

I

(Lagstiftningsakter)

BESLUT

RÅDETS BESLUT (EU) 2021/764

av den 10 maj 2021

om inrättande av det särskilda programmet för genomförande av Horisont Europa – ramprogrammet för forskning och innovation samt om upphävande av beslut 2013/743/EU

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA UNIONENS RÅD HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, särskilt artikel 182.4,

med beaktande av Europeiska kommissionens förslag,

efter översändande av utkastet till lagstiftningsakt till de nationella parlamenten,

med beaktande av Europaparlamentets yttrande ⁽¹⁾,

med beaktande av Europeiska ekonomiska och sociala kommitténs yttranden ⁽²⁾,

med beaktande av Regionkommitténs yttrande ⁽³⁾,

i enlighet med ett särskilt lagstiftningsförfarande, och

av följande skäl:

- (1) I enlighet med artikel 182.3 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (EUF-fördraget) ska Horisont Europa – ramprogrammet för forskning och innovation (nedan kallat *Horisont Europa*), inrättat genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/695 ⁽⁴⁾, genomföras genom särskilda program som fastställer de närmare villkoren för genomförandet, programmens längd och som föreskriver de medel som bedöms nödvändiga.
- (2) I förordning (EU) 2021/695 fastställs de allmänna och specifika målen för Horisont Europa, strukturen på och huvudlinjerna för den verksamhet som ska bedrivas, medan detta särskilda program för genomförande av Horisont Europa (nedan kallat *det särskilda programmet*) bör definiera de operativa mål och de verksamheter som är specifika för delar av Horisont Europa. De bestämmelser om genomförande som fastställs i förordning (EU) 2021/695 tillämpas fullt ut på det särskilda programmet, inklusive dem som avser etiska principer.

⁽¹⁾ Yttrande av den 17 oktober 2018 (ännu inte offentliggjort i EUT).

⁽²⁾ EUT C 62, 15.2.2019, s. 33 och EUT C 364, 28.10.2020, s. 124.

⁽³⁾ EUT C 461, 21.12.2018, s. 79.

⁽⁴⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/695 av den 28 april 2021 om inrättande av Horisont Europa – ramprogrammet för forskning och innovation, om fastställande av dess regler för deltagande och spridning samt om upphävande av förordningarna (EU) nr 1290/2013 och (EU) nr 1291/2013 (EUT L 170, 12.5.2021, s. 1).

- (3) För att säkerställa att förutsättningarna för genomförande av det särskilda programmet är enhetliga, bör kommissionen tilldelas genomförandebefogenheter för att anta arbetsprogram för genomförandet av det särskilda programmet. Dessa befogenheter bör utövas i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 182/2011 ⁽⁵⁾.
- (4) Det gemensamma forskningscentrumets (JRC) styrelse, som inrättats genom kommissionens beslut 96/282/Euratom ⁽⁶⁾, har hörts om det vetenskapliga och tekniska innehållet i det särskilda programmet för JRC:s icke-nukleära direkta åtgärder.
- (5) Det särskilda programmet erkänner klimatförändringarna som en av de största globala och samhälleliga förändringarna och ger uttryck för vikten av att bekämpa klimatförändringar i enlighet med unionens åtaganden att genomföra Parisavtalet som antagits inom ramen för Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar ⁽⁷⁾ (nedan kallat *Parisavtalet*) och uppfylla Förenta nationernas mål för hållbar utveckling. I enlighet med detta bör det särskilda programmet bidra till att integrera klimatåtgärder och till uppnåendet av det övergripande målet att 30 % av utgifterna i unionens budget ska bidra till klimatmålen. Klimatfrågor bör integreras på lämpligt sätt i forsknings- och innovationsinnehållet och beaktas i alla skeden av forskningscykeln. Åtgärder inom det särskilda programmet bör bidra med minst 35 % av det särskilda programmets totala finansieringsram till klimatmålen. Relevanta åtgärder bör identifieras under förberedelserna och genomförandet av det särskilda programmet och på nytt bedömas i samband med relevanta utvärderingar och översyner. Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt kol- och koldioxid-intensiva områden i unionen som är under omställning.
- (6) Det särskilda programmets åtgärder bör vara inriktade på att komma tillrätta med marknadsmisslyckanden eller icke-optimala investeringssituationer och öka investeringarna på ett proportionellt och insynsvänligt sätt, utan att överlappa eller utestänga privat finansiering, och ha ett tydligt europeiskt mervärde och ge offentlig avkastning på investeringar.
- (7) Relevanta åtgärder inom det särskilda programmet bör stödjas med 8 952 000 000 EUR i löpande priser för klustret *Livsmedel, bioekonomi, naturresurser, jordbruk och miljö* för perioden 2021–2027, vilket återspeglar det viktiga bidrag som forskning och innovation bör stå för när det gäller att hantera utmaningar avseende livsmedel, jordbruk, landsbygdsutveckling och bioekonomin, och i syfte att tillvarata motsvarande forsknings- och innovationsmöjligheter i nära synergi med den gemensamma jordbrukspolitik.
- (8) För ett fullbordande av den digitala inre marknaden och de växande möjligheter som uppstår genom sammansmältningen mellan digital och materiell teknik krävs ökade investeringar. Horisont Europa bör bidra till dessa insatser med en betydande ökning av utgifterna för den viktigaste digitala forsknings- och innovationsverksamheten jämfört med ramprogrammet Horisont 2020 ⁽⁸⁾ som inrättades genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1291/2013 ⁽⁹⁾ (Horisont 2020). Detta bör säkerställa att Europa förblir ledande inom global forskning och innovation på det digitala området.
- (9) Valet av finansieringstyper och genomförandemetoder inom ramen för detta beslut bör göras utifrån vad som är bäst för att uppnå åtgärdernas specifika mål och åstadkomma resultat, med särskild hänsyn till kostnader för kontroller, administrativa bördor och förväntad risk för bristande regelefterlevnad. För detta bör enhetsbelopp, schablonsatser och skalor för enhetskostnader beaktas.

⁽⁵⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 182/2011 av den 16 februari 2011 om fastställande av allmänna regler och principer för medlemsstaternas kontroll av kommissionens utövande av sina genomförandebefogenheter (EUT L 55, 28.2.2011, s. 13).

⁽⁶⁾ Kommissionens beslut 96/282/Euratom av den 10 april 1996 om omorganisation av Gemensamma forskningscentret (EGT L 107, 30.4.1996, s. 12).

⁽⁷⁾ EUT L 282, 19.10.2016, s. 4.

⁽⁸⁾ I meddelandet från kommissionen av den 14 februari 2018 med titeln *En ny och modern flerårig budgetram för ett EU som effektivt genomför sina prioriteringar efter 2020* fastställs att 13 miljarder EUR spenderats för de huvudsakliga digitala verksamheterna inom ramprogrammet för forskning och innovation Horisont 2020.

⁽⁹⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1291/2013 av den 11 december 2013 om inrättande av Horisont 2020 – ramprogrammet för forskning och innovation (2014–2020) och om upphävande av beslut nr 1982/2006/EG (EUT L 347, 20.12.2013, s. 104).

- (10) För att säkerställa kontinuitet i tillhandahållandet av stöd på det relevanta politikområdet och för att tillåta att genomförandet inleds från och med inledningen av den fleråriga budgetramen 2021–2027 bör detta beslut träda i kraft så snart som möjligt och bör tillämpas retroaktivt från och med den 1 januari 2021.
- (11) Medlemsstaterna bör tidigt vara delaktiga i processen med att fastställa uppdrag.
- (12) Rådets beslut 2013/743/EU⁽¹⁰⁾ bör därför upphävas.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

KAPITEL I

Allmänna bestämmelser

Artikel 1

Syfte

Genom detta beslut inrättas det särskilda programmet för genomförande av Horisont Europa – ramprogrammet för forskning och innovation (nedan kallat *det särskilda programmet*), i enlighet med artikel 1.2 a i förordning (EU) 2021/695.

I detta beslut fastställs det särskilda programmets operativa mål, budgeten för perioden 2021–2027, reglerna för genomförande av det särskilda programmet och den verksamhet som ska bedrivas inom ramen för det särskilda programmet.

Artikel 2

Operativa mål

1. Det särskilda programmet ska bidra till de allmänna och specifika mål som anges i artikel 3 i förordning (EU) 2021/695.
2. De operativa målen för det särskilda programmet är följande:
 - a) Att stärka framstående grundforskning och spetsforskning; stärka och sprida spetskompetens, inbegripet genom att främja ett bredare deltagande i hela unionen.
 - b) Att stärka kopplingen mellan forskning, innovation och, när så är lämpligt, utbildning och annan politik, inbegripet komplementaritet med forsknings- och innovationspolitik och forsknings- och innovationsverksamhet på nationell nivå, regional nivå och unionsnivå.
 - c) Att stödja genomförandet av unionens politiska prioriteringar, däribland särskilt målen för hållbar utveckling och Parisavtalet.
 - d) Att främja ansvarsfull forskning och innovation, med beaktande av försiktighetsprincipen.
 - e) Att stärka jämställdhetsaspekten inom hela det särskilda programmet.
 - f) Att öka kopplingarna för samarbete inom europeisk forskning och innovation och mellan sektorer och discipliner, inbegripet samhällsvetenskap och humaniora.
 - g) Att stärka det internationella samarbetet.
 - h) Att binda samman och utveckla forskningsinfrastrukturer inom det europeiska forskningsområdet (ERA) och tillhandahålla gränsöverskridande åtkomst.
 - i) Locka talanger, utbilda och behålla forskare och innovatörer inom det europeiska forskningsområdet, inbegripet genom rörlighet.

⁽¹⁰⁾ Rådets beslut 2013/743/EU av den 3 december 2013 om inrättande av det särskilda programmet för genomförande av Horisont 2020 – ramprogrammet för forskning och innovation (2014–2020) och om upphävande av beslut 2006/971/EG, 2006/972/EG, 2006/973/EG, 2006/974/EG och 2006/975/EG (EUT L 347, 20.12.2013, s. 965).

- j) Främja öppen vetenskap och säkerställa synlighet för allmänheten och öppen åtkomst till vetenskapliga publikationer och forskningsdata, inbegripet lämpliga undantag.
- k) Uppmuntra utnyttjande av forsknings- och innovationsresultat och aktivt sprida och utnyttja resultat, särskilt för att mobilisera privata investeringar och utveckla politiken.
- l) Uppnå ambitiösa mål genom forsknings- och innovationsuppdrag inom en fastställd tidsram.
- m) Förbättra förhållandet och växelverkan mellan vetenskap och samhälle, inbegripet vetenskapens synlighet i samhället och vetenskapskommunikation, och främja engagemanget hos medborgare och slutanvändare i processer för gemensam utformning och gemensamt skapande.
- n) Påskynda industriell omvandling, inbegripet genom att förbättra färdigheter för innovation.
- o) Stimulera forsknings- och innovationsverksamhet i små och medelstora företag och skapande av och expansion för innovativa företag, särskilt uppstarts företag, små och medelstora företag och i undantagsfall små midcap-bolag.
- p) Förbättra tillgången till riskkapital, inbegripet genom synergier med InvestEU-programmet som inrättats genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/523 ⁽¹⁾, särskilt där marknaden inte tillhandahåller bärkraftig finansiering.

3. I arbetet med att uppnå de mål som avses i punkt 2 får hänsyn tas till nya och oförutsedda behov som uppstår under det särskilda programmets genomförandeperiod. Detta kan i vederbörligen motiverade fall inbegripa reaktioner på nya möjligheter, kriser och hot samt reaktioner på behov som rör utvecklingen av ny unionspolitik.

Artikel 3

Struktur

1. Enligt artikel 4.1 i förordning (EU) 2021/695 består det särskilda programmet av följande delar:
 - a) Första pelaren, *Vetenskaplig spetskompetens*, med följande komponenter:
 - i) Europeiska forskningsrådet (ERC), enligt beskrivningen i bilaga I, första pelaren, avsnitt 1.
 - ii) Marie Skłodowska-Curie-åtgärder (MSCA), enligt beskrivningen i bilaga I, första pelaren, avsnitt 2.
 - iii) *Forskningsinfrastrukturer*, enligt beskrivningen i bilaga I, första pelaren, avsnitt 3.
 - b) Andra pelaren, *Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft*, med följande komponenter:
 - i) Klustret *Hälsa*, enligt beskrivningen i bilaga I, andra pelaren, avsnitt 1.
 - ii) Klustret *Kultur, kreativitet och inkluderande samhällen*, enligt beskrivningen i bilaga I, andra pelaren, avsnitt 2.
 - iii) Klustret *Civil säkerhet för samhället*, enligt beskrivningen i bilaga I, andra pelaren, avsnitt 3.
 - iv) Klustret *Digitala frågor, industri och rymden*, enligt beskrivningen i bilaga I, andra pelaren, avsnitt 4.
 - v) Klustret *Klimat, energi och mobilitet*, enligt beskrivningen i bilaga I, andra pelaren, avsnitt 5.
 - vi) Klustret *Livsmedel, bioekonomi, naturresurser, jordbruk och miljö*, enligt beskrivningen i bilaga I, andra pelaren, avsnitt 6.
 - vii) JRC:s icke-nukleära direkta åtgärder, enligt beskrivningen i bilaga I, andra pelaren, avsnitt 7.
 - c) Tredje pelaren, *Innovativa Europa*, med följande komponenter:
 - i) Europeiska innovationsrådet (EIC), enligt beskrivningen i bilaga I, tredje pelaren, avsnitt 1.
 - ii) Europeiska innovationsekosystem, enligt beskrivningen i bilaga I, tredje pelaren, avsnitt 2.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/523 av den 24 mars 2021 om inrättande av InvestEU-programmet och om ändring av förordning (EU) 2015/1017 (EUT L 107, 26.3.2021, s. 30).

- d) Delen *Breddning av deltagandet och förstärkning av det europeiska forskningsområdet*, med följande komponenter:
- i) Breddning av deltagandet och spridning av spetskompetens, enligt beskrivningen i bilaga I, delen *Förstärkning av det europeiska forskningsområdet*, avsnitt 1.
 - ii) Reformering och förstärkning av det europeiska forsknings- och innovationssystemet, enligt beskrivningen i bilaga I, delen *Förstärkning av det europeiska forskningsområdet*, avsnitt 2.
2. Den verksamhet som ska bedrivas inom ramen för de delar som avses i punkt 1 beskrivs i bilaga I.

Artikel 4

Budget

1. I enlighet med artikel 12.1 i förordning (EU) 2021/695 ska finansieringsramen för genomförandet av det särskilda programmet för perioden 1 januari 2021–31 december 2027 vara 83 397 000 000 EUR i löpande priser.
2. Till följd av den programspecifika justering som föreskrivs i artikel 5 i rådets förordning (EU, Euratom) 2020/2093⁽¹²⁾ och i bilaga II till förordning (EU, Euratom) 2020/2093 ska det belopp som avses i punkt 1 höjas med ett extra anslag på 2 790 000 000 EUR i fasta priser 2018 för det särskilda programmet.
3. Det belopp som anges i punkt 1 i denna artikel ska fördelas mellan de komponenter som anges i artikel 3.1 i detta beslut i enlighet med artikel 12.2 i förordning (EU) 2021/695. Det belopp som anges i punkt 2 i den här artikeln ska fördelas mellan de komponenter som anges i artikel 3.1 i detta beslut i enlighet med artikel 12.4 i förordning (EU) 2021/695. De arrangemang som anges i artikel 12.5–12.9 i förordning (EU) 2021/695 ska vara tillämpliga.

Artikel 5

Resurser från Europeiska unionens återhämtningsinstrument

1. I enlighet med artikel 13 i förordning (EU) 2021/695 ska de åtgärder som anges i artikel 1.2 i rådets förordning (EU) 2020/2094⁽¹³⁾ genomföras inom ramen för detta särskilda program genom de belopp som avses i artikel 2.2 a iv i den förordningen, om inte annat följer av artikel 3.3, 3.4, 3.7 och 3.9 i den förordningen. Dessa ytterligare belopp ska utslutande anslås till åtgärder för forskning och innovation med inriktning på att hantera konsekvenserna av covid-19, särskilt dess ekonomiska, sociala och samhälleliga konsekvenser. Företråde ska ges åt innovativa små och medelstora företag, och särskild uppmärksamhet ska ägnas åt deras integrering i samverkansprojekt inom ramen för andra pelaren, *Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft*.
2. Den vägledande fördelningen av de belopp som avses i punkt 1 ska vara följande:
 - a) 25 % till klustret *Hälsa*.
 - b) 25 % till klustret *Digitala frågor, industri och rymden*.
 - c) 25 % till klustret *Klimat, energi och mobilitet*.
 - d) 25 % till EIC.

⁽¹²⁾ Rådets förordning (EU, Euratom) 2020/2093 av den 17 december 2020 om den fleråriga budgetramen 2021–2027 (EUT L 433I, 22.12.2020, s. 11).

⁽¹³⁾ Rådets förordning (EU) 2020/2094 av den 14 december 2020 om inrättande av Europeiska unionens återhämtningsinstrument för att stödja återhämtningen efter covid-19-krisen (EUT L 433 I, 22.12.2020, s. 23).

KAPITEL II

Genomförande och programplanering

Artikel 6

Strategisk plan

1. Enligt artikel 6.6 i förordning (EU) 2021/695 ska genomförandet av det särskilda programmet understödjas av en flerårig strategisk plan för forsknings- och innovationsverksamhet och även främja samstämmighet mellan arbetsprogrammen, EU:s prioriteringar och nationella prioriteringar. Resultatet av den strategiska planeringen ska anges i en flerårig strategisk plan, för utarbetande av innehållet i arbetsprogrammen, i enlighet med artikel 13 i detta beslut. Den strategiska planen ska omfatta en period på högst fyra år, samtidigt som tillräcklig flexibilitet bibehålls så att unionen snabbt kan reagera på nya och framväxande utmaningar, oväntade möjligheter och kriser.

2. Den strategiska planeringen ska i synnerhet vara inriktad på pelaren *Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft* och även omfatta relevant verksamhet inom andra pelare och inom delen *Breddning av deltagandet och förstärkning av det europeiska forskningsområdet*.

Kommissionen ska säkerställa deltagande på ett tidigt stadium och omfattande diskussioner med medlemsstaterna samt omfattande diskussioner med Europaparlamentet. Kommissionen ska också säkerställa att detta kompletteras av samråd med berörda parter och med allmänheten i stort. Detta kommer att bidra till förstärkta kontakter med medborgare och det civila samhället.

Medlemsstaterna får även stödja den strategiska planeringen genom att tillhandahålla en översikt över nationella samråd och medborgarnas bidrag som bidrar till den strategiska planen.

3. Kommissionen ska anta den strategiska planen genom en genomförandeakt i enlighet med granskningsförfarandet i artikel 14.4. Den strategiska planen ska motsvara de mål och verksamheter som beskrivs i bilaga I. Den genomförandeakten ska innehålla följande delar, som avser den period som omfattas:

- a) Centrala strategiska riktlinjer för forsknings- och innovationsstöd, inbegripet en beskrivning av förväntade effekter, klusterövergripande frågor och de insatsområden som omfattas.
- b) Identifiering av europeiska partnerskap enligt artikel 10.1. a och b i förordning (EU) 2021/695.
- c) Identifiering av uppdrag enligt artikel 7 i detta beslut samt artikel 8 och bilaga VI i förordning (EU) 2021/695.
- d) Områden för internationellt samarbete, åtgärder som ska samordnas med forsknings- och innovationsverksamhet i andra länder och regioner i världen i stor skala, eller åtgärder som ska vidtas i samarbete med organisationer i tredjeländer.
- e) Särskilda frågor, såsom: balansen mellan forskning och innovation; integrering av samhällsvetenskap och humaniora; den roll som viktig möjliggörande teknik och strategiska värdekedjor spelar; jämställdhet mellan kvinnor och män, inklusive integrering av jämställdhetsdimensionen i forsknings- och innovationsinnehållet; efterlevnad av de högsta normerna för etik och integritet, och prioriteringar för spridning och utnyttjande.

4. Den strategiska planen ska beakta en analys som utförs av kommissionen och som omfattar åtminstone följande delar:

- a) Politiska, socioekonomiska och miljömässiga drivkrafter som är relevanta för unionens och medlemsstaternas politiska prioriteringar.
- b) Forskningens och innovationens bidrag till förverkligandet av unionens politiska mål, samtidigt som nytta dras av studier, andra vetenskapliga rön och relevanta initiativ på unionsnivå och nationell nivå, inklusive institutionaliserade europeiska partnerskap enligt artikel 10.1 c i förordning (EU) 2021/695.

- c) Fakta som framkommit genom framsynsverksamhet, vetenskaps- och teknikindikatorer och innovationsindikatorer, internationell utveckling såsom genomförandet av målen för hållbar utveckling och återkoppling från genomförandet, inbegripet övervakning av genomförandet av särskilda åtgärder med avseende på breddning av deltagandet och spridning av spetskompetens samt deltagande av små och medelstora företag.
- d) Prioriteringar med potential att genomföras i synergi med andra unionsprogram.
- e) En beskrivning av de olika strategierna för samråd med berörda parter och medborgardeltagande som del av arbetet med att utveckla arbetsprogram.
- f) Komplementaritet och synergier med planeringen i kunskaps- och innovationsgrupper (nedan kallad *KI-grupper*) inom Europeiska institutet för innovation och teknik (EIT) i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 294/2008 ⁽¹⁴⁾.

5. Den strategiska planeringen ska kompletteras med en strategisk samordningsprocess för europeiska partnerskap, med jämbördigt deltagande från medlemsstaterna och kommissionen. Den strategiska samordningsprocessen ska fungera som en kontaktpunkt för framtidsanalyser, analys och rådgivning om portföljutveckling, eventuellt inrättande, genomförande, övervakning och utfasning av forsknings- och innovationspartnerskap och vägledas av en övergripande kriterieram på grundval av bilaga III i förordning (EU) 2021/695.

Artikel 7

Uppdrag

1. Forsknings- och innovationsuppdrag får inrättas inom de uppdragsområden som fastställs i bilaga VI till förordning (EU) 2021/695.
2. En uppdragsstyrelse ska inrättas för varje uppdragsområde, såvida inte befintliga rådgivande strukturer kan användas, varvid den programkommitté som avses i artikel 14 ska underrättas i förväg.

Varje uppdragsstyrelse ska bestå av högst 15 oberoende personer på hög nivå med bred sakkunskap, inbegripet när så är lämpligt experter inom samhällsvetenskap och humaniora, i och utanför Europa, inklusive företrädare för relevanta slutanvändare. Uppdragsstyrelsernas ledamöter ska utses av kommissionen efter ett öppet urvalsförfarande som ska innefatta en öppen inbjudan att anmäla intresse. Programkommittén ska i rätt tid höras om urvalsförfaranden, inbegripet om de kriterier som används. Mandatperioden för styrelseledamöterna ska vara upp till fem år och kunna förnyas en gång.

3. Uppdragsstyrelserna ska inte ha beslutsbefogenheter. De ska ge kommissionen råd om följande:
 - a) Fastställande och utformning av ett eller flera uppdrag inom respektive uppdragsområde enligt de bestämmelser och kriterier som fastställs i artikel 8 i förordning (EU) 2021/695.
 - b) Arbetsprogrammets innehåll och revideringen av dem om det behövs för att uppdragets mål ska kunna uppfyllas, med bidrag från berörda parter och, i förekommande fall, allmänheten i stort.
 - c) Särdragen hos projektportföljer för uppdrag.
 - d) Åtgärder för justering, eller avbrytande, om så är lämpligt, på grundval av utvärderingar av genomförandet enligt de fastställda målen för uppdraget.
 - e) Valet av oberoende externa experter i enlighet med artikel 49 i förordning (EU) 2021/695, information till dessa oberoende externa experter samt utvärderingskriterier och deras viktning.
 - f) Ramvillkor som bidrar till att uppnå uppdragets mål.

⁽¹⁴⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 294/2008 av den 11 mars 2008 om inrättande av Europeiska institutet för innovation och teknik (EUT L 97, 9.4.2008, s. 1).

- g) Kommunikation, inbegripet om resultaten av uppdraget och vad som uppnåtts inom ramen för det.
- h) Politisk samordning mellan relevanta aktörer på olika nivåer, i synnerhet avseende synergier med annan unionspolitik.
- i) Centrala resultatindikatorer.

Uppdragsstyrelsernas råd ska offentliggöras.

4. Programkommittén ska för varje uppdragsområde delta i förberedelsen av uppdragen och i deras livscyklar, med beaktande av relevanta frågor i respektive nationella sammanhang och möjligheterna att förbättra anpassningen till verksamheter på nationell nivå. Samarbetet med uppdragsstyrelserna ska vara rättidigt och heltäckande.

5. Det arbetsprogram som föreskrivs i artikel 13 ska, för varje uppdrag som identifieras i den strategiska planen, omfatta utformningen, särdragen i deras projektportföljer och särskilda bestämmelser för att möjliggöra en effektiv portföljstrategi.

Artikel 8

Europeiska forskningsrådet

1. Kommissionen ska inrätta ett europeiskt forskningsråd (nedan kallat *Europeiska forskningsrådet*) för genomförande av åtgärderna inom första pelaren, *Vetenskaplig spetskompetens*, som är förknippade med Europeiska forskningsrådet. Europeiska forskningsrådet ska efterträda det europeiska forskningsråd som inrättades genom kommissionens beslut av den 12 december 2013 ⁽¹⁵⁾.

2. Europeiska forskningsrådet ska bestå av Europeiska forskningsrådets oberoende vetenskapliga råd som föreskrivs i artikel 9 och den särskilda genomförandestruktur för Europeiska forskningsrådet som föreskrivs i artikel 10.

3. Europeiska forskningsrådets ordförande ska väljas bland erfarna och internationellt ansedda forskare.

Europeiska forskningsrådets ordförande ska utses av kommissionen genom ett öppet rekryteringsförfarande med en oberoende särskild urvalskommitté. Rekryteringsförfarandet och den utvalda kandidaten ska godkännas av Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd. Mandatperioden för Europeiska forskningsrådets ordförande ska vara begränsad till fyra år och kunna förnyas en gång.

Europeiska forskningsrådets ordförande ska vara ordförande i Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd. Europeiska forskningsrådets ordförande ska stå för ledningen av Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd och dess kontakter med särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet och ska representera Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd i den vetenskapliga världen.

4. Europeiska forskningsrådet ska följa sina centrala principer som är vetenskaplig spetskompetens, öppen vetenskap, oberoende, effektivitet, ändamålsenlighet, insyn, ansvarsskyldighet och forskningsintegritet. Det ska säkerställa kontinuitet med de åtgärder som Europeiska forskningsrådet genomför enligt beslutet av den 12 december 2013.

5. Genom sina verksamheter ska Europeiska forskningsrådet, på ett *nedifrån och upp*-baserat sätt, stödja spetsforskning som utförs inom alla områden av viktiga forskare och deras forskarlag som konkurrerar på europeisk nivå, inklusive forskare som befinner sig i ett tidigt skede av sina karriärer.

6. Kommissionen ska stå som garant för Europeiska forskningsrådets oberoende och integritet och säkerställa att dess uppgifter utförs korrekt.

Kommissionen ska se till att Europeiska forskningsrådets åtgärder genomförs i enlighet med principerna i punkt 4 i denna artikel och Europeiska forskningsrådets övergripande strategi, som avses i artikel 9.2 a, som fastställs av Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd.

⁽¹⁵⁾ Kommissionens beslut av den 12 december 2013 om inrättande av Europeiska forskningsrådet (EUT C 373, 20.12.2013, s. 23).

Artikel 9

Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd

1. Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd ska bestå av oberoende vetenskapsmän, ingenjörer och akademiker med högsta anseende och lämplig sakkunskap, däribland både kvinnor och män i olika åldersgrupper, med säkerställande av mångfald vad gäller forskningsområden och olika geografiska ursprung. De ska agera i egenskap av individer, oberoende gentemot utomstående intressen. Kommissionen ska utse ledamöterna i Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd, efter ett oberoende och öppet urvalsförfarande som överenskommit med Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd och som inbegriper ett öppet samråd med forskarsamhället och en rapport till Europaparlamentet och rådet.

Mandatet för ledamöterna i Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd ska vara begränsat till fyra år och kunna förnyas en gång enligt ett rotationssystem som ska säkerställa kontinuiteten i arbetet inom Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd.

2. Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd ska fastställa följande:

- a) Europeiska forskningsrådets övergripande strategi.
- b) Arbetsprogrammet för genomförande av Europeiska forskningsrådets verksamhet.
- c) De metoder och förfaranden för fackgranskning (*peer review*) och utvärdering av förslag vilka ska ligga till grund för urvalet av de förslag som ska finansieras.
- d) Dess ståndpunkt i varje fråga som ur vetenskaplig synvinkel kan förbättra Europeiska forskningsrådets resultat och inverkan och kvaliteten på den forskning som bedrivs.
- e) En uppförandekod, som bland annat ska behandla förebyggande av intressekonflikter.

Kommissionen ska endast avvika från de ståndpunkter som har fastställts av Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd i enlighet med första stycket a, c, d och e om den anser att detta beslut inte har efterlevts. I sådant fall ska kommissionen anta åtgärder för att bibehålla kontinuiteten i genomförandet av det särskilda programmet och uppnåendet av dess mål samt ange och vederbörligen motivera på vilka punkter ståndpunkterna inom Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd frångås.

3. Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd ska agera i enlighet med mandatet i bilaga I, första pelaren, avsnitt 1.

4. Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd ska uteslutande agera i Europeiska forskningsrådets intresse, i enlighet med de principer som anges i artikel 8. Det ska verka med integritet och redlighet och utföra sitt arbete effektivt och med största möjliga öppenhet.

Artikel 10

Den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet

1. Den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet ska ansvara för det administrativa genomförandet och utförandet av denna del av det särskilda programmet, enligt beskrivningen i bilaga I, första pelaren, avsnitt 1.3.2. Den ska stödja Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd i utförandet av samtliga av dess uppgifter.

2. Kommissionen ska säkerställa att den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet följer Europeiska forskningsrådets mål och krav, och endast dessa, på ett exakt och effektivt sätt och med nödvändig flexibilitet.

Artikel 11

Europeiska innovationsrådet

1. I EIC, som inrättats enligt artikel 9 i förordning (EU) 2021/695, ska den styrelse på hög nivå (nedan kallad *EIC:s styrelse*) ingå som avses i artikel 12 i detta beslut.
2. Kommissionen ska säkerställa att genomförandet av EIC
 - a) sker i enlighet med de principer som anges i artikel 9.1 i förordning (EU) 2021/695, med vederbörlig hänsyn till synpunkter från EIC:s styrelse om den övergripande strategi för EIC som avses i artikel 12.1 a,
 - b) inte leder till sådan snedvridning av konkurrensen som strider mot det gemensamma intresset.
3. I syfte att förvalta EIC:s blandfinansiering ska kommissionen använda indirekt förvaltning. Om detta inte är möjligt får kommissionen bilda ett specialföretag (nedan kallad *EIC-fonden*) som ska förvaltas i enlighet med tillämpliga regler om ansvarsskyldighet.

När kommissionen bildar ett specialföretag enligt första stycket ska den sträva efter att säkerställa andra offentliga och privata investerares deltagande. Om detta inte är möjligt från början ska kommissionen strukturera EIC:s specialföretag på ett sådant sätt att det kan locka andra offentliga eller privata investerare i syfte att öka hävstångseffekten av unionens bidrag.

4. Kommissionen ska säkerställa att EIC, EIT och InvestEU-programmet kompletterar varandra på ett effektivt sätt.

Artikel 12

EIC:s styrelse

1. EIC:s styrelse ska ge kommissionen råd om följande:
 - a) Den övergripande strategin för EIC-komponenten inom tredje pelaren, *Innovativa Europa*.
 - b) Arbetsprogrammet för genomförande av EIC:s åtgärder.
 - c) Kriterierna för bedömning av förslagens innovationsförmåga och riskprofil samt den lämpliga fördelningen av bidrag, eget kapital och andra former av finansiering för Accelerator.
 - d) Identifieringen av strategiska projektportföljer.
 - e) Profilen för programförvaltarna.
2. EIC:s styrelse kan på begäran lämna rekommendationer till kommissionen om följande:
 - a) Frågor som ur ett innovationsperspektiv kan förbättra och främja innovationsekosystem i hela Europa, resultaten och effekterna av EIC-komponentens mål och innovativa företags kapacitet att lansera sina lösningar.
 - b) Kartläggning, i samarbete med kommissionens berörda avdelningar och, när så är lämpligt, nationella och regionala myndigheter och andra berörda enheter, såsom EIT:s styrelse, av eventuella regelverksrelaterade hinder för entreprenörer, särskilt för dem som beviljats stöd inom ramen för EIC-komponenten.
 - c) Framväxande tekniska trender utifrån EIC:s portföljer, för att ge underlag för programplaneringen inom andra delar av det särskilda programmet.
 - d) Identifiering av specifika frågor där råd från EIC:s styrelse behövs.

EIC:s styrelse ska agera i syfte att uppnå EIC:s mål. Den ska verka med integritet och redlighet och utföra sitt arbete effektivt och med öppenhet. EIC:s styrelse ska agera i enlighet med sitt mandat som anges i bilaga I, tredje pelaren, avsnitt 1.

3. EIC:s styrelse ska bestå av 15–20 oberoende personer på hög nivå från olika delar av Europas innovationsekosystem, inbegripet entreprenörer, företagsledare, investerare, experter på offentlig förvaltning och forskare, inklusive akademiska experter på innovation. EIC:s styrelse ska bidra till utåtriktade åtgärder och dess ledamöter ska sträva efter att höja prestigen för EIC:s varumärke.

Ledamöterna i EIC:s styrelse ska utses av kommissionen efter en öppen inbjudan att anmäla nomineringar eller intresse eller båda, beroende på vad kommissionen anser lämpligast, och med hänsyn till behovet av balans avseende sakkunskap, kön, ålder och geografisk fördelning.

Deras mandat ska vara begränsat till två år och kunna förnyas två gånger, med ett system för roterande utnämningar så att ledamöter utses vartannat år.

4. EIC:s styrelse ska ha en ordförande som ska vara en offentlig person med hög profil och med anknytning till innovationsvärlden samt ha en grundlig förståelse av forskning och utveckling.

EIC:s styrelseordförande ska utses av kommissionen genom ett öppet rekryteringsförfarande. Mandatperioden för EIC:s styrelseordförande ska vara begränsad till fyra år och kunna förnyas en gång.

EIC:s styrelseordförande ska leda arbetet i EIC:s styrelse, förbereda dess möten, fördela uppgifter till ledamöterna och får inrätta särskilda undergrupper, i synnerhet för att kartlägga framväxande tekniska trender utifrån EIC:s portföljer. EIC:s styrelseordförande ska företräda EIC i innovationsvärlden. EIC:s styrelseordförande ska också informera om EIC:s verksamhet och fungera som samtalspartner med kommissionen och, genom de relevanta programkommittéerna, med medlemsstaterna. Kommissionen ska ge administrativt stöd till EIC:s styrelseordförande.

5. Kommissionen ska upprätta en uppförandekod, som bland annat ska behandla förebyggande av intressekonflikter och brott mot sekretessen. Ledamöter i EIC:s styrelse ska vid tjänstetillträdet gå med på att följa uppförandekoden.

Artikel 13

Arbetsprogram

1. Det särskilda programmet ska genomföras genom de arbetsprogram som avses i punkt 2 i denna artikel och i enlighet med artikel 110 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU, Euratom) 2018/1046⁽¹⁶⁾ (nedan kallad *budgetförordningen*). De arbetsprogrammen ska ange den förväntade effekten och ska utarbetas i enlighet med den strategiska planeringen enligt beskrivningen i artikel 6 och i bilaga I till detta beslut. Kommissionen ska regelbundet och från ett tidigt skede informera den kommitté som avses i artikel 14 om hur genomförandet av det särskilda programmets indirekta åtgärder, inbegripet uppdrag, fortlöper i stort, även för att ge kommittén möjlighet att i ett tidigt skede ge lämpliga bidrag till den strategiska planeringen och till utarbetandet av arbetsprogrammen, särskilt när det gäller uppdrag.

I tillämpliga fall ska det totala belopp som reserveras för blandfinansieringsinsatser fastställas i arbetsprogrammen.

⁽¹⁶⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU, Euratom) 2018/1046 av den 18 juli 2018 om finansiella regler för unionens allmänna budget, om ändring av förordningarna (EU) nr 1296/2013, (EU) nr 1301/2013, (EU) nr 1303/2013, (EU) nr 1304/2013, (EU) nr 1309/2013, (EU) nr 1316/2013, (EU) nr 223/2014, (EU) nr 283/2014 och beslut nr 541/2014/EU samt om upphävande av förordning (EU, Euratom) nr 966/2012 (EUT L 193, 30.7.2018, s. 1).

2. Kommissionen ska genom genomförandeakter anta separata arbetsprogram för genomförandet av åtgärder inom ramen för följande komponenter, enligt artikel 3.1:

- a) Europeiska forskningsrådet, för vilket arbetsprogrammet ska fastställas av Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd enligt artikel 9.2 b, i enlighet med det rådgivande förfarande som avses i artikel 14.3; kommissionen ska endast avvika från det arbetsprogram som har fastställts av Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd när den anser att detta inte överensstämmer med detta beslut; i sådant fall ska kommissionen anta arbetsprogrammet genom en genomförandeakt i enlighet med det granskningsförfarande som avses i artikel 14.4; kommissionen ska vederbörligen motivera detta.
- b) Alla kluster inom pelaren *Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft*, Marie Skłodowska-Curie-åtgärder, forskningsinfrastrukturer, europeiska innovationsekosystem, breddning av deltagandet och spridning av spetskompetens samt reformering och förstärkning av det europeiska forsknings- och innovationssystemet, i enlighet med det granskningsförfarande som avses i artikel 14.4.
- c) EIC, för vilket arbetsprogrammet ska utarbetas i enlighet med råden från EIC:s styrelse enligt artikel 12.1 b, i enlighet med det granskningsförfarande som avses i artikel 14.4.
- d) JRC, för vilket det fleråriga arbetsprogrammet ska ta hänsyn till det yttrande från JRC:s styrelse som avses i kommissionens beslut 96/282/Euratom.

3. Utöver kraven i artikel 110 i budgetförordningen ska de arbetsprogram som avses i punkt 2 i denna artikel innehålla följande, i förekommande fall:

- a) En indikation om det belopp som tilldelats varje åtgärd och uppdrag, och en vägledande tidsplan för genomförandet.
- b) Med avseende på bidrag, prioriteringarna, urvals- och tilldelningskriterierna, och de olika tilldelningskriteriernas relativa tyngd samt maximal finansieringssats för de totala stödberättigande kostnaderna.
- c) Det belopp som tilldelats för blandfinansiering i enlighet med artiklarna 45–48 i förordning (EU) 2021/695.
- d) Eventuella ytterligare krav för bidragsmottagare, i enlighet med artiklarna 39 och 41 i förordning (EU) 2021/695.

4. Kommissionen ska genom genomförandeakter anta följande åtgärder:

- a) Beslutet om godkännande av finansiering av indirekta åtgärder, om det beräknade beloppet för unionens bidrag enligt det särskilda programmet är lika med eller överstiger 2,5 miljoner EUR, med undantag av åtgärder inom ramen för *Europeiska forskningsrådet*; beslutet om godkännande av finansiering av indirekta åtgärder inom ramen för klustret *Kultur, kreativitet och inkluderande samhällen*, om det beräknade beloppet för unionens bidrag inom ramen för det särskilda programmet är lika med eller överstiger 1 miljon EUR.
- b) Beslutet om godkännande av finansiering av sådana åtgärder som inbegriper användning av mänskliga embryon och embryonala stamceller och åtgärder inom ramen för klustret *Civil säkerhet för samhället* som avses i artikel 3.1 b iii.

