelse i regioner og byer, bidrage til at sætte nyt skub i land- og kystområdernes økonomier og styrke bioøkonomiens cirkularitet.

Hovedlinjer

- Bæredygtig udvinding af biomasse og bæredygtige produktionssystemer, der fokuserer på applikationer og anvendelser af høj værdi, social og miljømæssig bæredygtighed, virkningen på klima- og biodiversitetstabsmålene og overordnet ressourceeffektivitet
- Biovidenskab og dens konvergens med digitale teknologier med henblik på efterforskning, forståelse og bæredygtig brug af biologiske ressourcer
- Biobaserede værdikæder, materialer, herunder bioinspirerede materialer, produkter og processer, med nye egenskaber, funktionaliteter og øget bæredygtighed (herunder reduktion af drivhusgasemissioner), som fremmer udviklingen af avancerede bioraffinaderier, hvor der anvendes flere forskellige former for biomasse
- Bioteknologi, herunder tværsektoriel banebrydende bioteknologi, til anvendelse i konkurrencedygtige, bæredygtige og nye industriprocesser, miljøtjenester og forbrugerprodukter[10]
- Den biobaserede økonomis cirkularitet gennem teknologisk, systemisk og social innovation og innovation inden for forretningsmodeller med henblik på hurtigt at øge den skabte værdi pr. enhed biologisk ressource, idet værdien af sådanne ressourcer bevares i økonomien i længere tid og understøtter princippet om kaskadeanvendelse af bæredygtig biomasse gennem forskning og innovation
- Inklusive bioøkonomiske mønstre med forskellige aktører, der deltager i værdiskabelsen, til maksimering af de samfundsmæssige virkninger
- Øget forståelse af grænserne for den biobaserede økonomi og dens synergier og kompromisser med et sundt miljø.

5.2.7. Cirkulære systemer

Cirkulær produktions- og forbrugssystemer vil gavne den europæiske økonomi ved at reducere afhængigheden og øge virksomhedernes konkurrenceevne, og de europæiske borgere ved at skabe nye beskæftigelsesmuligheder og mindske presset på miljøet og klimaet. Ud over industrielle forandringer vil omstillingen til en kulstoffattig, ressourceeffektiv og cirkulær økonomi også indebære et mere omfattende systemskift, der kræver systemiske økoinnovative

[10] Applikationer for sundhedsrelateret bioteknologi vil være omfattet af klyngen "Sundhed" under denne søjle.

løsninger, nye forretningsmodeller, markeder og investeringer, støtteinfrastruktur, sociale innovationsændringer af forbrugeradfærden og forvaltningsmodeller, der stimulerer samarbejdet mellem flere forskellige interessenter med henblik på at sikre, at der med den planlagte systemændring opnås bedre økonomiske, miljømæssige og sociale resultater[11]. Åbning over for internationalt samarbejde vil være vigtigt for at kunne sammenligne, skabe og dele viden og indgå dobbeltarbejde, f.eks. via internationale initiativer såsom det internationale ressourcepanel.

Hovedlinjer

- Systemisk omstilling til en ressourceeffektiv og cirkulær økonomi med nye paradigmer for forbrugerinteraktion, nye forretningsmodeller for ressourceeffektivitet og miljøpræstationer, produkter og tjenester, som stimulerer ressourceeffektiviteten gennem hele livscyklussen, systemer til deling, genbrug, reparation, genfremstilling, genanvendelse og kompostering
- Parametre og indikatorer for måling af den cirkulære økonomi, livscyklusydeevnen og forvaltningssystemer, som fremskynder udvidelsen af den cirkulære økonomi og ressourceeffektiviteten, alt imens der skabes markeder for sekundære materialer, samarbejde mellem flere forskellige interessenter og på tværs af værdikæderne samt instrumenter til investeringer i den cirkulære økonomi
- Løsninger for bæredygtig og regenerativ udvikling af byer, byområder og regioner, hvor omstillingen til den cirkulære økonomi integreres med naturbaserede løsninger, teknologiske, digitale, sociale og kulturelle innovationer og innovationer vedrørende territorial forvaltning
- Økoinnovation for forebyggelse og modvirkning af miljøforurening fra farlige stoffer og kemikalier af voksende bekymring, samtidig fokus på samspillet mellem affald, produkter og kemikalier
- Cirkulær brug af vandressourcer, herunder nedbringelse af efterspørgslen efter vand, forebyggelse af tab, genbrug af vand, genanvendelse og udnyttelse af spildevand og forvaltningsmodeller for intelligent vandtildeling, hvor forureningskilder og andet pres på vandressourcerne håndteres.

[11] Aktiviteterne inden for den cirkulære systems interventionsområder supplerer aktiviteterne under området Ren og kulstoffattig industri i klyngen Det digitale område og industri.

6. DET FÆLLES FORSKNINGSCENTERS IKKE-NUKLEARE DIREKTE AKTIONER

6.1. Baggrund

Pålidelige videnskabelige beviser af høj kvalitet er afgørende for gode offentlige politikker. Nye initiativer og forslag til EU-lovgivning har brug for gennemsigtige, omfattende og afbalancerede beviser, alt imens der i forbindelse medgennemførelsen af politikkerne er brug for beviser, der kan måle og overvåge deres virkninger og fremskridt.

JRC tilføjer merværdi til EU's politikker, fordi dets forskning er fremragende, tværfaglig og uafhængig af nationale, private og andre eksterne interesser. Idet det dækker alle EU's politikområder, yder det den tværsektorielle støtte, som de politiske beslutningstagere har brug for for at håndtere de stadigt mere komplekse samfundsmæssige udfordringer. JRC's uafhængighed af særinteresser kombineret med dets videnskabeligt-tekniske referencerolle sætter det i stand til at lette arbejdet med at skabe den nødvendige konsensus mellem interesseparter og politiske beslutningstagere og hjælpe med at afbøde kritiske situationer. Med dets evne til at reagere hurtigt på de politiske behov supplerer JRC's aktiviteter de indirekte aktioner, som har til formål at støtte de mere langsigtede politiske målsætninger.

JRC foretager sin egen forskning og forvalter viden, information, data og kompetencer på strategisk vis med henblik på at levere relevante beviser af høj kvalitet til brug for mere intelligente politikker. For at nå dette mål arbejder JRC sammen med de bedste organisationer i verden og internationale, nationale og regionale interessenter. Dets forskning bidrager til Horisont Europas generelle målsætninger og prioriteter og er fokuseret på de europæiske politiske prioriteter, støtter et Europa, som er sikkert, fremgangsrigt og bæredygtigt, socialt og stærkere på den globale scene.

6.2. Interventionsområder

6.2.1. En styrket basis for politikudformning

Viden og data vokser ekspotentielt. Hvis de politiske beslutningstagere skal forstå og gøre brug heraf, skal der foretages en gennemgang og sortering. Der er ligeledes brug for tværgående, videnskabelige og analytiske metoder, som alle Kommissionens tjenestegrene kan bruge, navnlig for at foregribe kommende samfundsmæssige udfordringer og støtte bedre regulering. Dette omfatter innovative processer, hvor interessenter og borgere involveres i den politiske beslutningstagning.

Hovedlinjer

- Modellering, mikroøkonomisk evaluering, risikovurderingsmetoder, kvalitetssikringsværktøjer til måling, udformning af overvågningsordninger, indikatorer og resultattavler, følsomhedsanalyser og revision, livscyklusvurdering, tekst- og dataudvinding, (big) dataanalyse og applikationer, designtænkning, horisontafsøgning, fremsynsanalyser, adfærdsforskning samt interessenternes og borgernes engagement
- Videns- og kompetencecentre
- Praksisrelaterede fællesskaber og videndelingsplatforme

– Dataforvaltning, -deling og -sammenhæng.

6.2.2. Globale udfordringer

JRC vil bidrage til de specifikke EU-politikker og -forpligtelser, der er omfattet af de fem klynger under Globale udfordringer, navnlig EU's forpligtelse til at opfylde målene for bæredygtig udvikling.

Hovedlinjer

1. Sundhed

– Støtte til politikker vedrørende forskning og teknologi med henblik på forbedring af de offentlige sundhedssystemer, herunder medicinsk udstyr og medicinske teknologivurderinger, databaser og digitalisering

– Metoder til sikkerhedsvurdering af potentielle sundheds- og miljørisici, som skyldes kemiske stoffer og forurenende stoffer

– EU-referencelaboratorium for alternativer til dyreforsøg

– Kvalitetssikringsværktøjer som eksempelvis certificeret referencemateriale for sundhedsmæssige biomarkører

– Forskning inden for nyligt opståede sundhedsproblemer og -trusler.

2. Inklusive og sikre samfund

– Forskning inden for ulighed, fattigdom og eksklusion, social mobilitet, kulturel diversitet og færdigheder, vurdering af økonomiens og samfundets sociale, demografiske og teknologiske ændringer

– Støtte til bevaring af kulturarv

– Videnscenter for migration og demografi

– Videnscenter for katastroferisikostyring

– Støtte til sikkerhedspolitikker inden for beskyttelse af kritiske infrastrukturer og offentlige steder, CBRNE-trusler (kemiske, biologiske, radiologiske og nukleare stoffer og sprængstoffer) og hybride trusler, grænsebeskyttelse og dokumentsikkerhed samt oplysninger og efterretningsaktiviteter i forbindelse med bekæmpelse af terrorisme

– Teknologier til sporing af CBRNE-materialer, biometriske systemer og teknikker til indsamling af efterretninger

– Støtte til EU's sikkerhedsposition i verden, vurdering af Unionens forsvarsindustris konkurrence- og innovationsevne, udnyttelse af synergier mellem sikkerhed og forsvar

– Forskning vedrørende styrkede cybersikkerhedskapaciteter, cybermodstandsdygtighed og cyberforsvar.