Dessa genomförandeakter ska antas i enlighet med det granskningsförfarande som avses i artikel 14.4.

*Artikel 14***Kommittéförfarande**

1. Kommissionen ska biträdas av en kommitté ⁽¹⁷⁾. Denna kommitté ska vara en kommitté i den mening som avses i förordning (EU) nr 182/2011.
2. Kommittén ska sammanträda i olika konstellationer i enlighet med bilaga II, beroende på vilken fråga som ska diskuteras.
3. När det hänvisas till denna punkt ska artikel 4 i förordning (EU) nr 182/2011 tillämpas.
4. När det hänvisas till denna punkt ska artikel 5 i förordning (EU) nr 182/2011 tillämpas.
5. Om kommitténs yttrande ska inhämtas genom skriftligt förfarande, ska det förfarandet avslutas utan resultat om kommitténs ordförande, inom tidsfristen för att avge yttrandet, så beslutar eller en enkel majoritet av kommittéledamöterna så begär.
6. Om kommittén inte avger något yttrande när det gäller de genomförandeakter som ska antas enligt artikel 6.3, ska kommissionen inte anta utkastet till genomförandeakt och artikel 5.4 tredje stycket i förordning (EU) nr 182/2011 ska tillämpas.
7. Kommissionen ska regelbundet informera kommittén om hur genomförandet av det särskilda programmet fortlöper i stort och i rätt tid tillhandahålla information om alla åtgärder och komponenter som föreslås eller finansieras enligt förordning (EU) 2021/695 och dess externa delar, enligt vad som anges i bilaga III till detta beslut, inbegripet utförlig information och analys av statistiken över de individuella ansökningsomgångarna.

KAPITEL III**Övergångsbestämmelser och slutbestämmelser***Artikel 15***Upphävande**

Beslut 2013/743/EU upphör att gälla med verkan från och med den 1 januari 2021.

*Artikel 16***Övergångsbestämmelser**

1. Detta beslut påverkar inte det fortsatta genomförandet eller ändringar av de berörda åtgärderna enligt beslut 2013/743/EU, som ska fortsätta att tillämpas på dessa åtgärder fram till dess att de avslutas.

Vid behov ska återstående uppgifter för den kommitté som inrättats genom beslut 2013/743/EU utföras av den kommitté som avses i artikel 14 i det här beslutet.

2. Finansieringsramen för det särskilda programmet får också omfatta de utgifter för tekniskt och administrativt stöd som är nödvändiga för att säkerställa övergången mellan det särskilda programmet och de åtgärder som antagits inom ramen för dess föregångare, beslut 2013/743/EU.

⁽¹⁷⁾ För att underlätta genomförandet av det särskilda programmet ska kommissionen för varje möte i programkommittén enligt dagordningen, i enlighet med fastställda riktlinjer, ersätta utgifterna för en företrädare per medlemsstat och för en sakkunnig/rådgivare per medlemsstat för de punkter på dagordningen där en medlemsstat behöver specialiserad sakkunskap.

*Artikel 17***Ikraftträdande**

Detta beslut träder i kraft samma dag som det offentliggörs i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Det ska tillämpas från och med den 1 januari 2021.

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 10 maj 2021.

På rådets vägnar
J. BORRELL FONTELLES
Ordförande

BILAGA I

STRATEGISK PLANERING OCH ANNAN VERKSAMHET INOM DET SÄRSKILDA PROGRAMMET

STRATEGISK PLANERING

Enligt artikel 6 ska genomförandet av det särskilda programmet understödjas av en flerårig strategisk planering för forsknings- och innovationsverksamhet. Denna strategiska planering ska i synnerhet vara inriktad på pelaren Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft, inbegripet relevant verksamhet inom andra pelare och inom delen Breddning av deltagandet och förstärkning av det europeiska forskningsområdet, i nära samordning och synergi med planeringen i kunskaps- och innovationsgrupperna (KI-grupper) inom Europeiska institutet för innovation och teknik (EIT), som inrättades genom förordning (EG) nr 294/2008.

Resultatet av denna strategiska planering ska anges i en strategisk plan för att förverkliga innehållet i arbetsprogrammet.

Den strategiska planeringen syftar till att

- genomföra Horisont Europas mål på programnivå på ett integrerat sätt och fokusera på effekterna av Horisont Europa och tillhandahålla samstämmighet mellan dess olika delar,
- främja synergier mellan Horisont Europa och andra unionsprogram, inbegripet Europeiska regionala utvecklingsfonden (Eruf), Europeiska socialfonden+ (ESF+), Europeiska havs- fiskeri- och vattenbruksfonden (EHFVF), Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling (Ejflu) och Euratomprogrammet, och därigenom bli en referenspunkt för forskning och innovation i alla relaterade program inom unionens budget och andra instrument som inte berör finansiering,
- bidra till att utveckla och förverkliga unionens politik på de relevanta områden som omfattas och komplettera utvecklingen och genomförandet av politiken i medlemsstaterna,
- minska fragmentering av insatser och motverka dubbelarbete och överlappningar mellan finansieringsmöjligheter,
- tillhandahålla ramen för att sammanlänka JRC:s direkta forskningsinsatser med andra åtgärder som får stöd genom Horisont Europa, inklusive användningen av resultat och uppgifter till stöd för politiken,
- säkerställa en välvägd och bred strategi för forskning och innovation på alla utvecklingsstadier, vilket inte begränsas till att främja spetsforskning, utveckling av nya produkter, processer och tjänster på grundval av vetenskaplig och teknisk kunskap och genombrott, utan också omfattar användningen av befintlig teknik i nya tillämpningar, kontinuerlig förbättring samt icke-teknisk och social innovation,
- säkerställa en systemisk, tvärvetenskaplig, sektorsövergripande och politikområdesöverskridande strategi för forskning och innovation för att hantera utmaningar, samtidigt som nya konkurrenskraftiga företag och industrier kan skapas, konkurrens främjas, privata investeringar stimuleras och lika villkor på den inre marknaden upprätthållas.

ANNAN VERKSAMHET INOM DET SÄRSKILDA PROGRAMMET

Inom pelaren Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft och pelaren Innovativa Europa ska forskning och innovation kompletteras av verksamhet som äger rum nära slutanvändarna och marknaden, såsom demonstrationer, pilotprojekt eller koncepttest, dock inte kommersiell verksamhet som går utöver forsknings- och innovationsfasen. Den verksamheten ska också omfatta stöd till verksamhet på efterfrågesidan som bidrar till att påskynda införandet och spridningen av ett brett urval av innovationer. Tonvikten ska ligga på icke-bindande ansökningsomgångar.

Inom pelaren Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft, som bygger på erfarenheterna från Horisont 2020, ska samhällsvetenskap och humaniora vara helt integrerade i alla kluster, inklusive särskild verksamhet. Även verksamhet som inbegriper forskning och innovation inom havs- och sjöfartsområdet ska genomföras på ett strategiskt och integrerat sätt i enlighet med unionens integrerade havspolitik, den gemensamma fiskeripolitiken och internationella åtaganden.

Verksamhet inom ramen för flaggskeppsinitiativen på området framtida och ny teknik (FET) som rör grafen, projektet om den mänskliga hjärnan och kvantteknik, som får stöd inom Horisont 2020, ska fortsatt stödjas inom ramen för Horisont Europa genom ansökningsomgångar som ingår i arbetsprogrammet. Förberedande åtgärder som fått stöd inom de flaggskeppsinitiativ på FET-området som ingått i Horisont 2020 kommer att bidra till den strategiska planeringen inom Horisont Europa och stödja arbetet med uppdrag, samfinansierade och/eller samprogrammerade europeiska partnerskap och ordinarie ansökningsomgångar.

Dialoger om samarbetet på det vetenskapliga och tekniska området med unionens internationella partner och politiska dialoger med de viktigaste regionerna i världen ska ge viktiga bidrag för att systematiskt identifiera samarbetsmöjligheter som, i kombination med differentiering per land och/eller region, ska bidra till fastställandet av prioriteringar. Råd kommer även i fortsättningen att inhämtas i ett tidigt skede från en rådgivande struktur med anknytning till det europeiska forskningsområdet.

SPRIDNING OCH KOMMUNIKATION

Horisont Europa kommer att ge särskilt stöd till öppen tillgång till vetenskapliga publikationer, kunskapsbanker och andra datakällor. Åtgärder för spridning och kunskapspridning kommer att stödjas, även i samarbete med andra unionsprogram, däribland gruppering och förpackning av resultat och data på språk och i format som riktar sig till målgrupper och nätverk för medborgare, industrin, offentliga myndigheter, den akademiska världen, det civila samhällets organisationer och beslutsfattare. För detta ändamål får Horisont Europa använda sig av avancerad teknik och verktyg för artificiell intelligens.

Det kommer att finnas lämpligt stöd för mekanismer, såsom nationella kontaktpunkter, för att informera potentiella sökande om Horisont Europa.

Kommissionen kommer också att genomföra informations- och kommunikationsåtgärder avseende Horisont Europa, för att framhålla att resultaten uppnåddes med stöd av unionsfinansiering. De ska också sträva efter att öka allmänhetens medvetenhet om vikten av forskning och innovation samt bredare inverkan och relevans för unionsfinansierad forskning och innovation, till exempel med hjälp av publikationer, kontakter med media, evenemang, kunskapsbanker, databaser, flerkanalplattformar, webbplatser eller riktad användning av sociala medier. Horisont Europa kommer att ge stöd till bidragsmottagarna så att de kan informera om sitt arbete och dess inverkan på samhället i stort.

UTNYTTJANDE OCH MARKNADSINFÖRANDE

Kommissionen kommer att fastställa övergripande åtgärder för utnyttjandet av Horisont Europas resultat och den kunskap som genererats. Detta kommer att påskynda utnyttjandet mot ett brett marknadsinförande och öka Horisont Europas genomslag.

Kommissionen kommer att systematiskt identifiera och registrera resultaten från forsknings- och innovationsverksamhet inom ramen för Horisont Europa och överföra eller sprida dessa resultat och den kunskap som producerats på ett icke-diskriminerande sätt till industrin och företag av alla storlekar, offentliga förvaltningar, den akademiska världen, det civila samhällets organisationer och beslutsfattare för att maximera Horisont Europas europeiska mervärde.

INTERNATIONELLT SAMARBETE

Större genomslag kommer att uppnås genom att åtgärder samordnas med andra länder och regioner i världen inom ramen för stärkta satsningar på internationellt samarbete. På grundval av ömsesidig nytta kommer partner från hela världen att inbjudas att ansluta sig till unionens insatser som en integrerad del av initiativen till stöd för unionens åtgärder för hållbarhet, ökad spetskompetens inom forskning och innovation, och konkurrenskraft.

Internationella gemensamma åtgärder kommer att säkerställa en ändamålsenlig hantering av globala samhällsutmaningar och målen för hållbar utveckling, tillgång till världens bästa talanger, sakkunskap och resurser, och ökat utbud av och efterfrågan på innovativa lösningar.

ARBETSMETODER FÖR UTVÄRDERING

Användningen av oberoende sakkunskap av hög kvalitet i utvärderingsprocessen ligger till grund för deltagandet i det särskilda programmet för samtliga berörda parter, grupper och intressen och är en förutsättning för att upprätthålla de finansierade verksamheternas spetskompetens och relevans.

Kommissionen eller finansieringsorganet ska säkerställa att utvärderingsprocessen är opartisk och undvika intressekonflikter i enlighet med artikel 61 i budgetförordningen. Geografisk spridning ska också eftersträvas vid sammansättningen av utvärderingskommittéer samt expertgrupper och rådgivande grupper.

I undantagsfall, om det kan motiveras med hänsyn till kravet att utse de bästa tillgängliga experterna och/eller den begränsade storleken på gruppen av kvalificerade experter, får oberoende experter som bistår eller ingår i utvärderingskommittén utvärdera specifika förslag för vilka de anmäler ett potentiellt intresse. I det fallet ska kommissionen eller finansieringsorganet vidta alla nödvändiga avhjälpande åtgärder för att säkerställa utvärderingsprocessens integritet. Utvärderingsprocessen kommer att skötas i enlighet därmed, inbegripet ett moment där olika experter samverkar. Utvärderingskommittén kommer att ta hänsyn till de särskilda omständigheterna vid urval av projekt som finansieras.

FÖRSTA PELAREN

VETENSKAPLIG SPETSKOMPETENS

Vetenskapliga, ekonomiska, sociala och kulturella framsteg i alla former är beroende av ett tillräckligt utbud av framstående forskare, sökandet efter genombrott i förståelse och förvärv av kunskap på alla nivåer, anläggningar i världsklass, inbegripet fysisk infrastruktur och kunskapsinfrastrukturer för forskning och innovation, och möjligheten att öppet sprida och dela kunskap (nedan kallad öppen vetenskap), metoder och färdigheter.

Uppnåendet av världsledande innovation är knutet till de framsteg som görs inom öppen och framstående vetenskap. Vetenskapliga och tekniska paradigmskiften kan vara centrala drivkrafter för produktivitetsökning, konkurrenskraft, välbefinnande, hållbar utveckling och sociala framsteg. Historiskt sett har sådana paradigmskiften ofta haft sitt upphov i den vetenskapliga basen inom offentlig sektor, och sedan lagt grunden för helt nya industrier och sektorer och för omfattande framsteg i samhället.

Genom offentliga investeringar i forskning, framför allt via universitet och offentliga forskningsinstitut och forskningsanläggningar, bedrivs ofta långsiktig forskning som är förknippad med högre risker och kompletterar den verksamhet som bedrivs av den privata sektorn. Dessutom skapar den mycket kompetenta mänskliga resurser, know-how och erfarenhet, nya vetenskapliga instrument och metoder samt de nätverk som överför den senaste kunskapen.

Europeisk vetenskap och forskare baserade i Europa har varit och fortsätter att vara ledande på många områden. Detta är dock inte en situation som vi kan ta för given. Till den traditionella utmaningen från länder såsom Förenta staterna kommer nu ekonomiska jättar, till exempel Kina och Indien, från nyligen industrialiserade delar av världen i synnerhet och från alla länder där regeringar inser att investeringar i forskning kan ge många och stora vinster.

1. EUROPEISKA FORSKNINGSRÅDET

1.1 Bakgrund

Även om unionen fortfarande är världens största producent av vetenskapliga publikationer har den, i förhållande till sin storlek, relativt få spetskompetenscentrum som är framträdande på global nivå och stora områden med genomsnittliga eller dåliga resultat. Jämfört med Förenta staterna och numera till viss del med Kina, följer unionen en modell för spridning av spetskompetens där resurserna sprids över ett större antal forskare och forskningsinstitut. Att skapa attraktiva villkor för de bästa forskarna kommer hjälpa Europa att öka sin attraktionskraft vad gäller den globala konkurrensen om vetenskaplig talang.

Det globala forskningslandskapet utvecklas dramatiskt och blir allt mer multipolärt till följd av ett växande antal tillväxtländer, särskilt Kina, som utvidgar sin vetenskapliga produktion. Unionen och Förenta staterna stod för nästan två tredjedelar av världens utgifter för forskning och utveckling år 2000, men denna andel hade minskat till mindre än hälften år 2013.

Europeiska forskningsrådet stöder de bästa forskarna, inbegripet begåvade forskare som befinner sig i början av sin karriär, med flexibel, långsiktig finansiering för att främja banbrytande forskning med hög vinstpotential och hög risk, i första hand i Europa. Det fungerar självständigt och leds av ett oberoende vetenskapligt råd inom Europeiska forskningsrådet som består av vetenskapsmän, ingenjörer och akademiker med högsta renommé och lämplig sakkunskap och mångfald. Europeiska forskningsrådet har tillgång till ett större urval av talanger och idéer än vad som skulle vara möjligt för något nationellt program, vilket ger ökad spetskompetens genom att de bästa forskarna och de bästa idéerna konkurrerar med varandra.

Spetsforskning som finansieras genom Europeiska forskningsrådet har en påvisad betydande direkt inverkan i form av framsteg vid gränserna för vår kunskap, vilket banar väg för nya och ofta oväntade vetenskapliga och tekniska resultat och nya forskningsområden. Detta i sin tur leder till radikalt nya idéer som driver på innovation och uppfinningsförmåga i näringslivet och som bidrar till att hantera samhällsutmaningar. Europeiska forskningsrådet har också en betydande strukturell inverkan, som ökar kvaliteten i det europeiska forskningssystemet, vilken sträcker sig utöver de forskare och åtgärder som det finansierar direkt. Åtgärder och forskare som finansieras av Europeiska forskningsrådet utgör ett inspirerande mål för spetsforskning i Europa, stärker dess profil och gör den mer attraktiv för de bästa forskarna i världen att samarbeta med och som en plats att arbeta på. Den prestige det innebär att stå värd för Europeiska forskningsrådets stipendiater skapar konkurrens mellan Europas universitet och forskningsorganisationer om att erbjuda de mest attraktiva villkoren för de bästa forskarna och kan indirekt hjälpa dem att bedöma sina relativa styrkor och svagheter och få till stånd reformer.

Europeiska forskningsrådet finansierar en relativt liten andel av all europeisk forskning, men uppnår ändå stort vetenskapligt genomslag genom den forskning det finansierar. Den genomsnittliga citatverkan av den forskning som stöds av Europeiska forskningsrådet är jämförbar med den hos världens främsta forskningsuniversitet. Europeiska forskningsrådets forskningsresultat är extremt starka jämfört med världens största forskningsfinansierare. Europeiska forskningsrådet finansierar en stor del av spetsforskningen på många av de forskningsområden som citerats mest, inbegripet de områden som växer fram snabbt. Även om finansieringen från Europeiska forskningsrådet är inriktad på spetsforskning har den resulterat i ett betydande antal patent.

Det finns därför tydliga belägg för att Europeiska forskningsrådet drar till sig och finansierar framstående forskare genom sina ansökningsomgångar, och att Europeiska forskningsrådets åtgärder producerar ett stort antal av de mest betydande forskningsresultaten med stor genomslagskraft över hela världen inom framväxande områden, som leder till genombrott och stora framsteg. Det arbete som utförs av Europeiska forskningsrådets stipendiater är även i hög grad ämnesövergripande och Europeiska forskningsrådets stipendiater samarbetar internationellt och offentliggör sina resultat på ett öppet sätt inom alla forskningsområden, inklusive samhällsvetenskap, det konstnärliga området och humaniora.

Det finns också redan belägg för de långsiktiga effekterna av Europeiska forskningsrådets bidrag på karriärer, på utbildning av erkänt högkvalificerade forskare och personer med doktorsexamina, på ökningen av den europeiska forskningens globala synlighet och prestige och på de nationella forskningssystemen genom dess starka riktmarkningseffekt. Detta är särskilt värdefullt för unionens modell för spridning av spetskompetens, eftersom statusen som finansierad av Europeiska forskningsrådet kan ersätta erkännande på grundval av institutioners status och fungera som en mer korrekt indikator på forskningskvalitet. Detta gör att ambitiösa individer, institutioner, regioner och länder kan ta initiativ och utvidga de forskningsprofiler där de är särskilt starka.

1.2 Insatsområden

1.2.1 Spetsforskning

Forskning som finansieras genom Europeiska forskningsrådet förväntas leda till framsteg vid kunskapens gränser, med vetenskapliga publikationer av högsta kvalitet som uppnår forskningsresultat med potentiellt stor samhällelig och ekonomisk inverkan och där Europeiska forskningsrådet fastställer ett tydligt och inspirerande mål för spetsforskning i hela unionen, Europa och internationellt. I syfte att göra unionen till en mer attraktiv miljö för världens bästa forskare kommer Europeiska forskningsrådet att inrikta sig på en mätbar förbättring av unionens andel av den främsta 1 % av de mest citerade publikationerna globalt, och en ökning av antalet framstående forskare som Europeiska forskningsrådet finansierar, även från länder utanför Europa.

Finansiering från Europeiska forskningsrådet ska beviljas i enlighet med följande väletablerade principer. Vetenskaplig spetskompetens ska vara det enda kriteriet för beviljandet av bidrag från Europeiska forskningsrådet. Europeiska forskningsrådet ska agera på grundval av principen nedifrån och upp, utan på förhand fastställda prioriteringar.

Huvudlinjer

- Långsiktig finansiering för att stödja idéer från framstående forskare från hela världen oavsett ålder eller kön, och deras forskarlag i genomförandet av banbrytande högriskforskning med hög vinstpotential.
- Möjliggörande för nya forskare och forskare i början av sin karriär som har framstående idéer att övergå till att bli oberoende och självständiga forskningsledare, genom att tillhandahålla lämpligt stöd i det kritiska skede när de upprättar eller konsoliderar ett eget forskarlag eller forskningsprogram.

- Nya arbetsmetoder i den vetenskapliga världen, inklusive strategin för öppen vetenskap, med potential att skapa banbrytande resultat och underlätta möjligheterna till kommersiell och social innovation i den finansierade forskningen.
- Utbyte av erfarenheter och bästa praxis med regionala och nationella forskningsfinansieringsorgan och skapande av kopplingar till andra delar av Horisont Europa, särskilt Marie Skłodowska-Curie-åtgärder, för att främja stöd till framstående forskare.
- Stärkande av spetsforskningens profil i Europa och ökad synlighet för Europeiska forskningsrådets program för forskare i hela Europa och internationellt.

1.3 Genomförande

1.3.1 Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd

Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd är garanterat för verksamhetens kvalitet ur ett vetenskapligt perspektiv och har fulla befogenheter att fatta beslut om vilken typ av forskning som ska finansieras.

I samband med genomförandet av Horisont Europa och för att utföra sina uppgifter enligt artikel 9 kommer Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd att göra följande:

a) Vad gäller vetenskaplig strategi:

- i) Upprätta Europeiska forskningsrådets övergripande vetenskapliga strategi mot bakgrund av vetenskapliga möjligheter och europeiska vetenskapliga behov.
- ii) Fastställa arbetsprogrammet och utveckla Europeiska forskningsrådets blandning av stödåtgärder i enlighet med dess vetenskapliga strategi.
- iii) Upprätta nödvändiga internationella samarbetsinitiativ, inbegripet utåtriktad verksamhet, för att göra Europeiska forskningsrådet mer synligt för de bästa forskarna från resten av världen, i enlighet med dess vetenskapliga strategi.

b) Vad gäller vetenskaplig ledning, övervakning och kvalitetskontroll:

- i) Säkerställa en fackgranskning av världsklass som bygger på vetenskaplig spetskompetens och på helt öppen, rättvis och opartisk behandling av förslag genom att fastställa ståndpunkter med avseende på genomförande och hantering av ansökningsomgångar, utvärderingskriterier, förfaranden för fackgranskning, inbegripet urval av experter och metoder för fackgranskning och förslagsutvärdering, samt nödvändiga regler och riktlinjer, på grundval av vilka de förslag som ska finansieras kommer att fastställas under övervakning av Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd.
- ii) Lämna ett förslag på grundval av vilket experter ska utses när det gäller Europeiska forskningsrådets åtgärder för spetsforskning.
- iii) Se till att bidragen från Europeiska forskningsrådet genomförs enligt enkla, öppna förfaranden som bibehåller fokus på spetskompetens, uppmuntrar till initiativ och kombinerar flexibilitet med ansvarsskyldighet genom att fortlöpande övervaka kvaliteten på verksamheten och genomförandet.
- iv) Se över och bedöma Europeiska forskningsrådets resultat och kvaliteten på och inverkan av den forskning som finansieras av Europeiska forskningsrådet och i enlighet därmed utfärda rekommendationer och riktlinjer om korrigerande eller framtida åtgärder.
- v) Fastställa ståndpunkter i övriga frågor beträffande resultatet och inverkan av Europeiska forskningsrådets verksamhet och kvaliteten på den forskning som bedrivs.

c) Vad gäller kommunikation och spridning:

- i) Höja Europeiska forskningsrådets globala profil och göra det mer synligt genom kommunikation och utåtriktad verksamhet, inbegripet vetenskapliga konferenser, för att främja Europeiska forskningsrådets verksamhet och resultat samt resultaten av de projekt som finansieras av Europeiska forskningsrådet med forskarsamhället, de viktigaste berörda parterna och allmänheten i stort.
- ii) Där så är lämpligt, samråda med forskarsamhället, den ingenjörsvetenskapliga och den akademiska världen, regionala och nationella forskningsfinansieringsorgan och andra berörda parter.
- iii) Regelbundet rapportera till kommissionen om den egna verksamheten.

Ledamöterna inom Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd ska kompenseras för de uppgifter de utför genom arvode och i förekommande fall ersättning för resor och uppehålle.

Europeiska forskningsrådets ordförande ska vara bosatt i Bryssel under hela mandatperioden och i princip ägna minst 80 % av sin arbetstid åt Europeiska forskningsrådets angelägenheter. Europeiska forskningsrådets ordförande ska avlönas på en nivå som motsvarar kommissionens högsta ledning och Europeiska forskningsrådets särskilda genomförandestruktur ska tillhandahålla det stöd som ordföranden behöver för att utföra sitt uppdrag.

Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd ska bland sina ledamöter välja tre vice ordförande, som ska bistå Europeiska forskningsrådets ordförande vid representationen och organisationen av dess arbete. De vice ordförandena får också inneha titeln som Europeiska forskningsrådets vice ordförande.

De tre vice ordförandena kommer att ges stöd för att säkerställa att de får lämpligt lokalt administrativt bistånd vid sina heminstitutioner.

1.3.2 Den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet

Den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet ansvarar för alla aspekter av det administrativa genomförandet och utförandet av denna del av det särskilda programmet, i enlighet med det årliga arbetsprogrammet för Europeiska forskningsrådet. Det kommer framförallt att genomföra utvärderingsförfarandena, förfarandet för fackgranskning och urvalsförfarandet i enlighet med den strategi som har fastställts av Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd och kommer att säkerställa den finansiella och vetenskapliga förvaltningen av bidragen. Den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet ska stödja Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd i utförandet av alla dess uppgifter enligt avsnitt 1.3.1, inbegripet utvecklingen av dess vetenskapliga strategi, dess övervakning av verksamheten och dess översyn och bedömning av vad Europeiska forskningsrådet uppnått samt dess utåtriktade verksamhet och kommunikationsverksamhet. Den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet kommer också ge tillgång till nödvändiga handlingar och data i dess ägo och hålla Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd informerat om sin verksamhet.

För att säkerställa en ändamålsenlig samverkan med den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet i strategiska och operativa frågor kommer ledningen för Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd och direktören för den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet att hålla regelbundna samordningsmöten.

Förvaltningen av Europeiska forskningsrådet kommer att skötas av personal som har anställts för detta ändamål, vilket vid behov innefattar tjänstemän från unionsinstitutionerna, och kommer endast att omfatta de faktiska administrativa behoven för att säkerställa den stabilitet och kontinuitet som krävs för en ändamålsenlig administration.

1.3.3 Kommissionens roll

För att fullgöra sina förpliktelser enligt artiklarna 8, 9 och 10 och inom ramen för sitt ansvar för genomförandet av budgeten, kommer kommissionen att

- säkerställa kontinuiteten och förnyelsen för Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd samt tillhandahålla stöd för en stående valberedning för att utse framtida ledamöter i Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd,
- säkerställa kontinuiteten hos den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet och fastställa delegeringen av uppgifter och ansvarsområden till den, med beaktande av synpunkterna från Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd,
- säkerställa att den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet utför alla sina uppgifter och ansvarsområden,
- utse direktören och ledamöterna i ledningen för den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet, med beaktande av synpunkterna från Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd,
- säkerställa att arbetsprogrammet, ståndpunkterna när det gäller genomförandemetod samt nödvändiga genomförandebestämmelser, inbegripet Europeiska forskningsrådets ansökningsregler och Europeiska forskningsrådets mall för bidragsavtal, antas i rätt tid, med beaktande av synpunkterna från Europeiska forskningsrådets vetenskapliga råd,
- regelbundet och rätttidigt informera och samråda med programkommittén om genomförandet av Europeiska forskningsrådets verksamheter,
- i egenskap av ansvarig för det övergripande genomförandet av Horisont Europa, övervaka den särskilda genomförandestrukturen för Europeiska forskningsrådet och utvärdera dess resultat.

2. MARIE SKŁODOWSKA-CURIE-ÅTGÄRDER

2.1 Bakgrund

Europa behöver en högutbildad och motståndskraftig humankapitalbas inom forskning och innovation som lätt kan anpassas till och hitta hållbara lösningar för aktuella och framtida utmaningar, såsom stora demografiska förändringar i Europa. För att säkerställa spetskompetens måste framstående forskare vara rörliga, samarbeta och sprida kunskap mellan länder, sektorer och discipliner, med rätt kombination av kunskap och färdigheter för att ta itu med samhällsutmaningar och främja innovation.

Europa utgör en vetenskaplig motor med omkring 1,8 miljoner forskare verksamma vid tusentals universitet, forskningscentrum och företag. Det uppskattas dock att unionen kommer att behöva utbilda och anställa minst en miljon nya forskare fram till 2027 för att nå målen för ökade investeringar i forskning och innovation. Det behovet är särskilt akut utanför den akademiska sektorn (till exempel inom industrin och näringslivet, inklusive små och medelstora företag, offentlig förvaltning, det civila samhällets organisationer, kulturinstitutioner, sjukhus etc.) och kräver samarbete mellan de olika sektorerna för att tillhandahålla nya forskare med lämplig utbildning. Unionen måste öka sina ansträngningar för att intressera fler unga kvinnor och män för en karriär inom forskning, vara mer inkluderande och främja en bättre balans mellan arbete och familjeliv, locka till sig forskare från tredjeländer, behålla sina egna forskare och återintegrera europeiska forskare som arbetar utanför Europa i Europa. För att mer allmänt sprida spetskompetens på ett bredare sätt måste de villkor som gäller för forskarnas arbete dessutom ytterligare förbättras i hela det europeiska forskningsområdet. I detta avseende krävs en starkare koppling särskilt med det europeiska området för utbildning, Eruf och ESF+.

Dessa utmaningar hanteras bäst på unionsnivå då de är systemiska och kräver gränsöverskridande insatser.

Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna inriktas på framstående forskning som är helt nedifrån och upp-baserad och öppna för alla forsknings- och innovationsområden, från grundforskning till marknadsetablering och innovations-tjänster. Detta omfattar forskningsområden som täcks av EUF-fördraget och fördraget om upprättandet av Europeiska atomenergigemenskapen (Euratom). Om särskilda behov uppstår och ytterligare finansieringskällor blir tillgängliga, kan Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna söka kopplingar till vissa verksamheter med anknytning till särskilda utmaningar, inbegripet identifierade uppdrag, typer av forsknings- och innovationsinstitutioner, eller geografiska platser, för att bemöta utvecklingen av Europas krav i fråga om färdigheter, forskarutbildning, karriärutveckling och kunskapsutbyte.

Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna är det främsta instrumentet på unionsnivå för att locka forskare från tredjeländer till Europa och utgör därmed ett viktigt bidrag till det globala samarbetet inom forskning och innovation. Det finns belegg för att dessa åtgärder inte bara har en positiv inverkan på enskilda personer, organisationer och på systemnivå, utan också leder till banbrytande forskningsresultat med stor genomslagskraft och samtidigt bidrar väsentligt till samhälleliga och strategiska utmaningar. Långsiktiga investeringar i människor lönar sig, vilket framgår av antalet Nobelpristagare som antingen är tidigare Marie Skłodowska-Curie-stipendiater eller -handledare.

Genom global konkurrens mellan forskare och mellan värdorganisationer, både från den akademiska och den icke-akademiska världen, och genom skapande och utbyte av kunskap av hög kvalitet mellan länder, sektorer och discipliner, bidrar Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna särskilt till målen för agendan för sysselsättning, tillväxt och investeringar, EU:s globala strategi och FN:s mål för hållbar utveckling.

Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna bidrar till att göra det europeiska forskningsområdet mer effektivt, konkurrenskraftigt och attraktivt på global nivå. Detta uppnås genom att fokusera på en ny generation av högkvalificerade forskare och ge stöd till nya talanger från hela unionen och från länder utanför unionen bland annat genom

- a) att främja deras övergång till andra delar av Horisont Europa, såsom Europeiska forskningsrådet och EIT,
- b) att främja spridning och tillämpning av ny kunskap och nya idéer inom europeisk politik, ekonomi och samhälle, inbegripet genom förbättrad vetenskapskommunikation och utåtriktad verksamhet,

- c) att underlätta samarbete mellan organisationer som bedriver forskning och genom publicering enligt principerna om öppen vetenskap och FAIR-data,
- d) att ha en uttalat strukturerad inverkan på det europeiska forskningsområdet, förespråka en öppen arbetsmarknad och fastställa standarder för utbildning av hög kvalitet, attraktiva arbetsvillkor och öppen, transparent och meritbaserad rekrytering för samtliga forskare i linje med den europeiska stadgan för forskare och uppförandekoden för rekrytering av forskare.

2.2 Insatsområden

2.2.1 Främja spetskompetens genom ökad rörlighet för forskare över gränser, sektorer och discipliner

Unionen måste även fortsättningsvis vara en referenspunkt för framstående forskning och därför attraktiv för de mest lovande forskarna, både europeiska och utomeuropeiska, i alla skeden av deras karriärer. Detta kan uppnås genom att göra det möjligt för forskare och forskningsrelaterad personal att flytta och samarbeta mellan länder, sektorer och discipliner och därmed dra nytta av högkvalitativ utbildning och karriärmöjligheter. Detta kommer att göra det lättare att under yrkeskarriären röra sig mellan den akademiska världen och andra sektorer samt stimulera entreprenörsverksamhet.

Huvudlinjer

- Rörlighet inom eller utanför Europa för de bästa eller mest lovande forskarna oavsett nationalitet, för att de ska kunna bedriva framstående forskning, utveckla sina färdigheter och sin karriär, samt bredda sina nätverk i den akademiska världen och andra sektorer (inklusive forskningsinfrastrukturer).

2.2.2 Främja nya färdigheter genom optimal utbildning av forskare

Unionen behöver en stark, motståndskraftig och kreativ bas för humankapital, med den rätta kombinationen av färdigheter för att matcha framtida behov på arbetsmarknaden, för att förnya och omvandla kunskap och idéer till produkter och tjänster som kan leda till ekonomiska och sociala fördelar. Detta kan uppnås genom utbildning av forskare för att ytterligare utveckla deras centrala forskningskompetens och stärka deras överförbara färdigheter, såsom ett kreativt, ansvarstagande, samhällsinriktat och entreprenörsinriktat tankesätt och en medvetenhet om hållbar utveckling. Detta kommer att göra det möjligt för dem att möta aktuella och framtida globala utmaningar och förbättra sina karriärmöjligheter och innovationspotential.

Huvudlinjer

- Utbildningsprogram för att förse forskare med en mångfald av färdigheter som är relevanta för aktuella och framtida globala utmaningar.

2.2.3 Optimera utvecklingen av mänskliga resurser och färdigheter över hela det europeiska forskningsområdet

I syfte att främja spetskompetens, främja samarbete mellan organisationer som bedriver forskning och skapa en positiv strukturerande effekt, måste utbildning och mentorskap av hög kvalitet, goda arbetsvillkor och effektiv karriärutveckling för forskare införas över hela det europeiska forskningsområdet. Om så är lämpligt och motiverat av en undersökning, ska stöd ges till forskare för att återvända till sitt ursprungsland inom och till unionen, inom ramen för de befintliga huvudlinjerna. Detta kommer att bidra till att modernisera eller stärka program och system för forskarutbildning samt öka institutionernas globala attraktionskraft.

Huvudlinjer

- Utbildningsprogram för att främja spetskompetens och sprida bästa praxis mellan institutioner, forskningsinfrastrukturer och forsknings- och innovationssystem.
- Mellan- och tvärvetenskapligt samarbete, produktion och spridning av kunskap inom unionen och med tredjeländer.

2.2.4 Förbättra och underlätta synergier

Synergier mellan forsknings- och innovationssystem och sådana program på regional nivå, nationell nivå eller unionsnivå måste utvecklas ytterligare. Detta kan särskilt uppnås genom komplementaritet med andra delar av Horisont Europa, såsom EIT, och även synergier med andra unionsprogram, särskilt Erasmus och ESF+, inbegripet genom en spetskompetensstämpel.

Huvudlinjer

- Utbildningsprogram och liknande initiativ för forskares karriärutveckling som stöds genom kompletterande offentlig eller privat finansiering på regional nivå, nationell nivå eller unionsnivå.

2.2.5 Främja utåtriktad verksamhet

Medvetenheten om den verksamhet som stöds genom Marie Skłodowska-Curie-åtgärder och allmänhetens erkännande av forskare behöver förbättras både i och utanför unionen, för att höja Marie Skłodowska-Curie-åtgärdernas globala profil och för att utveckla en bättre förståelse för forskningsarbetets inverkan på medborgarnas dagliga liv, och uppmuntra ungdomar att slå in på forskarbanan. Detta kan uppnås genom att arbeta i enlighet med principen om öppen vetenskap som leder till bättre utbildning, utnyttjande och spridning av kunskap och praxis. Medborgarforskning skulle också kunna spela en värdefull roll.

Huvudlinjer

- Utåtriktade initiativ för att stimulera intresset för forskarkarriärer, särskilt bland unga människor oavsett bakgrund.
- Åtgärder för att höja Marie Skłodowska-Curie-åtgärdernas globala profil och synlighet, och medvetenheten om dem.
- Spridning och sammanförande av kunskap genom projektöverskridande samarbete, nationella kontaktpunkters projekt och annan nätverksverksamhet, till exempel alumniprogram.

3. FORSKNINGSFRASTRUKTURER

3.1 Bakgrund

De senaste forskningsinfrastrukturerna tillhandahåller viktiga tjänster till forsknings- och innovationsgrupper, vilket spelar en väsentlig roll när det gäller att vidga kunskapsgränserna och lägga grunden för forsknings- och innovationsbidrag för att hantera globala utmaningar och industriell konkurrenskraft. Stöd till forskningsinfrastrukturer på unionsnivå bidrar till att begränsa problemen med splittrade nationella och regionala forskningsinfrastrukturer och fickor av spetskompetens, och därmed både till att stärka det europeiska forskningsområdet och öka spridningen av kunskap mellan olika inriktningar. Vetenskapliga framsteg är allt mer beroende av samarbeten mellan forskningsinfrastrukturer och industri som utvecklar nödvändiga instrument baserade på viktig möjliggörande teknik och annan ny teknik.

Det övergripande målet är att förse Europa med hållbara forskningsinfrastrukturer av världsklass som är öppna och åtkomliga för alla forskare i och utanför Europa, som fullt ut utnyttjar deras potential för vetenskapliga framsteg och innovation. De viktigaste målen är att minska fragmenteringen av ekosystem för forskning och innovation, undvika dubbelarbete samt bättre samordna utformningen, utvecklingen, tillgängligheten och användningen av infrastrukturer för forskning, däribland sådana som finansieras genom Eruf. Det är avgörande att stödja öppen tillgång till forskningsinfrastrukturer för alla europeiska forskare och att öka tillgången till digitala forskningsresurser, inbegripet genom det europeiska öppna forskningsmolnet, för att särskilt uppmuntra användningen av öppen vetenskap och öppna data.

Det är även viktigt att förbättra forskningsinfrastrukturernas långsiktiga hållbarhet eftersom de vanligtvis är i drift under flera decennier, och därför bör planer utarbetas för att säkra kontinuerligt och stabilt stöd.

Samtidigt måste unionen ta itu med den snabbt växande globala konkurrensen om talanger, genom att locka till sig forskare från tredjeländ för att arbeta med europeiska forskningsinfrastrukturer i världsklass. Att öka den europeiska industrins konkurrenskraft och innovationsförmåga är också ett viktigt mål för att stödja viktig teknik och viktiga tjänster som är relevanta för forskningsinfrastrukturer och deras användare, och därmed förbättra villkoren för tillhandahållandet av innovativa lösningar.