3. Det digitale område og industri

– Digitaliseringens konsekvenser med fokus på nye og fremspirende teknologier såsom maskinindlæring og intelligent databehandling, distributed ledgers, tingenes internet og højtydende databehandling

– Digitalisering i individuelle sektorer såsom energi, transport, byggeri, sundhed og forvaltning

– Industriel metrologi og kvalitetssikringsredskaber til intelligent produktion

– Forskning inden for nanoteknologi og andre centrale støtteteknologier

– Forskning inden for de bedste tilgængelige teknikker og miljøforvaltningspraksis, teknisk-økonomisk analyse og livscyklusvurdering af industrielle processer, affaldshåndtering, genbrug af vand, råstoffer, kritiske råstoffer og kvalitetskriterier for nyttiggjorte materialer, der alle støtter den cirkulære økonomi

– Gennemførelse af Copernicus-aktioner

– Teknisk og videnskabelig støtte til applikationer vedrørende EU's globale satellitbaserede navigationssystemer.

4. Klima, energi og mobilitet

– Støtte til gennemførelsen af EU's klima-, energi- og transportpolitikker, omstillingen til en kulstoffattig økonomi og strategier for dekarbonisering for perioden frem til 2050, analyse af integrerede nationale klima- og energiplaner vurdering af dekarboniseringsstien i alle sektorer, herunder landbruget, og arealanvendelse, ændringer i arealanvendelse og skovbrug

– Vurdering af risiciene i sårbare økosystemer og vigtige økonomiske sektorer og infrastrukturer med fokus på tilpasningsstrategier

– Analyse af energiunionens FoI-dimension, vurdering af EU's konkurrenceevne på det globale marked for ren energi

– Vurdering af udrulningen af energi fra vedvarende energikilder og rene energiproduktionsteknologier

– Analyse af energibrugen i bygninger, intelligente og bæredygtige byer og industrier

– Teknisk og socioøkonomisk analyse af energilagring, navnlig sammenkobling af sektorer og batterier

– Analyse af EU's energiforsyningssikkerhed, herunder energiinfrastruktur og energimarkeder

– Støtte til energiomstillingen, herunder borgmesterpagten, initiativet om ren energi for EU's øer, følsomme regioner og Afrika

– Integreret analyse vedrørende udrulningen af kooperativ, sammenbundet og automatiseret mobilitet

– Integreret analyse for udvikling og anvendelse af næste generation af batteriteknologier

– Harmoniserede testprocedurer og markedsovervågning af CO_2- og luftforurenende emissioner fra køretøjer, vurdering af innovative teknologier

– Vurdering af intelligent transport, trafikstyringssystemer og trafikbelastningsindikatorer

– Analyse af alternative brændstoffer og de dertil knyttede infrastrukturbehov.

5. Fødevarer og naturressourcer

- Forskning inden for land-, skov-, luft-, vand- og havressourcer, råstoffer og biodiversitet med henblik på at effektiv bevarelse, genopretning og bæredygtig anvendelse af naturkapital, herunder bæredygtig ressourceforvaltning i Afrika
- Videnscentre for global fødevare- og ernæringssikkerhed
- Vurdering af klimaforandringer og potentielle foranstaltninger til modvirkning og tilpasning inden for landbrugs- og fiskeripolitikkerne, herunder fødevaresikkerhed
- Overvågning af og prognoser for landbrugsressourcerne i EU og naboskabslandene
- Forskning inden for bæredygtig og økonomisk givtig akvakultur og fiskeri og inden for blå vækst og den blå økonomi
- Validerede metoder, præstationsprøvninger af laboratorier og nye analytiske værktøjer til gennemførelse af fødevaresikkerhedspolitikker
- EU-referencelaboratorier for fodertilsætningsstoffer, genetisk modificerede organismer og materialer i kontakt med fødevarer
- Videnscenter for fødevaresvindel og -kvalitet
- Videnscenter for bioøkonomi.

6.2.3. Innovation, økonomisk udvikling og konkurrenceevne

JRC vil bidrage til innovation og teknologioverførsel. Det vil støtte det indre markeds funktion og Unionens økonomiske styring. Det vil bidrage til udvikling og overvågning af politikker, som er målrettet et mere socialt og bæredygtigt Europa. Det vil støtte EU's eksterne dimension og internationale mål og bidrage til at fremme god forvaltning. Et velfungerende indre marked med en stærk økonomisk forvaltning og et retfærdigt samfundssystem vil fremme innovationen og konkurrenceevnen.

Hovedlinjer

- Analyse af innovationspolitikker
- Økonomisk, finansiel og skattemæssig analyse
- Prænormativ forskning og afprøvning for harmonisering og standardisering
- Frembringelse af certificerede referencematerialer
- Markedsovervågningsaktiviteter
- Forvaltning af intellektuelle ejendomsrettigheder
- Fremme af samarbejde om teknologioverførsel.

6.2.4. Videnskabelig topkvalitet

JRC skal tilstræbe topkvalitet inden for forskning og omfattende samarbejde med forskningsinstitutioner i topklasse over hele verden. Det vil foretage forskning på nye videnskabelige og teknologiske områder og fremme åben videnskab og åbne data såvel som vidensoverførsel.

Hovedlinjer

- Sonderende forskningsprogrammer
- Særlige samarbejds- og udvekslingsprogrammer med forskningsinstitutioner og forskere
- Adgang til JRC's forskningsinfrastrukturer
- Uddannelse af forskere og nationale eksperter
- Åben videnskab og åbne data.

6.2.5. Territorial udvikling og støtte til medlemsstater og regioner

JRC vil bidrage til regionale og urbane politikker med fokus på innovationsstyret territorial udvikling og med henblik på at reducere ulighederne mellem regionerne. Det vil ligeledes yde teknisk bistand til medlemsstater og tredjelande og støtte gennemførelsen af europæisk lovgivning og tiltag.

Hovedlinjer

- Gennemførelse af regionale og urbane politikker, intelligente specialiseringsstrategier, strategier for økonomisk forandring af regioner under omstilling, integrerede urbane udviklingsstrategier og data
- Kapacitetsopbygning hos lokale og regionale aktører til gennemførelse af makroregionale strategier
- Videnscenter for territoriale politikker
- Rådgivning på opfordring og skræddersyet støtte til medlemsstater, regioner og byer, herunder via et virtuelt netværk af Science4Policy-platforme.

SØJLE III

ÅBEN INNOVATION

Åben innovation er et godt eksempel på, hvordan EU fortsat kan skabe velfærd for sine borgere og håndtere fremtidens udfordringer. Gennemførelsen kræver en systemisk, tværgående og flersidet tilgang. Europas økonomiske fremskridt, sociale velfærd og livskvalitet er afhængig af evnen til at fremme produktivitet og vækst, som til gengæld er dybt afhængig af innovationsevnen. Innovation er ligeledes vigtig for at tackle de enorme udfordringer, som EU står over for.

Innovation er, ligesom i de tidligere rammeprogrammer, kernen i Horisont Europa. Søgen efter nye idéer, produkter og processer er drivkraften for Horisont Europas målsætninger og gennemførelsesbestemmelser fra strategisk programmering til indkaldelser af forslag og er til stede fra start til slut af alle de projekter, der støttes, fra grundforskning til industrielle eller teknologiske køreplaner og missioner.

Innovation fortjener dog særlige foranstaltninger, og EU er nødt til betydeligt at forbedre de betingelser og det miljø, der gør, at den europæiske innovation kan trives, så idéer hurtigt kan deles mellem innovationsøkosystemets aktører, og nye idéer og teknologier hurtigt kan omsættes til de produkter og tjenester, som EU behøver for at skabe resultater.

I de senere år er der opstået store, globale markeder inden for underholdning, medier, sundhedspleje, indkvartering og detailhandel, som er baseret på banebrydende innovationer inden for informationsteknologi, bioteknologi, internet og platformsøkonomi. Disse markedsskabende innovationer, som påvirker EU's økonomi som helhed, udrulles af hurtigt voksende og ofte nye virksomheder. Det er dog kun få af disse, der stammer fra EU.

En ny global bølge af banebrydende innovation er på vej, som er baseret på mere avancerede teknologier såsom blockchain, kunstig intelligens, genomik og robotteknologi og andre teknologier, som ligeledes kan komme fra individuelle innovatorer og grupper af borgere. De har det til fælles, at de tager form i krydsfeltet mellem forskellige teknologier, industrisektorer og videnskabelige fagområder, og at de tilbyder radikalt nye kombinationer af produkter, processer, tjenester og forretningsmodeller, ligesom de har potentiale til at åbne nye markeder på verdensplan. Yderligere sektorer såsom fremstilling, finansielle tjenester, transport og energi vil ligeledes blive påvirket.

Europa skal ride med på den bølge og er godt placeret, når den nye bølge rammer områderne for avanceret teknologi såsom kunstig intelligens, kvanteteknologier og rene energikilder, hvor Europa har visse konkurrencemæssige fordele med hensyn til videnskab og viden og kan bygge på det tætte offentligt-private samarbejde (f.eks. inden for sundhedspleje eller energi).

For at Europa kan ride på toppen af denne nye bølge af banebrydende innovation, er der brug for at tage hånd om følgende underliggende udfordringer:

– Forbedre omsætningen af videnskab til innovation med henblik på at sætte skub i overførslen af idéer, teknologier og talent fra forskningsgrundlaget

– Fremskynde den industrielle omstilling: Europas industri sakker bagud, når det handler om at anvende ny teknologi og opskalering. Således ligger 77 % af de store, nye FoI-virksomheder i USA og Asien, og blot 16 % i Europa

– Øge risikofinansieringen for at lukke finansieringshuller: Europas innovatorer lider under ringe muligheder for risikofinansiering. Venturekapital er afgørende for at omdanne banebrydende innovationer til verdensførende virksomheder, men i Europa er det under en fjerdedel af de beløb, som stables på benene i USA og Asien. Europa skal skabe liv i de "døde områder", hvor idéer og innovationer ikke når markedet pga. afstanden mellem offentlig støtte og private investeringer, navnlig når det drejer sig om banebrydende højrisikoinnovationer og langsigtede investeringer

– Øge og forenkle det europæiske finansieringslandskab og støtte forskning og innovation: Den lange række af finansieringskilder tilbyder innovatorerne et komplekst landskab. EU's indgriben skal samordnes og koordineres med andre offentlige og private initiativer på europæisk, nationalt og regionalt niveau for bedre at kunne øge og afstemme støttekapaciteterne og tilvejebringe et landskab, som alle europæiske innovatorer har let ved at navigere i

– Afhjælpe fragmenteringen i innovationsøkosystemerne: Om end Europa er hjemsted for et voksende antal hotspots, er disse ikke særligt godt forbundet. Virksomheder med internationalt potentiale for vækst skal håndtere fragmenteringen af nationale markeder med forskellige sprog, forretningskulturer og regler.

For at kunne håndtere den nye globale bølge af banebrydende innovation kræver EU-støtte til banebrydende innovatorer en fleksibel, enkel, problemfri og skræddersyet tilgang. Politikker vedrørende udvikling og udrulning af banebrydende innovationer og opskalering af virksomheder skal være ambitiøse, når det handler om at løbe risici, og skal tage højde for ovennævnte udfordringer og tilføje merværdi til relaterede innovationsaktiviteter, der gennemføres i de enkelte medlemsstater.

Horisont Europas søjle "Åben innovation" er — sammen med andre EU-politikker og navnlig InvestEU-programmet — udviklet til at levere sådanne håndgribelige resultater. Den bygger på de erfaringer, som er høstet i forbindelse med de tidligere rammeprogrammer, især fra aktiviteter, der er målrettet fremtidige teknologier og innovation (som eksempelvis Fremtidige og nye teknologier (FET) og Den hurtige vej til innovation), SMV'er (som eksempelvis SMV-instrumentet) tillige med privat finansiering og virksomhedsfinansiering (som eksempelvis Finansieringsfacilitet for risikodeling under RP7 og Horisont 2020's InnovFin), der alle er del af EIC's pilotaktiviteter iværksat for perioden 2018-2020.

På grundlag af disse erfaringer oprettes Det Europæiske Innovationsråd (EIC) under søjlen. Rådet vil fremme banebrydende innovation med potentiale til hurtig opskalering på globalt niveau og med særlige former for aktioner og aktiviteter:

– støtte til udvikling af fremtidige og fremspirende banebrydende innovationer

– slå bro over finansieringskløfter for så vidt angår udvikling, udrulning og opskalering af markedsskabende innovationer

– øge virkningen og synligheden af EU's innovationsstøtte.

Om end EIC vil støtte banebrydende innovationer direkte, er der behov for at en videre udvikling og forbedring af det overordnede miljø, hvor de europæiske innovationer skabes: Det skal være en fælles europæisk indsats at støtte innovation i hele Europa, i alle dimensioner og former, herunder for så vidt muligt via supplerende EU- og nationale politikker og ressourcer. Søjlen fastsætter derfor også:

– fornyede og styrkede samordnings- og samarbejdsmekanismer med medlemsstaterne og de associerede lande, men også med private initiativer med henblik på at støtte alle typer europæiske innovationsøkosystemer og deres aktører

– støtte til Det Europæiske Institut for Innovation og Teknologi (EIT) og videns- og innovationsfællesskaber (VIF).

Søjlen vil derudover — som led i en fortsat indsats for at øge risikofinansieringskapaciteterne til forskning og innovation i Europa og der, hvor det er nødvendigt — knytte sig til InvestEU-programmet. InvestEU-programmet vil ved at bygge på succeserne og de erfaringer, der er gjort i forbindelse med Horisont 2020 og under EFSI, øge adgangen til risikofinansiering for finansielt solide forskningsorganisationer, innovatorer og iværksætter, navnlig SMV'er og små midcapselskaber, såvel som for investorer.

1. DET EUROPÆISKE INNOVATIONSRÅD (EIC)

1.1. Interventionsområder

EIC's målsætning er at indkredse, udvikle og udbrede banebrydende og disruptive innovationer (heriblandt teknologier) og støtte hurtig opskalering af innovative virksomheder både i EU og internationalt hele vejen fra idé til markedsføring

EIC vil primært blive gennemført via to indbyrdes supplerende aktioner, nemlig *Pathfinder for advanced research* til de tidlige faser af den teknologiske udvikling og *Accelerator*, som omfatter innovations- og markedsføringsaktioner, herunder faserne før massekommercialisering og virksomhedsvækst. Med idéen om at tilbyde et enkelt kontaktpunkt og en samlet støtteproces vil *Accelerator* også yde blandet finansiering, hvor tilskud kombineres med egenkapitalfinansiering. Dertil kommer, at det vil lette adgangen til lån under InvestEU-programmet.

De to supplerende aktioner har fælles karakteristika. De vil:

– fokusere på banebrydende og disruptive innovationer, herunder social innovation, som potentielt kan skabe nye markeder, i modsætning til dem, som indebærer gradvise forbedringer af eksisterende produkter, tjenester eller forretningsmodeller

– primært være bottom-up, åben for innovationer fra alle forskningsområder, teknologi og applikaitoner i enhver sektor, og muliggøre målrettet støtte til fremspirende banebrydende eller disruptive teknologier af potentiel strategisk betydning

– fremme innovationer, som går på tværs af forskellige videnskabelige, teknologiske (f.eks. ved at kombinere det fysiske og det digitale område) områder og sektorer

– være koncentreret om innovatorer, forenkling af procedurer og administrative krav, gøre brug af interviews for at hjælpe med at vurdere ansøgninger, og sikre hurtig beslutningstagning

– støtte højrisikoinnovationer, hvor risikoen, hvad enten den er teknologisk, markedsrelateret og/eller reguleringsmæssig, ikke kan bæres af markedet alene eller udelukkende støttes af instrumenter under InvestEU

– blive forvaltet proaktivt med milepæle, som skal bruges til måle fremskridtene, og muligheden for at omlægge projekter, hvis det bliver nødvendigt.

Innovatorerne vil ud over finansiel støtte få adgang til EIC's forretningsrådgivningstjenester, der tilbyder projektcoaching, mentorbistand og teknisk bistand, og matcher innovatorer med ligemænd, industrielle partnere og investorer. Innovatorerne vil desuden have lettere adgang til ekspertise, faciliteter (herunder innovationscentre[12]) og partnere fra hele EU, støttede aktiviteter (herunder EIT's aktiviteter, navnlig via dets videns- og innovationsfællesskaber).

Der skal lægges særlig vægt på at sikre korrekt og effektiv komplementaritet med individuelle eller netværksbaserede medlemsstatsinitiativer, herunder i form af europæiske partnerskaber.

[12] Dette er offentlige eller private faciliteter, som tilbyder adgang til den nyeste viden og ekspertise om digitale og relaterede centrale støtteteknologier, som virksomhederne har brug for for at blive konkurrencedygtige for så vidt angår produktion, tjenester og forretningsprocesser.

1.1.1. Pathfinder for Advanced Research

Pathfinder vil yde tilskud til banebrydende højrisikoprojekter, der udforsker nye territorier, således at de kan udvikle teknologier, som potentielt er radikalt innovative og kan skabe fremtidige og nye markedsmuligheder. Den vil bygge på erfaringerne fra ordningen Fremtidige og nye teknologier (FET) under det syvende rammeprogram og Horisont 2020, herunder Horisont 2020's innovationsspringbræt FET-Innovation Launchpad og SMV-instrumentets fase 1 ligeledes under Horisont 2020.

Pathfinder's overordnede målsætning vil være at dyrke potentielt markedsskabende innovationer ud fra banebrydende teknologiske idéer og bringe dem til demonstrationsfasen eller udvikle business cases eller strategier, der kan fremmes yderligere gennem *Accelerator* eller andre markedsudrulningsløsninger. I den forbindelse vil *Pathfinder* i første omgang støtte de tidligste faser af den videnskabelige og teknologiske forskning og udvikling, herunder proof of concept og prototyper til teknologivalidering.