Tidigare ramprogram har i hög grad bidragit till en mer effektiv och ändamålsenlig användning av nationella forskningsinfrastrukturer och har också tillsammans med Europeiska strategiska forumet för forskningsinfrastruktur (Esfri) utvecklat en konsekvent och strategiskt anpassad metod för politiskt beslutsfattande om alleuropeisk forskningsinfrastruktur. Detta strategiska tillvägagångssätt har medfört tydliga fördelar, inklusive genom minskat dubbelarbete och mer effektiv resursanvändning överlag, samt standardisering av processer och förfaranden. Rörlighet för forskare spelar en viktig roll för att främja användningen av forskningsinfrastrukturer, och därför måste hänsyn tas till synergier med nationella och europeiska utbytesprogram.

Unionsstödd verksamhet kommer att tillhandahålla mervärde genom: konsolidering och optimering av den nuvarande miljön för forskningsinfrastrukturer i Europa parallellt med insatser för att utveckla nya forskningsinfrastrukturer med alleuropeisk betydelse och inverkan; säkerställande av att liknande forskningsinfrastrukturer samarbetar för att lösa strategiska frågor som påverkar användargrupper; inrättande av det europeiska öppna forskningsmolnet, som en ändamålsenlig och hållbar miljö för datadriven forskning; sammanlänkning av nationella och regionala forsknings- och utbildningsnätverk; stärkande och säkerställande av nätinfrastruktur av hög kapacitet för massiva datavolymer och tillgång till digitala resurser över gränserna och domängränser; främjande av alleuropeisk täckning av decentraliserade forskningsinfrastrukturer, bland annat för att möjliggöra tvärnationella jämförelser av forskningsdata, till exempel inom samhällsvetenskap och humaniora och på miljöområdet; främjande av interoperabilitet för forskningsinfrastrukturer; utökad och stärkt kunskapsöverföring och utbildning av högutbildade mänskliga resurser; främjande av användningen och, där så är relevant, en uppgradering av nuvarande alleuropeiska forskningsinfrastrukturer i världsklass inom ramen för hela Horisont Europa; överbryggande av hinder för de bästa forskarlagarna att få tillgång till de bästa infrastrukturtjänsterna i EU; och främjande av innovationspotentialen hos forskningsinfrastrukturer som fokuserar på teknikutveckling och gemensam innovation, liksom industrins ökade användning av forskningsinfrastrukturer.

Den internationella dimensionen av europeiska forskningsinfrastrukturer måste dessutom förstärkas, för att främja starkare samarbete med internationella motparter och internationellt deltagande i europeisk forskningsinfrastruktur för ömsesidig nytta.

Verksamheten kommer att bidra till olika mål för hållbar utveckling såsom: globalt mål 3 – God hälsa och välbefinnande; globalt mål 7 – Hållbar energi för alla; globalt mål 9 – Hållbar industri, innovationer och infrastruktur; globalt mål 13 – Bekämpa klimatförändringarna.

3.2 Insatsområden

3.2.1 Konsolidering och utveckling av miljön för europeiska forskningsinfrastrukturer

Inrättandet, driften och den långsiktiga hållbarheten av forskningsinfrastruktur som identifierats av Esfri och liknande forskningsinfrastruktur av världsklass och alleuropeisk betydelse är viktiga för att unionen ska kunna säkerställa en ledande ställning inom spetsforskning, utbildning och kompetensutveckling för forskare, skapande och användning av kunskap samt industriell konkurrenskraft.

Det europeiska öppna forskningsmolnet bör bli en ändamålsenlig och heltäckande distributionskanal för forskningsinfrastrukturtjänster, och bör förse Europas forskarsamhällen med nästa generation av datatjänster för insamling, lagring, bearbetning (till exempel analys, simulering, visualiseringstjänster) och delning av stordata som härrör från vetenskap i enlighet med FAIR-principerna. Det europeiska öppna forskningsmolnet bör också ge forskare i Europa tillgång till merparten av de data som genereras och samlas in av forskningsinfrastrukturer samt till högpresterande datorsystem (HPC) och exaskala-resurser, inbegripet dem som införs inom ramen för den europeiska datainfrastrukturen ⁽¹⁾.

Det alleuropeiska forsknings- och utbildningsnätverket kommer att sammankoppla och möjliggöra fjärråtkomst till forskningsinfrastrukturer och forskningsresurser, genom att skapa förbindelser mellan universitet, forskningsinstitut och forsknings- och innovationsgrupper på unionsnivå samt internationella förbindelser till andra partner nätverk i hela världen.

Huvudlinjer

- De alleuropeiska forskningsinfrastrukturernas livscykel genom utformning av nya forskningsinfrastrukturer; deras förberedande- och genomförandefaser; för forskningsinfrastrukturer som får stöd från strukturfonder, deras inledande drift i komplementaritet med övriga finansieringskällor, liksom konsolidering och optimering av ekosystemet för forskningsinfrastruktur genom att anpassa övervakningspraxisen för Esfris riktmärken och andra alleuropeiska forskningsinfrastrukturer och underlätta serviceavtal, utveckling, sammanslagningar, alleuropeisk täckning eller avveckling av alleuropeiska forskningsinfrastrukturer.

⁽¹⁾ Den europeiska datainfrastrukturen kommer att stödja det europeiska öppna forskningsmolnet genom att tillhandahålla HPC-kapacitet i världsklass, höghastighetsuppkoppling och ledande data- och mjukvarutjänster.

- Det europeiska öppna forskningsmolnet, inbegripet: åtkomstkanalens anpasslighet och hållbarhet; i samarbete med medlemsstaterna och associerade länder, ändamålsenlig samling av europeiska, nationella, regionala och institutionella resurser; dess tekniska och politiska utveckling för att hantera nya forskningsbehov och krav (till exempel användning av känsliga dataset, inbyggt integritetsskydd); kompatibla data och efterlevnad av FAIR-principerna; samt en bredare användarbas.
- Det alleuropeiska forsknings- och utbildningsnätverk som ligger till grund för det europeiska öppna forskningsmolnet och elektroniskt datautbyte, samt för HPC/datatjänster i en molnbaserad miljö som kan hantera mycket stora dataset och datorprocesser.

3.2.2 Öppnande, integrering och sammanlänkning av forskningsinfrastrukturer

Forskningslandskapet kommer att förbättras genom att öppenhet säkerställs för viktiga internationella, nationella och regionala forskningsinfrastrukturer för alla europeiska forskare och genom att deras tjänster integreras när så är nödvändigt för att harmonisera villkoren för tillgång, förbättra och utvidga tillhandahållandet av tjänster och uppmuntra en gemensam utvecklingsstrategi för högteknologiska komponenter och avancerade tjänster genom innovationsåtgärder.

Huvudlinjer

- Nätverk som sammanför nationella och regionala finansörer av forskningsinfrastrukturer för samfinansiering av gränsöverskridande tillgång för forskare.
- Nätverk av alleuropeiska, nationella och regionala forskningsinfrastrukturer som hanterar globala utmaningar för tillhandahållande av tillgång för forskare till, liksom harmonisering och förbättring av, forskningsinfrastrukturernas tjänster.

3.2.3 Innovationspotentialen hos europeiska forskningsinfrastrukturer och verksamheter för innovation och utbildning

För att stimulera innovation både inom forskningsinfrastrukturerna själva och inom industrier kommer forsknings- och utvecklingssamarbete med industrier att främjas för att utveckla unionens kapacitet och efterfrågan på industriell försörjning på högteknologiska områden såsom vetenskapliga instrument. Dessutom kommer industrins användning av forskningsinfrastrukturer, till exempel experimentella testanläggningar eller kunskapsbaserade centrum, att uppmuntras. Utvecklingen och utnyttjandet av forskningsinfrastrukturer kommer att kräva att deras förvaltare, forskare, ingenjörer och tekniker, liksom deras användare, besitter lämpliga färdigheter. För detta ändamål kommer unionsfinansieringen att stödja utbildning av personal som förvaltar och driver forskningsinfrastrukturer av alleuropeiskt intresse, utbyte av personal och bästa praxis mellan anläggningar samt adekvat tillhandahållande av mänskliga resurser inom viktiga discipliner, inbegripet utveckling av särskilda utbildningsplaner. Synergier med Marie Skłodowska-Curie-åtgärder kommer att uppmuntras.

Huvudlinjer

- Integrerade nätverk av forskningsinfrastrukturer för utarbetandet och genomförandet av en gemensam strategi/färdplan för teknisk utveckling och instrumentering.
- Utbildning av personal som förvaltar och driver forskningsinfrastrukturer av alleuropeiskt intresse.

3.2.4 Stärka europeisk politik för forskningsinfrastruktur och internationellt samarbete

Stöd behövs så att beslutsfattare, finansieringsorgan eller rådgivande grupper såsom Esfri är samordnade vad gäller utformningen och tillämpningen av en konsekvent och hållbar långsiktig europeisk strategi för forskningsinfrastruktur.

Möjliggörande av strategiskt internationellt samarbete kommer också att stärka den europeiska forskningsinfrastrukturens ställning internationellt och därmed säkerställa globala nätverk, interoperabilitet och räckvidd.

Huvudlinjer

- Kartläggning, övervakning och bedömning av forskningsinfrastrukturer på unionsnivå, samt politiska studier, kommunikations- och utbildningsåtgärder, strategiska åtgärder för internationellt samarbete för forskningsinfrastrukturer och politiska och rådgivande organs särskilda verksamheter.

ANDRA PELAREN

GLOBALA UTMANINGAR OCH EUROPEISK INDUSTRIELL KONKURRENSKRAFT

Unionen står inför många utmaningar, varav några dessutom är globala utmaningar. Problemens storlek och komplexitet är omfattande och för att hitta lösningar måste de hanteras gemensamt på unionsnivå och motsvaras av tillräckliga, lämpligt utbildade och kompetenta mänskliga resurser, av lämpliga ekonomiska resurser och av rimliga ansträngningar. Det är just på detta område för sökande efter lösningar som unionen måste agera samfällt och vara smart, flexibel och sammanhållen, för alla våra medborgares nytta och välfärd.

Större effekter kan uppnås genom att åtgärder anpassas till andra länder och regioner i världen inom ett internationellt samarbete, i linje med FN:s Agenda 2030 för hållbar utveckling, målen för hållbar utveckling och Parisavtalet. På grundval av ömsesidig nytta kommer partner från hela världen att inbjudas att ansluta sig till unionens insatser som en integrerad del av forskning och innovation för hållbar utveckling.

Forskning och innovation är en viktig drivkraft för en hållbar tillväxt för alla och för teknisk och industriell konkurrenskraft. Den kommer att bidra till att finna lösningar på dagens och morgondagens problem i syfte att så snart som möjligt vända den negativa och farliga trend som för närvarande binder samman ekonomisk utveckling med ett allt större utnyttjande av naturresurser och växande sociala utmaningar. Detta kommer att omvandla utmaningarna till nya affärsmöjligheter och till snabba vinster för samhället.

Unionen kommer att gynnas både som användare och som producent av kunskap, teknik och industrier som visar hur moderna industrialiserade, hållbara, inkluderande, kreativa, motståndskraftiga, öppna och demokratiska samhällen och ekonomier kan fungera och utvecklas. Det växande antalet exempel som samtidigt är ekonomiska, miljömässiga och sociala i en framtida hållbar ekonomi ska främjas och stärkas, vare sig det gäller: hälsa och välbefinnande för alla; motståndskraftiga, kreativa och inkluderande samhällen; samhällen som stärks genom civil säkerhet; tillgänglig ren energi och mobilitet; en digital ekonomi och ett digitalt samhälle; en tvärvetenskaplig och kreativ industri: rymdrelaterade eller havs- eller landbaserade lösningar; en välfungerande bioekonomi, inbegripet lösningar på livsmedels- och näringsfrågor; eller hållbar användning av naturresurser, miljöskydd, begränsning av och anpassning till klimatförändringar. Dessa inslag i den hållbara ekonomin kommer alla att skapa välstånd i Europa och erbjuda jobb av högre kvalitet. Den industriella omvandlingen kommer att vara av avgörande betydelse, liksom utvecklingen av innovativa industriella värdekedjor inom unionen.

Nya tekniker påverkar i stort sett alla politikområden. För varje enskild teknik föreligger det ofta en kombination av sociala och ekonomiska möjligheter, såsom möjligheter till effektivitet, kvalitet och förbättring av styrning och följder för sysselsättning och utbildning, men även möjliga risker när det gäller säkerhet, integritet och etik. Politik på teknikområdet kräver därför en integrerad avvägning mellan intressen och sektorsövergripande samarbete och formulering av strategier.

Forskning och innovation inom denna pelare i Horisont Europa grupperas i integrerade, icke-slutna breda verksamhetskluster. I stället för att riktas mot olika sektorer syftar investeringarna till att uppnå systemförändringar för vårt samhälle och vår ekonomi längs en hållbarhetsvektor. Sådana förändringar kommer endast att uppnås om alla aktörer, både privata och offentliga, tillsammans utformar och skapar forskning och innovation genom att sammanföra slutanvändare, forskare, tekniska experter, tillverkare, innovatörer, företag, utbildare, beslutsfattare, medborgare och organisationer från det civila samhället. Inget av klustren är därför avsett för endast en uppsättning aktörer, och samtliga verksamheter kommer primärt att genomföras genom kollaborativa forsknings- och innovationsprojekt som valts ut på grundval av konkurrensbaserade ansökningsomgångar.

Utöver hantering av globala utmaningar syftar även verksamheterna inom ramen för klustren till att utveckla och tillämpa viktig möjliggörande och ny teknik, digital eller icke-digital, inom ramen för en gemensam strategi för att främja unionens industriella och sociala ledarskap. Där så är lämpligt kommer unionens rymdbaserade data och tjänster att användas. Alla tekniska mognadsgrader upp till mognadsgrad 8 kommer att omfattas av denna pelare i Horisont Europa, utan att det påverkar tillämpningen av unionens konkurrensrätt.

Åtgärderna kommer att generera ny kunskap, leda till utveckling av tekniska och icke-tekniska lösningar, överföra teknik från laboratorier till marknaden, utveckla tillämpningar, inbegripet pilotlinjer och demonstratorer, och kommer att inkludera åtgärder för att stimulera marknadsinförande och öka den privata sektorns engagemang och incitament för standardisering inom unionen. Teknik kräver en kritisk massa av europeiska forskare och europeisk industri för att världsledande ekosystem ska kunna inrättas, inbegripet den senaste tekniska infrastrukturen till exempel för tester. Synergier med andra delar av Horisont Europa och med EIT, liksom med andra program, kommer att maximeras.

Klustren kommer att främja ett snabbt införande av pionjärinnovation i unionen genom ett brett spektrum av verksamheter, inklusive kommunikation, spridning, utnyttjande och standardisering samt stöd till icke-teknisk innovation och innovativa mekanismer för tillhandahållande, vilket bidrar till att skapa innovationsvänliga samhällsförhållanden, regleringsförhållanden och marknadsförhållanden såsom innovationsavtal. Leveranskedjor av innovativa lösningar från forskning och innovationsåtgärder kommer att inrättas och riktas till offentliga och privata investerare samt andra relevanta unionsprogram och regionala eller nationella program. Synergier kommer i detta avseende att utvecklas med tredje pelaren i Horisont Europa.

Jämställdhet är en avgörande faktor när det gäller att uppnå en hållbar ekonomisk tillväxt. Det är därför viktigt att integrera ett jämställdhetsperspektiv i samtliga globala utmaningar.

1. KLUSTRET HÄLSA

1.1 Bakgrund

Den europeiska pelaren för sociala rättigheter slår fast att var och en har rätt att i rätt tid få överkomlig, förebyggande och kurativ vård som är säker och av god kvalitet. Detta understryker unionens engagemang för målen för hållbar utveckling som efterlyser allmän hälso- och sjukvård för alla i alla åldrar senast 2030, vilket inte ska lämna någon utanför, samt sätta stopp för dödsfall som kan förhindras.

En frisk befolkning är av avgörande betydelse för ett stabilt, hållbart och inkluderande samhälle, och förbättrad hälsa är avgörande för att minska fattigdom, hantera ett åldrande europeiskt samhälle, främja sociala framsteg och välbefinnande och öka den ekonomiska tillväxten. Enligt Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD) är en tioprocentig ökning av medellivslängden kopplad till en ökning av den ekonomiska tillväxten med 0,3–0,4 % per år. Den genomsnittliga förväntade livslängden i unionen har ökat med tolv år sedan unionen inrättades, som ett resultat av enorma förbättringar av medborgarnas livskvalitet, miljö, utbildning, hälsa och vård. 2015 var den genomsnittliga förväntade livslängden vid födseln 80,6 år i unionen, jämfört med 71,4 år globalt. Under de senaste åren har den ökat i unionen, med i genomsnitt tre månader per år. Sociala och könsberoende skillnader vad gäller förväntad livslängd kan iaktas mellan specifika grupper och mellan europeiska länder.

Hälsorelaterad forskning och innovation har spelat en viktig roll för att uppnå detta mål, men också för att förbättra produktiviteten och kvaliteten i hälso- och sjukvårdsindustrin. Unionen står dock fortfarande inför nya, framväxande eller ihållande utmaningar som hotar dess medborgare och folkhälsan, hållbarheten hos dess hälso- och sjukvård och sociala trygghetssystem, samt konkurrenskraften inom dess hälso- och sjukvårdsindustri. De största hälsoutmaningarna i unionen inbegriper: ojämlikheter i tillgång till och överkomlighet för hälsa och vård; avsaknad av ändamålsenligt främjande av hälsa och förebyggande av sjukdomar; en ökning av icke-överförbara sjukdomar; en ökning av cancerfall; en ökning av psykisk sjukdom; en ökning av antimikrobiell resistens och uppkomsten av infektionssjukdomsepidemier; ökade miljöförurening; ihållande ojämlikheter i hälsa mellan och inom länder vilket särskilt drabbar människor som är missgynnade eller i sårbara skeden av livet; upptäckt, förståelse, kontroll, förebyggande och begränsning av hälsorisker, inbegripet fattigdomsrelaterade aspekter, i en social miljö, stads-, landsbygds- och naturmiljö i snabb förändring; demografiska förändringar, inbegripet frågor som rör åldrande, och ökade kostnader för europeiska sjukvårdssystem; och ett ökat tryck på den europeiska hälso- och sjukvårdsindustrins att förbli konkurrenskraftig och utveckla hälsoinnovation i förhållande till nya globala aktörer. Dessutom kan vaccinationsmotstånd minska immuniseringstäckningen bland vissa befolkningsgrupper.

Dessa utmaningar är komplexa, sammankopplade och globala till sin natur och kräver tvärvetenskapliga, tekniska och icke-tekniska, sektorsövergripande och gränsöverskridande samarbeten. Forsknings- och innovationsverksamhet kommer att bygga upp nära kopplingar mellan grundläggande, överbryggande, klinisk, epidemiologisk, etisk, miljörelaterad och socioekonomisk forskning samt med regulatorisk vetenskap. Den kommer att ta upp områden av kliniska behov som inte tillgodosätts, såsom sällsynta eller svårbehandlade sjukdomar (inbegripet cancersjukdomar såsom barncancer och lungcancer). Denna verksamhet kommer att tillvarata de samlade färdigheterna hos akademiker, utövare, tillsynsorgan och industrin, och främja deras samarbete med hälso- och sjukvården, sociala tjänster, patienter, beslutsfattare och medborgare i syfte att mobilisera offentliga medel och säkerställa införandet av resultat i klinisk praxis samt i hälso- och sjukvårdssystemen, med hänsyn tagen till medlemsstaternas befogenheter vad gäller organisationen och finansieringen av deras hälso- och sjukvårdssystem. Full nytta kommer att dras av spetsforskningen inom genetik och annan multiomik samt av det stegvisa införandet av individualiserad behandling, som är relevant när det gäller att hantera en rad olika icke-överförbara sjukdomar och digitaliseringen inom hälsa och vård.

Forskning och innovation kommer att främja strategiskt samarbete på unionsnivå och internationell nivå för att sammanföra den expertis, kapacitet och de resurser som behövs för att skapa bredd, snabbhet och stordriftsfördelar samt dra nytta av synergier, undvika dubbelarbete och dela den förväntade nyttan och de ekonomiska riskerna. Synergier inom hälsorelaterad forskning och innovation inom Horisont Europa ska främjas, särskilt genom programmet EU för hälsa som inrättats genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/522 ⁽²⁾.

Digitala hälsolösningar har skapat många möjligheter att lösa problemen med omsorgstjänster och att åtgärda andra framväxande problem med ett åldrande samhälle. De möjligheter som digitaliseringen inom hälsa och vård kan ge bör utnyttjas fullt ut utan att äventyra rätten till integritet och uppgiftsskydd. Digitala enheter och programvara har utvecklats för att diagnostisera, behandla och underlätta patienters egen sjukdomshantering, inklusive kroniska sjukdomar. Digital teknik används alltmer i medicinsk fortbildning och utbildning och för att göra det möjligt för patienter och andra hälso- och sjukvårdskonsumenter att få åtkomst till, dela och skapa hälsorelaterad information.

Forsknings- och innovationsverksamheten inom detta kluster kommer att utveckla kunskapsbasen, utnyttja befintlig kunskap och teknik, konsolidera och skapa forsknings- och innovationskapaciteten och utveckla de lösningar som behövs för ett mer ändamålsenligt främjande av hälsa och för integrering av förebyggande, diagnos, övervakning, behandling, rehabilitering och botande av sjukdomar samt för långvarig och palliativ vård. Forskningsresultat kommer att omvandlas till rekommendationer om åtgärder och meddelas berörda parter. Förbättrade hälsoreultat kommer i sin tur att leda till ett ökat välbefinnande och en ökad förväntad livslängd, ett hälsosamt och aktivt liv, förbättrad livskvalitet och produktivitet, fler friska levnadsår och hållbarhet i hälso- och sjukvårdssystemen. I enlighet med artiklarna 18 och 19 i förordning (EU) 2021/695 och med Europeiska unionens stadga om de grundläggande rättigheterna, kommer etik, skydd av den mänskliga värdigheten, jämställdhetsaspekter och aspekter relaterade till etnicitet samt behoven hos missgynnade och utsatta personer att ägnas särskild uppmärksamhet.

Hanteringen av stora utmaningar på hälsoområdet kommer också att stödja unionens engagemang för FN:s 2030-agenda för hållbar utveckling och dess engagemang inom ramen för andra FN-organ och internationella initiativ, inbegripet Världshälsoorganisationens globala strategier och handlingsplaner. Hanteringen av sådana utmaningar kommer att bidra till unionens politiska mål och strategier, i synnerhet till den europeiska pelaren för sociala rättigheter, unionens digitala inre marknad, unionens gränsöverskridande hälso- och sjukvård, och den europeiska One Health-handlingsplanen mot antimikrobiell resistens, samt genomförandet av relevanta delar av unionens regelverk.

Verksamheten kommer särskilt att direkt bidra till följande mål för hållbar utveckling: globalt mål 3 – God hälsa och välbefinnande; globalt mål 13 – Bekämpa klimatförändringarna.

1.2 Insatsområden

1.2.1 Livslång hälsa

Människor i sårbara livsskedan (den perinatale perioden, födelse, späda ålder, barndom, ungdom, graviditet, mogen och sen vuxen ålder), inklusive personer med funktionshinder eller skador, har särskilda vårdbehov som kräver bättre förståelse och skräddarsydda lösningar, med beaktande av jämställdhetsaspekter och etiska aspekter. Detta kommer att göra det möjligt att minska ojämlikhet i hälsa och förbättra hälsoreultatet, vilket främjar aktivt och hälsosamt åldrande under hela livet, inbegripet genom en hälsosam start i livet och en livslång hälsosam kost som minskar risken för psykiska och fysiska sjukdomar senare i livet. Förebyggande och kommunikation kommer att ta i beaktande de specifika målgruppernas särdrag.

Huvudlinjer

- Förståelse av tidig utveckling och åldrandeprocessen under hela livet.
- Hälsa hos ofödda och nyfödda barn, mödrars, faders, spädbarns och barns hälsa samt föräldrarnas, familjernas och utbildarnas roll.
- Ungdomars hälsobehov, inbegripet faktorer som påverkar psykisk hälsa.

⁽²⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/522 av den 24 mars 2021 om inrättande av ett program för unionens åtgärder på hälsoområdet (programmet EU för hälsa) för perioden 2021–2027 och om upphävande av förordning (EU) nr 282/2014 (EUT L 107, 26.3.2021, s. 1).

- Hälsokonsekvenser av funktionshinder och skador.
- Forskning om åtgärder för planering, genomförande och tillsyn av rehabilitering under hela livet och särskilt enskilda rehabiliteringsprogram på ett tidigt stadium för barn som drabbats av invalidiserande sjukdomar.
- Ett hälsosamt åldrande och ett självständigt och aktivt liv, inbegripet äldre personers och funktionsnedsatta personers sociala delaktighet.
- Hälsoundervisning och kompetens på hälsoområdet, inbegripet digital sådan.

1.2.2 Miljömässiga och sociala faktorer som påverkar hälsan

Förbättrad förståelse av hälsoorsaker och riskfaktorer som bestäms av den sociala, kulturella, ekonomiska och fysiska miljön i människors dagliga liv och på arbetsplatsen, däribland digitaliseringens hälsoeffekter, människors rörlighet (till exempel migration och resor), föroreningar, näring, klimatförändringar och andra miljöfrågor, kommer att bidra till att: kartlägga, förebygga och minska hälsorisker; minska dödsfall och sjukdomar till följd av exponering för kemikalier och miljöförorening; stödja säkra, miljövänliga, sunda, motståndskraftiga och hållbara livs- och arbetsmiljöer; främja hälsosamma livsstilar och konsumtionsmönster; och utveckla ett rättvist, inkluderande och trovärdigt samhälle. Denna förståelse ska också grunda sig på populationsbaserade kohortstudier, biologisk exponeringsmätning och epidemiologiska studier.

Huvudlinjer

- Teknik och metoder för bedömning av risker, exponering och hälsoeffekter av kemikalier, föroreningar inomhus och utomhus och andra stressfaktorer relaterade till klimatförändring, arbetsplats, livsstil eller miljö, och de kombinerade effekterna av flera stressfaktorer.
- Miljömässiga, yrkesrelaterade, socioekonomiska, kulturella, genetiska och beteendemässiga faktorer som påverkar den fysiska och psykiska hälsan och välbefinnandet för människor och deras samspel, med särskild tonvikt på utsatta och missgynnade personer, i relevanta fall åldersspecifika och könsspecifika frågor, och inbegripet de effekter på hälsan som utformningen av byggnader, produkter och tjänster har.
- Riskbedömning, riskhantering och riskkommunikation med stöd av tvärvetenskapliga strategier, där så är relevant, och förbättrade verktyg för ett evidensbaserat beslutsfattande, inbegripet ersättning av och alternativ till djurförsök.
- Kapacitet och infrastruktur för att på ett säkert sätt samla in, dela, använda, återanvända och kombinera data om alla de faktorer som påverkar hälsan, inbegripet människors exponering, och för att säkerställa att de kopplas till databaser om miljöparametrar, livsstilar, hälsostatus och sjukdomar, på unionsnivå och internationell nivå.
- Hälsofrämjande och primära förebyggande insatser, inbegripet yrkesrelaterade aspekter.

1.2.3 Icke överförbara och sällsynta sjukdomar

Icke-överförbara sjukdomar, inbegripet cancer och sällsynta sjukdomar, är ett stort hälso- och samhällsproblem och kräver förbättrad förståelse och en förbättrad taxonomi samt mer ändamålsenliga strategier, inbegripet individualiserad behandling (även kallad precisionsmedicin) inom förebyggande, diagnos, övervakning, behandling, rehabilitering och botande samt förbättrad förståelse av multisjuklighet.

Huvudlinjer

- Förståelse av de mekanismer som ligger till grund för utveckling av icke-överförbara sjukdomar, inbegripet hjärt- och kärlsjukdomar.
- Longitudinella befolkningsstudier till stöd för förståelsen av hälso- och sjukdomsparametrar och populationsstratifiering till stöd för utvecklingen av förebyggande medicin.
- Diagnostiska verktyg och tekniker för tidigare och mer korrekta diagnoser och rättidiga patientanpassade behandlingar, som gör det möjligt att fördröja eller vända sjukdomsförloppet.

- Förebyggande program och screeningprogram, i enlighet med eller som går längre än rekommendationerna från WHO, FN och unionen.
- Integrerade lösningar för egenkontroll, främjande av hälsa, förebyggande av sjukdomar och hantering av kroniska sjukdomar och multisjuklighet, inbegripet neurodegenerativa sjukdomar och hjärt- och kärlsjukdomar.
- Behandlingar, botemedel eller andra terapeutiska åtgärder, inbegripet både farmakologiska och icke-farmakologiska behandlingar.
- Palliativ vård.
- Områden med ett stort icke tillgodosett kliniskt behov, såsom sällsynta sjukdomar, inklusive barncancer.
- Bedömning av komparativ ändamålsenlighet hos insatser och lösningar, inbegripet på grundval av observationsdata.
- Forskning om genomförande för att utöka vårdinsatserna och stödja deras införande i hälso- och sjukvårdssystemen.
- Utveckling av forskningen kring och förbättring av information om, vård och behandling av, inbegripet individualiserad behandling, sällsynta sjukdomar.

1.2.4 Infektionssjukdomar, inbegripet fattigdomsrelaterade och försummade sjukdomar

Att skydda människor mot gränsöverskridande hot mot hälsan är en stor utmaning för folkhälsan och den globala hälsan, vilket kräver ett effektivt internationellt samarbete på unionsnivå och global nivå. Detta kommer att omfatta förståelse och förebyggande av, beredskap inför, tidig upptäckt av och forskningsinsatser avseende utbrott, behandling och botande av infektionssjukdomar, inbegripet fattigdomsrelaterade och försummade sjukdomar samt hantering av antimikrobiell resistens, enligt den europeiska One health-handlingsplanen.

Huvudlinjer

- Förståelse av infektionsrelaterade mekanismer.
- Orsakerna bakom uppkomsten eller återuppkomsten av infektionssjukdomar och deras spridning, inbegripet överföring från djur till människor (zoonos), eller från andra delar av miljön (vatten, jord, växter, livsmedel) till människor samt effekterna av klimatförändringar och av ekosystemens utveckling på dynamiken hos infektionssjukdomar.
- Prognos, tidig och snabb upptäckt, kontroll och övervakning av infektionssjukdomar, vårdrelaterade infektioner och miljörelaterade faktorer.
- Bekämpning av antimikrobiell resistens, inbegripet epidemiologi, förebyggande och diagnos samt utveckling av nya antimikrobiella medel och vacciner.
- Vacciner, inbegripet plattformsteknik för vacciner, diagnos, behandlingar och botemedel mot infektionssjukdomar, däribland samsjuklighet och samtidigt infektioner.
- Hantering av låg vaccinationstäckning, förståelse av vaccinationsmotstånd och skapande av förtroende för vacciner.
- Ändamålsenlig beredskap inför hot mot människors hälsa, effektiva åtgärder och strategier för bemötande av sådana hot och för återhämtning, med deltagande av lokalsamhällen och samordning av dessa på regional nivå, nationell nivå och unionsnivå.
- Hinder för genomförandet och införandet av medicinska interventioner i klinisk praxis samt inom hälso- och sjukvårdssystemet.
- Gränsöverskridande aspekter av infektionssjukdomar och särskilda utmaningar i låg- och medelinkomstländer, till exempel aids, tuberkulos och tropiska sjukdomar, inbegripet malaria, men även utmaningar i förhållande till migrationsströmmar, och i förhållande till ökad mänsklig rörlighet i allmänhet.

1.2.5 Verktyg, teknik och digitala lösningar för hälsa och vård, inbegripet individualiserad behandling

Hälsoteknik och hälsoverktyg är av största vikt för människors hälsa och har i hög grad bidragit till de stora förbättringar som åstadkommit i livskvalitet, hälsa och vård av människor i unionen. Det är en viktig strategisk utmaning att utforma, utveckla, genomföra och utvärdera lämpliga, tillförlitliga, säkra, användarvänliga och kostnadseffektiva verktyg och tekniker för hälsa och vård, med vederbörlig hänsyn tagen till behoven hos personer med funktionsnedsättning och den åldrande befolkningen. Dessa omfattar viktig möjliggörande teknik, från nya biomaterial till bioteknik såväl som encellsmetoder, multi-omik och systemmedicin, artificiell intelligens (AI) och annan digital teknik som erbjuder betydande förbättringar av befintlig teknik, liksom främjandet av en konkurrenskraftig och hållbar hälsorelaterad industri som skapar högkvalificerade arbetstillfällen. Den europeiska

hälsorelaterade industrin är en av de viktigaste ekonomiska sektorerna inom unionen och står för 3 % av bruttonationalprodukten (BNP) och 1,5 miljoner anställda. Relevanta berörda parter behöver involveras i ett så tidigt skede som möjligt, och den icke-tekniska dimensionen tas i beaktande, i syfte att säkerställa att ny teknik och nya metoder och verktyg kan godtas. Dessa berörda parter innefattar medborgare, informella vårdgivare och annan hälso- och sjukvårdspersonal.

Huvudlinjer

- Verktyg och teknik för tillämpningar inom hela hälsosektorn och för alla relevanta medicinska behov, inbegripet funktionsnedsättning.
- Integrerade verktyg, tekniker, medicintekniska produkter, bilddiagnostik, bioteknik, nanomedicin och avancerade former av terapi (inbegripet cellterapi och genterapi) samt digitala lösningar för människors hälsa och vård av människor, inbegripet AI, mobila lösningar och telemedicin; med samtidigt beaktande, i relevanta fall, av produktionens kostnadseffektivitet i ett tidigt skede i syfte att optimera industrialiseringsfasen och innovationens potential att resultera i en överkomlig medicinsk produkt.
- Pilotprojekt, storskaligt införande, optimering och innovationsupphandling av teknik och verktyg för hälsa och vård i verkliga miljöer inbegripet kliniska försök, genomförandeforskning inbegripet diagnos på grundval av individualiserad behandling.
- Innovativa processer och tjänster för utveckling, tillverkning och snabbt tillhandahållande av verktyg och teknik för hälsa och vård.
- Säkerhet, effektivitet, kostnadseffektivitet, interoperabilitet och kvalitet vad gäller verktyg och teknik för hälsa och vård samt etiska, juridiska och sociala effekter, inbegripet frågor som rör social acceptans.
- Regulatorisk vetenskap och standarder för teknik och verktyg inom hälsa och vård.
- Hantering av hälsouppgifter, inbegripet datainteroperabilitet, integrering, metoder för analys och visualisering, beslutsprocesser, som grundar sig på AI, datautvinning, stordatateknik, bioinformatik och teknik för högpresterande datorsystem för att främja individualiserad behandling, inbegripet förebyggande sådana, och optimera hälsoutvecklingen

1.2.6 System för hälso- och sjukvård

Hälso- och sjukvårdssystemen är en viktig tillgång för unionens sociala system, med 24 miljoner anställda inom hälso- och sjukvårdssektorn och den sociala sektorn år 2017. Det är en huvudprioritering för medlemsstaterna att göra hälso- och sjukvårdssystemen säkra och trygga, tillgängliga för alla, integrerade, kostnadseffektiva, motståndskraftiga, hållbara och tillförlitliga, med tjänster som är relevanta och tillhandahålls i rätt tid, samt att minska ojämlikheter inbegripet genom att frigöra potentialen hos datadriven och digital innovation för bättre hälsa och personcentrerad vård på grundval av en öppen och säker europeisk datainfrastruktur. Nya möjligheter, däribland utbyggnad av 5G, konceptet digitala tvillingar och sakernas internet, kommer att främja den digitala omvandlingen av hälsa och vård.

Huvudlinjer

- Stöd till kunskapsbasen för reformer av hälso- och sjukvårdssystem och hälso- och sjukvårdspolitik i och utanför Europa.
- Nya modeller och metoder för hälsa och vård, inbegripet individualiserad behandling, förvaltning och organisatoriska aspekter, och deras överförbarhet eller anpassning mellan länder och regioner.
- Förbättrad bedömning av medicinsk teknik.
- Utveckling av ojämlikhet i hälsa och ändamålsenliga politiska åtgärder.
- Framtida hälso- och sjukvårdspersonal och dess behov, inbegripet digitala färdigheter.
- Förbättrad aktuell, tillförlitlig, säker och trovärdig hälsoinformation och användning eller återanvändning av hälsouppgifter, inklusive elektroniska patientjournaler, med vederbörlig hänsyn till skyddet av personuppgifter, inbegripet missbruk av personlig information om livsstil och hälsa, säkerhet, tillgänglighet, interoperabilitet, standarder, jämförbarhet och integritet.

- Hälso- och sjukvårdssystemens motståndskraft när det gäller att absorbera effekterna av kriser och anpassa sig till banbrytande innovationer.
- Lösningar för medborgarnas och patienternas egenmakt, egenkontroll och samverkan med hälso- och sjukvårdspersonal och personal inom social omsorg, för att möjliggöra mer integrerad vård och en användarorienterad inriktning, samtidigt som lika tillträde beaktas.
- Data, information, kunskap och bästa praxis från forskning om hälso- och sjukvårdssystem på unionsnivå och globalt, på grundval av befintlig kunskap och befintliga databaser.

2. KLUSTRET KULTUR, KREATIVITET OCH ETT INKLUDERANDE SAMHÄLLE

2.1 Bakgrund

Unionen står för ett unikt sätt att kombinera ekonomisk tillväxt med mål för hållbar utveckling, socialpolitik, med höga nivåer av social inkludering och gemensamma värderingar som omfattar demokrati, mänskliga rättigheter, jämställdhet och rikedom i mångfald. Denna modell utvecklas ständigt och måste hantera de utmaningar som härrör från bland annat globalisering, teknisk förändring och växande ojämlikhet.

Unionen ska främja en modell för inkluderande och hållbar tillväxt och samtidigt dra nytta av tekniska framsteg, öka förtroendet för och främja innovation av det demokratiska styret, främja utbildning, bekämpa ojämlikheter, arbetslöshet, marginalisering, diskriminering och radikalisering, garantera mänskliga rättigheter, främja kulturell mångfald och ett europeiskt kulturarv samt ge medborgarna egenmakt genom social innovation. Hanteringen av migration och integration av migranter kommer också fortsättningsvis att vara prioriterade frågor. Forskning och innovation inom samhällsvetenskap, humaniora och konst samt i de kulturella och kreativa sektorerna är av grundläggande betydelse för att möta dessa utmaningar och uppnå unionens mål. Framför allt ingår aspekter som rör samhällsvetenskap och humaniora i alla insatsområden i detta kluster.

Utmaningarnas omfattning, komplexitet och generations- och gränsöverskridande karaktär kräver åtgärder på olika unionsnivåer. Att åtgärda sådana avgörande sociala, politiska, kulturella och ekonomiska frågor enbart på nationell nivå skulle innebära en risk för ineffektiv resursanvändning, fragmenterade strategier och olika kunskaps- och kapacitetsnivåer.

Forskning och innovationsverksamhet inom detta kluster ska i stort vara i linje med unionens prioriteringar för Demokratisk förändring; Sysselsättning, tillväxt och investeringar; Rättvisa och grundläggande rättigheter; Migration; En djupare och rättvisare europeisk monetär union; Digitala inre marknaden. Den ska leva upp till Romagendans åtagande om att verka för "ett socialt Europa" och "en union som bevarar vårt kulturarv och främjar kulturell mångfald". Den ska även stödja den europeiska pelaren för sociala rättigheter och den globala pakten för säker, ordnad och reguljär migration. Synergier kommer att utnyttjas med programmet för rättsliga frågor som inrättats genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/693 ⁽³⁾ och programmet för medborgare, jämlikhet, rättigheter och värden som inrättats genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/692 ⁽⁴⁾, som stöder verksamhet på områdena rättvisa, offrens rättigheter, jämställdhet, icke-diskriminering, dataskydd och främjande av ett europeiskt medborgarskap samt med programmet Kreativa Europa och programmet för ett digitalt Europa som inrättats genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/694 ⁽⁵⁾ och programmen Erasmus, Erasmus+ och ESF+.