For at være fuldstændig åben for omfattende sonderinger, muligheder affødt at tilfældigheder og pludselige idéer, koncepter og opdagelser vil *Pathfinder* primært blive gennemført gennem en løbende åben indkaldelse af bottom-up-forslag. *Pathfinder* vil ligeledes sørge for konkurrencemæssige udfordringer med henblik på at udvikle vigtige strategiske målsætninger[13], som kræver avanceret teknologi og radikale overvejelser. Gruppering af udvalgte projekter i tematiske eller målsætningsbaserede porteføljer vil gøre det muligt at mobilisere en kritisk masse af indsats og strukturere nye tværfaglige forskersamfund.

Disse porteføljer af udvalgte projekter[14] vil blive videreudviklet og forøget, hver især ud fra en vision, der er udviklet af deres innovatorer, men også delt med forsknings- og innovationssamfundet som helhed. Overgangsaktiviteterne under *Pathfinder* vil blive gennemført for at hjælpe innovatorerne med at finde vejen til kommerciel udvikling, såsom demonstrationsaktiviteter og feasibilityundersøgelser, der har til formål at vurdere potentielle business cases og understøtte skabelsen af spin offs og opstartsvirksomheder. Disse overgangsaktiviteter kan også bestå af supplerende tilskud, som skal supplere eller forøge anvendelsesområdet for tidligere og igangværende aktioner, inkludere nye partnere, muliggøre samarbejde inden for porteføljen og udvikle dets tværfaglige samfund.

Pathfinder vil være åben for alle typer af innovatorer, fra enkeltpersoner til universiteter, forskningsorganisationer og virksomheder, især opstartsvirksomheder og SMV'er, og fra enkeltmodtagere eller tværfaglige konsortier. I tilfælde af projekter med en enkelt støttemodtager vil større virksomheder ikke have adgang. *Pathfinder* vil blive gennemført i tæt koordination med andre dele af Horisont Europa, især gennem aktiviteter under Det Europæiske Forskningsråd (EFR), Marie Skłodowska-Curie-aktiviteterne (MSCA) og Det

---

[13] Disse kan omfatte emner som eksempelvis kunstig intelligens, kvanteteknologier, biologisk bekæmpelse og anden generation af digitale tvillinger eller andre emner, der indkredses inden for rammerne af Horisont Europas strategiske programmering (herunder med medlemsstaternes forbundne programmer).

[14] Disse kan også omfatte projekter udvalgt under Horisont 2020 såsom FET. De kan også omfatte andre EU-støttede relevante aktiviteter og finansieret Seal of Excellence, der stammer fra indkaldelser under *Pathfinder*.

Europæiske Institut for Innovation og Teknologis (EIT) videns- og innovationsfællesskaber (VIF). Den vil også blive gennemført i tæt samordning med medlemsstaternes programmer og aktiviteter.

1.1.2. Accelerator

Tilgængelig privat finansiering og virksomhedsfinansiering er fortsat begrænset mellem de forsknings- og innovationsaktiviteternes sene fase og markedsføring hvad angår banebrydende og markedsskabende innovationer med høj risiko. For at skabe liv i de "døde områder", navnlig med hensyn til avancerede teknologiske innovationer, som er afgørende for Europas fremtidige vækst, er det nødvendigt, at der udvikles radikalt nye tilgange til offentlig støtte. Hvis markedet ikke tilvejebringer levedygtige finansieringsløsninger, bør offentlig støtte sørge for en særlig risikodelingsmekanisme, der påtager sig flere eller alle indledende risici ved potentielt banebrydende markedsskabende innovationer med henblik på at tiltrække alternative private investorer i anden fase, når tiltagene løber af stabelen, og risikoen bliver mindre.

Accelerator vil følgelig yde finansiel støtte til innovatorer, som endnu ikke er finansielt stabile eller attraktive for investorer, og virksomheder, der har ambitioner om at udvikle og udrulle deres banebrydende innovationer i EU og på de internationale markeder og hurtigt ekspandere. Den vil til det formål bygge på de erfaringer, der er gjort med Horisont 2020's SMV-instrument fase 2 og 3 og Horisont 2020's InnovFin-initiativ, navnlig ved at tilføje en komponent, hvor der ydes andet end tilskud, og evnen til at støtte større og længerevarende investeringer.

Accelerator vil yde støtte i form af blandet EIC-finansiering, dvs. en blanding af:

– tilskud eller tilbagebetalingspligtige forskud[15], som skal dække innovationaktiviteter

– støtte til egenkapitalinvesteringer[16] eller andre støttetyper med tilbagebetalingspligt med henblik på at knytte innovationaktiviteter sammen med effektiv markedsudrulning, herunder opskalering, på en mpde, som ikke fortrænger private investeringer eller forstyrrer konkurrencen på det indre marked. Hvis det er relevant, vil innovatoren blive opfordret til at benytte sig af lånefinansiering (f.eks. lån) ydet under InvestEU-programmet.

Støtten vil blive tildelt gennem en enkelt proces og via en enkelt afgørelse, hvor den støttede innovator får et samlet tilsagn om finansielle ressourcer, der skal dække de forskellige innovationsstadier frem til markedsføringen, herunder massekommercialisering. Den fulde gennemførelse af den tildelte støtte vil blive målt ved hjælp af milepæle og revision. Kombinationen og omfanget af finansieringen vil være tilpasset virksomhedens behov, størrelse og fase, karakteren af teknologien/innovationen og innovationscyklussens varighed. Den vil dække finansieringsbehovet, indtil alternative investeringskilder tager over.

---

15 De tilbagebetalingspligtige forskud skal betales tilbage til EU i henhold til en aftalt tidsplan eller omdannes til egenkapital, hvis støttemodtageren ønsker det.

16 Normalt ikke mere end 25 % af stemmerne. I ekstraordinære tilfælde kan EU sikre et blokerende mindretal for at beskytte europæiske interesser på vigtige områder som eksempelvis cybersikkerhed.

For innovationer med høj teknologisk risiko (avanceret teknologi) vil støtte altid omfatte en tilskudskomponent, om dækker innovationsaktiviteter. I tilfælde, hvor de forskellige risici (teknologiske, markedsrelaterede, lovgivningsmæssige) er mindsket, forventes den relative betydning af de tilbagebetalingspligtige forskud at blive større.

Om end EU kan bære den indledende risiko ved udvalgte innovations- og markedsføringsaktioner alene, vil målet være at fjerne riskoen og lige fra begyndelsen stimulere aktionens udvikling, medinvesteringer fra alternative kilder og sågar erstatningsinvestorer. Hvis det er relevant, vil målsætninger for medinvestering blive markeret med milepæle. Når risikoen er fjernet, og betingelserne i henhold til finansforordningens artikel 209, stk. 2, er opfyldt, vil der blive foreslået foranstaltninger til støtte af gennemførelsespartnerne under InvestEU.

Accelerator vil primært operere gennem en fortsat åben og bottom-up indkaldelse af forslag, der har individuelle iværksættere (især opstartsvirksomheder og SMV'er) som målgruppe, og der vil blive lagt særlig vægt på unge og kvindelige innovatorer. Denne åbne, bottom-up indkaldelse vil blive suppleret med målrettet støtte til fremspirende banebrydende eller disruptive teknologier af potentiel strategisk betydning. Investorer, herunder offentlige innovationsagenturer, kan ligeledes indsende forslag, men støtten vil blive tildelt virksomheden.

Accelerator vil muliggøre hurtig anvendelse af innovationer, der stammer fra projekter, der er støttet under *Pathfinder*, fra lignende "avancerede forskningsprogrammer" i medlemsstaterne og fra andre søjler under EU's rammeprogrammer[17] med det formål at støtte dem, så de når ud på markedet. Denne indkredsning af projekter, som støttes under andre søjler af Horisont Europa tillige med tidligere rammeprogrammer, vil være baseret på relevante metoder såsom Innovation Radar.

1.1.3. Yderligere EIC-aktiviteter

EIC vil ligeledes gennemføre:

– EIC-virksomhedsaccelerationstjenester til støtte for aktiviteter og aktioner under *Pathfinder* og *Accelerator*. Målet vil være at forbinde EIC-samfundet af støttede innovatorer, herunder finansieret Seal of Excellence, med investorer, partnere og offentlige indkøbere. Den vil ligeledes tilvejebringe en række coaching- og mentortjenester til EIC's aktioner. Den vil give innovatorerne adgang til internationale netværk af potentielle partnere, herunder fra industrien, med det formål at supplere en værdikæde eller udvikle markedsmulighederne samt finde investorer og andre kilder til privat finansiering eller virksomhedsfinansiering. Aktiviteterne vil omfatte livearrangementer (f.eks. formidlingsarrangementer og salgsarrangementer), men også udvikling eller anvendelse af eksisterende platforme til matchning af interessenter i tæt samarbejde med finansielle mellemled støttet af

[17] Såsom EFR's proof of concept, fra projekter støttet under søjlen "Globale udfordringer og industriel konkurrenceevne", opstartsvirksomheder, der stammer fra Det Europæiske Institut for Innovation og Teknologis VIF'er, herunder fra Horisont 2020's aktiviteter, især projekter udvalgt under Horisont 2020's SMV fase 2 og relateret Seal of Excellence finansieret af medlemsstaterne samt (eksisterende og fremtidige) europæiske partnerskaber.

InvestEU og med EIB-gruppen. Disse aktiviteter vil ligeledes tilskynde til peerudvekslinger som kilde til læring inden for innovationsøkosystemer, hvor der gøres særlig god brug af medlemmerne af EIC's rådgivende udvalg på højt niveau og EIC-stipendiater.

– EIC-stipendiet tildeles EU's førende innovatorer. Det vil blive tildelt af Kommissionen på råd fra udvalget på højt niveau for at anerkende disse innovatorer som ambassadører for innovation.

– EIC-udfordringer, dvs. motivationspriser, der skal bidrage til at udvikle nye løsninger på globale udfordringer, involvere nye aktører og skabe nye fællesskaber. EIC's anerkendelsespriser vil omfatte prisen som europæisk innovationshovedstad, iCapital, motivationsprisen for social innovation og prisen til kvindelige innovatorer[18]. Udformningen af priserne vil være knyttet til andre dele af rammeprogrammet, herunder missioner og andre finansieringsorganer. Mulighederne for samarbejde med organisationer (spsom virksomheder, universiteter, forskningsorganisationer, virksomhedsacceleratorer, velgørenhedsorganisationer og fonde) vil blive undersøgt.

– EIC's innovative offentlige indkøb med henblik på at indkøbe prototyper eller udvikle et program for første indkøb, der gør det lettere for offentlige enheder at teste og anskaffe innovative teknologier, før disse kommer på markedet.

1.2. Gennemførelse

Gennemførelsen af EIC kræver anvendelse af en forvaltningsmæssig særordning, som afspejler dets innovationscentrerede tilgang og typen af aktioner.

1.2.1. EIC-udvalget

EIC's rådgivende udvalg på højt niveau ("EIC-udvalget") vil bistå Kommissionen i gennemførelsen af EIC. EIC-udvalget vil udover at rådgive om EIC's arbejdsprogram spille en aktiv rolle med hensyn til at rådgive om forvaltning og opfølgning af aktioner. Det vil have en kommunikerende funktion, hvor medlemmerne fungerer som ambassadører, der hjælper med at stimulere innovationen i EU. Kommunikationskanalerne vil omfatte tilstedeværelse ved vigtige innovationsarrangementer og på sociale medier, oprettelse af et EIC-innovatorsamfund, interaktion med vigtige medier med fokus på innovation, fælles arrangementer med væksthuse samt accelerationsknudepunkter.

EIC-udvalget vil udarbejde anbefalinger til Kommissionen vedrørende innovationstendenser eller initiativer, som er nødvendige for at øge og støtte EU's innovationsøkosystemer, herunder potentielle lovgivningsmæssige barrierer. Udvalgets anbefalinger bør ligeledes identificere fremspirende innovationsområder, som der skal tages højde for i aktiviteterne under søjlen "Globale udfordringer og industriel konkurrenceevne" og dens missioner.

[18] EIC's priser vil tage over efter de priser, der blev indført under Horisont 2020, og vil sørge for udformning og gennemførelse af de nye motivationspriser og anerkendelsespriser.

Udvalget forventes således at bidrage til den overordnede sammenhæng i Horisont Europa-programmet.

1.2.2. EIC-programforvaltere

Kommissionen vil anlægge en proaktiv tilgang til forvaltning af højrisikoprojekter via adgang til den nødvendige ekspertise.

Kommissionen vil på midlertidig basis udpege en række EIC-programforvaltere, som skal bistå med den med en teknologibaseret vision og operationel vejledning.

Programforvalterne vil komme fra forskellige sfærer, herunder virksomheder, universiteter, nationale laboratorier og forskningscentre. De vil bidrage med omfattende ekspertise i kraft af deres personlige erfaringer og årelange erfaring inden for deres respektive felt. De er alle anerkendte ledere, idet de enten har ledet tværfaglige forskerteams eller store institutionelle programmer, og de er bevidst om vigtigheden af utrætteligt, kreativt og bredt at formidle deres visioner. Endelig vil de have erfaring med at forvalte vigtige budgetter, hvilket kræver ansvarlighed.

Programforvalterne forventes at øge virkningerne af EIC's støtte ved at fremme en "aktiv ledelseskultur", en praktisk tilgang, der omfatter udvikling af visionsbaserede budgetter på portefølje- og projektniveau og fastsættelse af de frister og milepæle, som EIC-projekterne skal overholde, hvis de fortsat skal modtage støtte.

Programforvalterne vil navnlig føre tilsyn med gennemførelsen af indkaldelser af forslag under *Pathfinder* og foreslå en evalueringsrangordning med henblik på en sammenhængende strategisk projektportefølje, der forventes bidrage betydeligt til fremkomsten af potentielle samfundsmæssige eller økonomiske markedsskabende innovationer.

Programforvalterne vil have til opgave at varetage *Pathfinder*-porteføljer ved sammen med støttemodtagerne at udvikle en fælles vision og en fælles strategi, der fører til en kritisk masse af tiltag. Dette indebærer opbygning og strukturering af nye fællesskaber med det formål at omsætte banebrydende idéer til ægte og modne markedsskabende innovationer. Programforvalterne vil gennemføre *overgangsaktiviteter*, videreudvikle porteføljerne med yderligere aktiviteter og partnere og følge potentielle spin-off-virksomheder og opstartsvirksomheder tæt.

Programforvalterne vil ud fra fastlagte metoder og procedurer for projektforvaltning revidere projekterne under *Pathfinder* og *Accelerator* ud fra hver milepæl eller med regelmæssige mellemrum for at vurdere, hvorvidt projekterne skal fortsættes, omlægges eller afsluttes. De kan i den forbindelse benytte sig af eksterne eksperter.

På grund af den høje risiko ved aktionerne forventes det, at et væsentligt antal projekter ikke vil blive fuldført. Det budget, som ikke vil blive brug pga. sådanne afslutninger, vil blive brugt til at støtte andre EIC-aktioner.

1.2.3. Gennemførelse af EIC's blandede finansiering

Kommissionen vil forvalte alle operationelle dele af Accelerator-projekterne, herunder tilskuddet og andre ikke-tilbagebetalingspligtige former for støtte.

Kommissionen kan med henblik på forvaltning af EIC's blandede finansiering gøre brug af indirekte forvaltning, eller, hvor dette ikke er muligt, oprette et SPV-selskab (EIC SPV). Kommissionen sørger for at sikre, at andre offentlige og private investorer deltager. Hvis dette indledningsvist ikke er muligt, vil SPV-selskabet blive struktureret på en sådan måde, at det kan tiltrække andre offentlige og private investorer med henblik på at øge løftestangseffekten ved Unionens bidrag.

EIC SPV vil fra begyndelsen proaktivt løfte medinvesteringerne og de alternative offentlige og private investeringer til gavn for *Accelerator*s foranstaltninger og SPV-selskabet, udvise rettidig omhu, forhandle de tekniske betingelser for hver investering i overensstemmelse med additionalitetsprincippet og forebygge interessekonflikter med enhedernes alle modpartenes andre aktiviteter. EIC SPV vil ligeledes fastsætte og gennemføre en exitstrategi for egenkapitalinvestering, som kan indebære, at gennemførelsespartnerne foreslås finansiering inden for rammerne af InvestEU, når det er hensigtsmæssigt og vedrører foranstaltninger, hvis risici er tilstrækkeligt bragt ned til, at kriterierne i finansforordningens artikel 209, stk. 2, kan opfyldes.

2. DE EUROPÆISKE INNOVATIONSØKOSYSTEMER

2.1. Baggrund

For at udnytte innovationspotentialet fuldt ud og involvere forskere, iværksættere, industrien og samfundet som helhed skal EU forbedre det miljø, hvor innovation kan udfolde sig på alle niveauer. Det betyder, at der skal bidrages til udviklingen af et effektivt innovationsøkosystem på EU-niveau, og at der skal opfordres til samarbejde, netværksaktivitet og udveksling af idéer, finansiering og færdigheder blandt nationale og lokale innovationsøkosystemer.

EU skal ligeledes stile mod at udvikle økosystemer, som støtter social innovation og innovation inden for den offentlige sektor, ud over innovation i private virksomheder. Den offentlige sektor skal ganske vist innovere og forny sig selv for at være i stand til at foretage de ændringer af bestemmelser og forvaltning, der kræves for at støtte en storstilet udrulning af nye teknologier og en voksende offentlig efterspørgsel efter mere effektive tjenester. Social innovation er afgørende for at øge vores samfunds velfærd.