Verksamheten kommer att direkt bidra till i synnerhet följande mål för hållbar utveckling: globalt mål 1 – Ingen fattigdom; globalt mål 3 – God hälsa och välbefinnande; globalt mål 4 – God utbildning för alla; globalt mål 5 – Jämställdhet; globalt mål 8 – Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt; globalt mål 9 – Hållbar industri, innovationer och infrastruktur; globalt mål 10 – Minskad ojämlikhet; globalt mål 11 – Hållbara städer och samhällen; globalt mål 16 – Fredliga och inkluderande samhällen.

⁽³⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/693 av den 28 april 2021 om inrättande av programmet för rättsliga frågor och om upphävande av förordning (EU) nr 1382/2013 (EUT L 156, 5.5.2021, s. 21).

⁽⁴⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/692 av den 28 april 2021 om inrättande av programmet för medborgare, jämlikhet, rättigheter och värden och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1381/2013 och rådets förordning (EU) nr 390/2014 (EUT L 156, 5.5.2021, s. 1).

⁽⁵⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/694 av den 29 april 2021 om inrättande av programmet för ett digitalt Europa och om upphävande av beslut (EU) 2015/2240 (EUT L 166, 11.5.2021, s. 1).

2.2 Insatsområden

2.2.1 Demokrati och samhällsstyrning

Förtroendet för demokrati och etablerade politiska institutioner verkar minska. Missnöjet med politiken formuleras i ökad utsträckning av etablissemangskritiska och populistiska partier och visar sig också genom ökad nationalism. Till detta tillkommer bland annat socioekonomiska ojämlikheter, höga migrationsflöden och säkerhetsproblem. För att hantera dagens och framtidens utmaningar krävs nytänkande om hur demokratiska institutioner på alla nivåer måste anpassa sig till en situation med större mångfald, global ekonomisk konkurrens, snabba tekniska framsteg och digitalisering, där medborgarnas uppfattning av demokratins diskurs, praxis och institutioner är avgörande.

Huvudlinjer

- Demokratins historia, utveckling och effektivitet, på olika nivåer och i olika former; utbildnings-, kultur- och ungdomspolitikens roll som hörnstenar i ett demokratiskt medborgarskap.
- Den roll som socialt kapital och tillgång till kultur har i stärkandet av den demokratiska dialogen, medborgardeltagande och öppna och tillitsfulla samhällen.
- Innovativa och ansvarstagande metoder för att stödja insyn, tillgänglighet, respons, ansvarsskyldighet, trovärdighet, motståndskraft, ändamålsenlighet och legitimitet i demokratiskt styre med full respekt för de grundläggande och mänskliga rättigheterna och rättsstatsprincipen.
- Strategier för att hantera populism, rasism, polarisering, korruption, extremism, radikaliserings och terrorism samt för att inkludera och engagera medborgarna och stärka deras egenmakt.
- Analys och utveckling av social, ekonomisk och politisk inkludering och interkulturell dynamik i och utanför Europa.
- Bättre förståelse för betydelsen av publicistiska normer och användargenererat innehåll i ett extremt uppkopplat samhälle, och utveckling av verktyg för att bekämpa desinformation.
- Betydelsen av mångkulturella, inbegripet andliga, identiteter i förhållande till demokrati, medborgarskap och politiskt engagemang, och av unionens grundläggande värderingar, såsom respekt, tolerans, jämställdhet, samarbete och dialog.
- Stöd till forskning för att förstå identitet och tillhörighet som går utöver gemenskaper, regioner och nationer.
- Inverkan på demokratin, integriteten och yttrandefriheten av tekniska och vetenskapliga framsteg, inklusive stordata, sociala nätverk online och AI.
- Samtalsdemokrati, deltagande och direkt demokrati och samhällsstyrning samt aktivt och inkluderande medborgarskap, inbegripet den digitala dimensionen.
- Ekonomiska och sociala ojämlikheters inverkan på politiskt deltagande och demokratisk samhällsstyrning, och forskning om i vilken utsträckning den inverkan kan bidra till att motverka ojämlikhet och bekämpa alla sorters diskriminering, inklusive könsdiskriminering, vilket leder till en mer resilient demokrati.
- Mänskliga, sociala och politiska dimensioner av brottslighet, dogmatism och radikaliserings, i förhållande till dem som ägnar sig eller riskerar att ägna sig åt sådant beteende samt till dem som berörs eller kan beröras.
- Bekämpande av desinformation, falska nyheter och hatpropaganda och dessas inverkan på utformningen av det offentliga rummet.
- Unionen som internationell och regional aktör inom multilateral styrning, inbegripet nya strategier för vetenskapsdiplomati.
- Rättssystemens effektivitet och förbättrad tillgång till rättvisa baserat på rättsväsendets oberoende och principer och på respekt för de mänskliga rättigheterna, med rättvisa, effektiva och transparenta metoder både i civilrättsliga och straffrättsliga ärenden.

2.2.2 Kultur, kulturarv och kreativitet

Europas kulturella och kreativa sektorer bygger broar mellan konst, kultur, andliga uppfattningar och erfarenheter och kulturarv, näringsliv och teknik. Kulturella och kreativa näringar har dessutom en nyckelroll i återindustrialiseringen av Europa, de är drivkraft för tillväxt och har en strategisk ställning för att utlösa innovativa spill-overeffekter i andra sektorer, såsom turism, detaljhandel, media, digital teknik och ingenjörsvksamhet. Kulturarvet

utgör en integrerad del av de kulturella och kreativa sektorerna och är väven i våra liv som ger mening åt samfund, grupper och samhällen, och en känsla av tillhörighet. Det är det som förbinder våra samhällens förflutna och framtid. En bättre förståelse av vårt kulturarv och hur det uppfattas och tolkas är avgörande för att kunna skapa ett inkluderande samhälle i Europa och världen över. Det är också en drivkraft i europeiska, nationella, regionala och lokala ekonomier och en stark inspirationskälla för kreativa och kulturella näringar. Att ge tillgång till, bevara, skydda och återupprätta, tolka och utnyttja vårt kulturarvs fulla potential är avgörande utmaningar idag och för kommande generationer. Kulturarvet – såväl det materiella som det immateriella – är ett viktigt bidrag till och en inspirationskälla för konst, traditionellt hantverk, de kulturella och kreativa sektorerna samt entreprenörssektorn som driver hållbar ekonomisk tillväxt, jobbskapande och utrikeshandel. I detta avseende behöver såväl innovation som motståndskraft inom ramen för kulturarvet beaktas i samarbete med lokalsamhällen och berörda parter. Kulturarvet kan också fungera som ett medel för kulturdiplomati och som en faktor inom identitetsskapande och kulturell och social sammanhållning.

Huvudlinjer

- Studier i kulturarv och kulturvetenskap, med hjälp av spetsteknologi och innovativa metoder, inbegripet digitala sådana.
- Tillgång till och möjlighet att ta del av kulturarvet, med innovativa mönster och användningar och integrerande förvaltningsmodeller.
- Forskning i syfte att ge tillgång till kulturarvet genom ny teknik, däribland molntjänster, inbegripet men inte begränsat till ett samarbetsprojekt om det europeiska kulturarvet, och främjande och underlättande av överföring av know-how och färdigheter; detta kommer att föregås av en konsekvensbedömning.
- Hållbara affärsmodeller i syfte att stärka kulturarvssektorns ekonomiska grund.
- Sammanföra kulturarvet med framväxande kreativa sektorer, inbegripet interaktiva medier, och social innovation.
- Kulturarvets bidrag till hållbar utveckling genom bevarande, skydd, utveckling och återskapande av kulturlandskap, med unionen som ett laboratorium för kulturarvsbaserad innovation och hållbar kulturell turism.
- Bevarande, skydd, främjande, återupprättande och hållbar förvaltning av kulturarv och språk med hjälp av bland annat traditionella färdigheter och hantverk såväl som spetsteknologi, inklusive digital teknik.
- Betydelsen av kulturminnen, traditioner, uppförandemönster, intryck, trosuppfattningar, värderingar, känslan av tillhörighet och identiteter; kulturens och kulturarvets roll i mångkulturella samhällen och mönster vad gäller kulturell inkludering och exkludering.

2.2.3 Sociala och ekonomiska förändringar

Europas samhällen genomgår djupgående socioekonomiska och kulturella förändringar, särskilt till följd av globalisering och tekniska innovationer. Samtidigt har inkomstskillnaderna ökat i flertalet europeiska länder⁽⁶⁾. Framåtblickande politik behövs för att främja en hållbar tillväxt för alla, jämställdhet och välbefinnande och för att motverka ojämlikheter samt öka produktiviteten (även hur den mäts), sociala ojämlikheter kopplade till bostadsort och humankapital, förstå och hantera migrations- och integrationsutmaningar och stödja solidariteten mellan generationerna, interkulturell dialog och social rörlighet. Tillgängliga, inkluderande och högkvalitativa utbildnings- och fortbildningssystem behövs för en mer rättvis och välmående framtid.

⁽⁶⁾ OECD:s rapport: Understanding The Socio-Economic Divide in Europe, 26 januari 2017.

Huvudlinjer

- Kunskapsbas för rådgivning om investeringar och politik, särskilt för utbildning och fortbildning, för färdigheter med mervärde, produktivitet, social rörlighet, tillväxt, social innovation och jobbskapande; utbildningens och fortbildningens roll för att bekämpa ojämlikhet och understödja inkludering, inbegripet förebyggande av misslyckad skolgång.
- Social hållbarhet bortom BNP-indikatorer, särskilt nya ekonomiska modeller och affärsmodeller och ny finansteknik.
- Statistiska och andra ekonomiska instrument för att bättre förstå tillväxt och innovation mot bakgrund av svaga produktivitetsökningar eller strukturella ekonomiska förändringar.
- Nya styrningsmodeller inom framväxande ekonomiska områden och marknadsinstitutioner.
- Nya typer av arbete, arbetets roll, kompetensutveckling, trender och förändringar på arbetsmarknaden och i inkomster i dagens samhällen, och deras inverkan på inkomstfördelning, balansen mellan arbetsliv och privatliv, arbetsvillkor, icke-diskriminering, inbegripet jämställdhet, och social delaktighet.
- Ökad förståelse av de samhälleliga förändringarna i Europa och deras inverkan.
- Sociala, tekniska och ekonomiska förändringars inverkan på tillgången till säkra, hälsosamma och hållbara bostäder till ett överkomligt pris.
- Skatte- och bidragssystem tillsammans med politik för social trygghet och sociala investeringar i syfte att motverka ojämlikhet på ett rättvist och hållbart sätt och hantera effekterna av teknik, demografi och mångfald.
- Modeller för inkluderande och hållbar utveckling och tillväxt för stadsområden, mindre tätorter och landsbygdsområden.
- Förståelse av människors rörlighet och dess effekter i samband med sociala och ekonomiska förändringar, beaktade ur globalt och lokalt perspektiv för bättre migrationsstyrning, respekt för skillnader, långsiktig integration av migranter inklusive flyktingar samt förståelse av effekterna av relaterade politiska insatser; respekt för internationella åtaganden och mänskliga rättigheter samt frågor rörande utvecklingsbistånd och utvecklingssamarbete; större och förbättrad tillgång till utbildning av hög kvalitet, fortbildning, arbetsmarknaden, kultur, stödtjänster, och ett aktivt och inkluderande medborgarskap, särskilt för utsatta kategorier, inbegripet migranter.
- Hantering av de huvudsakliga utmaningarna rörande europeiska modeller för social sammanhållning, invandring, integration, demografiska förändringar, åldrande, funktionsnedsättning, utbildning, fattigdom och socialt utanförskap.
- Avancerade strategier och innovativa metoder för jämställdhet inom alla sociala, ekonomiska och kulturella områden, och för att hantera könsdiskriminering och könsrelaterat våld.
- Utbildningssystem för att främja och på bästa sätt utnyttja unionens digitala omvandling, och för att hantera riskerna i samband med globala beroendeförhållanden och tekniska innovationer, särskilt nya risker på nätet, etiska frågor, socioekonomisk ojämlikhet och radikala förändringar på marknaderna.
- Modernisering av offentliga myndigheters styrnings- och förvaltningssystem för att engagera medborgarna och tillgodose deras förväntningar när det gäller tillhandahållande av tjänster, transparens, tillgänglighet, öppenhet, ansvarsskyldighet och fokus på användaren.

3. KLUSTRER CIVIL SÄKERHET FÖR SAMHÄLLET

3.1 Bakgrund

Det europeiska samarbetet har bidragit till en aldrig tidigare skådad era av fred, stabilitet och välbefinnande på den europeiska kontinenten. Europa måste dock hantera de utmaningar som uppstår till följd av ihållande hot mot vårt alltmer komplexa och digitaliserade samhälles säkerhet. Terroristattacker och radikaliseringskampanjer samt it-angrepp och hybridhot utgör stora säkerhetsproblem och sätter särskild press på samhällen. Nya, framväxande säkerhetshot som uppstår på grund av ny teknik i den nära framtiden fordrar också uppmärksamhet. Framtidens säkerhet och

välstånd är beroende av förbättrad förmåga att skydda Europa mot sådana hot. Dessa hot kan inte hanteras enbart med hjälp av tekniska medel, utan kräver kunskap om människor, deras historia, kultur och beteende, och innefattar etiska överväganden vad gäller balansen mellan säkerhet och frihet. Europa måste dessutom säkerställa sitt oberoende av säkerhetskritisk teknik och stödja utvecklingen av banbrytande säkerhetsteknik.

Europeiska medborgare, statliga institutioner, unionsorgan och ekonomin måste skyddas från de fortsatta hoten från terrorism, organiserad brottslighet inklusive olaglig handel med skjutvapen, olaglig narkotikahandel, människohandel och olaglig handel med kulturföremål. Kriminalitetens och den våldsinriktade radikaliserings mänskliga och sociala dimensioner kräver bättre förståelse för att förbättra den offentliga politiken i ett säkerhets-hänseende. Att stärka skyddet och säkerheten genom bättre gränsförvaltning, både av sjö- och landgränser, är också av avgörande betydelse. It-brottsligheten ökar och tillhörande risker diversifieras i takt med ekonomins och samhällets digitalisering. Europa måste fortsätta sina ansträngningar för att förbättra it-säkerheten, den digitala integriteten och skyddet av personuppgifter och bekämpa spridning av falsk och skadlig information, för att skydda demokratisk, social och ekonomisk stabilitet. Ytterligare ansträngningar krävs för att begränsa de effekter på liv och försörjning som extrema väderfenomen får och som förstärks av klimatförändringar, såsom översvämningar, stormar, värmeböljor eller torka som orsakar skogsbränder och markförsämring samt andra naturkatastrofer, såsom jordbävningar. Både naturkatastrofer och sådana katastrofer som orsakas av människan kan äventyra viktiga samhällsfunktioner och kritisk infrastruktur, såsom kommunikationer, hälsa, livsmedels-, dricksvatten- och energiförsörjning, transporter, säkerhet och offentlig sektor.

Detta kluster kräver både teknisk forskning och forskning kring de mänskliga faktorer som medverkar till att förbättra motståndskraften mot katastrofer, inbegripet, där så är lämpligt, provning av tillämpningar, fortbildning, it-hygien och utbildning inom it-området. Fler insatser krävs för att utvärdera resultaten från säkerhetsforskningen och främja spridningen av dessa resultat.

Detta kluster kommer att eftersträva synergier med i synnerhet följande program: Fonden för inre säkerhet, Fonden för integrerad gränsförvaltning och programmet för ett digitalt Europa. Det kommer också eftersträva ett förbättrat samarbete vad gäller forskning och innovation mellan mellanstatliga byråer och organisationer, inbegripet genom mekanismer för utbyte och samråd, exempelvis på insatsområdet Skydd och säkerhet.

Säkerhetsforskning ingår i de mer övergripande unionsinsatserna mot säkerhetshot. Den bidrar till processen för förmågeutveckling genom att möjliggöra framtida tillgänglighet av teknik, tekniker och tillämpningar för att kompensera brister i förmågor som identifierats av beslutsfattare, yrkesverksamma och organisationer från det civila samhället. Finansieringen av forskning genom unionens föregående ramprogram motsvarar redan omkring 50 % av den samlade offentliga finansieringen av säkerhetsforskning i unionen. Tillgängliga instrument kommer att utnyttjas fullt ut, inbegripet unionens rymdprogram som inrättats genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/696 ⁽⁷⁾ (Egnos och Galileo, Copernicus, europeiska rymdövervakningssystemet och statlig satellitkommunikation). Forsknings- och innovationsverksamhet inom ramen för det särskilda programmet kommer att vara inriktad enbart på civila tillämpningar, samordning med unionsfinansierad försvarsforskning kommer att eftersträvas i syfte att stärka synergier, med tanke på att det finns teknik med dubbla användningsområden. Dubbelfinansiering undviks. Gränsöverskridande samarbete bidrar till att utveckla en inre marknad för säkerhet och förbättrar industrins resultat, vilket är grundläggande för unionens oberoende. Vederbörlig uppmärksamhet kommer att ägnas människors förståelse och uppfattning av säkerhet.

Säkerhetsforskningen är ett svar på Romagendans åtagande att arbeta för "ett tryggt och säkert Europa" och bidrar till en verklig och ändamålsenlig säkerhetsunion.

Verksamheten kommer att bidra direkt till följande mål för hållbar utveckling: globalt mål 16 – Fredliga och inkluderande samhällen.

⁽⁷⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/696 av den 28 april 2021 om inrättande av unionens rymdprogram och Europeiska unionens rymdprogrambyrå och om upphävande av förordningarna (EU) nr 912/2010, (EU) nr 1285/2013, och (EU) nr 377/2014 och beslut nr 541/2014/EU (EUT L 170, 12.5.2021, s. 69).

3.1.1 Katastrofresilienta samhällen

Naturkatastrofer kan ha många olika orsaker, antingen naturliga eller förorsakade av människor, inklusive terroristattacker, klimatrelaterade och andra extrema händelser (inbegripet på grund av stigande havsnivåer). Dessa orsaker inkluderar särskilt skogsbränder, värmeböljor, översvämningar, torka, ökenspridning, jordbävningar, tsunamier och vulkanutbrott, vattenkriser, rymdväderhändelser, industri- och transportkatastrofer och kemiska, biologiska, radiologiska och nukleära (CBRN) händelser samt orsaker som följer av samverkande risker som är ett resultat därav. Syftet är att förhindra och minska förlusten av människoliv, skador på hälsa och miljö, trauman och ekonomiska och materiella skador som orsakas av naturkatastrofer, samt att säkra en tryggad försörjning och tjänster vad gäller livsmedel, läkemedel, sjukvård samt tryggad vattenförsörjning, samt förbättra förståelsen och minska riskerna för katastrofer och förbättra återhämtningen efter katastrofer. Detta innebär att hela spektrumet av krishantering täcks in, från förebyggande och utbildning till krishantering och hantering av situationer efter kriser och motståndskraft.

Huvudlinjer

- Tekniker, förmågor och styrning för insatspersonal vid katastrofinsatser i kris- och katastrofsituationer och situationer efter katastrofer samt i första skedet av återhämtningsfasen.
- Samhällets förmåga att bättre förhindra, hantera och minska riskerna för katastrofer, inbegripet genom naturbaserade lösningar, genom att förbättra förmågan att göra prognoser, förebyggande åtgärder, beredskap och insatser mot befintliga och nya risker och dominoeffekter, konsekvensbedömning och en bättre förståelse av den mänskliga faktorn i riskhanterings- och riskkommunikationsstrategier.
- Mer effektivt stödja build-back-better-filosofin inom Sendai-ramverket för katastrofriskreducering 2015–2030 genom bättre förståelse för återhämtning efter katastrofer och forskning om effektivare riskbedömning efter katastrofer.
- Interoperabilitet mellan olika typer av utrustning och förfaranden för att underlätta gränsöverskridande operativt samarbete och en integrerad unionsmarknad.

3.1.2 Skydd och säkerhet

Det finns ett behov att skydda medborgarna mot och reagera på säkerhetshot från brottslig verksamhet, däribland terroristverksamhet och hybridhot; att skydda människor, offentliga platser och kritisk infrastruktur från både fysiska attacker (inbegripet med kemiska, biologiska, radiologiska, nukleära och explosiva ämnen (CBRN-E)) och it-attacker; att bekämpa terrorism och våldsinriktad radikaliserings, inbegripet genom förståelse och motarbetande av terroristernas idéer och uppfattningar; att förhindra och bekämpa allvarliga brott, inklusive it-brottslighet och organiserad brottslighet (såsom piratkopiering och förfalskning av produkter); att stödja brottsoffer; att spåra kriminella finansiella flöden; att ta fram nya kriminaltekniska resurser; att stödja användningen av data för brottsbekämpning och säkra uppgiftsskydd vid brottsbekämpande verksamhet; att stödja gränsskyddsförmågan, att stödja gränsskyddsförmågan vid unionens luft-, land- och sjögränser för flödet av personer och varor; och att förstå den mänskliga faktorn i alla dessa säkerhetshot och i arbetet med att förebygga och begränsa dem. Det är viktigt att bibehålla flexibilitet för att snabbt hantera nya och oförutsedda säkerhetsutmaningar som kan uppstå.

Huvudlinjer

- Innovativa strategier och tekniker för säkerhetsaktörer (såsom polis, brandkår, hälso- och sjukvård, gränsbevakning och kustbevakning, tullkontor), särskilt inom ramen för den digitala omvandlingen och interoperabilitet mellan säkerhetsstyrkor, operatörer av infrastruktur, organisationer i det civila samhället, och personal som förvaltar grönområden.
- Analys av gränsöverskridande brottslighet, avancerade metoder för snabbt, pålitligt, standardiserat och integritetsfrämjande utbyte och insamling av data samt bästa praxis.
- Mänskliga och socioekonomiska dimensioner av brottslighet och radikaliserings när det gäller dem som ägnar sig eller riskerar att ägna sig åt sådant beteende samt dem som berörs eller kan komma att beröras, inklusive förståelse och motarbetande av terroristernas idéer och uppfattningar och brott som grundar sig på kön, sexuell läggning eller rasdiskriminering.

- Analys av säkerhetsaspekterna av ny teknik såsom DNA-sekvensering, genredigering, nanomaterial och funktionella material, AI, autonoma system, drönare, robotteknik, kvantdatorteknik, kryptovalutor, 3D-printing och kroppsburna enheter, blockkedjeteknik samt öka medvetenheten hos medborgare, offentliga myndigheter och industrin i syfte att förhindra uppkomsten av nya säkerhetsrisker och för att minska befintliga risker, inbegripet risker med ny teknik.
- Förbättrad prognos- och analysförmåga för beslutsfattande och på strategisk nivå avseende säkerhetshot.
- Skydd av kritisk infrastruktur och öppna och offentliga platser mot fysiska och digitala hot och hybridhot, inbegripet effekterna av klimatförändringar.
- Övervakning och bekämpning av desinformation och falska nyheter med inverkan på säkerheten, inklusive utveckling av förmåga att upptäcka källorna till manipulering.
- Teknisk utveckling för civila tillämpningar som, när så är lämpligt, kan stärka interoperabiliteten mellan civilskydd och militära styrkor.
- Interoperabilitet mellan olika typer av utrustning och förfaranden för att underlätta gränsöverskridande operativt samarbete mellan stater och mellan organ och utveckla en integrerad unionsmarknad.
- Utveckling av verktyg och metoder för ändamålsenlig och effektiv integrerad gränsförvaltning, särskilt i syfte att öka insatsförmågan och förbättra kapaciteten att övervaka förflyttningar över de yttre gränserna för att öka upptäcktsrisken, incidenthanteringen och förebyggandet av brottslighet.
- Upptäckt av bedrägerier vid gränsövergångsställen och genom hela leveranskedjan, inbegripet identifiering av förfalskade eller på annat sätt manipulerade handlingar och upptäckt av människohandel och handel med olagliga varor.
- Säkerställande av skyddet av personuppgifter i brottsbekämpande verksamhet, särskilt mot bakgrund av den snabba tekniska utvecklingen, inbegripet uppgifternas konfidentialitet och integritet och alla transaktioners spårbarhet och bearbetning.
- Utveckling av teknik för identifiering av förfalskade produkter, för bättre skydd av originaldelar och originalvaror samt för kontroller av transporterade produkter.

3.1.3 It-säkerhet

Skadlig it-verksamhet hotar inte bara våra ekonomier, utan även våra demokratiers funktion, vår frihet och våra värderingar. It-hot är ofta brottsliga, och motiverade av vinst, men de kan också vara politiska och strategiska. Vår framtida säkerhet, frihet, demokrati och välbefinnande är beroende av att vi förbättrar vår förmåga att skydda unionen mot it-hot. Den digitala omvandlingen kräver att it-säkerheten förbättras avsevärt för att säkerställa skydd av det stora antal enheter i sakernas internet som förväntas vara anslutna till internet och en säker drift av nät och informationssystem, inbegripet för kraftnät, leverans och distribution av dricksvatten, fordon och transportsystem, sjukhus, finanser, offentliga institutioner, fabriker och hushåll. Europa måste bygga upp sin motståndskraft mot it-angrepp och skapa effektiva avskräckningsmedel på it-området, samtidigt som det säkerställs att dataskyddet och medborgarnas frihet stärks. Det ligger i unionens intresse att utveckla och bibehålla grundläggande strategisk kapacitet inom it-säkerhet för att trygga den digitala inre marknaden och särskilt för att säkerställa skyddet av kritiska nät och informationssystem samt tillhandahålla grundläggande it-säkerhetstjänster. Unionen måste vara i stånd att på egen hand säkra sina digitala tillgångar och konkurrera på den globala it-säkerhetsmarknaden.

Huvudlinjer

- Teknik i hela den digitala värdekedjan (från säkra komponenter och kvantumresistent kryptering till självreparerande programvaror och nätverk).
- Teknik, metoder, standarder och bästa praxis för att hantera hot mot it-säkerhet, förutse framtida behov och upprätthålla en konkurrenskraftig europeisk industri, inbegripet verktyg för elektronisk identifiering, upptäckt av hot och it-hygien samt utbildning och utbildningsresurser.
- Ett öppet samarbete för ett europeiskt kompetensnätverk och kompetenscentrum för it-säkerhet.

4. KLUSTRET DIGITALA FRÅGOR, INDUSTRI OCH RYMDEN

4.1 Bakgrund

För att säkerställa industrins konkurrenskraft och kapaciteten att ta itu med framtida globala utmaningar måste unionen öka sitt tekniska oberoende och sin vetenskapliga, tekniska och industriella kapacitet inom nyckelområden som ligger till grund för omvandlingen av vår ekonomi, arbetsplatsen och samhället.

Unionsindustrin står för ett av fem arbetstillfällen och två tredjedelar av den privata sektorns forsknings- och utvecklingsinvesteringar i unionen och genererar 80 % av unionens export. En ny våg av innovation som innebär en sammanslagning av fysisk och digital teknik kommer att ge enorma möjligheter för unionsindustrin och förbättra livskvaliteten för unionsmedborgarna.

Digitaliseringen är en viktig drivkraft. Allt eftersom den fortsätter i snabb takt inom alla sektorer, blir investeringar på prioriterade områden, som sträcker sig från pålitlig AI till nästa generations internet, högpresterande datorsystem, fotonik, kvantteknik, mikro- och nanoelektronik och robotteknik avgörande för styrkan i vår ekonomi och vårt samhälles hållbarhet. Investeringar i samt produktion och användning av digital teknik ger ett stort uppsving för unionens ekonomiska tillväxt, motsvarade en ökning på 30 % av unionens BNP mellan 2001 och 2011. I detta sammanhang är de små och medelstora företagens roll grundläggande i unionen, både när det gäller tillväxt och sysselsättning. Införandet av digital teknik bland små och medelstora företag främjar konkurrenskraften och hållbarheten.

Viktig möjliggörande teknik (*) ligger till grund för att kombinera den digitala och den fysiska världen vilket är centralt för denna nya våg av innovation. Investeringar i forskning, utveckling, demonstration och införande av viktig möjliggörande teknik och åtgärder för att säkerställa en trygg, hållbar och överkomlig tillgång till råvaror och avancerade material kommer att säkra unionens strategiska oberoende och hjälpa unionsindustrin att minska sina koldioxidutsläpp och sin miljöpåverkan påtagligt.

Satsningar på specifik framtida och ny teknik kommer också att fortsätta på lämpligt sätt.

Rymden är strategiskt viktig; omkring 10 % av unionens BNP är avhängig av användningen av rymdtjänster. Unionen har en rymdsektor i världsklass med en stark satellitllverkningsindustri och en dynamisk sektor för följd tjänster. Rymdsektorn ger viktiga verktyg för tillsyn, kommunikation, navigering och övervakning, och skapar många nya affärsmöjligheter, särskilt i kombination med digital teknik och andra datakällor. Unionen måste dra nytta av dessa möjligheter genom att till fullo utnyttja potentialen hos sina rymdprogram Copernicus, Egnos och Galileo, och genom att skydda rymdbaserad och markbaserad infrastruktur mot hot från rymden.

Unionen har en unik möjlighet att bli världsledande och öka sin andel av världsmarknaderna genom att visa hur digital omvandling, ledarskap inom viktig möjliggörande teknik och rymdteknik, övergången till en koldioxidsnål, cirkulär ekonomi och konkurrenskraft kan förstärka varandra genom vetenskaplig och teknisk spetskompetens.

För att en digitaliserad, cirkulär, koldioxidsnål och utsläppssnål ekonomi ska bli verklighet krävs åtgärder på unionsnivå på grund av komplexiteten i värdekedjorna, teknikens systemomfattande och tvärvetenskapliga karaktär och dess höga utvecklingskostnader samt den sektorsövergripande karaktären hos de problem som ska lösas. Unionen måste se till att alla aktörer inom industrin och samhället i stort kan dra nytta av avancerad och ren teknik och digitalisering. Endast teknikutveckling kommer inte att räcka. Samhällets förståelse av dessa tekniker och denna utveckling är avgörande för engagerade slutanvändare och för att åstadkomma beteendeförändringar.

Industriinriktad infrastruktur, inbegripet pilotprojekt, kommer att hjälpa företag i unionen, och särskilt små och medelstora företag, att införa denna teknik och nå bättre innovationsresultat, och får även underlättas av andra unionsprogram.

Ett starkt engagemang från industrin och det civila samhället är avgörande för att fastställa prioriteringar och ta fram agendor för forskning och innovation, öka hävstångseffekten hos offentlig finansiering genom privata och offentliga investeringar samt säkerställa bättre spridning av resultaten. Samhällets förståelse och acceptans, inklusive beaktande av utformningen av produkter, varor och tjänster, är viktiga förutsättningar för framgång, tillsammans med en ny agenda för kompetens som är relevant för industrin och standardisering.

(*) Morgondagens viktiga möjliggörande teknik omfattar avancerade material och nanoteknik, fotonik samt mikroelektronik och nanoelektronik, biovetenskaplig teknik, avancerad tillverkning och bearbetning, AI och digital säkerhet och konnektivitet.

Att sammanföra digitala verksamheter, viktig möjliggörande teknik och rymdteknik samt en hållbar råvaruförsörjning, kommer att möjliggöra ett mer systematiskt tillvägagångssätt och en snabbare och mer djupgående digital och industriell omvandling. Detta kommer att se till att forskning och innovation på dessa områden bidrar till genomförandet av unionens politik för industri, digitalisering, miljö, energi och klimat, en cirkulär ekonomi, råvaror och avancerade material och rymden.

Komplementaritet kommer att säkerställas med verksamhet inom andra unionsprogram, särskilt programmet för ett digitalt Europa och unionens rymdprogram, samtidigt som avgränsningen mellan programmen respekteras och överlappning undviks.

Verksamheten kommer bidra direkt till i synnerhet följande mål för hållbar utveckling: globalt mål 8 – Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt; globalt mål 9 – Hållbar industri, innovationer och infrastruktur; globalt mål 12 – Hållbar konsumtion och produktion; globalt mål 13 – Bekämpa klimatförändringarna.

4.2 Insatsområden

4.2.1 Tillverkningsteknik

Tillverkning är en viktig drivkraft för sysselsättning och välbefinnande i unionen och står för över tre fjärdedelar av unionens totala export och över 100 miljoner direkta och indirekta arbetstillfällen. Den viktigaste utmaningen för unionens tillverkningsindustri är att förbli konkurrenskraftig på global nivå med smartare och mer skräddarsydda produkter med ett högt mervärde, som tillverkas till mycket lägre energikostnader och mycket lägre kostnader för materiella resurser och med minskat koldioxidavtryck och minskad miljöpåverkan. Kreativa och kulturella inslag, liksom perspektiv från samhällsvetenskap och humaniora om förhållandet mellan teknik och människor i produktionen, kommer att vara avgörande för att bidra till att skapa mervärde. Effekterna på arbetslivet och sysselsättningen kommer också att studeras.

Huvudlinjer

- Banbrytande tillverkningsteknik, såsom bioteknisk produktion, tillsatstillverkning, industriell, samarbetsinriktad, flexibel och intelligent robotteknik, mänskliga integrerade produktionssystem, vilka också främjas genom unionens nätverk av industriinriktad infrastruktur, som tillhandahåller tjänster för att skynda på den tekniska omvandlingen och införandet i unionsindustrin.
- Banbrytande innovationer med hjälp av möjliggörande teknik av olika slag genom hela värdekedjan; exempel på detta omfattar konvergerande teknik, AI, digital twin, dataanalys, kontrollteknik, sensorteknik, industriell, samarbetsinriktad och intelligent robotteknik, människocentrerade system, bioteknisk produktion, avancerade batterier och väte, inbegripet väte som baseras på förnybara energikällor, och bränslecellsteknik, avancerad plasma- och laserteknik.
- Färdigheter, arbetsplatser och företag som är helt anpassade till ny teknik, i enlighet med europeiska sociala värden.
- Flexibla, precisa, felfria, lågutsläpps- och lågavfalls-, hållbara och klimatneutrala kognitiva anläggningar i enlighet med den cirkulära ekonomin; smarta och energieffektiva tillverkningssystem som uppfyller kundernas behov.
- Banbrytande innovationer inom teknik för utforskning av byggplatser, för en fullständig automatisering av montering på plats och prefabricerade komponenter.

4.2.2 Viktig digital teknik, inbegripet kvantteknik

Att upprätthålla och självständigt utveckla stark utformnings- och produktionskapacitet inom viktig digital teknik, såsom mikroelektronik och nanoelektronik, mikrosystem, fotonik, programvara och cyberfysiska system, samt deras integrering, liksom avancerade material för dessa tillämpningar, kommer att vara avgörande för en konkurrenskraftig medborgarinriktad och social union.

Huvudlinjer

- Mikroelektronik och nanoelektronik, inbegripet utformning och tillverkningskoncept, komponenter och tillverkningsutrustning som svarar mot de särskilda kraven i den digitala omvandlingen och globala utmaningar i fråga om prestanda, funktion, energi- och materialförbrukning och integrering.

- Effektiv och säker fjärranalys- och aktiveringsteknik och deras samintegrering med datorstödda enheter som möjliggör industrin och sakernas internet, inbegripet innovativa lösningar för flexibla och anpassliga material för människovänliga samverkande föremål.
- Teknik som komplement eller alternativ till nanoelektronik, såsom integrerad kvantdatorteknik, överföring och fjärranalys samt neuromorfiska datorkomponenter och spintronik.
- Dataarkitektur och acceleratorer, processorer med låg effekt för en rad olika tillämpningar, inklusive neuromorfiska datorsystem för drift av AI-tillämpningar, edge computing, digitalisering av industrin, stordata och molntjänster, smart energi samt uppkopplad och automatiserad mobilitet.
- Utformning av datorhårdvara med starka garantier för pålitligt utförande, med inbyggda integritets- och säkerhetsskydd för inflödes- och utflödesdata, kvantdatorteknik samt bearbetningsinstruktioner och lämpliga människa-maskingränssnitt.
- Fotonik som möjliggör tillämpningar med banbrytande framsteg i fråga om funktionalitet, integrering och prestanda.
- Ingenjörsteknik för system och kontroll för att stödja flexibla, utvecklingsbara och helt autonoma system för tillförlitliga tillämpningar som samverkar med den fysiska världen och människor, inbegripet i industriella och säkerhetskritiska områden.
- Programvaruteknik som förbättrar programvarans kvalitet, it-säkerhet och tillförlitlighet med ökad livslängd, ökar produktiviteten, och inför inbyggd AI och motståndskraft i programvaror och deras arkitektur.
- Ny teknik som expanderar digital teknik.

4.2.3 Ny möjliggörande teknik

Viktig möjliggörande teknik har visat sin potential att stimulera innovation inom och mellan många sektorer^(?). För att underlätta utvecklingen av ny möjliggörande teknik och bidra till innovation måste omvälvande forskningsteman kartläggas och stödjas på ett tidigt förberedande stadium till demonstrationer i pilot tillämpningar. Dessutom måste nya, ofta tvärvetenskapliga grupper bistås för att nå den kritiska massa som gör det möjligt för dem att systematiskt ta fram och färdigutveckla lovande teknik. Målet är att ny möjliggörande teknik ska bli så pass färdigutvecklad att den kan ingå i färdplaner för industriell forskning och innovation.

Huvudlinjer

- Stöd till framtida och ny utveckling inom viktig möjliggörande teknik.
- Stöd till nya grupper som har en människocentrerad strategi redan från början.
- Bedömning av de omvälvande möjligheterna med ny framväxande industriell teknik och dess inverkan på människor, industrin, samhället och miljön, och skapande av gränssnitt med industriella färdplaner.
- Bredda den industriella basen för införande av teknik och innovation med genombrottspotential, inklusive utveckling av mänskliga resurser och i ett globalt sammanhang.

4.2.4 Avancerade material

Unionen är världsledande inom avancerade material och tillhörande processer, vilket står för 20 % av dess industriella bas och utgör grunden för nästan alla värdekedjor genom omvandling av råvaror. För att förbli konkurrenskraftig och uppfylla medborgarnas behov av hållbara, säkra och avancerade material måste unionen investera i forskning om nya material, inbegripet biobaserade material och resurseffektiva, innovativa byggnadsmaterial, förbättra materialens hållbarhet och återvinnbarhet, minska koldioxidavtrycket och miljöpåverkan samt stimulera sektorsöverskridande industriell innovation genom att stödja nya tillämpningar i alla industrisektorer. Dessutom har avancerade material en enorm inverkan när det gäller medborgarnas behov.

^(?) Re-finding industry – defining innovation. Rapport från högnivågruppen för industriell teknik, Bryssel, april 2018.