2.2. Interventionsområder

Som et første skridt vil Kommissionen organisere et EIC-forum for medlemsstaternes og de associerede landes offentlige myndigheder og organer med ansvar for nationale innovationspolitikker og -programmer med det formål at fremme koordination og dialog om udviklingen af EU's innovationsøkosystemer. Inden for rammerne af dette EIC-forum vil Kommissionen:

– drøfte udviklingen af innovationsvenlig regulering gennem fortsat anvendelse af innovationsprincippet og udvikling af innovative tilgange til offentlige indkøb, herunder udvikling og forbedring af instrumentet for offentlige indkøb af innovationsløsninger med henblik på at øge innovationen. Observatoriet for innovation i den offentlige sektor vil ligeledes fortsat støtte regeringernes innovationsbestræbelser sideløbende med den moderniserede politiske støttefacilitet

– fremme ensretningen af forsknings- og innovationsdagsordener med EU's bestræbelser med henblik på at konsolidere et åbent marked for kapitalstrømme og investeringer såsom udviklingen af vigtige rammebetingelser til fordel for innovation under kapitalmarkedsunionen

– øge samarbejdet mellem nationale innovationsprogrammer og EIC for at fremme operationelle synergier og undgå overlapninger ved at dele oplysninger om programmer og deres gennemførelse, ressourcer og ekspertise, analysere og følge med i teknologi- og innovationstendenser og sammenkæde de respektive innovatorfællesskaber

– Fastsætte en fælles kommunikationsstrategi for innovation i EU. Den vil stile mod at sætte gang i EU's mest talentfulde innovatorer, iværksættere, navnlig unge drivkræfter, SMV'er og opstartsvirksomheder, også fra nye områder af EU. Den vil fremhæve den EU-merværdi, som tekniske, ikke-tekniske og samfundsmæssige innovatorer kan tilbyde EU's borgere ved at omsætte deres idé/vision til en

blomstrende virksomhed (social værdi/virkning, beskæftigelse og vækst, samfundsudvikling).

Aktiviteter vil blive gennemført for at sikre effektiv komplementaritet mellem de forskellige aktioner under EIC og deres særlige fokus på banebrydende innovation, med aktiviteter gennemført af medlemsstaterne og associerede lande, men også med private initiativer, med henblik på at støtte alle former for innovation, række ud til alle innovatorer i hele EU og tilbyde dem mere og tilstrækkelig støtte.

EU vil derfor:

– Fremme og samfinansiere fælles innovationsprogrammer, der forvaltes af myndigheder med ansvar for offentlige nationale, regionale eller lokale innovationspolitikker og -programmer, og hvor der kan tilknyttes private enheder, som støtter innovation og innovatorer. Sådanne efterspørgselsstyrede fælles programmer kan bl.a. være målrettet støtte i de tidligere faser og støtte til feasibilityundersøgelser, samarbejde mellem den akademiske verden og erhvervslivet, støtte til højteknologiske SMV'ers forskningssamarbejde, teknologi- og videnoverførsel, SMV'ernes internationalisering, markedsanalyse og udvikling, digitalisering af lavteknologiske SMV'er, finansielle instrumenter for markedsnære innovationsaktiviteter eller markedsføring samt social innovation. De kan også omfatte fælles offentlige indkøbsinitiativer, som muliggør markedsføring af innovationer i den offentlige sektor, navnlig til støtte af udviklingen af nye politikker. Dette kan være særligt effektivt til at stimulere innovation inden for den offentlige sektors områder og give de europæiske innovatorer markedsmuligheder.

– Støtte kan også ydes til programmer vedrørende mentorordninger, coaching, teknisk bistand og andre tjenester, som leveres tæt på innovatorerne, af netværk som f.eks. Enterprise Europe-netværket, klynger, paneuropæiske platforme såsom Startup Europe, lokale innovationsaktører, offentlige såvel som private, navnlig væksthuse og innovationsknudepunkter, som desuden kan forbindes med hinanden til fordel for partnerskaber mellem innovatorer. Der kan ligeledes ydes støtte for at fremme bløde kompetencer for innovation, herunder netværk af erhvervsuddannelsesinstitutioner, i tæt samarbejde med Det Europæiske Institut for Innovation og Teknologi.

– Forbedring af data og viden om innovationsstøtte, herunder kortlægning af støtteordninger, etablering af datadelingsplatform, benchmarking og evaluering af støtteordninger.

EU vil ligeledes iværksætte aktioner, som er nødvendige for at yderligere at overvåge og pleje det overordnede innovationslandskab og innovationsforvaltningskapaciteten i Europa.

Økosystemets støtteaktiviteter vil blive gennemført af Kommissionen og støttet i evalueringsprocessen af et forvaltningsorgan.

3. DET EUROPÆISKE INSTITUT FOR INNOVATION OG TEKNOLOGI (EIT)

3.1. Baggrund

Som det tydeligt fremgår af rapporten fra Gruppen på Højt Plan om maksimering af virkningen af EU's forsknings- og innovationsprogrammer (Lamy-Gruppen på Højt Plan), er vejen frem "at uddanne for fremtiden og investere i mennesker, der vil skabe forandring". Især de europæiske universiteter opfordres til at fremme iværksætteri, fjerne faggrænser og institutionalisere et stærkt ikke-disciplinært samarbejde mellem den akademiske verden og industrien. Ifølge de seneste undersøgelser er adgangen til talentfulde personer den faktor, som har den største betydning for, hvor de europæiske opstartsvirksomheder etableres. Iværksætteruddannelse og uddannelsesmuligheder spiller en afgørende rolle for at skabe fremtidige innovatorer og udvikle de eksisterende innovatorers evne til at udvide deres virksomheder og opnå større succes. Adgang til iværksættertalent er sammen med adgangen til professionelle tjenester, kapital og markeder på EU-plan og samling af de vigtigste innovationsaktører om et fælles mål de vigtigste forudsætninger, når det handler om at pleje et innovationsøkosystem. Der er brug for at koordinere indsatsen i EU for at skabe en kritisk masse af indbyrdes forbudne iværksætterklynger og -økosystemer.

Der er fortsat behov for at udvikle økosystemer, hvor forskere, innovatorer, industrier og regeringer nemt kan interagere med hinanden. Innovationsøkosystemer virker faktisk stadig ikke optimalt grundet en række årsager, bl.a. at:

– interaktion mellem innovationsaktører stadig hæmmes af organisatoriske, lovgivningsmæssige og kulturelle barrierer

– bestræbelserne på at styrke innovationssystemerne mangler koordinering og et klart fokus på specifikke målsætninger og virkninger.

For at håndtere fremtidige udfordringer, udnytte mulighederne ved nye teknologier og bidrage til bæredygtig økonomisk vækst, beskæftigelse, konkurrenceevne og europæernes velfærd er der brug for yderligere at styrke Europas evne til at innovere ved at: fremme skabelsen af nye miljøer, der er fremmende for samarbejde og innovation styrke den akademiske verdens og forskningssektorens innovationskapaciteter støtte en ny generation af mennesker med iværksætterånd stimulere skabelse og udvikling af innovative foretagender.

Innovationsudfordringernes karakter og omfang kræver, at aktører og ressourcer på europæisk plan kontaktes og mobiliseres gennem grænseoverskridende samarbejde. Der er brug for at nedbryde siloerne mellem fagområder og langs værdikæder og fremme etableringen af et gunstigt miljø, hvor der kan foretages en effektiv udveksling af viden og ekspertise, og hvor iværksættertalenter kan udvikles og tiltrækkes.

3.2. Interventionsområder

3.2.1. Bæredygtige innovationsøkosystemer i Europa

EIT vil spille en større rolle med hensyn til at styrke bæredygtige innovationsøkosystemer i Europa. EIT vil stadig fungere primært gennem sine videns- og innovationsfællesskaber (VIF), som er europæiske partnerskaber i stor skala, der fokuserer på specifikke

samfundsudfordringer. Det vil fortsat styrke innovationsøkosystemer rundt omkring ved at fremme integrering af forskning, innovation og uddannelse. Det vil desuden bidrage til at lukke eksisterende huller i innovationsresultaterne i Europa ved at udvide sin regionale innovationsordning (EIT RIS). EIT vil arbejde med innovationsøkosystemer, som udviser et stort innovationspotentiale, baseret på strategi, tematisk forbindelse og virkninger, i tæt synergi med strategier og platforme for intelligent specialisering.

Hovedlinjer

- Styrkelse af de eksisterende VIF'ers effektivitet og etablering af nye inden for et begrænset antal tematiske områder
- I lande, som er beskedne eller moderate innovatorer, sætte skub i regioner, så de stræber efter topkvalitet.

3.2.2. Iværksætter- og innovationsfærdigheder i et livslangt læringsperspektiv og iværksættermæssig omstilling på EU's universiteter

EIT's uddannelsesaktiviteter vil blive styrket med henblik på at fremme innovation og iværksætteri gennem bedre uddannelse. Et stærkere fokus på udvikling af menneskelig kapital vil være baseret på udvidelsen af EIT's eksisterende VIF-programmer med henblik på fortsat at tilbyde studerende og professionelle et pensum af højt kvalitet, der er baseret på innovation og iværksætteri i overensstemmelse med især EU's strategier for industri og kvalifikationer. Dette kan omfatte forskere og innovatorer, der støttes under andre dele af Horisont Europa, især MSCA. EIT vil ligeledes støtte fornyelsen af de europæiske universiteter og deres integrering i innovationsøkosystemerne ved at stimulere og øge deres iværksætterpotentiale og -evner og tilskynde dem til bedre at foregribe efterspørgslen efter nye færdigheder.

Hovedlinjer

- Udvikling af innovative pensa under hensyntagen til industriens fremtidige behov og tværgående programmer til studerende, iværksættere og professionelle i og uden for Europa, hvor specialviden og sektorspecifik viden kombineres med iværksætter- og innovationsorienterede kvalifikationer såsom digital og centrale støtteteknologier og højteknologiske kvalifikationer
- Styrke og udvide EIT-mærket med henblik på at forbedre kvaliteten af uddannelsesprogrammerne baseret på partnerskaber mellem forskellige videregående uddannelsesinstitutioner, forskningscentre og virksomheder og tilbyde et learning by doing-pensum og solid uddannelse inden for iværksætteri såvel som international, interorganisatorisk og tværfaglig mobilitet
- Udvikling af innovation og iværksætterkapacitet i de videregående uddannelsesinstitutioner ved anvendelse af EIT-samfundets ekspertise med at forbinde uddannelse, forskning og erhvervsliv
- Styrke den rolle, som EIT's alumnefællesskab spiller som rollemodel for nye studerende og stærkt instrument til formidling af EIT's virkninger.

3.2.3. Nye løsninger på markedet

EIT vil støtte og styrke iværksættere, innovatorer, undervisere, studerende og andre innovationsaktører, så de arbejder sammen i tværfaglige teams om at udvikle idéer og omsætte dem til både trinvise og disruptive innovationer. Aktiviteterne vil være karakteriseret ved åben innovation og en grænseoverskridende tilgang med fokus på at inddrage de relevante videntrekantaktiviteter, der er vigtige for at gøre dem til en succes (f.eks. kan projektledere forbedre deres adgang til særligt kvalificerede kandidater, opstartsvirksomheder med innovative idéer, firmaer uden for EU med relevante komplementære aktiver etc.).

Hovedlinjer

- Støtte til udvikling af nye produkter og tjenester, hvor videntrekantens aktører vil samarbejde om at gøre løsningerne klar til markedet
- Levering af tjenester og støtte på højt niveau til innovative virksomheder, herunder teknisk bistand til finjustering af produkter og tjenester, omfattende mentorordninger, støtte til at sikre målkunder og rejse kapital for hurtigt at kunne nå markedet og sætte skub i deres vækst.

3.2.4. Synergier og merværdi inden for rammerne af Horisont Europa

EIT vil øge sine bestræbelser for at udnytte synergier og komplementariteter med forskellige aktører og initiativer på både EU-niveau og globalt niveau og udvide sit netværk af organisationer, med hvem det samarbejder på både strategisk og operationelt plan.

Hovedlinjer

- Samarbejde med EIC om at ensrette den støtte (dvs. finansiering og tjenester), der tilbydes stærkt innovative foretagender i både opstarts- og opskaleringsfasen, navnlig via VIF'er
- Planlægning og gennemførelse af EIT'-aktiviteter med henblik på at maksimere synergier og komplementariteter med andre aktioner under søjlen "Globale udfordringer og industriel konkurrenceevne"
- Samarbejde med EU's medlemsstater på både nationalt og regionalt niveau, indlede en struktureret dialog og koordineringsindsats for at skabe synergier med eksisterende nationale initiativer med det formål at indkredse, dele og formidle god praksis og erfaringer
- Tilvejebringelse af input til innovationspolitiske drøftelser og bidrag til gennemførelsen af EU's poliske prioriteter ved fortsat at arbejde sammen med alle relevante tjenestegrene inden for Europa-Kommissionen, andre EU-programmer og deres interessenter og yderligere udforske mulighederne inden for initiativer til gennemførelse af politikker
- Udnyttelse af synergier med andre EU-programmer, der støtter udviklingen af menneskelig kapital og innovation (f.eks. ESF+, EFRU og Erasmus)
- Bygge strategisk alliancer med centrale innovationsaktører både i og uden for EU og støtte VIF'erne i at udvikle samarbejde og forbindelser med vigtige videntrekantpartnere fra tredjelande med det mål at åbne nye markeder for VIF-støttede løsninger og tiltrække talent fra udlandet.

DEL — STYRKELSE AF DET EUROPÆISKE FORSKNINGSRUM

EU har rent historisk skabt videnskabelige og teknologiske resultater i verdensklasse, men vores forsknings- og innovationspotentiale bliver ikke udnyttet fuldt ud. På trods af store fremskridt i udviklingen af det europæiske forskningsområde er Europa fortsat præget af et fragmenteret forsknings- og innovationslandskab, og alle medlemsstater oplever flaskehalse i deres forsknings- og innovationssystemer, som kræver politiske reformer. På visse områder sker fremskridtene så langsomt, at de ikke kan indhente et stadigt mere dynamisk forsknings- og innovationsøkosystem[19].

Niveauet af forsknings- og innovationsinvesteringer i Europa ligger stadig langt under det politiske mål på 3 % af BNP og vokser fortsat langt mindre end vores primære konkurrenter såsom USA, Japan, Kina og Sydkorea.

Sideløbende er der et voksende misforhold i Europa mellem de regioner, som er førende inden for innovation, og de som sakker bagud. Der er brug for forandring, hvis Europa som helhed skal drage fordel af topkvaliteten fra hele kontinentet, maksimere værdien af offentlige og private investeringer og deres virkninger på produktiviteten, den økonomiske vækst, jobskabelsen og velfærden.

Dertil kommer, at forskning og innovation af nogle ses som noget fjernt og elitært uden klare fordele for borgerne, hvilket indgyder en holdning, der skader skabelsen og udbredelsen af innovative løsninger og skaber skepsis om evidensbaserede offentlige politikker. Det kræver både bedre forbindelser mellem forskere, borgere og politiske beslutningstagere og mere robuste tilgange til samling af selve den videnskabelige dokumentation.

EU skal nu hæve barren for kvaliteten og virkningen af dens forsknings- og innovationssystem, hvilket kræver et revitaliseret europæisk forskningsområde[20], som understøttes bedre af EU's rammeprogram for forskning og innovation. Der er navnlig brug for en velintegreret, men skræddersyet række af EU-foranstaltninger[21] kombineret med reformer og forbedrede resultater på nationalt niveau (hvortil strategier for intelligent specialisering støttet under Den Europæiske Fond for Regionaludvikling kan bidrage) og efterfølgende institutionelle forandringer inden for forskningsfinansierende organisationer og forskningsorganisationer, heriblandt universiteter. Ved at forene indsatsen på EU-niveau kan synergierne udnyttes, og der kan findes den rigtige balance, så støtten til nationale politikreformer gøres mere effektiv og virkningsfuld.

De aktiviteter, der støttes under denne del, fokusere på politiske prioriteter vedrørende det europæiske forskningsområde, alt imens de generelt underbygger alle dele af Horisont Europa. Der kan ligeledes iværksættes aktiviteter for at fremme hjernemobilitet i det europæiske forskningsrum gennem forskere og innovatorers mobilitet.

---

19 Statusrapport for det europæiske forskningsområde 2018.

20 Rådets konklusioner om køreplanen for EFR af 19. maj 2015.

21 Artikel 181, stk. 2, i TEUF.

Målet er et EU, hvor viden og en højkvalificeret arbejdsstyrke bevæger sig frit, forskningsoutput deles hurtigt og effektivt, forskere nyder godt af attraktive karrierer, ligheden mellem kønnene sikres, hvor medlemsstaterne udvikler fælles strategiske forskningsdagsordener, bringer nationale planer i overensstemmelse med hinanden, fastsætter og gennemfører fælles programmer, og hvor forsknings- og innovationsresultaterne bliver modtaget med forståelse og tillid blandt oplyste borgere og gavner samfundet som helhed.

Denne del vil reelt bidrage til samtlige mål for bæredygtig udvikling, men direkte til følgende: SDG 4 — Kvalitetsuddannelse, SDG 5 — Ligestilling mellem kønnene, SDG 9 — Industri, innovation og infrastruktur og SDG 17 — Partnerskaber for handling.

1. DELING AF TOPKVALITET[22]

Deling af viden og ekspertise i EU vil mindske ulighederne inden for forsknings- og innovationsresultater og hjælpe de lande og regioner, som sakker bagud på området, herunder regioner i EU's yderste periferi, så de opnår en konkurrencedygtig position i de globale værdikæder. Der kan ligeledes iværksættes aktiviteter, som skal fremme hjernemobiliteten i det europæiske forskningsrum og sørge for bedre udnyttelse af eksisterende (og muligvis fælles forvaltede EU-programmer) forskningsinfrastrukturer i målgruppen af lande via forskere og innovatorers mobilitet.

Der er ergo brug for yderligere handling for at modvirke tendensen til lukket samarbejde, som kan udelukke et stort antal lovende institutioner, og udnytte potentialet i EU's talentmasse ved at maksimere og dele fordelene ved forskning og innovation i hele EU.

Hovedlinjer

- Samarbejde om at skabe nye eller opgradere eksisterende knudepunkter for topkvalitet i støtteberettigede lande, som bygger på partnerskaber mellem førende videnskabelige institutioner og partnerorganisationer
- Etablere venskabsprojekter for at styrke et universitet eller en forskningsorganisation fra et støtteberettiget land inden for et fastsat område ved at knytte det til internationalt førende forskningsinstitutioner fra andre medlemsstater eller associerede lande
- Professorater for det europæiske forskningsrum, der skal hjælpe universiteter eller forskningsorganisationer med at tiltrække og fastholde højt kvalificerede menneskelige ressourcer, under ledelse af en fremragende forsker og forskningsleder ("professorat for det europæiske forskningsrum") og gennemføre strukturelle ændringer for at skabe topkvalitet på varig basis
- Det europæiske samarbejde om videnskab og teknologi (COST), der har ambitiøse forudsætninger med hensyn til inklusion af støtteberettigede lande, og andre foranstaltninger vedrørende videnskabelige netværksaktiviteter og støtte til kapacitetsopbygning og karriereudvikling for forskere fra disse lande. 80 % af det samlede budget til COST vil være målrettet aktioner, som er fuldt ud tilpasset målsætningerne for dette interventionsområde.