Huvudlinjer

- Material (inklusive plast, bio-, nano-, tvådimensionella, smarta material och multimaterial (inklusive lignocellulosa), kompositer, metaller och legeringar) och avancerade material (såsom kvanttekniska, intelligenta, fotoniska och supraledande material) med nya egenskaper och funktionalisering och som uppfyller lagstadgade krav (samtidigt som detta inte leder till ökat tryck på miljön under deras hela livscykel, från produktion till användning eller slutet av livscykeln).
- Integrerade materialprocesser och produktion enligt ett kundorienterat och etiskt förhållningssätt, inbegripet standardförberedande verksamhet och livscykelanalyser, utvinning och förvaltning av råvaror, hållbarhet, återanvändbarhet och återvinningsbarhet, säkerhet, riskbedömning för människors hälsa och miljö- och riskhantering.
- Avancerade materialnyckelfaktorer såsom karakterisering (till exempel för kvalitetssäkring), modellering och simulering, utprovning och uppgradering.
- Ett unionsekosystem för teknikinfrastruktur⁽¹⁰⁾, som är nätverksbaserat och tillgängligt för alla relevanta aktörer, som identifieras och prioriteras i samförstånd med medlemsstaterna, som tillhandahåller tjänster för att påskynda den tekniska omvandlingen och införandet i unionsindustrin, i synnerhet i små och medelstora företag; detta innovationsekosystem kommer att omfatta samtliga viktiga tekniker som krävs för att underlätta innovation på materialområdet.
- Lösningar som bygger på avancerade material för kulturarv, design, arkitektur och kreativitet i allmänhet, med ett starkt fokus på användaren, för att tillföra mervärde till industrisektorer och de kreativa näringarna.

4.2.5 Artificiell intelligens och robotteknik

Att göra föremål och apparater smarta och uppkopplade är en av de stora trenderna. Forskare och innovatörer som utvecklar AI och erbjuder tillämpningar inom robotteknik och andra områden kommer att vara viktiga drivkrafter för framtida ekonomisk tillväxt och produktivitetstillväxt. Många sektorer, inbegripet hälso- och sjukvårdssektorn, tillverkningsindustrin, varvsindustrin, byggnadsindustrin, tjänsteindustrin och jordbruket kommer att använda och vidareutveckla denna viktiga möjliggörande teknik i andra delar av Horisont Europa. Utvecklingen av AI måste ske på ett öppet sätt i hela unionen, säkerställa att AI-baserade tillämpningar är säkra samt samhällsmässigt och miljömässigt hållbara, och redan från början ta hänsyn till etiska aspekter, samt bedöma riskerna och begränsa möjligheterna till missbruk och oavsiktliga diskrimineringsgrunder såsom kön, ras eller funktionsnedsättning. AI måste utvecklas inom en väl samordnad ram som respekterar unionens värderingar, etiska principer och Europeiska unionens stadga om de grundläggande rättigheterna. Horisont Europa kommer att kompletteras med verksamhet som anges inom programmet för ett digitalt Europa.

Huvudlinjer

- Möjliggörande AI-teknik, såsom förklarlig AI, etisk AI, AI som kontrolleras av människor, oövervakad maskininlärning och dataeffektivitet samt avancerad människa-maskin-interaktion och maskin-maskin-interaktion.
- Säker, smart, kollaborativ och effektiv robotteknik och komplexa innefattande och autonoma system.
- Människocentrerad AI-teknik för AI-baserade lösningar.
- Utveckling av och nätverkssamarbete i fråga om forskningskompetens inom AI i hela Europa utifrån ett öppet samarbetsperspektiv och samtidig utveckling av kapaciteten för slutna provning.
- Användning av AI och robotteknik för att stödja personer med funktionsnedsättning, och integrering av marginaliserade personer.
- Teknik för öppna AI-plattformar, inbegripet programvarualgoritmer, centrallager för databaser, agentbaserade system, robotteknik och plattformar för autonoma system.

⁽¹⁰⁾ Dessa är offentliga eller privata inrättningar som tillhandahåller resurser och tjänster i första hand för att den europeiska industrin ska kunna testa, godkänna och demonstrera viktig möjliggörande teknik och produkter. Sådana infrastrukturer kan vara enstaka, virtuella eller spridda, och de måste vara registrerade i en medlemsstat eller ett associerat land.

4.2.6 Nästa generations internet

Internet har blivit en viktig möjliggörande faktor för den digitala omvandlingen i alla sektorer av vår ekonomi och vårt samhälle. Unionen måste ta ledningen när det gäller att driva på nästa generations internet mot ett människoinriktat ekosystem i enlighet med våra sociala och etiska värderingar. Investeringar i teknik och programvara för nästa generations internet kommer att förbättra unionens industriella konkurrenskraft i den globala ekonomin. Optimerat införande i hela unionen kommer att kräva omfattande samarbete mellan berörda parter. Etiska normer som reglerar nästa generations internet bör också övervägas.

Huvudlinjer

- Tekniker och system för tillförlitliga och energieffektiva smarta nät och infrastrukturer för tjänster (inbegripet konnektivitet utöver 5G, programvarustyrda infrastrukturer, sakernas internet, system i system, molninfrastruktur, nästa generations optiska nät, kvantteknik, kognitiva moln och kvantinternet, integrering av satellitkommunikation), som möjliggör funktioner i realtid, virtualisering och decentraliserad förvaltning (ultrasnabb och flexibel radio, edge computing, delade sammanhang och delad kunskap) för att säkerställa skalbar, effektiv, tillförlitlig och pålitlig nätprestanda som lämpar sig för massiv utbyggnad av tjänster.
- Nästa generations internets tillämpningar och tjänster för konsumenter, industrin och samhället som bygger på förtroende, rättvisa, interoperabilitet, bättre användarkontroll av data, öppen tillgång till språk, nya multimodala samverkanskoncept, inkluderande och starkt individanpassad tillgång till föremål, information och innehåll, inbegripet djupgående och trovärdiga medier, sociala medier och sociala nätverk, samt företagsmodeller för transaktioner och tjänster över delad infrastruktur.
- Programvarubaserad mellanvara, inbegripet teknik för distribuerade liggare såsom blockkedjeteknik, som fungerar i mycket distribuerade miljöer, underlättar datakartläggning och dataöverföring mellan hybridinfrastrukturer med inbyggt uppgiftsskydd och integrerar AI, dataanalys, säkerhet och kontroll i internetapplikationer och internetjänster som bygger på det fria flödet av data och kunskap.

4.2.7 Avancerade datorsystem och stordata

HPC och stordata har blivit en nödvändighet i den nya globala dataekonomin, där den som har störst datakapacitet vinner. HPC och analys av stordata ska uppmuntras i hela unionen och är av avgörande betydelse för att stödja beslutsfattande, vetenskapligt ledarskap, innovation och industriell konkurrenskraft samt för att upprätthålla den nationella suveräniteten samtidigt som etiska frågor respekteras. Dessa verksamheter kommer att kompletteras med åtgärder inom programmet för ett digitalt Europa.

Huvudlinjer

- HPC: nästa generation av viktiga tekniker och system i exaskala och post-exaskala (såsom mikroprocessorer med låg effekt, programvara, systemintegrering); algoritmer, koder och applikationer, och analysverktyg och testanläggningar; industriella pilottestanläggningar och pilottesttjänster; stöd till forskning och innovation, företrädesvis med deltagande från alla medlemsstater, för en HPC-infrastruktur av världsklass, inbegripet den första hybridinfrastrukturen för HPC/kvantdator teknisk infrastruktur, och understödjande forskning och innovation för delade tjänster i unionen.
- Stordata: dataanalys med extrem prestanda; inbyggt integritetsskydd i analysen av personuppgifter och konfidentiella stordata; tekniker för fullskaliga dataplattformer för återanvändning av industriella, personliga och öppna data; datahantering, interoperabilitet och länkverktyg; dataapplikationer för globala utmaningar; metoder för datavetenskap (data science).
- Minskat koldioxidavtryck för processer för informations- och kommunikationsteknik (IKT), som omfattar maskinvara, arkitektur, kommunikationsprotokoll, programvara, sensorer, nätverk, lagring och databaser, och inbegriper standardiserade bedömningar.

4.2.8 Cirkulära industrier

Europa ligger i framkanten av den globala övergången till en cirkulär ekonomi. Europas industri bör bli cirkulär: värdet av resurser, material och produkter bör upprätthållas under mycket längre tid än i dag och nya värdekedjor bör dessutom skapas. Medborgarnas engagemang är av avgörande betydelse.

Primära råvaror kommer att fortsätta att spela en viktig roll i den cirkulära ekonomin och uppmärksamhet måste ägnas deras hållbara utvinning, användning och produktion. Säkra och hållbara materialkretslopp ska säkerställas. Dessutom bör helt nya material, däribland biobaserade material, produkter och processer utformas för cirkularitet. Uppbyggnaden av en cirkulär industri kommer att innebära flera fördelar för Europa: den kommer att medföra en säker, hållbar och överkomlig tillgång på råvaror, vilket i sin tur kommer att skydda industrin mot resursknapphet och prisvolatilitet. Den kommer också att skapa nya affärsmöjligheter och innovativa, mer resurs- och energieffektiva produktionssätt. Forskning och utveckling inriktad på utveckling av mindre farliga ämnen kommer att uppmuntras och stimuleras.

Målet är att utveckla överkomliga banbrytande innovationer och utnyttja en kombination av avancerade tekniker och processer för att utvinna största möjliga värde från alla resurser.

Huvudlinjer

- Industriell symbios med resursflöden mellan produktionsanläggningar som sträcker sig över sektorer och tätorter; processer och material, för att transportera, omvandla, återanvända och lagra resurser, varigenom tillvaratagandet av biprodukter, avfall, spillvatten och koldioxid kombineras.
- Tillvaratagande och livscykelanalyser av material och produktströmmar med användning av nya alternativa råmaterial, resurskontroll, materialsparning och materialsortering (inbegripet validerade testmetoder och verktyg för bedömning av risker för människors hälsa och för miljön).
- Ekodesignade produkter, tjänster och nya affärsmodeller för ökad livslängd, hållbarhet, möjlighet till uppgradering och enkel reparation, demontering, återanvändning och återvinning.
- En effektiv återvinningsindustri, med maximering av sekundära materials potential och säkerhet och minimering av föroreningar (giftfria materialkretslopp), kvalitetsförsämring och kvantitetsförlust efter behandling.
- Avlägsnande eller, i brist på alternativ, säker hantering av ämnen som ger anledning till oro under produktionen och slutet av produkternas livscykel; säkra ersättningsprodukter och säker och kostnadseffektiv produktionsteknik.
- Hållbar försörjning och ersättning av råvaror, inbegripet råvaror av avgörande betydelse, som omfattar hela värdekedjan.

4.2.9 Koldioxidsnäla och rena industrier

Industrisektorer, däribland energiintensiva industrier såsom stålindustrin, bidrar med miljontals arbetstillfällen och deras konkurrenskraft är avgörande för välfärden i våra samhällen. De står dock för 20 % av de globala utsläppen av växthusgaser och har stor miljöpåverkan (särskilt när det gäller föroreningar av luft, vatten och jord).

Banbrytande teknik för att åstadkomma betydande minskningar av utsläpp av växthusgaser och föroreningar samt unionens energibehov, ofta i kombination med teknik för den cirkulära industrin som diskuterats ovan, kommer att leda till starka industriella värdekedjor, revolutionera tillverkningskapaciteten och förbättra industrins övergripande konkurrenskraft; och samtidigt lämna viktiga bidrag till våra klimat- och miljö kvalitetsmål.

Huvudlinjer

- Processteknik, inklusive uppvärmning och kylning, digitala verktyg, automatisering och storskaliga demonstrationer för processprestanda och resurs- och energieffektivitet; betydande minskningar eller förhindrande av industriella utsläpp av växthusgaser och föroreningar, inbegripet partiklar.
- Tillvaratagande av koldioxid från industrin och andra sektorer.
- Omvandlingsteknik för hållbar användning av kolkällor i syfte att öka resurseffektiviteten och minska utsläppen, inbegripet hybridenergisystem för industrin och energisektorn med potential att minska koldioxidutsläpp.

- Elektrifiering och utnyttjande av okonventionella energikällor inom industrianläggningar och energi- och resursutbyten mellan industrianläggningar (till exempel genom industriell symbios).
- Industriprodukter som kräver låga eller inga koldioxidutsläpp i produktionsprocesser under hela deras livscykel.

4.2.10 Rymden, inklusive jordobservation

Unionens rymdsystem och rymdtjänster sänker kostnaderna och förbättrar effektiviteten, erbjuder lösningar på samhällsutmaningar, ökar samhällets motståndskraft, hjälper till att övervaka och bekämpa klimatförändringarna och främjar en konkurrenskraftig och hållbar ekonomi. Unionens stöd har varit avgörande för att bidra till att uppnå dessa fördelar. Forsknings- och innovationsverksamheten bör också stödja utvecklingen av unionens rymdprogram som måste bibehålla sin ledande roll i teknikutvecklingen.

Unionen kommer att stödja synergier mellan rymdteknik och viktig möjliggörande teknik (såsom avancerad tillverkning, sakernas internet, stordata, fotonik, kvantteknik, robotteknik och AI); verka för en blomstrande, företagsam och konkurrenskraftig rymdsektor i både tidigare och senare led, inbegripet industrin och små och medelstora företag; främja tillämpningen av rymdteknik, rymddata och rymdtjänster i andra sektorer och bidra till att säkerställa tekniskt oberoende vad gäller tillgång till och användning av rymden på ett strategiskt, tryggt och säkert sätt; samt uppmuntra kapacitetsbyggande åtgärder. Verksamheten kommer i allmänhet att baseras på en färdplan, med beaktande av Europeiska rymdorganisationens (ESA) harmoniseringsprocess och relevanta medlemsstatsinitiativ, och kommer att genomföras med ESA och Europeiska unionens rymdprogrambyrå, i enlighet med förordning (EU) 2021/696. Den del av detta kluster som rör rymden kommer dock även att stödja ansökningsomgångar enligt principen nedifrån och upp, för att möjliggöra ny rymdteknik.

Det finns ett behov av bredare införande, utnyttjande och uppdatering av ny teknik och fortsatt forskning och innovation för att ta itu med bristerna inom jordobservationen på land, till havs och i atmosfären (till exempel avseende friska oceaner och hav och skydd av ekosystemen), som drar nytta av Copernicus och andra relevanta europeiska program som viktiga källor och samordnas genom det globala systemet av jordobservationssystem (Geos) och dess europeiska komponent EuroGeo.

Huvudlinjer

- De europeiska globala systemen för satellitnavigering (Egnos och Galileo): innovativa tillämpningar, global spridning inbegripet internationella partner, lösningar för förbättrad robusthet, autentisering, integritet för tjänster, utveckling av grundläggande inslag såsom chipsatser, mottagare och antenner, hållbara leveranskedjor, till kostnadseffektiva och överkomliga villkor, ny teknik (till exempel kvantteknik, optiska länkar och programmerbar nyttolast), för hållbar användning av tjänster som ett svar på samhälleliga utmaningar; utveckling av nästa generations system för att hantera nya utmaningar såsom säkerhet eller autonom körning.
- Det europeiska jordobservationssystemet (Copernicus): utnyttjande av den fullständiga, fria och öppna datapolitiken, utveckling av innovativa tillämpningar, europeisk och global spridning, inbegripet aktörer utanför rymdområdet och internationella partnerskap; forskning som behövs för att upprätthålla, förbättra och utvidga grundläggande tjänster och forskning för assimilation och utnyttjande av rymddata, tjänsters robusthet och utveckling, hållbara leveranskedjor, sensorer, system och uppdragskoncept (till exempel plattformar för höga höjder, drönare, lätta satelliter); kalibrering och validering; konsekvent användning av tjänster som ett svar på samhälleliga utmaningar; databehandlingsteknik för jordobservation, inklusive stordata, datorresurser och algoritmverktyg; utveckling av nästa generations system för att hantera utmaningar såsom klimatförändringar, polarförhållanden och säkerhet; utvidgning av Copernicus portfölj av produkter och tjänster.
- Rymdlägesbild: utveckling för att stödja robust unionskapacitet att övervaka och förutse tillståndet i rymdmiljö (såsom rymdväder), inklusive strålningsrisker, rymdskrot och jordnära objekt; utveckling av sensorteknik och nya tjänstekoncept, såsom förvaltning av rymdtrafiken, tillämpningar och tjänster för att säkra kritisk infrastruktur i rymden och på jorden.
- Säkra satellitkommunikationer för statliga aktörer i unionen: lösningar som stöder unionens oberoende för statliga användare inklusive tillhörande användarutrustning och arkitektoniska och tekniska lösningar och systemlösningar för rymd- och markinfrastruktur.

- Satellitkommunikation för medborgare och företag: integrering av kostnadseffektiv, avancerad satellitkommunikation i marknäten för att sammankoppla tillgångar och människor i områden med dålig täckning, som en del av allmänt utbredd konnektivitet genom 5G, sakernas internet, och bidrag till infrastruktur för nästa generations internet; förstärkning av marksegmentet och användarutrustning, standardisering och interoperabilitet, och utveckling av viktig kvantkommunikation via satellit för att säkerställa unionens industriella ledarskap.
- Oberoende och hållbar leveranskedja: höjda tekniska beredskapsnivåer hos satelliter och bärarketer; tillhörande rymd- och marksegment samt produktions- och testanläggningar som kompletterar ESA:s verksamhet; för att säkra unionens tekniska ledarskap och oberoende – förbättrad hållbarhet i fråga om leverantörskedjan till kostnadseffektiva och överkomliga villkor, minskat beroende av kritisk rymdteknik utanför unionen och förbättrad kunskap om hur rymdteknik kan erbjuda lösningar för andra industrisektorer och vice versa.
- Rymdsystem: validerings- och demonstrationstjänster i omloppsbanan, inbegripet färdplaneringstjänster för lätta satelliter; rymddemonstratorer på områden som hybridsatelliter, smarta eller omkonfigurerbara satelliter, underhåll, tillverkning och montering i omloppsbanan, energiförsörjning via diversifierade källor; nya industriprocesser och produktionsverktyg; marksystem; banbrytande innovationer och tekniköverföring inom områden såsom återvinning, miljöanpassad rymdverksamhet, hållbar och fredlig användning av rymdresurser, AI, robotteknik, digitalisering, kostnadseffektivitet och miniatyrisering.
- Tillgång till rymden: innovativ teknik för att öka den tekniska kompatibiliteten och den ekonomiska effektiviteten för de europeiska rymduppskjutningssystemen, med avseende på uppskjutningen av Europeiska unionens satelliter: billiga tillverkningsprocesser, teknik för återanvändning av uppskjutningsramper och kostnadsminskningskoncept; koncept för framtida jordsegment för uppskjutningsramper och anpassningar av befintlig markinfrastruktur (såsom digitalisering och avancerad datahantering); innovativa rymdtransporttjänster och rymdtransportkoncept, inbegripet uppskjutningssystem för lätta satelliter (såsom mikrobärarketer) som kompletterar ESA:s verksamhet.
- Rymdvetenskap: utnyttjande av vetenskapliga data som tillhandahålls genom vetenskapliga uppdrag och utforskningsexpeditioner, tillsammans med utveckling av innovativa instrument i en internationell och tvärvetenskaplig miljö; bidrag till förberedande vetenskapliga uppdrag för utveckling av unionens rymdprogram.

5. KLUSTRET KLIMAT, ENERGI OCH MOBILITET

5.1 Bakgrund

Skärningspunkten mellan forskning och innovation om klimat, energi och mobilitet kommer att på ett mycket integrerat och ändamålsenligt sätt ta itu med en av de viktigaste globala utmaningarna för hållbarheten och framtiden för vår miljö, ekonomi och livsstil.

För att uppnå målen för Parisavtalet kommer unionen att behöva övergå till klimatneutrala, resurseffektiva och motståndskraftiga ekonomier och samhällen. Detta kommer att medföra genomgripande förändringar inom teknik, processer, produkter och tjänster och det sätt på vilket företag och konsumenterna agerar. Omvandlingen av energimarknaden kommer att ske genom interaktion mellan teknik, infrastruktur som knyter samman marknaderna, marknadskrafter, liksom politiska ramar och regelverk, inklusive nya styrelseformer. Insatserna för att begränsa temperaturökningen till 1,5 °C kräver snabba framsteg i utfasningen av fossila bränslen i energi-, transport-, byggnads-, industri- och jordbrukssektorerna. Det behövs nya drivkrafter för att skynda på utvecklingen av nästa generations genombrott samt demonstrationen och införandet av kostnadseffektiva, innovativa tekniker och lösningar genom att även använda de möjligheter som erbjuds av digital och biologisk teknik och rymdteknik samt viktig möjliggörande teknik och avancerade material. Detta kommer att uppnås genom en integrerad strategi, som omfattar minskning av koldioxidutsläppen, resurseffektivitet, förbättrad återhämtning, återanvändning och återvinning, minskning av luftföroreningar, tillgång till råvaror och en cirkulär ekonomi inom Horisont Europa.

Framsteg på dessa områden, men även inom hela spektrumet av unionsindustrin, inklusive energiinfrastruktur, transporter, jordbruk och skogsbruk, turism, byggnader, industriprocesser och industriell produktanvändning, avfallshantering och avfallsåtervinning⁽¹⁾, kommer att kräva fortsatta ansträngningar för att bättre förstå mekanismerna och dynamiken bakom klimatförändringarna och de därmed förbundna effekterna i hela ekonomin och samhället, genom utnyttjande av synergier med regional och nationell verksamhet, andra typer av unionsåtgärder och internationellt samarbete, inbegripet genom mission innovation.

Under de senaste årtiondena har betydande framsteg gjorts inom klimatvetenskapen, särskilt när det gäller observation och assimilering av data och klimatmodellering. Klimatsystemets komplexitet och behovet av att stödja genomförandet av Parisavtalet, målen för hållbar utveckling och unionens politik kräver dock ökade insatser för att fylla återstående kunskapsluckor och ytterligare förbättra den rumsliga och tidsmässiga granulariteten inom klimatforskningen, samtidigt som adekvat samspel med medborgarna och andra berörda parter säkerställs.

Unionen har infört en övergripande politisk ram i strategin för energiunionen, med bindande mål, rättsakter och forsknings- och innovationsverksamhet som ska medföra en ledande ställning i utvecklingen och användningen av effektiva energiproduktionssystem som bygger på förnybar och alternativ energi⁽²⁾.

Transporter, inbegripet fordon, säkerställer den mobilitet för människor och varor som behövs för en integrerad europeisk inre marknad, territoriell sammanhållning och ett öppet och inkluderande samhälle. Samtidigt kan transporterna ha en betydande inverkan på människors hälsa, trafikstockningar, mark, vatten, klimat, luftkvalitet och buller, samt på säkerheten, vilket leder till ett stort antal för tidiga dödsfall och ökade socioekonomiska kostnader. Efterfrågan på varor och mobilitet kommer att fortsätta att växa. Därför måste innovationen skapa en koppling mellan växande efterfrågan och renare och effektivare mobilitets- och transportsystem som också måste vara säkra, smarta, trygga, tysta, tillförlitliga, tillgängliga, inkluderande och överkomliga och erbjuda integrerade tjänster utan avbrott, från dörr till dörr, för alla.

Båda sektorerna är viktiga drivkrafter för Europas ekonomiska konkurrenskraft och tillväxt. Transportsektorn har grundläggande betydelse för och inom ekonomin, och unionen är världsledande inom utformning och tillverkning av väg- och järnvägsfordon, luftfartyg och fartyg. Den omfattar ett komplext nätverk av omkring 1,2 miljoner privata och offentligägda företag i unionen som sysselsätter omkring 10,5 miljoner människor. Sektorn är även viktig för unionens internationella handel: 2016 var 17,2 % av unionens totala tjänsteexport transportrelaterad. Samtidigt finns i unionen fler än 2 miljoner människor som arbetar inom området förnybar energi och energieffektivisering, och unionen är på en andraplats i världen vad gäller patentering av innovativ ren energiteknik.

De problem som energi- och transportsektorerna står inför är därför inte begränsade till behovet av att minska utsläppen. Det krävs ändamålsenliga lösningar för att möta förändringar i användarbeteende och mobilitetsmönster, globaliseringen, den ökande internationella konkurrensen och en äldre, mer urban och alltmer heterogen befolkning. Samtidigt leder den ökade användningen av digital och rymdbaserad teknik, automatiserade fordon, AI, robotteknik, nya aktörer på marknaden, omvälvande affärsmodeller och behovet av ökad motståndskraft hos systemen mot mångfasetterade risker (inklusive it-hot) till påtagliga förändringar och skapar utmaningar och möjligheter för de europeiska transport- och energisektorernas konkurrenskraft.

Städerna kommer att bli beroende av teknik för att fungera och det kommer att vara mobilitet, energi- och resurseffektivitet, fysisk planering och konkurrens om hur utrymmet används som skapar förutsättningarna för en gynnsam livsmiljö i städerna. Utvecklingen kommer också att bli en utmaning för de befintliga sociala modellernas hållbarhet och för den sociala delaktigheten, för vissa integrations- och tillgänglighetsaspekter samt för prismässig överkomlighet.

Att hitta nya sätt för att skynda på införandet av energieffektiv teknik som är baserad på förnybar energi (inbegripet genom mellanliggande transportörer såsom kraft till gas och väte) och andra icke-tekniska lösningar för minskade koldioxidutsläpp i den europeiska ekonomin kräver också en ökad efterfrågan på innovation. Detta kan främjas genom ökad egenmakt för medborgarna och miljöanpassningen av offentlig upphandling samt genom socioekonomisk innovation och innovation inom den offentliga sektorn och kommer att leda till strategier som är mer omfattande än teknikdriven innovation. Socioekonomisk forskning som bland annat omfattar områden som inkluderar användarnas behov och användarmönster, framsynsverksamhet, miljömässiga, regleringsmässiga, ekonomiska, sociala, kulturella och beteendemässiga aspekter, affärsnytta och modeller och standardförberedande forskning för standardisering och innovation för marknadsinförande kommer också att underlätta åtgärder som

⁽¹⁾ Betydande minskningar av växthusgasutsläppen i andra sektorer behandlas i andra delar av andra pelaren och Horisont Europa i allmänhet.

⁽²⁾ Termen alternativ energi omfattar inte energi från kärnkraft.

främjar regleringsmässig, finansiell och social innovation, kompetens, engagemang och egenmakt för marknadsaktörer, konsumenter och medborgare. En bättre samordning, komplementaritet och synergier mellan nationella och europeiska forsknings- och innovationsinsatser genom främjande av informationsutbyte och samarbete mellan medlemsstater, företag och forskningsinstitut kommer att bygga på resultaten av till exempel SET-planen och den strategiska forsknings- och innovationsagendan för transport (Stria). Komplementaritet mellan detta kluster och unionens innovationsfond för utsläppshandelssystemet kommer att säkerställas.

Verksamhet inom detta kluster bidrar särskilt till energiunionens mål, åtagandet enligt Parisavtalet samt till målen för den digitala inre marknaden och agendan för sysselsättning, tillväxt och investeringar, förstärkningen av unionen som global aktör, den nya industristrategin för Europa, EU:s bioekonomiska strategi och handlingsplan, handlingsplanen för den cirkulära ekonomin, initiativet för den europeiska batterialliansen, råvaruinitiativet, säkerhetsunionen och agendan för städer, samt unionens gemensamma jordbrukspolitik och unionens lagbestämmelser för att minska buller och luftföroreningar.

Verksamheten kommer att direkt bidra till i synnerhet följande mål för hållbar utveckling: globalt mål 6 – Rent vatten och sanitet för alla; globalt mål 7 – Hållbar energi för alla; globalt mål 9 – Hållbar industri, innovationer och infrastruktur; globalt mål 11 – Hållbara städer och samhällen; globalt mål 12 – Hållbar konsumtion och produktion; globalt mål 13 – Bekämpa klimatförändringarna.

5.2 Insatsområden

5.2.1 Klimatvetenskap och klimatlösningar

Ett effektivt genomförande av Parisavtalet måste grundas på vetenskap, vilket kräver en kontinuerlig förbättring av kunskapen om klimat-jord-systemet, samt tillgängliga alternativ för begränsning och anpassning, vilket möjliggör en systemisk och heltäckande bild av utmaningarna och de klimatansvarfulla möjligheterna för unionens ekonomi och samhälle. På denna grundval kommer vetenskapsbaserade lösningar för en kostnadseffektiv övergång till ett klimatneutralt, klimatrezilient och resurseffektivt samhälle att utvecklas, med hänsyn till beteendemässiga, regleringsmässiga, socioekonomiska och styrningsrelaterade aspekter.

Huvudlinjer

- Kunskapsbas om jordens klimat- och livssystemens nuvarande funktion och framtida utveckling samt därmed sammanhängande effekter, risker och klimatansvarfulla möjligheter; ändamålsenlighet hos olika lösningar för begränsning av och anpassning till klimatförändringarna.
- Integrerade vägar till en klimatneutral ekonomi, begränsande åtgärder och politik som omfattar alla sektorer av ekonomin och som är förenliga med analyser av jordens system, Parisavtalet och målen för hållbar utveckling.
- Klimatmodeller, prognoser och teknik som syftar till att förbättra den förutsägande kapaciteten och klimattjänsterna för företag, offentliga myndigheter och medborgare, inklusive övergripande aspekter i fråga om bättre luftkvalitet.
- Anpassningsmetoder och stödstrategier för sårbara ekosystem, stadsområden, kritiska ekonomiska sektorer och infrastruktur i unionen (vare sig den är lokal, regional eller nationell) inbegripet förbättrade verktyg för riskbedömning; vattnets kretslopp och anpassning till klimatförändringarna, till exempel översvämningar och vattenbrist.

5.2.2 Energiförsörjning

Unionen strävar efter att vara världsledande i överkomlig, säker och hållbar energiteknik för att förbättra sin konkurrenskraft i de globala värdekedjorna och sin ställning på tillväxtmarknader. Olika klimatiska, geografiska, miljömässiga och socioekonomiska förhållanden i unionen samt behovet att säkerställa klimatrezilens, energitrygghet och tillgång till råvaror, kräver en bred portfölj av energilösningar, inklusive av icke-teknisk natur. När det gäller teknik för förnybar energi måste kostnaderna minska ytterligare, resultaten måste förbättras,

integreringen i energisystemet måste förbättras och banbrytande teknik måste utvecklas, särskilt för att dra nytta av framstegen inom fotonik, och hybridlösningar (såsom för avsaltning) bör utforskas. När det gäller fossila bränslen är en minskning av koldioxidutsläppen vid deras användning avgörande för att uppnå klimatmålen.

Huvudlinjer

- Förnybar energiteknik och energisparteknik och lösningar för elproduktion, uppvärmning och kylning, hållbara drivmedel och mellanliggande transportörer, i olika storlekar och utvecklingsstadier, anpassade till geografiska och socioekonomiska förhållanden och marknaderna, både inom unionen och globalt.
- Omvälvande teknik för förnybar energi för både befintliga och nya tillämpningar och för banbrytande lösningar, inbegripet deras miljömässiga, ekonomiska och sociala inverkan.
- Teknik och lösningar för att minska utsläppen av växthusgaser från såväl fossilbränslebaserade strategier som bio- och energiåtervinningsbaserade strategier för produktion av energi, uppvärmning, kylning eller biobränslen, inbegripet genom avskiljning, användning och lagring av koldioxid samt studier av socioekonomisk och ekologisk genomförbarhet.

5.2.3 Energisystem och elnät

Den förväntade ökningen av variabel elproduktion och övergången till mer elektrisk uppvärmning, kylning och transport innebär att det behövs nya metoder för förvaltning av elnät. Förutom minskning av koldioxidutsläppen är målet att säkerställa överkomliga energipriser, energitrygghet, klimatresiliens och försörjningsstabilitet, vilket uppnås genom investeringar i innovativ nätinfrastrukturteknik, ökad flexibilitet inom dirigerbar elproduktion, i synnerhet från förnybara källor, och innovativ systemförvaltning, liksom genom att främja åtgärder för regleringsmässig och social innovation, färdigheter och genom att ge marknadsaktörer, konsumenter och gemenskaper egenmakt. Energilagring i olika former kommer att spela en central roll när det gäller att tillhandahålla tjänster till nätet och även förbättra och förstärka nätkapaciteten och systemflexibiliteten. Att utnyttja synergier mellan olika nät (såsom elnät, värme- och kylnät, gasnät, laddnings- och tankningsinfrastruktur för transport, väte, inbegripet dess infrastruktur, och telekommunikationsnät) och aktörer (såsom industriområden, nätoperatörer, datacentraler, egenproducenter, konsumenter och gemenskaper för förnybar energi), liksom efterfrågefleksibilitet och utveckling och integrering av europeiska och internationella standarder, kommer att vara avgörande för att möjliggöra smart, integrerad drift av relevant infrastruktur.

Huvudlinjer

- Teknik och verktyg för nät för att integrera förnybara energikällor, lagringslösningar och ny last i form av exempelvis elektromobilitet och värmepumpar samt elektrifiering av industriella processer.
- Sektorsöverskridande strategier för regionberoende klimatförändringsrelaterad inverkan på energitryggheten, bland annat anpassning av befintlig teknik och en övergång till nya paradigmer för energiförsörjning.
- Alleuropeiska metoder för tillförlitlig energiförsörjning, energiöverföring och energidistribution.
- Integrerade strategier för att matcha produktion och konsumtion av förnybar energi på lokal nivå, inklusive på öar och i avlägsna belägna regioner, baserat på nya tjänster och samhällsbaserade initiativ.
- Flexibel produktion och flexibla nät, interoperabilitet och synergier mellan olika energikällor, nätverk, infrastrukturer och aktörer, och även utnyttjande av särskild teknik.
- Teknik, tjänster och lösningar som ger konsumenter möjlighet att vara aktiva marknadsaktörer.

5.2.4 Byggnader och industrianläggningar i energiomställningen

Byggnader och industrianläggningar spelar en allt mer aktiv roll i samspelet med energisystemet. De är viktiga inslag i omställningen till ett koldioxidneutralt samhälle baserat på förnybar energi och ökad energieffektivitet.

Byggnader är en viktig faktor för medborgarnas livskvalitet. Integrering av olika tekniker, anordningar och system som kopplar samman olika energianvändningar, byggnader och deras invånare och användare innebär mycket stora möjligheter till begränsning av klimatförändringar, energiproduktion, energibesparingar, lagring, systemflexibilitet och effektivitetsförbättringar.

Industrier, och i synnerhet sådana som är energiintensiva, skulle kunna ytterligare förbättra energieffektiviteten, minska sin energiförbrukning och främja integrering av förnybara energikällor. Industrianläggningars roll i energisystemen håller på att förändras på grund av behovet av att minska utsläppen, på grundval av direkt eller indirekt elektrifiering, som även är en källa till material för produktionsprocesser (såsom väte). Industri- och tillverkningskomplex, där många olika processer äger rum i närheten av varandra, kan optimera utbytet av energiflöden och andra resurser (såsom råvaror) sinsemellan.

Huvudlinjer

- Förbättra sektorskopplingen: Processer, system och affärsmodeller som stöder flexibilitet och effektivitet vad gäller elektricitet och värmeflöden mellan en industrianläggning eller industrikuster och energi- och transportsystem.
- Verktyg och infrastruktur för processkontroll i produktionsanläggningar för att optimera energiflöden och material i samverkan med energisystemet.
- Relevanta processer, utformning och material, inbegripet industriprocesser med låga eller inga koldioxidutsläpp.
- Flexibilitet och effektivitet vad gäller elektricitet, råmaterial och värme i industrianläggningar och inom energisystemet.
- Förbättrade eller nya processer, förbättrad eller ny utformning och förbättrade eller nya material för effektiv användning, produktion eller lagring av energi (inbegripet uppvärmning och kylning) inom sektorer som inte omfattas av klustret Digitala frågor, industri och rymden.
- Strategier och lågutsläppsteknik för att stimulera kol- och koldioxidintensiva områden under omställning.
- Smarta byggnader och stora mobilitetsknutpunkter (såsom hamnar, flygplatser, logistiska centrum) i egenskap av aktiva element i bredare energinät och innovativa lösningar för mobilitet.
- Utformning av byggnaders livscykel, konstruktion, drift, inbegripet uppvärmning och kylning, och avveckling, med beaktande av cirkularitet, energi- och miljöprestanda samt miljö kvalitet inomhus, för energi- och resurseffektivitet, välbefinnande och hälsoeffekter för invånarna, klimatreiliens, koldioxidavtryck och återvinning; utveckling och optimering av nya avancerade material för att öka byggnaders energi-, koldioxid- och miljöprestanda under deras livscykel.
- Nya affärsmodeller, strategier och tjänster för renoveringsfinansiering, förbättring av kompetens i byggbranschen, deltagande av boende i byggnader och andra marknadsaktörer, med inriktning på åtgärdande av energifattigdom och standardförberedande verksamhet.
- Övervaknings- och kontrollteknik för byggnaders energiprestanda för optimering av energiförbrukning och byggnadsproduktion samt deras samverkan med det övergripande energisystemet.
- Verktyg och smarta apparater för ökad energieffektivitet i byggnader.
- Renoveringsprocesser av befintliga byggnader i riktning mot nära-nollenergibyggnader och innovativ teknik, inbegripet sociala aspekter såsom ökat medborgarinflytande och medvetenhet och engagemang hos konsumenterna.

5.2.5 Samhällen och städer

Det uppskattas att 2050 kommer mer än 80 % av unionens befolkning att bo i stadsområden, där den största delen av de tillgängliga resurserna, inklusive energin, förbrukas. Sådana stadsområden är särskilt sårbara för de negativa effekterna av meteorologiska förändringar som förvärras av klimatförändringar och naturkatastrofer, både i dag och i större utsträckning, i framtiden. En central utmaning är att avsevärt öka den övergripande energi- och resurseffektiviteten samt klimatreiliensen hos Europas samhällen och städer, genom en systematisk och

övergripande strategi, med inriktning på byggnadsbestånd, energisystem, mobilitet, klimatförändringar och migration samt vatten, mark, luftkvalitet, avfall och buller, med beaktande av Europas kulturarv, hållbar turismförvaltning, samhällsvetenskaper, humaniora- och konstaspekter, inbegripet livsstil. Synergier med Eruf-finansierad stadspolitik och åtgärder bör undersökas och utnyttjas.

Huvudlinjer

- Energi- och mobilitetssystem för städer/distrikt mot en unionsomfattande utbyggnad av positiva energidistrikt och utsläppsfri mobilitet och logistik som är koldioxidneutrala senast 2050, vilket ökar den globala konkurrenskraften hos unionens integrerade lösningar.
- Systemisk stadsplanering, infrastruktursystem och tjänster inklusive gemensamt gränssnitt och interoperabilitet, standardisering, naturbaserade lösningar och användning av digital teknik och rymdbaserade tjänster och data, med beaktande av effekterna av förväntade klimatförändringar och genom integrering av klimatreiliens och inverkan på luft- och vattenkvalitet.
- Livskvalitet för medborgarna; säker, flexibel, tillgänglig och överkomlig energi och multimodal mobilitet; social innovation och medborgarengagemang i städer; städernas cirkulära kapacitet och återhämtningsförmåga; urban metabolism; samt minskad miljöpåverkan och minskade föroreningar.
- Global forskningsagenda för städer; utveckling av strategier för begränsning, anpassning och resiliens, fysisk planering och andra relevanta processer.

5.2.6 Industriell konkurrenskraft på transportområdet

Övergången till ren teknik, konnektivitet och automatisering kommer att vara avhängig av utformning och tillverkning av luftfartyg, fordon och fartyg i rätt tid, där olika tekniker integreras, banbrytande ny teknik och nya koncept utnyttjas, och deras införande och säljbarhet påskyndas. Att öka bekvämligheten, effektiviteten och överkomligheten, samtidigt som livscykelns inverkan på miljön, människors hälsa och energianvändning minimeras, är fortsatt mål av största betydelse. Innovativ och högpresterande transportinfrastruktur är avgörande för att alla transportsätt ska fungera väl, mot bakgrund av den ökade efterfrågan på mobilitet och snabbt föränderliga tekniska system. En integrerad strategi för infrastruktur och utveckling av luftfartyg, fordon och fartyg förtjänar särskild uppmärksamhet i syfte att tillhandahålla mobilitetstjänster av hög kvalitet och minimera energins miljöpåverkan och ekonomiska och sociala konsekvenser.