Ovennævnte midler vil gøre det lettere at skræddersy specifikke forskningselementer til aktionernes særlige behov.

---

22 Der vil blive anvendt et kriterium baseret på topkvalitet inden for forskning og innovation til indkredse de medlemsstater og associerede lande, hvor retlige enheder skal være etableret for at være berettiget til at indgive forslag som koordinatorer under "deling af topkvalitet". Dette kriterium vil fokusere på omfanget af de samlede økonomiske resultater (BNP), forsknings- og innovationsresultater på kombineret vis, som er normaliseret efter de pågældende landes størrelse. Lande identificeret under dette kriterium kaldes "kvalificerede lande" i forbindelse med "deling af topkvalitet". Retlige enheder fra regioner i den yderste periferi vil på grundlag af artikel 349 i TEUF ligeledes være fuldt ud kvalificerede som koordinatorer i forbindelse med "deling af topkvalitet".

Dette interventionsområde vil støtte Horisont Europas særlige målsætninger: udbrede og forbinde topkvalitet i EU styrke skabelsen af højkvalitetsviden øge det tværsektorielle, tværfaglige og grænseoverskridende samarbejde.

2. REFORM OG FORBEDRING AF EU'S FORSKNINGS- OG INNOVATIONSSYSTEM

Politiske reformer på nationalt niveau vil blive gensidigt styrket gennem udviklingen af politiske initiativer på EU-niveau, forskning, netværksaktivitet, partnerskaber, koordinering og dataindsamling samt overvågning og evaluering.

Hovedlinjer

- Styrke evidensgrundlaget for forsknings- og innovationspolitikker og for bedre forståelse af de forskellige dimensioner og komponenter af nationale forsknings- og innovationssystemer, herunder drivkræfter, virkninger og de dertil hørende politikker
- Fremsynsaktiviteter for at foregribe nye behov, i koordinering og fælles udformning med nationale agenturer og fremtidsorienterede interessenter på en måde, der giver mulighed for medbestemmelse, bygger på fremskridtene inden for prognosemetoder, således at resultaterne bliver mere politiske relevante, og idet synergier på tværs og uden for programmet bliver udforsket
- Sætte skub i omstillingen til åben videnskab ved at overvåge, analysere og støtte udviklingen og udbredelsen af politikker og praksis inden for åben videnskab[23] på medlemsstats-, regions-, institutions- og forskerniveau på en måde, der maksimerer synergierne og sammenhængen på EU-niveau
- Støtte til reformer af nationale forsknings- og innovationspolitikker, herunder via et forbedret sæt af tjenester under den politiske støttefacilitet[24] (herunder peer reviews, særlige støtteaktiviteter, gensidig læring og videnscenteret) til medlemsstater og associerede lande, som fungerer i synergi med Den Europæiske Fond for Regionaludvikling, Strukturreformtjenesten og instrumentet til gennemførelse af reformer
- Tilbyde forskerne de attraktive karrieremiljøer, færdigheder og kompetencer, der er brug for i en moderne vidensøkonomi[25]. Forbinde det europæiske forskningsrum og det europæiske rum for videregående uddannelse ved at støtte moderniseringen af universiteterne og andre forsknings- og innovationsorganisationer, gennem anerkendelses- og belønningsmekanismer, der skal anspore til tiltag på nationalt niveau, såvel som incitamenter til at indføre åben forskningspraksis, iværksætteri (og forbindelser til innovationsøkosystemer), tværfaglighed, borgerengagement, international og intersektoriel mobilitet, planer for lighed mellem kønnene og omfattende

---

23 Disse politikker og den praksis, der skal fokuseres på, spænder fra deling af forskningsoutput så tidligt og så bredt som muligt ved hjælp af fælles aftalte formater og delt infrastruktur (f.eks. den europæiske åbne videnskabscloud) over borgervidenskab og til udvikling og anvendelse af nye, bredere tilgange og indikatorer for evaluering af forskning og belønning af forskere

24 Den politiske støttefacilitet, som blev lanceret under Horisont 2020. Den politiske støttefacilitet fungerer på et efterspørgselsdrevet grundlag og tilbyder — på frivillig basis — ekspertise på højt plan og skræddersyet rådgivning til nationale offentlige myndigheder. Den har via sine tjenester allerede medvirket til at udløse politiske forandringer i lande som Polen, Bulgarien, Moldava og Ukraine, og til at fremskynde politiske forandringer, drevet af udveksling af god praksis på områder såsom FoI-skatteincitamenter, åben videnskab, performancebaseret finansiering af offentlige forskningsorganisationer og nationale forsknings- og innovationsprogrammers interoperabilitet.

25 Herunder det europæiske charter for forskere, adfærdskodeksen for ansættelse af forskere, EURAXESS og pensionsfonden RESAVER.

tilgange til institutionelle ændringer. I den forbindelse supplere Erasmus-programmets støtte til initiativet "Europauniversiteter", især dets forskningsdimension som led i udviklingen af nye fælles og integrerede langsigtede og bæredygtige strategier for uddannelse, forskning og innovation, der er baseret på tværfaglige og tværsektorielle tilgange, med henblik på at virkeliggøre videntrekanten for derigennem at sætte skub i den økonomiske vækst

– Borgervidenskab, som støtter alle former for formel, ikkeformel og uformel videnskabelig uddannelse, herunder borgernes engagement i den fælles udformning af forsknings- og innovationsdagsordener og -strategier, i den fælles udformning af videnskabeligt indhold og innovation gennem tværfaglige aktiviteter

– Fremme lighed mellem kønnene, når det drejer sig om videnskabelige karrierer og beslutningstagning, og integrere kønsdimensionen i forsknings- og innovationsindholdet.

– Etik og integritet med henblik på yderligere udvikling af en EU-ramme i overensstemmelse med de højeste etiske standarder og den europæiske kodeks for forskningsintegritet

– Støtte internationalt samarbejde gennem bilaterale, multilaterale og biregionale politiske dialoger med tredjelande, regioner og internationale fora vil fremme gensidig læring og opstilling af prioriteter, fremme gensidig adgang og overvåge samarbejdets virkninger

– Videnskabeligt input til andre politikker gennem skabelse og opretholdelse af strukturer og processer, som sikrer, at EU's politiske beslutningsproces er baseret på den bedst mulige videnskabelige dokumentation og videnskabelig rådgivning på højt plan

– Gennemførelse af EU's forsknings- og innovationsprogram, herunder indsamling og analyse af dokumentation til brug for overvågning, evaluering og udformning samt og konsekvensanalyse af rammeprogrammerne. Styrke de særlige støttestrukturer og fremme tværnationalt samarbejde mellem dem (f.eks. ved at bygge på de nationale kontaktpunkters aktiviteter under tidligere rammeprogrammer). formidling og udnyttelse af forsknings- og innovationsresultater, data og viden, herunder via særlig støtte til støttemodtagerne skabe synergier med andre EU-programmer, målrettede kommunikationsaktiviteter, der skal øge bevidstheden om den bredere indvirkning og relevans af EU-finansieret forskning og innovation.

BILAG II

Programudvalgets sammensætninger

Liste over programudvalgets sammensætninger i overensstemmelse med artikel 12, stk. 2:

1. Strategisk sammensætning: Strategisk overblik over gennemførelsen af hele programmet, sammenhæng mellem programmets forskellige dele, missioner og styrkelse af det europæiske forskningsområde
2. Det Europæiske Forskningsråd (EFR) og Marie Skłodowska-Curie-aktiviteter (MSCA)
3. Forskningsinfrastrukturer
4. Sundhed
5. Inklusive og sikre samfund
6. Det digitale område og industri
7. Klima, energi og mobilitet
8. Fødevarer og naturressourcer
9. Det Europæiske Innovationsråd (EIC) og europæiske innovationsøkosystemer

BILAG III

Oplysninger, der skal forelægges af Kommissionen i overensstemmelse med artikel 12, stk. 6

1. Oplysninger om individuelle projekter, som muliggør overvågning af det enkelte forslags fuldstændige forløb, og som navnlig omfatter:

— indgivne forslag

— evalueringsresultater for det enkelte forslag

— tilskudsaftaler

— gennemførte projekter.

2. Oplysninger om resultaterne af den enkelte indkaldelse af forslag og gennemførelse af projekterne, der navnlig omfatter:

— resultaterne af den enkelte indkaldelse af forslag

— udfaldet af forhandlingerne om tilskudsaftaler

— gennemførelse af projekterne, herunder betalingsoplysninger og resultatet af projekterne.

3. Oplysninger om programmets gennemførelse og synergier med andre relevante EU-programmer.

4. Oplysninger om gennemførelsen af budgettet for Horisont Europa, herunder oplysninger om forpligtelser og betalinger vedrørende initiativer i henhold til artikel 185 og 187 i TEUF.