Huvudlinjer

- Sammanslagning av fysisk och digital utformning, utveckling och demonstration, tillverkning, drift, standardisering, certifiering och reglering och integrering (inklusive integrering mellan digital utformning och digital tillverkning) av luftfartyg, fordon och fartyg.
- Koncept och utformning av luftfartyg, fordon och fartyg, inbegripet reservdelar och programvara och teknikkuppdateringar, programvarulösningar; användning av förbättrade material och strukturer, återvinning eller återanvändning av material; effektivitets-, energilagrings-, energiåtervinnings- och säkerhetsegenskaper med beaktande av användarnas behov, med mindre inverkan på klimatet, miljön och hälsan, inbegripet buller och luftkvalitet.
- Tekniker och delsystem ombord, inklusive automatiserade funktioner, för alla transportsätt med beaktande av relevanta behov av infrastrukturgränssnitt och utforskande av tekniska synergier mellan olika transportsätt; multimodala transportsystem; säkerhets- och antikollisionssystem och förbättrad it-säkerhet; utnyttjande av framstegen på it-området och inom AI; utveckling av människa-maskin gränssnittet.
- Nya material, tekniker och metoder för konstruktion, drift och underhåll av infrastrukturer, som säkerställer tillförlitlig nätverkstillgänglighet, intermodala gränssnitt och multimodal interoperabilitet, arbetstagares säkerhet och en strategi som omfattar hela livscykelns.
- Arbete med frågor som rör sammanslagning av fysisk och digital infrastrukturutformning och -utveckling, infrastrukturunderhåll, återställning och uppgradering av transportintegrering, interoperabilitet och intermodalitet, motståndskraft mot extrema väderfenomen, inbegripet anpassning till klimatförändringar.

5.2.7 Ren, säker och tillgänglig transport och mobilitet

För att unionen ska kunna nå sina mål för luftkvalitet, klimat och energi, inklusive nettonollsläpp senast 2050, samt minskat buller, krävs en omprövning av hela mobilitetssystemet inklusive vad gäller användarnas behov och beteende, fordon, bränslen och infrastruktur, samt nya mobilitetslösningar. Det kommer också att kräva införande av utsläppsnål, alternativ energi och marknadsinförande av utsläppsfria luftfartyg, fordon, och fartyg. Utöver effekterna av växthusgasutsläpp bidrar transporter väsentligt till dålig luftkvalitet och buller i Europa med negativa konsekvenser för medborgarnas hälsa och ekosystemen. Det är av avgörande vikt att påskynda forskning och innovation om utsläppsnåla lösningar för andra vägtillämpningar (såsom långfärdsbussar, tunga godsfordon, lastbilar) och andra transportsektorer såsom luftfart, järnväg, sjöfart och inlandssjöfart på grundval av de framsteg som gjorts vad gäller elektrifiering och användningen av batterier och bränsleceller i bilar, bussar och lätta motorfordon, i kombination med lämpliga standarder. Transportsäkerhetsforskning syftar till minskad olycksfrekvens, färre omkomna och skadade för varje transportsätt och i hela transportsystemet genom att främja kunskap och medvetenhet och genom att utveckla teknik, produkter, tjänster och lösningar som förenar säkerhet, effektivitet, användarvänlighet och hänsyn till klimatförändringar.

Huvudlinjer

- Elektrifiering av alla transportslag, inbegripet ny batteri-, bränslecells- och hybridteknik för luftfartygs, fordons och fartygs framdrivningssystem och hjälpsystem, snabb laddning eller tankning, energiutvinning och användarvänliga och lättillgängliga gränssnitt med infrastruktur för laddning och tankning, som säkerställer interoperabilitet och tillhandahållande av tjänster utan avbrott; utveckling och införande av konkurrenskraftiga, säkra, högpresterande och hållbara batterier för fordon med låga eller inga utsläpp, med hänsyn till alla användningsförhållanden och under de olika skedena av deras livscykel; utveckling och införande av konkurrenskraftiga, säkra, högpresterande hållbara batterier för fordon med låga eller inga utsläpp.
- Användning av nya och alternativa hållbara bränslen, inklusive avancerade biobränslen och nya, säkra och smarta luftfartyg, fordon och fartyg för befintliga och framtida mobilitetsmönster och stödinfrastruktur med minskad påverkan på miljön och människors hälsa; nischkomponenter och nischsystem för miljövänliga lösningar (såsom avancerade system för datainsamling) teknik och användarbaserade lösningar för interoperabilitet och tillhandahållande av tjänster utan avbrott.
- Säker, öppen, inkluderande och överkomlig mobilitet som minskar de skadliga och ökar av de positiva effekterna av mobilitet på social sammanhållning, miljön och människors hälsa, inbegripet en övergång till mindre förorenande transportsätt och till delningssystem; livskvalitet för medborgarna, urban social innovation; målet att minska antalet, eller eliminera, olyckor och skador i vägtrafiken.
- Klimatresilienta mobilitetssystem, inbegripet infrastruktur och logistik, för att säkerställa bättre konnektivitet för personer och gods, både på korta och långa avstånd.
- Systemanalys av nya mobilitetsmönster och deras inverkan på transporter och medborgare.

5.2.8 Smart mobilitet

Smart mobilitet kommer att bidra till att säkerställa att mobilitet från dörr till dörr, inbegripet alla dess komponenter, är effektiv, säker och motståndskraftig, särskilt genom användning av digital teknik, avancerad satellitnavigering (Egnos och Galileo) och AI. Ny teknik kommer att bidra till att optimera användningen av och effektiviteten hos transportinfrastruktur och transportnät, förbättra multimodaliteten och konnektiviteten, och effektivisera godstransporter och logistiska leveranskedjor, vilket kommer att stärka unionens konkurrenskraft. Ny teknik kommer också att bidra till ökad tillförlitlighet, optimera trafikledningen och möjliggöra innovativa transportlösningar och därmed minska trafikstockningar och negativ miljöpåverkan, erbjuda bättre mobilitets- och logistiktjänster för medborgare och företag och därigenom öka tillgängligheten och den sociala delaktigheten. Uppkopplad och automatiserad mobilitet tillsammans med stödjande infrastruktur kommer att förbättra effektiviteten och säkerheten inom alla transportsätt.

Huvudlinjer

- Digital förvaltning av nät och trafikledning; avancerade beslutsstödsystem; nästa generations trafikledning (inklusive multimodala nätverk och trafikledning); som bidrar till multimodal och sammanlänkad mobilitet utan avbrott för passagerare och gods; användning och begränsningar av stordata; användning av innovativ satellitbaserad positionsbestämning och navigering (Egnos och Galileo).
- Det gemensamma europeiska luftrummet: lösningar ombord och på marken för att samtidigt uppnå högre grader av automatisering, konnektivitet, säkerhet, interoperabilitet, prestanda, minskade utsläpp och tjänst.
- Järnvägsteknik och insatser för ett tyst järnvägssystem med hög kapacitet, som är driftskompatibelt och automatiserat.
- Smarta sjöfartslösningar för säkrare, effektivare vattenburen verksamhet.
- Stora mobilitetsnav (inbegripet järnvägsstationer, hamnar, flygplatser och logistikcentrum) som aktiva inslag i innovativa mobilitetslösningar.
- Vattenburen teknik och verksamhet för säkra och automatiserade transportsystem som tillvaratar de möjligheter som vattenvägstransporter ger.
- Uppkopplade, samverkande, driftskompatibla och automatiserade mobilitetssystem och tjänster, inbegripet tekniska lösningar och icke-tekniska frågor, exempelvis förändringar i användarbeteende och mobilitetsmönster.

5.2.9 Energilagring

Omfattande, smarta, koncentrerade och decentraliserade lagringslösningar (vilka innefattar kemisk, elektrokemisk, elektrisk, mekanisk och termisk samt ny omstörtande teknik) i energisystemet kommer att öka effektiviteten, flexibiliteten, det tekniska oberoendet och tillgängligheten samt försörjningstryggheten. Utsläppssnål och koldioxidsnål transport kommer att kräva en allt större andel av elektriska fordon eller fordon som drivs med alternativa bränslen, med bättre och billigare, lättare, högåtervinningsbara och högåteranvändbara batterier med låg miljöpåverkan samt lokalt tillhandahållande av alternativa eller förnybara bränslen såsom väte, inbegripet väte som baseras på förnybara energikällor, och innovativa lösningar för lagring på plats. Alternativ som avser hållbara och kostnadseffektiva storskaliga lösningar för energilagring är viktiga för att optimera och balansera energisystemet inom alla produktionssektorer och infrastruktur fram till slutanvändartillämpningar. Uppmärksamhet bör ägnas åt riskerna med energilagring och andra oönskade bieffekter.

Huvudlinjer

- Teknik som inbegriper flytande och gasformiga förnybara bränslen och deras tillhörande värdekedjor, samt omstörtande teknik, för dagliga eller säsongrelaterade energilagringsbehov, inklusive dess inverkan på miljön och klimatet.
- Smarta, hållbara och varaktiga batterier samt unionens värdekedja, inbegripet användning av avancerade materiallösningar, utformning, teknik för storskalig produktion av energieffektiva battericeller, återanvändnings- och återvinningsmetoder samt effektiv drift vid låga temperaturer och standardiseringsbehov.
- Väte, i synnerhet väte som baseras på koldioxidsnåla energikällor och förnybara energikällor, inbegripet bränsleceller, och unionens värdekedja från utformning till slutlig användning i olika tillämpningar.

6. KLUSTRET LIVSMEDEL, BIOEKONOMI, NATURRESURSER, JORDBRUK OCH MILJÖ

6.1 Bakgrund

Mänsklig verksamhet sätter ökat tryck på mark, hav och oceaner, vatten, luft, biologisk mångfald och andra naturresurser. Att föda jordens växande befolkning är direkt beroende av hälsan hos naturliga system och resurser. Utöver dess egenvärde är ett fungerande och välmående ekosystem själva grunden för allt resursutnyttjande. I kombination med klimatförändringarna ger dock mänsklighetens ökande efterfrågan på naturresurser upphov till belastningar på miljön som går långt utanför hållbara nivåer, vilket påverkar ekosystem och deras förmåga att

tillhandahålla tjänster för människors välbefinnande. Koncepten cirkulär ekonomi, hållbar bioekonomi ⁽¹³⁾ och blå ekonomi ⁽¹⁴⁾ ger en möjlighet att balansera miljömässiga, sociala och ekonomiska mål, och rikta mänsklig verksamhet för att nå hållbarhet.

Vi måste utnyttja den potential forskning och innovation har för att uppnå hållbar utveckling, garantera produktionen och konsumtionen av säkra och hälsosamma livsmedel, främja hållbara metoder inom jordbruk, vattenbruk, fiske och skogsbruk, säkerställa tillgång till rent vatten, ren jord och ren luft åt alla, sanera haven, oceanerna och inlandsvattnen samt bevara och återställa jordens viktiga naturliga system och miljön. Vi förstår emellertid ännu inte fullt ut hur en övergång till hållbarhet kan se ut och metoderna för att övervinna motståndskraftiga hinder. Övergången till hållbar konsumtion och produktion och återställa planetens välbefinnande kräver investeringar i forskning och teknik, nya, högkvalitativa produkter och tjänster, nya affärsmodeller och sociala, territoriella och miljömässiga innovationer. Detta skapar nya möjligheter för en hållbar, motståndskraftig, innovativ och ansvarsfull europeisk bioekonomi, som leder till ökad resurseffektivitet, produktivitet och konkurrenskraft, ger nya och gröna arbetstillfällen och tillväxt och ökar den sociala delaktigheten.

Det är avgörande för Europa att dess naturresurser utnyttjas på ett mer effektivt och hållbart sätt.

Verksamheten kommer bygga upp en kunskapsbas och ge lösningar för: skydd, hållbar förvaltning och användning av naturresurser från land, inlandsvattnen och hav, och öka betydelsen av jord- och vattensystem som kolsänkor; skydd av biologisk mångfald, trygghet av ekosystemtjänster och säkerställande av livsmedels- och näringsssäkerhet, tillhandahållande av säker, hälsosam och näringsrik kost; påskyndande av övergången från en fossilbaserad linjär ekonomi till en resurseffektiv, motståndskraftig, koldioxidsnål cirkulär ekonomi med låga utsläpp och stöd till utvecklingen av en hållbar bioekonomi och den blå ekonomin; samt utveckling av motståndskraftiga och livskraftiga landsbygds-, bergs-, kust- och stadsområden.

Denna verksamhet kommer att bidra till att bibehålla och stärka den biologiska mångfalden och säkerställa det långsiktiga tillhandahållandet av ekosystemtjänster, till exempel anpassning till och begränsning av klimatförändringar och koldioxidbindning (både på land, i inlandsvattnen och till havs). De kommer att bidra till att minska utsläppen av växthusgaser och andra utsläpp, avfall och föroreningar från primärproduktion (både på land och i vatten), användning av farliga ämnen, bearbetning, konsumtion och annan mänsklig verksamhet. De kommer att mobilisera investeringar, stödja övergången till en cirkulär ekonomi, hållbar bioekonomi och blå ekonomi, samtidigt som miljöns sundhet och integritet skyddas.

Verksamheten kommer också att främja deltagandebaserade strategier för forskning och innovation, inbegripet metoden med flera aktörer, och utveckla kunskaps- och innovationssystem på lokal, regional, nationell och europeisk nivå. Social innovation med medborgarnas engagemang och förtroende för innovation kommer att vara avgörande för att främja nya styrelseformer, produktions- och konsumtionsmönster samt färdigheter.

Eftersom dessa utmaningar är komplexa, sammankopplade och av global karaktär kommer verksamheten att följa ett systemiskt tillvägagångssätt, samarbeta med medlemsstaterna och internationella partner, med andra finansieringskällor och andra politiska initiativ. Detta omfattar användardrivet utnyttjande av stora datakällor på miljöområdet, exempelvis Copernicus, Egnos och Galileo, Inspire, det europeiska öppna forskningsmolnet, Geoss, kommittén för jordobservationssatelliter och Emodnet.

⁽¹³⁾ Bioekonomin omfattar alla sektorer och system som är beroende av biologiska resurser (djur, växter, mikroorganismer och biomassa från dessa, inbegripet organiskt avfall) och deras funktion och principer. Den omfattar och kopplar samman följande: landekosystem och marina ekosystem och de tjänster de tillhandahåller, alla sektorer för basproduktion som använder och genererar biologiska resurser (jordbruk, skogsbruk, fiske och vattenbruk); och alla ekonomiska och industriella sektorer som använder biologiska resurser och processer för att producera livsmedel, foder, biobaserade produkter, energi och tjänster. Biomediciner och medicinsk bioteknik ingår inte.

⁽¹⁴⁾ Med hållbar blå ekonomi avses all sektorspecifik och sektorsövergripande ekonomisk verksamhet över hela den inre marknaden som har anknytning till oceaner, hav, kuster och inlandsvattnen, vilket inbegriper unionens yttersta randområden och kustlösa stater, inklusive framväxande sektorer och varor och tjänster som inte omsätts på en marknad, och som är förenliga med unionens miljölagstiftning.

Forskning och innovationsverksamhet inom ramen för detta kluster bidrar särskilt till genomförandet av målen i miljöhandlingsprogrammet, den gemensamma jordbrukspolitiken, den gemensamma fiskeripolitiken, livsmedelslagstiftningen, havspolitikerna, handlingsplanen för den cirkulära ekonomin, EU:s bioekonomiska strategi och handlingsplan, strategin för biologisk mångfald, klimat- och energiramen för 2030, unionens långsiktiga vision om koldioxidneutralitet ⁽¹⁵⁾ för 2050, EU:s politik för Arktis samt unionens rättsliga bestämmelser för att minska luftföroreningarna. Utöver de källor som allmänt används för externa sakkunnigutlåtanden kommer specifika samråd med den ständiga kommittén för jordbruksforskning att genomföras.

Verksamheten kommer att bidra direkt till följande mål för hållbar utveckling: globalt mål 2 – Ingen hunger; globalt mål 3 – God hälsa och välbefinnande; globalt mål 6 – Rent vatten och sanitet för alla; globalt mål 8 – Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt; globalt mål 9 – Hållbar industri, innovation och infrastruktur; globalt mål 11 – Hållbara städer och samhällen; globalt mål 12 – Hållbar konsumtion och produktion; globalt mål 13 – Bekämpa klimatförändringarna; globalt mål 14 – Hav och marina resurser; globalt mål 15 – Ekosystem och biologisk mångfald.

6.2 Insatsområden

6.2.1 Miljöobservation

Förmågan att observera miljön ⁽¹⁶⁾, inbegripet rymdbaserad, in situ-baserad (från luften, sjön eller marken) observation samt medborgarnas observationer stöder forskning och innovation för hållbar användning och övervakning av livsmedels- och naturresurser, biologisk övervakning och miljöövervakning. Förbättrad täckning i tid och rum och förbättrade provtagningsintervall till lägre kostnad, samt tillgång till och integrering av stordata från flera källor ger nya sätt att övervaka, förstå och förutsäga hur systemet Jorden fungerar. Forskning och innovation behövs för att utveckla metoder och teknik som förbättrar kvaliteten och underlättar tillgången till och användningen av data.

Huvudlinjer

- Användarstyrda och systemiska lösningar, inklusive öppna data, miljödata och miljöinformation för komplexa modellerings- och prognosystem, affärsmöjligheter från utvinning och nyttjande av befintliga och nya data.
- Fortsatt utveckling av portföljen av produkter och tjänster för miljöobservationer.
- Statusen för den biologiska mångfalden, skyddet av ekosystem, begränsning av och anpassning till klimatförändringar, livsmedelstrygghet, jordbruk och skogsbruk, markanvändning och ändringar av markanvändningen, utveckling av stadsområden och stadsnära områden, förvaltning av naturresurser, förvaltning och bevarande av havets och oceanernas resurser, sjöfartsskydd, långsiktig miljöutveckling, förändringar i årstidsbetingade variationer, förändringar av omgivningsluften och atmosfären och andra relevanta områden.
- Användarinriktade tillämpningar, som ska tillhandahållas genom EuroGeo-initiativet inbegripet deras utökning, för att bidra till bevarandet och förvaltningen av Europas naturresurser (inbegripet prospektering av råvaror) och ekosystemtjänster och deras tillhörande värdekedja.
- Genomförande av Geoss inom initiativet från GEO (gruppen för jordobservation).

6.2.2 Biologisk mångfald och naturresurser

Förbättrad förståelse, förbättrat bevarande och förbättrad förvaltning av biologisk mångfald och ekosystem, de många tjänster de tillhandahåller (i sammanhanget av bekämpning av klimatförändring och begränsning av dess konsekvenser) och planetens gränser samt lösningar som utnyttjar naturens kraft och komplexitet behövs för att hantera samhällsutmaningar, främja hållbarhet och uppnå unionens mål Att leva gott inom planetens gränser senast 2050 i enlighet med vad som fastställs i EU:s 7:e miljöhandlingsprogram. Vederbörlig hänsyn måste tas till

⁽¹⁵⁾ Meddelande från kommissionen av den 28 november 2018 med titeln En ren jord åt alla – En europeisk strategisk långsiktig vision för en stark, modern, konkurrenskraftig och klimatneutral ekonomi.

⁽¹⁶⁾ Miljöobservation tillgänglig till exempel genom Copernicusdelen av unionens rymdprogram och andra relevanta europeiska program, liksom GEO-initiativet kommer att stödja forskning och innovation inom andra insatsområden inom detta kluster samt andra relevanta delar av Horisont Europa.

potentiell påverkan uppströms under hela värdekedjor. Internationellt samarbete och bidrag till internationella insatser och initiativ, såsom den mellanstatliga vetenskapspolitiska plattformen för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, är grundläggande för att uppnå målen på detta område. Det finns ett behov av att bättre förstå styrningen av övergången till hållbarhet i de ekonomiska, sociala och naturliga systemen, från lokal till global nivå.

Huvudlinjer

- Tillståndet i och värdet av den biologiska mångfalden, ekosystem på land och i sötvatten samt i marina ekosystem, naturkapital och ekosystemtjänster, inbegripet jordbruksbaserade ekosystem och mikrobiom.
- Övergripande och systemiska strategier inom en socioekologisk ram för kopplingarna mellan biologisk mångfald, ekosystem och ekosystemtjänster och deras orsakssamband med drivkrafter för förändring i olika skalor och ekonomisk verksamhet, inbegripet de socioekonomiska aspekterna och styrning av förändringsprocesser mot hållbarhet.
- Modellering av trender och integrerade scenarier för biologisk mångfald, ekosystemtjänster och god livskvalitet i olika skalor och horisonter; biotopers och ekosystems potentiella bidrag som kolsänkor enligt olika scenarier för klimatförändring; potentiella intressekonflikter i utnyttjandet av naturresurser och tjänster.
- Ekotoxiciteten för ämnen och nya föroreningar, deras samverkan, inbegripet kombinationseffekter, och miljömässiga agerande, och ändrade biokemiska förlopp i ett föränderligt klimat; återställande av utarmade områden.
- Integrering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster i ramar för beslutsfattande och bokföringssystem för stater och företag, samt kvantifiering av ekologiska, ekonomiska och samhälleliga fördelar.
- Flexibla och mångfunktionella naturbaserade lösningar på utmaningar i städer och stadsnära områden, i landsbygds-, kust- och bergsområden, som är kopplade till klimatförändring, naturkatastrofer, förlust av biologisk mångfald, förstöring av ekosystem, föroreningar, social sammanhållning och medborgarnas hälsa och välbefinnande.
- Levande laboratorier med flera aktörer som engagerar myndigheter, berörda parter, näringslivet och det civila samhället i det gemensamma utformandet och gemensamma skapandet av systemlösningar för bevarande, återställande och hållbart utnyttjande av naturkapital, och styrningen av övergången till hållbarhet och hållbar förvaltning i ekonomisk verksamhet inom hela värdekedjan under olika miljömässiga, ekonomiska och sociala förhållanden.

6.2.3 Jordbruk, skogsbruk och landsbygdsområden

Motståndskraftigt och hållbart jordbruk och skogsbruk ger ekonomiska, miljömässiga och sociala fördelar och utgör förutsättningar för fortsatt livsmedelstrygghet. De underhåller dynamiska värdekedjor, förvaltar mark och naturresurser samt levererar en rad grundläggande kollektiva nyttigheter, inbegripet avskiljning av koldioxid, bevarande av biologisk mångfald, pollinering och folkhälsa. Det behövs integrerade platsbaserade strategier för att främja de olika funktionerna i jordbruks- och skogsbruks(eko)system, med hänsyn till det ändrade sammanhanget för primärproduktion, särskilt i fråga om klimatförändring och miljön, tillgången till resurser, demografi och konsumtionsmönster. Jordbruksprodukters kvalitet och säkerhet ska säkerställas för att öka konsumenternas förtroende. Växtskydd och djurhälsa och djurskydd ska också säkerställas. Det är också nödvändigt att ta itu med den geografiska, samhällsekonomiska och kulturella dimensionen av jordbruk och skogsbruk och mobilisera potentialen i landsbygds- och kustområden.

Huvudlinjer

- Metoder, tekniker och verktyg för hållbart, motståndskraftigt och produktivt jord- och skogsbruk, inbegripet anpassning till klimatförändringar.
- En hållbar förvaltning och ett effektivt utnyttjande av naturresurser (såsom mark, vatten, näringsämnen och biologisk mångfald, inklusive genetiska resurser) inom jordbruk och skogsbruk; alternativ till icke-förnybara resurser och antagande av den cirkulära ekonomins principer, inbegripet genom återanvändning och återvinning av avfall och biprodukter.

- Klimat- och miljöpåverkan av verksamheter i den primära sektorn; jord- och skogsbrukets potential som kolsänkor och för begränsning av utsläpp av växthusgaser, inklusive metoder för negativa utsläpp; ökad anpassningsförmåga hos primärproduktion till klimatförändringarna.
- Integrerade strategier för att bekämpa växtskadegörare och växtsjukdomar; kontroll av smittsamma och zoonotiska djursjukdomar samt djurskydd; förebyggandestrategier, kontroll och diagnos och alternativ till användning av omtvistade bekämpningsmedel, antibiotika och andra ämnen även för att hantera resistens.
- Antimikrobiell resistens och hot från biologiska och lantbrukskemiska faror, inbegripet bekämpningsmedel, samt kemiska föroreningar för att hantera kopplingarna mellan hälsan hos växter, djur, ekosystem och folkhälsan från One-Health- och Global-Health-perspektiv.
- Användning och tillhandahållande av ekosystemtjänster i system för jord- och skogsbruk, som tillämpar ekologiska metoder och testar naturbaserade lösningar från gård- till landskapsnivå för ett miljövänligt jordbruk; stöd till ekologiskt jordbruk.
- System för jord- och skogsbruk från gård- till landskapsnivå; användning och tillhandahållande av ekosystemtjänster i primärproduktionen, inbegripet genom agroekologi eller genom att öka skogarnas roll i förebyggandet av översvämningar och markerosion.
- Innovationer inom jordbruket vid gränssnitten mellan jordbruk, vattenbruk och skogsbruk och i stadsområden och stadsnära områden.
- Nya metoder, tekniker och verktyg för hållbar skogsförvaltning och hållbar användning av skogsbiomassa.
- Stöd till unionens växtproteinproduktion för livsmedel, foder och miljötjänster.
- Hållbar markanvändning, landsbygdsutveckling och territoriella kopplingar; utnyttjande av sociala, kulturella, ekonomiska och miljömässiga tillgångar i landsbygdsområden för nya tjänster, affärsmodeller, värdekedjor och kollektiva nyttigheter.
- Digitala innovationer inom jordbruket, skogsbruket och mellan värdekedjor och landsbygdsområden genom användning av data och utveckling av infrastruktur, teknik (såsom AI, robotteknik, precisionsjordbruk och fjärranalys) och styrningsmodeller.
- Kunskaps- och innovationssystem inom jord- och skogsbruket och deras sammanlänkning i olika omfattning; rådgivning, kompetensuppbyggnad, deltagandebaserade strategier och spridning av information.
- Främjande av internationella partnerskap för hållbart jordbruk för tryggad livsmedels- och näringsförsörjning.

6.2.4 Hav, oceaner och inlandsvatten

Havens, i synnerhet de halvslutna europeiska havens, oceanernas, inlandsvattnens och, i vid bemärkelse, kustområdenas naturkapital och ekosystemtjänster ger betydande samhällsekonomiska och sociala fördelar. Denna potential är i farozonen på grund av det starka trycket från mänskliga och naturliga stressfaktorer såsom föroreningar, överfiske, klimatförändringar, höjda havsnivåer, annan vattenanvändning och extrema väderförhållanden. För att förhindra att haven och oceanerna når en punkt där det inte finns någon återvändo och för att återupprätta en god status för inlandsvattnen är det nödvändigt att öka vår kunskap om och förståelse så att vi kan skydda och återställa marina ekosystem, inlandets och kusternas ekosystem och förhindra föroreningar, inom ramen för en förbättrad och ansvarsfull styrningsram. Detta kommer även att omfatta forskning om att på ett hållbart sätt frigöra havens, oceanernas och inlandsvattnens stora outnyttjade ekonomiska potential, i syfte att producera säkrare livsmedel, biobaserade ingredienser och råvaror utan att öka belastningen på dessa hav, oceaner och inlandsvatten, och forskning om vattenbrukets potential i alla former för att minska trycket på mark-, sötvattens- och havsresurser. Det finns ett behov av partnerskapsinitiativ, inbegripet havsområdesstrategier och makroregionala strategier som når utanför unionen (inbegripet i Atlanten, Medelhavet, Östersjön, Nordsjön, Svarta havet, Karibiska havet och Indiska oceanen); och av stöd till åtagandena inom internationella världshavsförvaltningen, initiativ som FN:s årtionde för havsvetenskap för hållbar utveckling och åtaganden knutna till bevarandet av marinbiologisk mångfald på områden utanför nationell jurisdiktion.

Huvudlinjer

- Hållbart fiske och ansvarsfullt vattenbruk i alla former, inbegripet alternativa proteinkällor med ökad livsmedelstrygghet, livsmedelssuveränitet och klimatreiliens; övervaknings- och förvaltningsverktyg.
- Stärkt motståndskraft i ekosystemen i hav och inlandsvatten, inbegripet korallrev, vilket säkerställer havens, oceanernas och flodernas hälsa, bekämpar och begränsar effekterna av naturliga och antropogena påfrestningar såsom föroreningar och marint skräp (inbegripet plast), eutrofiering, invasiva arter, fysiska skador på havsbotten, överexploatering inklusive överfiske, undervattensbuller, försurning, uppvärmningen av haven, oceanerna och floderna, höjda havsnivåer, med beaktande av skärningspunkten mellan land och hav, den sammanlagda effekten av dessa frågor och främjande av ett cirkulärt förhållningssätt och en bättre förståelse av samspelet mellan hav och människa.
- Styrning på global och regional nivå för att säkerställa bevarandet och en hållbar användning av haven, oceanerna och inlandsvattnen.
- Teknik för det digitala havet (på havsbotten, i vattenpelaren och på vattenytan) som knyter samman tjänster och samhällen i landbaserad samt atmosfär-, klimat-, rymd- och väderrelaterad verksamhet och som främjas genom det s.k. blå molnet som ingår i det europeiska öppna forskningsmolnet.
- Kapacitet för övervakning, riskbaserad bedömning och prognostisering av bland annat stigande havsnivåer och andra naturkatastrofer, såsom stormfloder och tsunamier samt den sammanlagda inverkan av mänsklig verksamhet.
- Förbättra förståelsen av den hydrologiska cykeln och det hydrologiska systemet, hydromorfologi i olika skalor och utveckla övervaknings- och prognoskapacitet för vattentillgång och vatteneftersfrågan, översvämningar och torka, föroreningar och andra påfrestningar på vattenresurserna och vattenmiljön. Utnyttja digital teknik för att förbättra övervakningen och förvaltningen av vattenresurser.
- Utveckla innovativa lösningar, inbegripet samhällelig styrning, ekonomiska instrument och finansieringsmodeller för smart vattentilldelning som hanterar konflikter inom vattenanvändning, bland annat exploatering av vattnets värde, kontroll av vattenföroreningar inklusive plaster och mikroplast och andra nya föroreningar företrädesvis vid källan, som tar itu med andra påfrestningar på vattenresurserna, samt återanvändning av vatten, och skydd och återställande av vattnekosystem till god ekologisk status.
- Hållbara blåa värdekedjor, inklusive hållbar användning av sötvattenresurser, mångbruket av marina områden och tillväxt i sektorn för förnybar energi från hav och oceaner, inbegripet hållbar användning av mikro- och makroalger.
- Integrerade strategier för hållbar förvaltning av inlands- och kustvatten som kommer att bidra till miljöskydd och anpassning till klimatförändringar.
- Naturbaserade lösningar som hämtats från dynamiken i marina ekosystem, kusternas och inlandsvattens ekosystem, biologisk mångfald och flera ekosystemtjänster, vilka kommer att möjliggöra genomgripande strategier för att på ett hållbart sätt utnyttja havens, särskilt de halvslutna europeiska havens, oceanernas och inlandsvattens resurser, bidra till miljöskyddet och återställandet av miljön, förvaltningen av kustområden och anpassningen till klimatförändringar.
- Blå innovation i den blå och digitala ekonomin, över kuststräckor, kuststäder och hamnar i syfte att stärka motståndskraften i kustområden och öka fördelarna för medborgarna.
- Bättre förståelse av havens och oceanernas roll för begränsning av och anpassning till klimatförändringar.

6.2.5 Livsmedelssystem

De kombinerade effekterna av befolkningstillväxt, kostutveckling, resursknapphet och överexploatering, miljöförstöring, klimatförändringar och migration skapar utmaningar som saknar motstycke och som kräver en omställning av livsmedelssystemen (FOOD 2030) ⁽¹⁷⁾. Vår nuvarande produktion och konsumtion av livsmedel är till stora delar ohållbar, samtidigt som vi står inför den dubbla bördan av malnutrition, vilken kännetecknas av

⁽¹⁷⁾ Arbetsdokument från kommissionens avdelningar: European Research and Innovation for Food and Nutrition Security (SWD(2016) 319 final).

samtidig förekomst av undernäring, fetma och andra kostrelaterade obalanser och ämnesomsättningsrubbningsar. Framtida livsmedelssystem måste ge resultat vad gäller livsmedelstrygghet och säkerställa tillräckligt säkra, hälsosamma livsmedel av hög kvalitet för alla, med utgångspunkt i resurseffektivitet, hållbarhet (inklusive minskning av utsläppen av växthusgaser, föroreningar, vatten- och livsmedelsförbrukning samt avfallsproduktion), transparens, sammankoppling av land, inlandsvattnen och hav, minskning av livsmedelssvinnet, öka livsmedelsproduktionen från haven, inlandsvattnen och oceanerna och innefatta hela värdekedjan för livsmedel från producenter till konsumenterna och tillbaka igen, för att säkerställa resiliens. Detta måste gå hand i hand med utvecklingen av framtidens system för livsmedelstrygghet, och med utformningen, utvecklingen och leveransen av verktyg, teknik och digitala lösningar som ger betydande fördelar för konsumenterna och förbättrar konkurrenskraften och hållbarheten i värdekedjan för livsmedel. Dessutom finns det ett behov av att främja beteendeförändringar i konsumtions- och produktionsmönster, med beaktande av kulturella och sociala aspekter, samt att involvera primärproducenter, näringslivet (inklusive små och medelstora företag), återförsäljare, livsmedelsföretag, sektorerna för livsmedelstjänster, konsumenterna och offentliga tjänster.

Huvudlinjer

- Evidensbaserad hållbar och hälsosam kost för människors välbefinnande under hela deras livstid, inklusive kostvanor, förbättrad näringsmässig kvalitet för livsmedel och framsteg när det gäller att förstå nutritionens inverkan på hälsa och välbefinnande.
- Individanpassad kost, särskilt för sårbara grupper, för att minska risken för kostrelaterade sjukdomar och icke smittsamma sjukdomar.
- Konsumentens beteenden, livsstil och motiv, inbegripet livsmedels sociala och kulturella aspekter, främjande av social innovation och samhällsligt engagemang för bättre hälsa och miljömässig hållbarhet i hela värdekedjan för livsmedel, inbegripet mönster vad gäller detaljhandel.
- Moderna system för livsmedelstrygghet och -äktighet, inbegripet spårbarhet, förbättring av livsmedelskvalitet och stärkande av konsumentens tilltro till livsmedelssystemet.
- Livsmedelssystemens begränsning av och anpassning till klimatförändringar, inbegripet utforskning av potentialen för och användningen av mikrobiom, mångfald hos livsmedelsgrödor och alternativ till animaliskt protein.
- Miljömässigt hållbara, cirkulära, resurseffektiva och motståndskraftiga livsmedelssystem från land och hav, som syftar till säkert dricksvatten och hantering av maritima problem, noll livsmedelsavfall inom hela livsmedelssystemet genom återanvändning av livsmedel och biomassa, återvinning av livsmedelsavfall, nya livsmedelsförpackningar, och efterfrågan på skräddarsydda och lokalt producerade livsmedel.
- Nya strategier, inbegripet digitala verktyg och livsmedelssystem för lokalt baserad innovation och samhällsgruppers egenmakt, främjande av rättvis handel och prissättning i hela värdekedjan, delaktighet och hållbarhet genom partnerskap mellan näringslivet (inbegripet små och medelstora företag och småbrukare), lokala myndigheter, forskare och samhället.

6.2.6 Biobaserade innovationssystem i unionens bioekonomi

Bioekonomisk innovation ligger till grund för övergången från en fossilbaserad ekonomi. Biobaserad innovation är en viktig del och möjliggörande faktor inom den övergripande bioekonomin och omfattar hållbar materialförsörjning, industriell bearbetning och omvandling av biomassa från land och hav till biobaserade material och produkter. Hållbarhet omfattar alla aspekter: ekologiska, sociala, ekonomiska och kulturella. Den utnyttjar också potentialen hos levande resurser, biovetenskap, digitalisering och bioteknik för nya upptäckter, produkter, tjänster och processer. Biobaserad innovation, inklusive (bio)processer och teknik, kan ge upphov till nya ekonomiska verksamheter och sysselsättning för regioner och städer, bidra till att blåsa nytt liv i landsbygdens och kustområdenas ekonomier och samhällen och stärka cirkulariteten i bioekonomin.

Huvudlinjer

- Hållbar anskaffning av biomassa, hållbar logistik och hållbara produktionssystem, med inriktning på värdefulla tillämpningar och användningsområden, social och miljömässig hållbarhet, påverkan på klimat och biologisk mångfald, cirkularitet och övergripande resurseffektivitet, inbegripet vatten.
- Biovetenskap och dess konvergens med digital teknik för förståelse, utforskning och hållbart nyttjande av biologiska resurser.

- Biobaserade värdekedjor, biobaserade material, inklusive bioinspirerade material, kemikalier, produkter, tjänster och processer med nya egenskaper, funktioner och förbättrad hållbarhet (inklusive minskning av utsläppen av växthusgaser), som främjar utvecklingen av (såväl små som storskaliga) avancerade bioraffinaderier som använder ett bredare spektrum av biomassa; ersättande av nuvarande produktion av icke-hållbara produkter med biobaserade lösningar med bättre prestanda för innovativa marknadstillämpningar.
- Bioteknik, inbegripet sektorsövergripande modern bioteknik för tillämpning i konkurrenskraftiga, hållbara och nya industriella processer, miljötjänster och konsumentprodukter ⁽¹⁸⁾.
- Cirkularitet hos den biobaserade sektorn inom bioekonomin genom tekniska, systemiska och sociala innovationer samt innovationer av affärsmodeller för att radikalt öka det värde som genereras per enhet av biologiska resurser, ett längre bevarande av resursernas värde i ekonomin, bevarande och förbättring av naturkapital, förebyggande av avfall och föroreningar genom utformning, stöd till principen om kaskadanvändning av hållbar biomassa genom forskning och innovation och beaktande av avfallshierarkin.
- Inkluderande bioekonomiska mönster med olika aktörer som deltar i värdeskapandet och maximerar de sociala effekterna och delaktigheten från allmänhetens sida.
- Ökad förståelse av bioekonomins gränser, metrik och indikatorer samt av dess synergier och kompromisser med en hälsosam miljö, och kompromisser mellan livsmedel och andra tillämpningar.

6.2.7 Cirkulära system

Cirkulära produktions- och konsumtionssystem kommer att ge fördelar för den europeiska ekonomin och den globala miljön genom att minska resursanvändning och resursberoende, minska växthusgasutsläppen och andra negativa effekter på miljön och öka företagets konkurrenskraft, och för europeiska medborgare genom att skapa nya arbetstillfällen och minska trycket på miljön och klimatet. För övergången till en utsläppsnål, resurseffektiv, biobaserad och cirkulär ekonomi som undviker användning av farliga ämnen behövs, utöver en industriell omvandling, ett mer omfattande systemskifte som kräver systemiska miljöinnovativa lösningar, nya företagsmodeller, marknader och investeringar, möjliggörande infrastruktur, social innovation, förändringar i konsumentbeteende och styrningsmodeller för att stimulera till samarbete mellan olika berörda parter i hela värdekedjan för att säkerställa att den tänkta systemförändringen ger bättre ekonomiska, miljömässiga och sociala resultat ⁽¹⁹⁾. En öppning för internationellt samarbete, till exempel genom internationella initiativ såsom den internationella resurspanelen, kommer att vara viktigt för jämförbarhet och för att skapa och utbyta kunskap och undvika dubbelarbete. Dessutom kommer uppmärksamhet att ägnas det sociala sammanhanget för den nya kunskapen och tekniken inom detta område samt denna kunskaps och tekniks införande och acceptans i samhället.

Huvudlinjer

- Systemisk övergång till en resurseffektiv, biobaserad och cirkulär ekonomi, med nya paradigmer för konsument-samverkan, nya affärsmodeller för resurseffektivitet och miljöprestanda; produkter och tjänster som stimulerar resurseffektivitet och eliminering eller ersättning av farliga ämnen under hela livscykeln; system för delning, återanvändning, reparation, återtillverkning, återvinning och kompostering; ekonomiska, sociala, beteendemässiga, regleringsmässiga och finansiella villkor och incitament för sådana övergångar.
- Mått och indikatorer, baserade på systemtänkande, för att mäta den cirkulära ekonomins och livscykeln resultat och stärka det sociala ansvaret; styrsystem som påskyndar expansionen av den cirkulära ekonomin, bioekonomin och resurseffektiviteten och samtidigt skapar marknader för sekundärt material; samarbete med flera berörda parter och över hela värdekedjan; instrument för investering i den cirkulära ekonomin och bioekonomin.
- Lösningar för hållbar och regenerativ utveckling av städer, stadsnära områden och regioner, genom att integrera den cirkulära ekonomins omvandling med naturbaserade lösningar, tekniska, digitala, sociala och kulturella innovationer och innovationer för territoriell styrning.

⁽¹⁸⁾ Biotekniska hälsotillämpningar behandlas inom klustret Hälsa inom denna pelare.

⁽¹⁹⁾ Verksamheten på insatsområdet för cirkulära system är ett komplement till verksamheten för koldioxidsnåla och rena industrier inom klustret Digitala frågor, industri och rymden.

- Miljöinnovation för förebyggande och sanering av miljöföroreningar från farliga ämnen och exponering för farliga ämnen och kemikalier som ger upphov till allt större oro; beaktande av gränssnittet mellan kemikalier, produkter och avfall, och av hållbara lösningar för primär och sekundär produktion av råvaror.
- Cirkulär användning av vattenresurser, inbegripet minskning av efterfrågan på vatten, förhindrande av spill, återanvändning av vatten, återvinning och tillvaratagande av spillvatten; innovativa lösningar på utmaningarna i samband med kopplingen vatten–livsmedel–energi som tar itu med effekterna av jordbrukets och energisektorns vattenanvändning och möjliggör synergistiska lösningar.
- Hållbar grundvattenförvaltning med integrering av georesurser (energi, vatten, råmaterial) och miljöförhållanden (naturkatastrofer, effekter av mänsklig verksamhet) inom alla relevanta kluster, med anpassning av det positiva bidraget till en cirkulär ekonomi genom alleuropeisk geologisk kunskap och med bidragande till organiserade, vetenskapligt grundade insatser med anledning av Parisavtalet och flera mål för hållbar utveckling.
- Utveckling och förbättring av lösningar och infrastrukturer för att underlätta tillgången till dricksvatten och vatten för bevattning och sanitet, inbegripet med hjälp av avsaltning, för att möjliggöra en vattenanvändning som är mer effektiv, cirkulär och energi- och koldioxidnsål.

7. GEMENSAMMA FORSKNINGSCENTRUMETS ICKE-NUKLEÄRA DIREKTA ÅTGÄRDER

7.1 Bakgrund

Högkvalitativa och tillförlitliga vetenskapliga belägg är avgörande för god offentlig politik. Nya initiativ och förslag till unionslagstiftning kräver transparenta, omfattande och balanserade belägg, medan genomförandet av politiken behöver belägg för att mäta och övervaka inverkan av och framstegen för den politiken.

JRC ger ett mervärde till unionens politik, eftersom vetenskapen är framstående, multidisciplinär och oberoende av nationella, privata och andra externa intressen. Det ger sektorsövergripande stöd för alla unionens politikområden som beslutsfattarna behöver för att ta itu med alltmer komplexa samhällsutmaningar. JRC:s oberoende från sårbarheten, i kombination med dess roll som vetenskaplig och teknisk referens gör att det kan skapa konsensus mellan berörda parter och andra aktörer, däribland medborgare, och beslutsfattare. Tack vare sin kapacitet att reagera snabbt på politiska behov kompletterar JRC:s verksamhet de indirekta åtgärder som syftar till att stödja långsiktiga politiska mål.

JRC bedriver egen forskning och är en strategisk förvaltare av den kunskap, information, de data och de kompetenser som krävs för att leverera högkvalitativa och relevanta belägg för smartare politik. För att uppnå detta samarbetar JRC med de bästa organisationerna runt om i världen, och med internationella, nationella och regionala experter och berörda parter. Dess forskning bidrar till de allmänna målen och prioriteringarna för Horisont Europa, tillhandahåller på ett oberoende sätt vetenskapligt kunnande, rådgivning och tekniskt stöd för unionspolitik under hela policycykeln och är inriktad på europeiska politiska prioriteringar, till stöd för ett Europa som är säkert och tryggt, välmående och hållbart, socialt ansvarstagande och starkare på den globala arenan.

7.2 Insatsområden

7.2.1 Förstärkning av kunskapsbasen för politikutveckling

Kunskap och data växer exponentiellt. För att beslutsfattarna ska kunna använda dem måste de ses över och filtreras. Det finns också ett behov av övergripande vetenskapliga metoder och analysverktyg för alla kommissionens avdelningar, särskilt för att förutse kommande samhällsutmaningar och stödja bättre lagstiftning. I detta ingår innovativa processer för att engagera berörda parter och medborgare i politiska frågor samt diverse verktyg för bedömning av konsekvenser och genomförande.

Huvudlinjer

- Modellering, mikroekonomisk utvärdering, riskbedömningsmetoder, kvalitetssäkringsinstrument för mätningar, utformning av system för övervakning, indikatorer och resultattavlor, känslighetsanalys och revision, livscykelanalys, data- och textutvinning, analys och tillämpningar för (stor)data, designtänkande, omvärldsanalyser, föregripande studier och framsynsstudier, beteendevetenskaplig forskning samt engagemang av berörda parter och medborgare.

- Kunskaps- och kompetenscentrum.
- Praktikgemenskap och plattformar för kunskapsdelning.
- Datahantering, datautbyte och samstämmighet.
- Analys av forsknings- och innovationspolitik på unionsnivå och nationell nivå, inbegripet det europeiska forskningsområdet.

7.2.2 Globala utmaningar

JRC kommer att bidra till unionens specifika politikområden och åtaganden i de sju klustren för globala utmaningar, framför allt unionens åtaganden avseende målen för hållbar utveckling.

Huvudlinjer

1. Hälsa

- Vetenskapligt och tekniskt stöd för förbättrad folkhälsa och förbättrade hälso- och sjukvårdssystem, inbegripet medicintekniska produkter och utvärdering av medicinska metoder, databaser, digitalisering inbegripet i syfte att påskynda uppnåendet av interoperabilitet.
- Metoder för säkerhetsbedömning av potentiella hälso- och miljörisker med kemiska ämnen och föroreningar.
- Europeiska referenslaboratoriet för alternativ till djurförsök.
- Kvalitetssäkringsverktyg såsom referensmaterial som certifierats för hälsobiomarkörer.
- Forskning om nya framväxande hälsofrågor och hälsorisker.

2. Kultur, kreativitet och inkluderande samhällen

- Forskning om ojämlikhet, fattigdom och utslagning, social rörlighet, kulturell mångfald och kompetens; migration, bedömning av sociala, demografiska och tekniska förändringar av ekonomin och samhället.
- Forskning om god samhällsstyrning och demokrati.
- Stöd till skydd, bevarande och förvaltning av kulturarvet.
- Kunskapscentrum för migration och demografi.

3. Civil säkerhet för samhället

- Kunskapscentrum för katastrofriskhantering.
- Stöd till säkerhetspolitik när det gäller skydd av kritisk infrastruktur och offentliga platser, CBRN-E-ämnen och hybridhot, gränsskydd och dokumentssäkerhet samt information och underrättelseverksamhet för bekämpning av terrorism.
- Teknik för att spåra CBRN-E-ämnen, biometriska system och informationsinsamling.
- Stöd till unionens globala säkerhetsposition; bedömning av konkurrenskraft och innovation i unionens säkerhetsindustri; utnyttjande av synergier mellan säkerhet och försvar.
- Forskning som syftar till att förstärka kapaciteten för it-säkerhet, cyberresiliens och avskräckningsmedel på it-området.

4. Digitala frågor, industri och rymden

- Konsekvenserna av digitaliseringen, med fokus på ny och framväxande IKT-teknik såsom maskininlärning och databehandling genom AI, distribuerade liggare, sakernas internet och HPC.
- Digitalisering inom enskilda sektorer, såsom energi, transporter, byggindustrin, tjänstenäringen, hälsa och vård och offentlig sektor.
- Industriell metrologi och kvalitetssäkringsverktyg för smart tillverkning.
- Forskning om viktig möjliggörande teknik.
- Forskning om bästa tillgängliga teknik och praxis för miljöledning, teknisk-ekonomiska analyser och livscykelanalyser av industriella processer, kemikaliehantering, avfallshantering, återanvändning av vatten, råvaror, råvaror av avgörande betydelse och kvalitetskriterier för återvunnet material, allt till stöd för den cirkulära ekonomin.

- Analys av försörjningstryggheten för råvaror, inbegripet råvaror av avgörande betydelse, i samband med uppdateringen av information och data om primära och sekundära resurser i informationssystemet för råvaror.
- Genomförandet av Copernicus.
- Tekniskt och vetenskapligt stöd för tillämpningar av unionens globala system för satellitnavigering.

5. Klimat, energi och mobilitet

- Stöd till genomförandet av unionens klimat-, energi- och transportpolitik, övergång till en koldioxidsnål ekonomi och strategier för minskade koldioxidutsläpp fram till 2050; analys av integrerade nationella klimat- och energiplaner; bedömning av spridningsvägar för minskning av koldioxidutsläpp i alla sektorer, inbegripet jordbruk och markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk.
- Bedömning av risker i sårbara ekosystem och i ekonomiska sektorer och ekonomisk infrastruktur av avgörande betydelse, med fokus på anpassningsstrategier.
- Analys av forsknings- och investeringsaspekter av energiunionen; bedömning av unionens konkurrenskraft på den globala marknaden för ren energi.
- Bedömning av utbyggnadspotentialen hos smart teknik på energiområdet och lösningar för sektorskoppling för att möjliggöra smidig och kostnadseffektiv energiomställning.
- Bedömning av införandet av förnybar energi och teknik för ren energiproduktion.
- Analys av energianvändningen i byggnader, smarta och hållbara städer och industrier.
- Tekniska och samhällsekonomiska analyser av energilagring, särskilt sektorskoppling och batterier.
- Analys av unionens energiförsörjning, inbegripet energiinfrastruktur och energimarknader.
- Stöd till energiomställningen, inbegripet borgmästaravtalet, ren energi för unionens öar, känsliga regioner och Afrika.
- Integrerad analys för införande av samverkande, uppkopplad och automatiserad rörlighet.
- Integrerad analys för utveckling och införande av eldrift, inbegripet nästa generations batteriteknik.
- Harmoniserade provningsförfaranden och marknadsövervakning för koldioxidutsläpp och förorenande utsläpp från fordon, bedömning av innovativ teknik.
- Bedömning av system för smarta transporter, trafikledning och trängselindikatorer.
- Analyser av alternativa bränslen och tillhörande infrastrukturbehov.

6. Livsmedel, bioekonomi, naturresurser, jordbruk och miljö

- Forskning om mark, jord, skogar, luft, vatten, marina resurser, råvaror och biologisk mångfald, för att underlätta ett ändamålsenligt bevarande, återställande och hållbart utnyttjande av naturkapital, inbegripet hållbar resursförvaltning i Afrika.
- Kunskapscentrum för global livsmedels- och näringstrygghet.
- Bedömning av klimatförändringarna och eventuella begränsande åtgärder och anpassningsåtgärder för jordbruks- och fiskeripolitiken, inbegripet livsmedelstrygghet.
- Övervakning och prognostisering av jordbruksresurser i unionen, utvidgningsländer och grannskapsländer.
- Forskning om hållbart och ekonomiskt blomstrande vattenbruk och fiske, och om blå tillväxt och den blå ekonomin.
- Validerade metoder, kvalifikationstester av laboratorier och nya analytiska verktyg för genomförande av livsmedelssäkerhetspolitiken.
- Europeiska referenslaboratorier för tillsatser i foder, genetiskt modifierade organismer och material som kommer i kontakt med livsmedel.
- Kunskapscentrum för livsmedelsbedrägerier och livsmedelskvalitet.
- Kunskapscentrum för bioekonomin.

7.2.3 Innovation, ekonomisk utveckling och konkurrenskraft

JRC kommer att bidra till kunskapsbaserad innovation och tekniköverföring. Det kommer att stödja den inre marknadens funktion och unionens ekonomiska styrning. Det kommer att bidra till utveckling och övervakning av politik som riktar sig mot ett mer socialt och hållbart Europa. Det kommer att stödja unionens externa dimension och internationella mål och bidra till att främja god samhällsstyrning. En välfungerande inre marknad med en stark ekonomisk styrning och rättvisa sociala system kommer att främja kunskapsbaserad innovation och konkurrenskraft.

Huvudlinjer

- Ekonomisk, handelsrelaterad, finansiell och finanspolitisk analys.
- Standardförberedande forskning och provning för harmonisering och standardisering.
- Produktion av certifierade referensmaterial.
- Övervakning av marknaden.
- Förvaltning av immateriella rättigheter.
- Främjande av samarbete kring tekniköverföring.

7.2.4 Vetenskaplig spetskompetens

JRC ska sträva efter spetskompetens och integritet inom forskningen och omfattande samverkan med forskningsinstitut över hela världen på högsta nivå. Det kommer att bedriva forskning på framväxande områden inom vetenskap och teknik och främja öppen vetenskap och öppna data samt kunskapsöverföring.

Huvudlinjer

- Program för förberedande forskning.
- Särskilda samarbets- och utbytesprogram med forskningsinstitut och forskare.
- Tillgång till JRC:s forskningsinfrastrukturer.
- Utbildning av forskare och nationella experter.
- Öppen vetenskap och öppna data.

7.2.5 Territoriell utveckling och stöd för medlemsstater och regioner

JRC kommer att bidra till regional- och stadspolitik, med särskild inriktning på innovationsdriven territoriell utveckling och i syfte att minska skillnaderna mellan olika regioner. Det kommer också att ge tekniskt bistånd till medlemsstater och tredjeländer och stödja genomförandet av europeisk lagstiftning och åtgärder.

Huvudlinjer

- Genomförandet av regional- och stadspolitiken, strategier för smart specialisering, strategier för ekonomisk omställning i övergångsregioner, integrerade strategier och data för stadsutveckling.
- Kapacitetsuppbyggnad av lokala och regionala aktörer för genomförandet av makroregionala strategier.
- Kunskapscentrum om territoriell politik.
- Rådgivning på begäran och skräddarsytt stöd till medlemsstater, regioner eller städer, inbegripet genom ett virtuellt nätverk av Science4Policy-plattformar.

TREDJE PELAREN

INNOVATIVA EUROPA

Innovation i alla dess former utgör en central drivkraft för unionen när det gäller att fortsätta att skapa välstånd för dess medborgare och möta framtida utmaningar. Innovation kräver ett systemiskt, övergripande och mångfacetterat tillvägagångssätt. Europas ekonomiska framsteg, sociala välfärd och livskvalitet är beroende av dess förmåga att främja produktivitet och tillväxt, vilket i sin tur i stor utsträckning beror på dess innovationsförmåga. Innovation är också nyckeln till att lösa de största framtida utmaningarna för unionen. Innovation måste vara ansvarstagande, etisk och hållbar.

Liksom var fallet med dess föregångare, är innovation kärnan i Horisont Europa. Stråvan efter en snabbare kunskapsöverföring och sökandet efter nya idéer, produkter och processer är en drivkraft för Horisont Europas mål och genomförandeformer, från strategisk planering till ansökningsomgångar, och pågår från början till slutet av varje projekt som får stöd från grundforskning (s.k. blue sky-forskning) till industriella eller tekniska färdplaner och uppdrag.

Innovation förtjänar emellertid särskilda åtgärder eftersom unionen på ett beslutsamt sätt måste förbättra villkoren och miljön så att europeisk innovation kan frodas, så att idéer snabbt kan delas mellan aktörer i innovationsekosystemet och så att nya idéer och ny teknik snabbt kan omvandlas till de produkter och tjänster som behövs för att unionen ska kunna nå resultat.

De senaste årtiondena har det vuxit fram stora och globala nya marknader när det gäller hälso- och sjukvård, media, underhållning, kommunikation och detaljhandel, grundade på banbrytande innovationer inom IKT, bioteknik, grön teknik, internet och plattformsekonomin. I senare led av innovationsprocessen införs dessa marknadsskapande innovationer som påverkar unionens ekonomi som helhet av snabbt växande och ofta nya företag. Dessa företag har dock sällan sitt ursprung i eller expanderar inom unionen.

En ny global våg av banbrytande innovation är på ingående, och den kommer att vara baserad på mer teknikintensiv teknik, såsom blockkedjeteknik, AI, genomik/multi-omik och robotteknik liksom annan teknik som också kan utvecklas av enskilda innovatörer och grupper av medborgare. De har det gemensamt att de tar form i brytpunkten mellan olika vetenskapliga discipliner, tekniska lösningar och branscher, erbjuder helt och hållet nya kombinationer av produkter, processer, tjänster och affärsmodeller och har potential att öppna nya marknader över hela världen. Även andra kritiska sektorer såsom tillverkning, finansiella tjänster, transport eller energi kommer att påverkas.

Europa måste hänga med i den här utvecklingen. Europa har ett bra läge eftersom denna utveckling avser teknikintensiva områden där Europa redan har gjort betydande investeringar, särskilt inom viktig möjliggörande teknik. Europa har därför vissa konkurrensfördelar när det gäller vetenskap och kunskap, inbegripet vad gäller mänskliga resurser, och kan bygga vidare på ett nära samarbete mellan offentliga och privata aktörer (till exempel inom hälso- och sjukvård eller energi).

För att Europa ska kunna gå i spetsen för den nya utvecklingen av banbrytande innovation måste följande grundläggande utmaningar hanteras:

- Öka riskfinansieringen för att överbrygga finansieringsluckor: Europas innovatörer lider av ringa tillgång till riskfinansiering. Privat riskkapital är nyckeln till att omvandla banbrytande innovationer till världsledande företag, men i Europa uppgår det uppbringade beloppet till mindre än en fjärdedel av det belopp som uppbringas i USA och i Asien; Europa måste överbrygga den finansieringssvacka som ofta kallas dödens dal då idéer och innovationer inte lyckas nå ut på marknaden på grund av klyftan mellan offentligt stöd och privata investeringar, särskilt när det gäller banbrytande högriskinnovationer som kräver stöd i form av långsiktiga investeringar.
- Underlätta tillgången till forskningsresultat, förbättra omvandlingen av vetenskap till innovation och påskynda överföringen av idéer, teknik och talang från forskningsbasen till uppstarts företag och industri.
- Ge ytterligare stöd till utvecklingen av alla former av innovation, inbegripet användarstyrd och konsumentstyrd tjänsteinnovation och inkluderande social innovation.
- Påskynda näringslivets omvandling: den europeiska ekonomin släpar efter när det gäller att ta till sig ny teknik och expandera: 77 % av de nybildade och stora forsknings- och utvecklingsföretagen finns i USA eller Asien och endast 16 % är baserade i Europa.
- Förbättra och förenkla det europeiska landskapet för finansiering och stöd till forskning och innovation: mångfalden av finansieringskällor bildar ett komplext landskap för innovatörer. Unionens insatser måste genomföras i samarbete och i samordning med andra initiativ på europeisk, nationell och regional nivå, både offentliga och privata, för att på ett bättre sätt främja och anpassa stödresurserna, undvika dubbelarbete och göra det lätt för europeiska innovatörer att hitta rätt.
- Minska fragmenteringen av innovationsekosystemet; i Europa finns ett växande antal centra (hotspots), men de är inte väl sammankopplade; företag med internationell tillväxtpotential måste hantera fragmenteringen av nationella marknader med olika språk, affärskulturer och regelverk; unionen har en roll att spela när det gäller att stödja ett effektivt samarbete mellan nationella och regionala ekosystem, så att företag, i synnerhet små och

medelstora företag, kan få tillgång till bästa möjliga kunskaper, expertis, infrastrukturer och tjänster i hela Europa; unionen måste stödja samarbete mellan ekosystem, inbegripet genom reglering, i syfte att förbättra interoperabiliteten mellan olika tekniker och praktiska lösningar.

För att kunna hantera den nya globala vågen av banbrytande innovation, behöver unionens stöd till innovatörer följa ett flexibelt, enkelt, smidigt och skräddarsytt tillvägagångssätt. Politiken för att utveckla och införa banbrytande innovationer och expanderande företag måste vara djärv när det gäller att ta risker och måste ta hänsyn till ovannämnda utmaningar samt tillföra mervärde till tillhörande innovationsverksamhet som genomförs av enskilda medlemsstater eller regioner.

Horisont Europas pelare Innovativa Europa, i samarbete med annan unionspolitik och i synnerhet InvestEU-programmet, är utformad för att nå sådana konkreta resultat. Den bygger på lärdomar och erfarenheter från tidigare ramprogram, i synnerhet från verksamheter såsom FET, snabbspåret till innovation och instrumentet för små och medelstora företag, men också privat- och företagsfinansiering (såsom sjunde ramprogrammet – finansieringsinstrument för riskdelning och Horisont 2020 InnovFin), vilka samlats och effektiviserats inom ramen EIC:s pilotprojekt som lanserats för perioden 2018–2020.

På grundval av dessa erfarenheter föreskrivs i den här pelaren inrättandet av EIC, som huvudsakligen kommer att främja banbrytande och omstörtande teknik och innovation som är särskilt inriktad på marknadsskapande innovation, och som samtidigt ska stödja alla typer av innovation, även inkrementell innovation, särskilt inom små och medelstora företag, inklusive uppstarts företag, och i undantagsfall små midcap-bolag med snabb expansionspotential på unionsnivå och global nivå. EIC kommer att utföra följande typer av åtgärder och verksamheter:

- Stöd till utvecklingen av framtida och nya banbrytande innovationer, inbegripet teknikintensiva innovationer och icke-tekniska innovationer.
- Överbrygning av finansieringsluckor i utveckling, införande och expansion av marknadsskapande innovationer.
- Mobilisering av privat kapital och investering.
- Ökning av genomslagskraften och synligheten för unionens innovationsstöd.

Denna pelare ska även omfatta de verksamheter som utvecklas vid EIT, särskilt genom dess KI-grupper. Dessutom ska systematiska synergier mellan EIC och EIT säkerställas. Innovativa företag som har sitt ursprung i en KI-grupp kan komma att slussas vidare till EIC i syfte att skapa en leveranskedja för innovationer som ännu inte är tillförlitliga, samtidigt som innovativa företag med stor potential som finansieras av EIC men som ännu inte är delaktiga i någon av KI-grupperna kan komma att erbjudas tillgång till detta ytterligare stöd.

EIC och KI-grupperna får ge direkt stöd till innovationer i hela unionen, men den övergripande miljön som främjar europeiska innovationer måste vidareutvecklas och förbättras: grundforskningens resultat är frön till marknadsskapande innovationer. Det måste finnas en gemensam europeisk strävan att stödja innovation i hela Europa, i alla aspekter och former, där så är möjligt även genom kompletterande politik (inbegripet genom ändamålsenliga synergier med Eruf och strategier för smart specialisering) och resurser på unionsnivå och på nationell och regional nivå. Denna pelare föreskriver därför även förnyade och stärkta mekanismer för samordning och samarbete med medlemsstaterna och associerade länder, men också med privata initiativ, i syfte att stödja alla aktörer inom de europeiska innovationsekosystemen, inbegripet på regional och lokal nivå.

Som en ytterligare insats för att öka riskfinansieringskapaciteten för forskning och innovation i Europa kommer denna pelare dessutom att vara nära sammankopplad med InvestEU-programmet. Med utgångspunkt i framgångarna med och erfarenheterna från Horisont 2020 InnovFin samt Europeiska fonden för strategiska investeringar, kommer InvestEU-programmet att förbättra tillgången till riskfinansiering för tillförlitliga enheter, samt för investerare.

1. EUROPEISKA INNOVATIONSRÅDET

1.1 Insatsområden

EIC ska verka i enlighet med följande principer: tydligt unionsmervärde, oberoende, risktagningsförmåga, effektivitet, ändamålsenlighet, insyn och ansvarsskyldighet. EIC kommer att fungera som enda kontaktpunkt för alla typer av innovatörer, inbegripet från privatpersoner till universitet, forskningsorganisationer och forskningsföretag (små och medelstora företag, inklusive uppstarts företag och, i undantagsfall, små midcap-bolag). Beroende på dess stödsystem kommer stöd att tillhandahållas till enskilda bidragsmottagare och tvärvetenskapliga konsortier.

Målen för EIC är

- att identifiera, utveckla och införa högriskinnovationer av alla slag, även inkrementell innovation, med ett starkt fokus på banbrytande, omstörtande och teknikintensiva innovationer som har potentialen att bli marknadsskapande,
- att stödja snabb expansion för innovativa företag (vilket främst avser små och medelstora företag, inklusive uppstarts företag, och i undantagsfall små midcap-bolag) på unionsnivå och internationell nivå under hela vägen från idé till marknad.

Där så är relevant ska EIC bidra till verksamheter som stöds genom andra delar av Horisont Europa, särskilt inom ramen för andra pelaren, Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft.

EIC kommer i första hand att genomföras genom två kompletterande typer av åtgärder, nämligen Pathfinder för avancerad forskning, för de tidiga stadierna av teknisk utveckling, och Accelerator för innovationsåtgärder och åtgärder för marknadsinförande, inklusive stadierna före en storskalig massmarknadsföring och företagets tillväxt. Tanken är att Accelerator ska erbjuda en enda kontaktpunkt och ett enda stödförfarande för högriskinnovationer från uppstarts företag, små och medelstora företag och, i undantagsfall, små midcap-bolag, och främst tillhandahålla två typer av stöd: huvudsakligen blandfinansiering (som kombinerar bidrag med kapitalinvesteringar) samt bidrag som, alternativt, åtföljs av stöd till eget kapital. Den ska dessutom förmedla tillgång till lån och garantier, i synnerhet sådana som tillhandahålls inom ramen för InvestEU-programmet.

Dessa två kompletterande typer av åtgärder kommer att ha gemensamma egenskaper. De kommer att

- stödja högriskinnovationer där riskerna, oavsett om de är finansiella, tekniska/vetenskapliga, marknadsrelaterade och/eller regleringsrelaterade, inte enbart kan bäras av marknaden eller ännu inte kan få stöd genom finansieringsinstrument inom InvestEU-programmet,
- vara inriktade huvudsakligen på banbrytande och/eller teknikintensiva högriskinnovationer och samtidigt stödja andra former av innovation, även inkrementell innovation, som har potential att skapa nya marknader eller bidra till att finna lösningar på globala utmaningar,
- främst utgå från principen nedifrån och upp och vara öppna för innovationer från alla områden inom vetenskap, teknik och tillämpningar inom alla sektorer, och samtidigt möjliggöra riktat stöd till ny banbrytande, marknadsskapande och/eller teknikintensiv teknik av potentiell strategisk betydelse med avseende på ekonomiska eller sociala effekter. Kommissionens avdelningar kommer att utvärdera denna potentiella strategiska inverkan på grundval av rekommendationer från oberoende externa experter och EIC-programförvaltare och, där så är lämpligt, EIC:s rådgivande nämnd,
- främja innovationer som spänner över olika vetenskapliga och tekniska (till exempel en kombination av fysiska och digitala) områden och sektorer,
- vara inriktade på innovatörer, förenklade förfaranden och administrativa krav, varvid intervjuer kommer att användas för att underlätta bedömning av ansökningar, och säkerställa snabbt beslutsfattande,

- genomförs i syfte att avsevärt förbättra det europeiska innovationsekosystemet,
- förvaltas proaktivt med delmål eller andra i förväg fastställda kriterier för att mäta framstegen och ge möjlighet att, efter en grundlig bedömning, eventuellt med hjälp av oberoende externa experter, omorientera, omplanera eller avsluta projekt när så krävs.

Till över ekonomiskt stöd kommer innovatörer att ha tillgång till EIC:s företagsrådgivningstjänster som tillhandahåller handledning, mentorskap och tekniskt bistånd till projekt, och parar ihop innovatörer med kollegor, industriella partner och investerare. Innovatörer kommer också ha underlättad tillgång till expertis, faciliteter (inbegripet innovationsknutpunkter⁽²⁰⁾) och testbäddar för öppen innovation) och partner från alla verksamheter som får unionsstöd, inbegripet dem som får stöd av EIT, särskilt via dess KI-grupper. Kommissionen kommer att säkerställa en obruten kontinuitet mellan EIT, EIC och InvestEU-programmet i syfte att uppnå komplementaritet och synergier.

För att stärka det europeiska innovationsekosystemet kommer särskild uppmärksamhet att ägnas åt att säkerställa en korrekt och effektiv komplementaritet med enskilda eller sammanlänkade medlemsstatsinitiativ eller mellanregionala initiativ, även i form av ett europeiskt partnerskap.

1.1.1 Pathfinder för avancerad forskning

Pathfinder kommer att ge bidrag till riskfyllda spetsprojekt som utforskar nya och teknikintensiva områden i syfte att utveckla potentiellt radikal innovativ framtidsteknik och nya marknadsmöjligheter. Genom att sammanföra dem i en enda modell med en unik uppsättning kriterier, kommer Pathfinder att bygga på erfarenheterna från FET-systemen som fått stöd inom ramen för sjunde ramprogrammet och Horisont 2020, inbegripet Horisont 2020 FET-Innovation Launchpad samt Horisont 2020:s instrument för små och medelstora företag, fas 1.

Det övergripande målet för Pathfinder kommer att vara att utveckla potentiellt marknadsskapande innovation från banbrytande idéer och föra den vidare till demonstrationsfasen eller till utveckling av affärsmodeller eller strategier för vidare införande genom Accelerator eller någon annan lösning för marknadsinförande. För detta ändamål kommer Pathfinder att stödja de tidigaste skedena av vetenskaplig och teknisk forskning och utveckling, däribland koncepttest och prototyper för teknikvalidering.

För att vara helt öppet för omfattande utforskningar, slumpartade lyckokast och oväntade idéer, koncept och upptäckter kommer Pathfinder genomföras huvudsakligen genom en ständigt öppen och konkurrensutsatt ansökningsomgång med brytdatum för nedifrån och upp-förslag. Pathfinder kommer också, samtidigt som den huvudsakliga nedifrån och upp-karaktären bibehålls, att sörja för konkurrenskraftiga utmaningar att ta fram centrala strategiska mål⁽²¹⁾ som kräver teknikintensiva och radikala idéer. Ämnena för dessa utmaningar kommer att fastställas i arbetsprogrammen. Genom att omgruppera utvalda projekt i tematiska eller målinriktade portföljer kommer det att vara möjligt att skapa en kritisk massa av insatser och möjliggöra strukturering av nya tvärvetenskapliga forskargrupper.

Dessa portföljer med utvalda projekt kommer att vidareutvecklas och förbättras, var och en i linje med en vision som tagits fram med deras innovatörer, men som också delas med forsknings- och innovationsgrupper i samhället i stort. Pathfinders övergångsverksamhet kommer att genomföras för att hjälpa forskare och innovatörer att staka ut vägen för en kommersiell utveckling, till exempel genom demonstrationsverksamheter och genomförbarhetsstudier för att bedöma potentiella företagsmodeller och stödja skapandet av spin-off-företag och uppstarts företag. Denna övergångsverksamhet kan också omfatta kompletterande bidrag för att fylla på eller utvidga omfattningen av tidigare och pågående åtgärder, för att engagera nya partner, för att möjliggöra samarbete inom portföljen och för att utveckla dess tvärvetenskapliga grupper.

Pathfinder kommer att vara öppet för alla typer av innovatörer, från privatpersoner till universitet, forskningsorganisationer och forskningsföretag, i synnerhet uppstarts företag och små och medelstora företag, och vara inriktat på tvärvetenskapliga konsortier. När det gäller projekt med en enda stödmottagare kommer midcap-bolag och större företag inte att tillåtas. Pathfinder kommer att genomföras huvudsakligen genom forskningssamarbete och i nära

⁽²⁰⁾ Innovationsknutpunkt är ett samlingsbegrepp som täcker in en rad olika färdigheter. En innovationsknutpunkt kan fungera som en aktiv partner, en gemenskap, ett kunskapscentrum, en kontaktpunkt eller en förmedlande part som erbjuder tillgång till senaste kunskap och expertis om digital och därmed sammanhängande teknik som är nödvändig för att företag ska kunna bli mer konkurrenskraftiga när det gäller produktion, tjänster och affärsprocesser.

⁽²¹⁾ Relevanta områden kan identifieras i samband med den strategiska planeringen för Horisont Europa.

samordning med andra delar av Horisont Europa, särskilt med Europeiska forskningsrådet, Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna, delen för europeiska ekosystem inom tredje pelaren och KI-grupperna vid EIT i syfte att identifiera radikala nya idéer och koncept med banbrytande potential.

1.1.2 Accelerator

Privat finansiering och företagsfinansiering förblir otillräcklig mellan den senare delen av forsknings- och innovationsverksamheten och marknadsgenomslaget för riskfyllda ⁽²³⁾ – och därmed inte tillförlitliga eller investeringsattraktiva – banbrytande och marknadsskapande innovationer. För att överbrygga dödens dal för alla typer av högriskinnovationer, inklusive i synnerhet banbrytande och teknikintensiva innovationer som är avgörande för Europas framtida tillväxt, måste en helt ny strategi utvecklas för offentligt stöd. Om marknaden inte ger hållbara ekonomiska lösningar, bör den offentliga sektorn erbjuda en särskild riskdelningsmekanism, som står för om inte hela, så större delen av den ursprungliga risken för potentiellt banbrytande marknadsskapande innovationer för att i ett senare skede attrahera alternativa privata investerare, i takt med att verksamheten utvecklas och risken reduceras till dess att det företag som genomför det innovativa projektet blir tillförlitligt.

Accelerator kommer därmed att tillhandahålla ekonomiskt stöd till små och medelstora företag, inklusive uppstarts företag, och i undantagsfall små midcap-bolag som har ambitionen att utveckla och införa sina banbrytande innovationer och snabbt expandera på unionsmarknaden och internationella marknader. För det ändamålet kommer man att bygga vidare på erfarenheterna från faserna 2 och 3 av instrumentet för små och medelstora företag inom Horisont 2020 och från Horisont 2020 InnovFin, även genom tillägg av andra komponenter än bidrag och förmågan att stödja större och mer långsiktiga investeringar.

Accelerator ska främst ge stöd i form av EIC-blandfinansiering och bidrag och kapital. EIC:s blandfinansiering ska vara en blandning av följande:

- Bidrag eller återbetalningspliktigt förskott ⁽²³⁾ för att täcka innovationsverksamhet.
- Stöd för investeringar i eget kapital ⁽²⁴⁾ eller andra återbetalningspliktiga former (såsom lån eller garantier), för att på så sätt överbrygga innovationsverksamhet med faktiskt marknadsinförande, inklusive expansion, på ett sätt som inte tränger ut privata investeringar eller snedvrider konkurrensen på den inre marknaden. Om ett projekt anses vara tillförlitligt från dess inledande urval (due diligence-granskning) eller om risknivån avsevärt har reducerats kommer det utvalda/stöttade företaget genom EIC ges tillgång till skuldfinansiering (såsom lån eller garantier) och kapitalinvesteringar som tillhandahålls av InvestEU-programmet.

Blandat ekonomiskt stöd kommer att beviljas med ett enda förfarande och ett enda beslut, som ger stöd till innovatören i form av ett enda globalt åtagande för ekonomiska resurser som täcker de olika etapperna av innovation fram till marknadsinförande, inbegripet massmarknadsföring i förväg. Det fullständiga genomförandet av beviljade stöd kommer att vara föremål för delmål och översyn. Kombinationen och volymen av finansiering kommer att anpassas till företagets behov, storlek och stadium, typ av teknik eller innovation och innovationscykelns längd. Accelerator kommer att täcka finansieringsbehoven fram till dess att de ersatts med alternativa investeringskällor.

Accelerator kommer också att ge stöd i form av bidrag till små och medelstora företag, inklusive uppstarts företag, för flera olika slag av innovationer, alltifrån inkrementella innovationer till banbrytande och omstörtande innovationer, förutsatt att dessa små och medelstora företag siktar på efterföljande expansion.

⁽²²⁾ Vanligtvis en kombination av vetenskapliga/tekniska risker, förvaltningsrelaterade/finansiella risker, marknadsmässiga/ekonomiska risker och rättsliga risker. Oförutsedda ytterligare risker kan också beaktas.

⁽²³⁾ Som ett alternativ till ett bidrag när risken anses vara lägre än genomsnittet ska ett återbetalningspliktigt förskott betalas tillbaka till unionen enligt ett överenskommet schema och blir därefter ett räntefritt lån. Om stödmottagaren inte kan återbetala lånet men kan fortsätta att bedriva sin verksamhet ska det återbetalningspliktiga förskottet omvandlas till eget kapital. Vid konkurs blir det återbetalningspliktiga förskottet bara ett bidrag.

⁽²⁴⁾ I princip förväntas inte unionen ha mer än en minoritet av rösträtterna i de företag som stöds. I exceptionella fall kan unionen säkra förvärvet av en blockerande minoritet för att skydda europeiska intressen på viktiga områden, såsom it-säkerhet.

Stödet kommer att tillhandahållas genom samma ständigt öppna nedifrån och upp-orienterade ansökningsomgång som den som används för stöd i form av blandfinansiering. Ett uppstarts företag eller ett litet eller medelstort företag kan endast en gång, inom ramen för Horisont Europa, dra nytta av stöd från EIC i form av enbart bidrag, och det stödet kommer inte att överstiga 2,5 miljoner EUR. Förslagen ska innehålla utförlig information om sökandens kapacitet att expandera.

För projekt som har dragit nytta av stöd i form av enbart bidrag kan Accelerator därefter, på begäran från bidragsmottagarna, ge dem ekonomiskt stöd (till exempel stöd i form av enbart eget kapital) genom EIC:s specialföretag, med förbehåll för resultatet av det sistnämndas due diligence-granskning.

Om ett utvalt projekt tar emot en bidragsdel i form av stöd för sin forsknings- och innovationsverksamhet kan denna verksamhet genomföras i samarbete med offentliga eller privata forskningsorganisationer, till exempel genom underentreprenad, för att säkerställa att stödmottagaren har optimal tillgång till teknisk och affärsmässig expertis. På så sätt kan stödmottagaren utvecklas med en stark grund i den befintliga kunskapen och expertisen och de befintliga ekosystemen i hela Europa.

Om de olika riskerna, såsom finansiella, vetenskapliga/tekniska, marknadsrelaterade, förvaltningsrelaterade, och regleringsrelaterade, är reducerade väntas den relativa betydelsen av den återbetalningspliktiga förskottsdeln öka.

Även om unionen på egen hand kan bära den ursprungliga risken för utvalda innovationsåtgärder och åtgärder för marknadsinförande, kommer målet vara att göra dem mindre riskfyllda och att, från starten och under utvecklingen av åtgärden, främja saminvesteringar från andra källor och även ersättningsinvesteringar. I så fall kommer målen och tidsplanen för saminvesteringen att avtalas med saminvesteraren/saminvesterarna och bidragsmottagarna/de företag som får stöd.

Accelerator kommer att verka huvudsakligen genom en ständigt öppen, nedifrån och upp-orienterad ansökningsomgång, med brytdatum, inriktad på små och medelstora företag, inklusive uppstarts företag, och i undantagsfall små midcap-bolag, inklusive unga och kvinnliga innovatörer som leder eller har nyckelkompetenser i dessa företag. Denna öppna nedifrån och upp-orienterade ansökningsomgång kan kompletteras med riktat stöd till nya banbrytande, marknadsskapande och/eller teknikintensiva innovationer av potentiellt strategisk betydelse när det gäller ekonomiskt eller socialt genomslag samtidigt som den övervägande nedifrån och upp-karaktären hos Accelerator bibehålls. Ämnena för detta riktade stöd kommer att beskrivas i arbetsprogrammen. Förslag kan också lämnas in av investerare, inbegripet offentliga innovationsbyråer, men stödet ska beviljas direkt till det företag som genomför det innovativa projekt som de är intresserade av.

Accelerator kommer också att möjliggöra införande av innovationer som härrör från Pathfinder-stödda projekt och från andra pelare inom unionens ramprogram⁽²⁵⁾, i syfte att hjälpa dem att nå ut på marknaden. Denna identifiering av projekt som stöds genom andra pelare i Horisont Europa och även av tidigare ramprogram kommer att baseras på relevanta metoder, såsom innovationsradarn.

Dessutom kommer, i expansions syfte och i enlighet med artikel 48.6 a i förordning (EU) 2021/695, med förbehåll för en inledande kartläggning, framgångsrika förslag från stödberättigade nationella eller regionala program att kunna få tillträde till Accelerators utvärderingsfas enligt följande kumulativa och sekventiella villkor:

- a) Kommissionen ska, i nära samarbete med medlemsstaterna, genomföra en ingående kartläggning av stödberättigade nationella eller regionala program för att fastställa efterfrågan på ett sådant system; resultaten av denna kartläggning kommer att offentliggöras på deltagarportalen och uppdateras regelbundet.
- b) Ett pilotprojekt, som grundas på denna kartläggning, kommer att inledas inom Horisont Europas första arbetsprogram; inom detta pilotprojekt måste följande villkor vara uppfyllda:
 - i) De nationella eller regionala utvärderingsförfarandena ska certifieras av kommissionen i enlighet med kriterierna i Horisont Europas arbetsprogram.

⁽²⁵⁾ Såsom Europeiska forskningsrådets bidrag till koncepttest, från projekt som stöds inom pelaren Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft, uppstarts företag som uppstått ur EIT:s KI-grupper. Ansökningarna ska också härröra från Horisont 2020-verksamhet, i synnerhet projekt som valts ut inom fas 2 av Horisont 2020 små och medelstora företag och tillhörande spetskompetensstämpel som medlemsstaterna finansierat, eller från (befintliga och framtida) europeiska partnerskap.

- ii) Kommissionen ska säkerställa lika behandling jämfört med andra förslag när det gäller utvärderingen av de förslag som lämnas in inom ramen för Accelerator; i synnerhet måste alla stödberättigande förslag uppfylla kraven enligt ett fullständigt jämlikt urvalstest, som består av en personlig intervju med en jury bestående av oberoende externa experter.

1.1.3 Ytterligare EIC-verksamhet

Dessutom kommer EIC också att genomföra följande:

- EIC:s företagsaccelerationstjänster till stöd för verksamheter och åtgärder inom Pathfinder och Accelerator. Dessa tjänster kommer att rekommenderas starkt för alla utvalda uppstarts företag och små och medelstora företag, och i undantagsfall små midcap-bolag, även om dessa tjänster inte kommer vara obligatoriska. Syftet kommer att vara att förena EIC-gruppen av finansierade innovatörer, däribland innovatörer försedda med spetskompetensstämpeln, med investerare, partner och offentliga köpare. De kommer att tillhandahålla en rad olika handlednings- och mentorskapstjänster avseende EIC-åtgärder. De kommer att förse innovatörer med tillgång till internationella nätverk av potentiella partner, inbegripet industriella sådana, för att komplettera en värdekedja eller utveckla marknadsmöjligheter, och hitta investerare och andra källor till privat finansiering eller företagsfinansiering. Verksamheten kommer att bestå av liveevenemang såsom evenemang för kontakt- och tjänsteförmedling och tillfällen att pitcha sina idéer, men också utveckling av plattformar för matchning eller användning av befintliga sådana, i nära förbindelse med finansförmedlare som stöds av InvestEU-programmet och med Europeiska investeringsbanksgruppen. Denna verksamhet kommer också att uppmuntra kollegialt utbyte som en källa till lärande i innovationsekosystem, med särskilt god användning av ledamöter i EIC:s styrelse och EIC-stipendiater.
- EIC-stipendier för att hedra unionens ledande innovatörer. EIC-stipendier kommer att delas ut av kommissionen på inrådan av den rådgivande högnivågruppen för styrelsen för att erkänna mottagarna som ambassadörer för innovation.
- EIC-Challenges, i form av incitamentspris för att hjälpa till att utveckla nya lösningar på globala utmaningar, engagera nya aktörer och utveckla nya grupper. Andra EIC-priser kommer att omfatta iCapital, priset för klimatinnovation, innovationstävlingen för social innovation (Social Innovation Inducement Prize) och priset för kvinnliga innovatörer (Women Innovators' Prize) ⁽²⁶⁾. Utformningen av EIC-priserna kommer att vara kopplade till EIC och till andra delar av Horisont Europa, bland annat genom uppdrag, och till andra berörda finansieringsorgan. Möjligheter till samarbete med organisationer som kan tillhandahålla kompletterande stöd (såsom företag, universitet, forskningsorganisationer, företagskuvöser, välgörenhetsorganisationer och stiftelser) kommer att undersökas.
- EIC-innovativ upphandling, för att upphandla prototyper eller utveckla ett program för första inköp för att underlätta för nationella, regionala eller lokala offentliga enheter att – gemensamt, när så är möjligt – prova och förvärva innovativ teknik som ska släppas ut på marknaden.

1.2 Genomförande

I syfte att lyfta fram dess innovationscentrerade strategi och nya typer av åtgärder kräver genomförandet av EIC ett införande av särskilda förvaltningsinslag.

1.2.1 EIC:s styrelse

EIC:s styrelse ska biträda kommissionen i genomförandet av EIC. Förutom att ge råd om EIC:s arbetsprogram, ska EIC:s styrelse spela en aktiv roll genom att ge råd om urvalet av projekt samt om förvaltnings- och uppföljningsåtgärder. EIC:s styrelse kommer att ha en kommunikationsfunktion, där ledamöterna har en ambassadörsroll som bidrar till att stimulera innovation i hela unionen. Kommunikationskanalerna kommer att inkludera närvaro vid viktiga innovationsevenemang, sociala medier, inrättandet av en EIC-grupp för innovatörer, arbete med viktiga medier med inriktning på innovation, gemensamma evenemang med företagsinkubatorer och accelerationsknutpunkter.

⁽²⁶⁾ För att säkerställa obruten kontinuitet kommer EIC-priserna att ta över hanteringen av priser som instiftades inom ramen för Horisont 2020. Dessutom ska EIC:s styrelse ge råd om utformningen och genomförandet av nya stimulerande priser och erkännande utmärkelser.

EIC:s styrelse ska ge kommissionen råd om innovationstrender eller initiativ som krävs för att öka och främja unionens innovationsekosystem, inbegripet eventuella regelverksrelaterade hinder. EIC:s styrelse ska i sina råd också identifiera nya innovationsområden som sannolikt kommer att beaktas i verksamheten inom pelaren Globala utmaningar och europeisk industriell konkurrenskraft och dess uppdrag. På detta sätt, och i samordning med den relevanta programkommittékonstellationen, förväntas EIC:s styrelse bidra till den övergripande samstämmigheten inom Horisont Europa.

Med utgångspunkt i råden från EIC:s styrelse kommer kommissionen att

- ge detaljerad information till potentiella sökande inför ansökningsomgångar, däribland
 - i) kraven inom de olika stödsystemen,
 - ii) hur de föreslagna formerna av ekonomiskt stöd (blandfinansiering, bidrag, eget kapital, lån och garantier) kommer att tillhandahållas och genomföras,
 - iii) en tydlig differentiering mellan de målgrupperna och deras specifika behov, enligt EIC:s stödsystem,
 - iv) en definition av innovationsmålen när det gäller produkter, processer, marknadsföring och tjänster,
- inrätta en stabil övervakning av genomförandet av EIC:s stödsystem, med målet att säkerställa snabbt policylärande och utveckla innovationsmönster. I detta syfte kommer indikatorer att väljas ut och genomföras för att mäta den förväntade och uppnådda innovationen när det gäller produkter, processer, marknadsföring och tjänster,
- säkerställa att EIC och EIT kompletterar varandra och samarbetar för att undvika dubbelarbete,
- sprida detaljerad information om de verktyg som finns för att locka riskkapitalinvestorer när det gäller mycket riskfyllda projekt.

1.2.2 EIC-programförvaltare

Kommissionen kommer att inta en proaktiv hållning till förvaltningen av högriskprojekt, genom tillgång till nödvändig expertis.

Kommissionen kommer tillfälligt att utnämna ett antal EIC-programförvaltare för att bistå den med en företags- och teknikbaserad vision och operativ vägledning. Programkommittén kommer att informeras om utnämningarna.

Programförvaltarna ska komma från flera olika kretsar, inbegripet företag, universitet, nationella laboratorier och forskningscentrum. De kommer att föra med sig djupgående sakkunskap från personlig erfarenhet och mångårigt arbete på området. De kommer att vara erkända ledare, som antingen har lett tvärvetenskapliga forskarlag eller stora institutionella program, och vara medvetna om vikten av att vidarebefordra sina visioner outtröttligt, kreativt och brett. Slutligen kommer de att ha erfarenhet av att hantera stora budgetar, vilket kräver ansvarskänsla.

Programförvaltarna kommer att förväntas stärka effekterna av EIC-finansieringen genom att främja en aktiv förvaltningskultur, i vilken en gedigen teknisk kunskap kombineras med ett praktiskt tillvägagångssätt som inbegriper utveckling på portfölj- och projektnivå av visionsbaserade budgetar, tidsplaner och delmål som EIC-projekt måste uppfylla för att få fortsatt finansiering.

Programförvaltarna kommer särskilt att övervaka genomförandet av Pathfinder- och Accelerator-ansökningsomgångarna, och avge yttranden till utvärderingskommittén med experter, på grundval av tydliga och rättvisa kriterier och i syfte att utforma konsekventa strategiska projektportföljer som i betydande omfattning förväntas bidra till framväxten av potentiella samhällliga eller ekonomiska marknadsskapande innovationer.

Programförvaltare kommer att ha till uppgift att främja Pathfinder-portföljer genom att tillsammans med bidragsmottagare utveckla en gemensam vision och ett gemensamt strategiskt tillvägagångssätt som leder till en kritisk massa av insatser. Detta kommer att omfatta förstärkning av nya, nyligen utvecklade forskningsområden och uppbyggnad och strukturering av nya grupper, med målet att omvandla moderna banbrytande idéer till verkliga och mogna marknadsskapande innovationer. Programförvaltare kommer att genomföra övergångsverksamheter som vidareutvecklar portföljerna med ytterligare relevanta verksamheter och partner, och noga övervakar potentiella spin-off-företag och uppstarts företag.

För att möjliggöra mer flexibilitet kommer programförvaltare att, för varje delmål eller i förväg fastställda kriterier och med relevanta mellanrum i enlighet med projektutvecklingen, granska projekt inom Pathfinder och Accelerator för att bedöma huruvida de bör förlängas, omorienteras eller avslutas i enlighet med fastställda metoder och förfaranden för projektförvaltning. Vid behov får sådana bedömningar omfatta oberoende externa experter. I enlighet med sina tjänsteföreskrifter kommer kommissionen att säkerställa att det inte föreligger någon intressekonflikt eller något brott mot sekretessen avseende programförvaltarna när de utför alla sina uppgifter.

Med tanke på hur riskfyllda åtgärderna är förväntas det att ett betydande antal projekt inte kommer att fullbordas. Budget som frigjorts från sådana avslutade projekt kommer att användas för att stödja andra EIC-åtgärder och ska i rätt tid meddelas programkommittén.

1.2.3 Genomförandet av EIC-blandfinansiering

Kommissionen kommer att sköta alla operativa delar av Accelerator-projekt, inbegripet bidrag eller andra icke-återbetalningspliktiga former av stöd.

För att förvalta EIC:s blandfinansiering ska kommissionen bilda ett specialföretag. Kommissionen ska sträva efter att säkerställa andra offentliga och privata investerares deltagande. Om detta inte är möjligt från början ska EIC:s specialföretag struktureras på ett sådant sätt att det kan locka andra offentliga eller privata investerare i syfte att öka hävstångseffekten av unionens bidrag.

Investeringsstrategin för EIC:s specialföretag kommer att godkännas av kommissionen. EIC:s specialföretag kommer att definiera och genomföra en exitstrategi för sina kapitaltillskott, som kommer att innehålla en möjlighet att föreslå överföring av (en del av) en investeringsinsats till de genomförandepartner som får stöd genom InvestEU-programmet, där så är lämpligt och för insatser vars risker har reducerats tillräckligt så att de uppfyller kriterierna i artikel 209.2 i budgetförordningen. Programkommittén kommer att informeras om detta av kommissionen.

EIC:s specialföretag kommer att utföra due diligence-granskning och förhandla om de tekniska villkoren för varje investering i överensstämmelse med principerna om additionalitet och förebyggande av intressekonflikt i förhållande till annan verksamhet som investeringsobjektet eller andra motparter bedriver. EIC:s specialföretag ska proaktivt mobilisera offentliga eller privata investeringar i enskilda Accelerator-insatser.

2. EUROPEISKA INNOVATIONSEKOSYSTEM

2.1 Bakgrund

För att till fullo ta till vara innovationspotentialen med inblandning av forskare, företagare, industrin och samhället i stort måste unionen, tillsammans med medlemsstaterna, förbättra den miljö där innovation kan blomstra på alla nivåer. För detta krävs bidrag till utveckling av ett effektivt innovationsekosystem på unionsnivå, och främjande av samarbete, nätverksarbete och utbyte av idéer och kunskap, utveckling av öppna innovationsprocesser i organisationer, finansiering och kompetens inom nationella, regionala och lokala innovationsekosystem, i syfte att stödja alla former av innovation, nå ut till alla innovatörer i hela unionen och ge dem adekvat stöd.

Unionen och medlemsstaterna måste också sträva efter att utveckla ekosystem som stöder social innovation och innovation inom offentlig sektor, vid sidan av innovation i privata företag. Den offentliga sektorn måste vara innovativ och förnya sig för att kunna stödja de ändringar i reglering och styrning som är nödvändiga för ett storskaligt införande av innovationer, inklusive ny teknik och en växande efterfrågan från allmänheten på effektivare och mer ändamålsenligt tillhandahållande av tjänster. Sociala innovationer är avgörande för att stärka välfärden i våra samhällen.

För att dessa mål ska uppnås kommer åtgärder att genomföras för att komplettera och säkerställa synergier med EIC:s åtgärdstyper samt med EIT:s verksamhet, verksamhet som bedrivs inom andra pelare i Horisont Europa och verksamhet som genomförs av medlemsstaterna och associerade länder, men även av privata initiativ.

2.2 Insatsområden

Som ett första steg kommer kommissionen att arrangera ett EIC-forum för medlemsstater och associerade länders offentliga myndigheter och organ med ansvar för innovationspolitik och innovationsprogram, i syfte att främja samordning och dialog om utvecklingen av unionens innovationsekosystem. EIC:s respektive EIT:s styrelse kommer också att knytas till detta. Inom EIC-forumet kommer kommissionen att

- diskutera utvecklingen av innovationsfrämjande lagstiftning, genom fortsatt tillämpning av innovationsprincipen ⁽²⁷⁾ och utveckling av innovativa strategier för offentlig upphandling, inbegripet utveckling och stärkande av instrumentet för offentlig upphandling av innovativa lösningar för att främja innovation. Observationsorganet för innovation inom offentlig sektor kommer också att fortsätta att stödja interna statliga innovationssatsningar, tillsammans med den moderniserade enheten för politiskt stöd,
- främja anpassningen av forsknings- och innovationsagendorna med unionens insatser för att konsolidera en öppen marknad för kapitalflöden och investeringar, såsom utvecklingen av centrala ramvillkor för innovation inom ramen för kapitalmarknadsunionen,
- förbättra samordningen mellan nationella och regionala innovationsprogram och innovationsverksamhet inom ramen för Horisont Europa, inbegripet i synnerhet EIC och EIT, för att på så sätt främja operativa synergier och undvika överlappning, genom att dela data om program och deras genomförande, resurser och expertis, analys och övervakning av tekniska och innovativa utvecklingstrender samt genom att koppla samman respektive innovatörsgrupper,
- fastställa en gemensam kommunikationsstrategi för innovation i unionen. Den ska syfta till att stimulera de mest begåvade innovatörerna, entreprenörerna, särskilt unga sådana, små och medelstora företagen och uppstarts företagen i hela unionen. Den ska framhäva det unionsmervärde som tekniska, icke-tekniska och sociala innovatörer kan skapa för unionsmedborgarna genom att utveckla sina idéer eller visioner till ett blomstrande företag, särskilt vad gäller socialt värde och genomslag, arbetstillfällen och tillväxt, och samhälleliga framsteg.

Unionen kommer också, i synergi med annan verksamhet inom Horisont Europa, inbegripet verksamhet som bedrivs av EIC och EIT, och med regionala strategier för smart specialisering, att

- främja och samfinansiera gemensamma innovationsprogram som förvaltas av de myndigheter som ansvarar för offentliga nationella, regionala eller lokala innovationsprogram och innovationspolitik, till vilka privata enheter som stöder innovation och innovatörer kan kopplas. Sådana efterfrågestyrda gemensamma program får inrikta sig på, bland annat, stöd till studier i ett tidigt skede och genomförbarhetsstudier, samarbete mellan den akademiska världen och företag, stöd till högteknologiska små och medelstora företags forsknings-, teknik- och kunskapsöverföring, internationalisering av små och medelstora företag, marknadsanalys och utveckling, digitalisering av lågteknologiska små och medelstora företag, stöd till utveckling och sammanlänkning av öppna innovationsinfrastrukturer, såsom pilotprojekt, demonstratorer, s.k. maker spaces och testbäddar, finansieringsinstrument för verksamhet inom eller marknadsinförande av marknadsnära innovationer, och social innovation. De kan även omfatta gemensamma initiativ till offentlig upphandling som möjliggör marknadsinförande av innovationer i den offentliga sektorn, särskilt för att stödja utvecklingen av ny politik. Detta skulle kunna vara särskilt effektivt för att stimulera innovation på områden inom offentlig förvaltning och för att erbjuda marknadsmöjligheter åt europeiska innovatörer,
- stödja gemensamma program för mentorskap, handledning, tekniskt bistånd och andra tjänster som tillhandahålls nära innovatörer genom nätverk såsom nationella kontaktpunkter, Enterprise Europe Network, kluster, alleuropeiska plattformar såsom Startup Europe, regionala eller lokala innovationsaktörer, både offentliga och privata, i synnerhet företagskuvöser och innovationsknutpunkter som dessutom kan sammankopplas för att främja partnerskap mellan innovatörer. Stöd får också ges för att främja mjuka färdigheter för innovation, inbegripet till nätverk av yrkesskolor och i nära samarbete med EIT och dess KI-grupper,
- förbättra data och kunskap om innovationsstöd, inbegripet kartläggning av stödsystem, upprättande av datadelningsplattformar, benchmarking och utvärdering av stödåtgärder.

⁽²⁷⁾ Meddelande från kommissionen av den 15 maj 2018 med titeln En förnyad EU-agenda för forskning och innovation – EU:s tillfälle att forma sin framtid och rådets slutsatser av den 27 maj 2016 om forsknings- och innovationsvänlig lagstiftning.

Unionen kommer också att inleda nödvändiga åtgärder för att ytterligare övervaka och främja den allmänna innovationsmiljön och kapaciteten för innovationsstyrning i Europa.

Ekosystemets stödverksamheter kommer att genomföras av kommissionen med stöd av ett genomförandeorgan för utvärderingsprocessen.

DEL – BREDDNING AV DELTAGANDET OCH FÖRSTÄRKNING AV DET EUROPEISKA FORSKNINGSSOMRÅDET

I denna del av det särskilda programmet ska konkreta åtgärder genomföras till stöd för ett breddat deltagande och en förstärkning av det europeiska forskningsområdet. Syftet ska vara att stärka samarbetsförbindelser i hela Europa och öppna upp europeiska nätverk för forskning och innovation, bidra till förbättrad kapacitet för forskningsförvaltning i de länder som omfattas av breddningen av deltagandet, stödja nationella politiska reformer samt utnyttja potentialen hos unionens begävningsreserv genom riktade åtgärder.

Unionen har en historia av vetenskapliga och tekniska resultat av världsklass, men dess forsknings- och innovationspotential utnyttjas inte fullt ut. Trots stora framsteg i utvecklingen av det europeiska forskningsområdet, inbegripet färdplanen för det europeiska forskningsområdet och de nationella handlingsplanerna för det europeiska forskningsområdet, har Europa fortfarande ett splittrat forsknings- och innovationslandskap, och i alla medlemsstater finns det flaskhalsar i deras forsknings- och innovationssystem som kräver politiska reformer. Inom vissa områden är framstegen för långsamma för att hinna ifatt ett alltmer dynamiskt forsknings- och innovationssystem.

Nivån på investeringar i forskning och innovation i Europa ligger fortfarande långt under det politiska målet på 3 % av BNP och ökar fortfarande långsammare än i våra viktigaste konkurrenter, till exempel USA, Japan, Kina eller Sydkorea.

Samtidigt växer klyftan i Europa mellan de länder och regioner som är ledande när det gäller forskning och innovation och de länder som släpar efter. Förändring, till exempel genom fler och bättre förbindelser mellan aktörer inom forskning och innovation i hela Europa, är nödvändig för att Europa som helhet ska kunna dra nytta av spetskompetens från hela kontinenten, maximera värdet av offentliga och privata investeringar, och deras inverkan på produktivitet, ekonomisk tillväxt, jobbskapande och välbefinnande. Det finns dessutom ett behov av strukturella politiska reformer på området forskning och innovation samt av ett förbättrat samarbete på nationell och regional nivå och mellan institutioner när det gäller skapande och spridning av högkvalitativ kunskap.

Dessutom ses forskning och innovation av vissa som avlägset och elitistiskt utan tydliga fördelar för medborgarna, vilket framkallar attityder som hämmar skapandet och spridningen av innovativa lösningar, och skepsis mot evidensbaserad offentlig politik. Detta kräver både bättre kopplingar mellan vetenskapsmän, forskare, innovatörer, entreprenörer, medborgare och beslutsfattare, och mer kraftfulla strategier för att samla vetenskapliga belägg i sig i ett samhälle under förändring.

Unionen behöver nu höja ribban för kvaliteten på och inverkan av sitt forsknings- och innovationssystem, vilket kräver ett förnyat europeiskt forskningsområde, i hela unionen och associerade länder, som får bättre stöd från unionens ramprogram för forskning och innovation samt nationella och regionala program. Det behövs i synnerhet, i enlighet med artikel 181.2 i EUF-fördraget, en välintegrerad men ändå skraddarsydd uppsättning unionsåtgärder i kombination med reformer och resultatförbättringar på nationell nivå (till vilka strategier för smart specialisering som stöds genom Europeiska regionala utvecklingsfonden samt enheten för politiskt stöd kan bidra) och, i sin tur, verkningfulla institutionella förändringar inom organisationer som finansierar och bedriver forskning, däribland universitet, som leder till kunskapsproduktion av hög nivå. Genom att kombinera ansträngningarna på unionsnivå, kan synergier utnyttjas i hela Europa och nödvändig omfattning nås för att göra stödet till nationella politiska reformer mer effektivt och verkningfullt.

Den verksamhet som får stöd genom denna del behandlar i synnerhet det europeiska forskningsområdets politiska prioriteringar, samtidigt som stöd generellt sett ges till alla delar av Horisont Europa. Verksamhet kan också bedrivas för att främja kompetenscirkulation i hela det europeiska forskningsområdet genom rörlighet för forskare och innovatörer, med fullt beaktande av nuvarande obalanser, och för att inrätta och utveckla nätverk av akademiker, vetenskapsmän, forskare och innovatörer för att ställa alla deras (immateriella) tillgångar till det europeiska forskningsområdets tjänst genom stöd till utarbetandet av områdesspecifika vetenskapliga färdplaner.

Målet är en union där kunskap och välutbildad arbetskraft kan röra sig fritt, forskningsresultat spridas snabbt och effektivt, forskare kan dra nytta av attraktiva karriärer och jämställdhet säkerställs, där medlemsstaterna och associerade länder tar fram gemensamma strategiska forskningsagendor, anpassar nationella planer, fastställer och genomför gemensamma program, och där resultaten av forskning och innovation är begripliga och betrodda av välinformerade medborgare och är till nytta för samhället som helhet.

Denna del kommer i praktiken att bidra till alla mål för hållbar utveckling, men direkt till följande: globalt mål 4 – God utbildning för alla; globalt mål 5 – Jämställdhet; globalt mål 9 – Hållbar industri, innovationer och infrastruktur; globalt mål 17 – Genomförande och globalt partnerskap.

1. BREDDNING AV DELTAGANDET OCH SPRIDNING AV SPETSKOMPETENS

Att minska skillnaderna och den befintliga klyftan i fråga om forsknings- och innovationsprestation genom att sprida kunskap och expertis inom hela unionen kommer att hjälpa de länder som omfattas av breddningen av deltagandet och unionens yttersta randområden att uppnå en konkurrenskraftig ställning i de globala värdekedjorna och unionen att fullt ut dra nytta av alla medlemsstaters forsknings- och innovationspotential.

Det krävs därför ytterligare åtgärder, till exempel genom främjande av öppenhet och mångfald i projektkonsortier, för att motverka utvecklingen med slutna samarbeten som kan utesluta många lovande institutioner och personer, inklusive nykomlingar, och för att utnyttja potentialen hos unionens begåvningsreserv genom att maximera och sprida fördelarna med forskning och innovation i hela unionen.

Inom de övergripande verksamhetsområdena kommer budgetposterna att underlätta specifika forskningsbeståndsdelar som är avpassade till åtgärdernas särskilda behov.

Huvudlinjer

- Teaming, för att skapa nya eller uppgradera befintliga spetsforskningscentrum i stödberättigade länder, genom att bygga vidare på partnerskap mellan ledande vetenskapliga institutioner och partnerinstitutioner.
- Twinning, för att väsentligt stärka universitet eller forskningsorganisationer från stödberättigade länder inom ett visst område, genom att sammankoppla dem med internationella ledande forskningsinstitut från andra medlemsstater eller associerade länder.
- ERA Chairs, för att hjälpa universitet eller forskningsorganisationer från stödberättigade länder att locka till sig och behålla högkvalitativa mänskliga resurser under ledning av en framstående forskare och forskningsledare (nedan kallad ERA-professuren), och att genomföra strukturella förändringar för att uppnå spetskompetens på en hållbar grund.
- Europeiskt samarbete inom vetenskap och teknik (Cost), som inbegriper ambitiösa villkor när det gäller inkludering av stödberättigade länder, och andra åtgärder för att sörja för vetenskapligt nätverksarbete, kapacitetsuppbyggnad och karriärutvecklingsstöd till unga och kvalificerade forskare från dessa målländer genom åtgärder av hög vetenskaplig kvalitet och relevans. 80 % av Costs totala budget kommer att anslås till åtgärder som är helt och hållet anpassade till målen för detta insatsområde, inbegripet finansiering av nya verksamheter och tjänster.
- Verksamhet som syftar till att förbättra kvaliteten på förslag från rättsliga enheter i länder med låga forsknings- och innovationsresultat, såsom professionella förhandskontroller av förslag och rådgivning, och till att förstärka insatserna från nationella kontaktpunkter till stöd för internationellt nätverksarbete, samt verksamhet i enlighet med artikel 24.2 i förordning (EU) 2021/695 och evidensbaserad kontaktförmedling i enlighet med artikel 51.2 i den förordningen.
- Verksamhet kan etableras för att främja kompetenscirkulation för forskare i alla åldrar och på alla nivåer i hela det europeiska forskningsområdet (till exempel bidrag för att göra det möjligt för forskare av alla nationaliteter att förvärva och överföra ny kunskap och att arbeta inom forskning och innovation i de länder som omfattas av breddningen) och för att bättre utnyttja befintlig (och eventuellt gemensamt förvaltd) forskningsinfrastruktur i målländerna genom rörlighet för forskare och innovatörer. Verksamhet kan också etableras för att främja initiativ för spetskompetens.

Detta insatsområde kommer att stödja Horisont Europas specifika mål: att underlätta ett fullständigt utnyttjande av Europas begåvningsreserv inom åtgärder som ges stöd; sprida och sammankoppla spetskompetens i unionen; stärka skapandet av kunskap av hög kvalitet; och öka samarbetet mellan olika sektorer och forskningsområden samt över gränserna.

2. REFORMERA OCH FÖRBÄTTRA DET EUROPEISKA FORSKNINGS- OCH INNOVATIONSSYSTEMET

Politiska reformer på nationell nivå kommer att stärkas och kompletteras gemensamt genom utvecklingen av politiska initiativ på unionsnivå, forskning, nätverksarbete, partnerskap, samordning, datainsamling och övervakning och utvärdering.

Huvudlinjer

- Stärka evidensbasen för forsknings- och innovationspolitik, för en bättre förståelse av de olika aspekterna och komponenterna i nationella och regionala forsknings- och innovationsekosystem, inbegripet drivkrafter, effekter och tillhörande politik.

- Framsynsverksamhet, för att analysera nya behov och tendenser i samordning med och med medverkan av nationella myndigheter och framtidsorienterade aktörer och medborgare, på ett inkluderande sätt, med utgångspunkt i framsteg i prognosmetoder, göra resultaten mer politiskt relevanta, samtidigt som synergier inom och utanför Horisont Europa utnyttjas.
- Stöd till beslutsfattare, finansieringsorgan, organisationer som bedriver forskning (inbegripet universitet) eller rådgivande grupper som arbetar med det europeiska forskningsområdet och med politik med anknytning till detta eller som genomför samordnings- och stödåtgärder till stöd för det europeiska forskningsområdet, för att säkerställa att dessa blir väl anpassade mot utformningen och genomförandet av ett enhetligt och långsiktigt hållbart europeiskt forskningsområde. Sådant stöd kan ges i form av samordnings- och stödåtgärder, enligt principen nedifrån och upp och på ett konkurrensinriktat sätt, för att stödja samarbete på programnivå mellan forsknings- och innovationsprogram i medlemsstaterna, associerade länder och det civila samhällets organisationer såsom stiftelser, utifrån deras prioriteringar, med en tydlig inriktning på genomförande av gränsöverskridande gemensamma verksamheter, inklusive ansökningsomgångar. Det kommer att grundas på tydliga åtaganden från de deltagande programmen att sammanföra resurser och säkerställa att verksamhet och politik kompletterar verksamheten och politiken inom Horisont Europa och relevanta europeiska partnerskapsinitiativ.
- Påskynda övergången till öppen vetenskap genom att övervaka, analysera och stödja utvecklingen och spridningen av politik och praxis⁽²⁸⁾ för öppen vetenskap, inbegripet FAIR-principerna, i medlemsstater, regioner, institutioner och bland forskare, på ett sätt som optimerar synergier och samstämmighet på unionsnivå.
- Stödja nationella forsknings- och innovationspolitiska reformer, bland annat genom en förstärkt uppsättning tjänster från enheten för politiskt stöd⁽²⁹⁾ (såsom fackgranskning, särskild stödverksamhet, övningar för ömsesidigt lärande och kunskapscentrumet) till medlemsstaterna och associerade länder, i samverkan med Europeiska regionala utvecklingsfonden, stödtjänsten för strukturreformer och reformverktyget.
- Erbjudna forskare attraktiva karriärmiljöer, färdigheter och kompetenser som behövs i den moderna kunskapsekonomin⁽³⁰⁾. Sammankoppla det europeiska forskningsområdet och det europeiska området för högre utbildning genom att stödja moderniseringen av universitet och andra forsknings- och innovationsorganisationer, genom att erkänna och belöna mekanismer för att stimulera åtgärder på nationell nivå, samt incitament för att främja införandet av praxis för öppen vetenskap, ansvarsfull forskning och innovation, entreprenörskap (och kopplingar till innovationsekosystem), tvärvetenskap, medborgarengagemang, internationell och sektorsövergripande rörlighet, jämställdhetsplaner, strategier för mångfald och inkludering samt övergripande strategier för institutionell förändring. I detta sammanhang kommer, som en uppföljning av de pilotåtgärder som lanserats inom ramen för Erasmus+ för 2014–2020 avseende Europauniversitet, Horisont Europa att, där så är lämpligt, på ett samverkande sätt komplettera det stöd som ges från Erasmus-programmet till Europauniversitet, med stöd till deras forsknings- och innovationsaspekter. Detta kommer att bidra till utvecklingen av nya gemensamma och integrerade långsiktiga och hållbara strategier för utbildning, forskning och innovation som bygger på tvärvetenskapliga och sektorsövergripande strategier för att göra kunskapstriangeln till verklighet, och vara en drivkraft för hållbar ekonomisk tillväxt, samtidigt som överlappningar med KI-grupper undviks.
- Medborgarforskning, till stöd för alla sorters formell, icke-formell och informell vetenskapsutbildning, för att säkerställa ett mer effektivt och ansvarsfullt engagemang från medborgarnas sida, oavsett ålder, bakgrund eller förmåga, i den gemensamma utformningen av agendor för forskning och innovation och politik, i den gemensamma framtagningen av vetenskapligt innehåll och innovation genom tvärvetenskaplig verksamhet.

⁽²⁸⁾ Den politik och praxis som ska behandlas är bl.a. spridning av forskningsresultat så tidigt och i så stor omfattning som möjligt genom gemensamt överenskomna format och en delad infrastruktur (såsom det europeiska öppna forskningsmolnet), medborgarforskning och utveckling och utnyttjande av nya, mer omfattande strategier och indikatorer för utvärdering av forskning och belöning av forskare.

⁽²⁹⁾ Enheten för politiskt stöd lanserades inom ramen för Horisont 2020. Enheten för politiskt stöd arbetar utifrån den efterfrågan som finns och erbjuder, på frivillig basis, expertis på hög nivå och skräddarsydda råd till nationella offentliga myndigheter. Genom sina tjänster har enheten redan bidragit till att driva fram politiska förändringar i länder som Polen, Bulgarien, Moldavien eller Ukraina, och till att driva fram politiska förändringar som drivs på av utbyte av bästa praxis på områden som skatteincitament för forskning och utveckling, öppen vetenskap, prestationsbaserad finansiering av offentliga forskningsorganisationer och interoperabilitet mellan nationella program för forskning och innovation.

⁽³⁰⁾ Inbegripet den europeiska stadgan för forskare och uppförandekoden för rekrytering av forskare, Euraxess och pensionsfonden Resaver.

- Främja och övervaka jämställdhet och andra former av mångfald i vetenskapskarriärer och beslutsfattande, inbegripet i rådgivande organ, samt integrering av jämställdhetsaspekten i forsknings- och innovationsinnehåll.
 - Etik och integritet, för att vidareutveckla en sammanhängande unionsram i enlighet med högsta etiska normer och den europeiska uppförandekoden för forskningsintegritet, den europeiska stadgan för forskare och uppförandekoden för rekrytering av forskare, med tillhandahållande av utbildningsmöjligheter inom dessa områden.
 - Stöd till internationellt samarbete genom bilaterala, multilaterala och biregionala politiska dialoger med tredjeländer, regioner och internationella forum kommer att underlätta ömsesidigt lärande och fastställande av prioriteringar, främja ömsesidig tillgång och övervaka effekterna av samarbeten.
 - Vetenskapliga bidrag till andra politikområden, genom inrättande och underhåll av strukturer och processer för rådgivning och tillsyn för att säkerställa att unionens politik är grundad på bästa tillgängliga vetenskapliga belägg och vetenskaplig rådgivning på hög nivå.
 - Genomföra unionens forsknings- och innovationsprogram, inbegripet insamling och analys av belägg för övervakning, utvärdering, utformning och konsekvensbedömning av Horisont Europa och tidigare ramprogram.
 - Kommissionen kommer att säkerställa stödet till nationella kontaktpunkter, inbegripet genom regelbundna möten inför ansökningsomgångar, utbildning, handledning, förstärkning av särskilda stödstrukturer och underlättande av gränsöverskridande samarbete mellan dem (till exempel med utgångspunkt i nationella kontaktpunkters verksamhet inom tidigare ramprogram); kommissionen kommer, i samförstånd med medlemsstaternas företrädare, att ta fram miniminormer för driften av dessa stödstrukturer, inbegripet deras roll, struktur, former, informationsflöde från kommissionen före ansökningsomgångar och förebyggande av intressekonflikter.
 - Spridning och utnyttjande av forsknings- och innovationsresultat, data och kunskap, inbegripet genom särskilt stöd till bidragsmottagare; främja synergier med andra unionsprogram; riktad kommunikationsverksamhet för att öka medvetenheten om den bredare inverkan och betydelsen av unionsfinansierad forskning och innovation, samt vetenskapskommunikation.
-

BILAGA II

PROGRAMKOMMITTÉNS KONSTELLATIONER

Förteckning över programkommitténs olika konstellationer i enlighet med artikel 14.2 i detta beslut

1. Strategisk konstellation: Strategisk översikt av genomförandet av det särskilda programmet och samstämmighet mellan dess enskilda arbetsprogram, inbegripet uppdrag
2. Europeiska forskningsrådet
3. Marie Skłodowska-Curie-åtgärder
4. Forskningsinfrastrukturer
5. Hälsa
6. Kultur, kreativitet och inkluderande samhällen
7. Civil säkerhet för samhället
8. Digitala frågor, industri och rymden
9. Klimat, energi och mobilitet
10. Livsmedel, bioekonomi, naturresurser, jordbruk och miljö
11. EIC och europeiska innovationsekosystem
12. Breddning av deltagandet och förstärkning av det europeiska forskningsområdet

I horisontella och/eller övergripande frågor, till exempel rymdfrågor och mobilitet, kan ad hoc-möten anordnas inom klustren och/eller med programkommitténs olika konstellationer och/eller med kommittéer som inrättats genom andra akter.

BILAGA III

INFORMATION SOM KOMMISSIONEN SKA LÄMNA I ENLIGHET MED ARTIKEL 14.7 I DETTA BESLUT

1. Information om enskilda projekt som gör det möjligt att övervaka varje förslag under hela dess livstid, med uppgifter om framför allt
 - framlagda förslag,
 - utvärderingsresultat för varje förslag,
 - bidragsavtal,
 - avslutade projekt i enlighet med artikel 32.2 och 32.3 samt artikel 48.12 i förordning (EU) 2021/695,
 - slutförda projekt.
 2. Information om resultatet av varje ansökningsomgång och projektgenomförande, som särskilt omfattar
 - resultaten av varje ansökningsomgång,
 - förslagets utvärderingsresultat och avvikelser från dessa resultat i deras rangordning, på grundval av deras bidrag till uppnåendet av specifika policymål, inklusive sammanställningen av en enhetlig projektportfölj i enlighet med artikel 29.2 i förordning (EU) 2021/695,
 - begärda ändringar av förslagen i enlighet med artikel 29.2 i förordning (EU) 2021/695,
 - resultatet av förhandlingarna om bidragsavtal,
 - projektgenomförande, inbegripet betalningsuppgifter och projektresultat,
 - förslag som godkänts i en utvärdering av oberoende experter, men som avslagits av kommissionen i enlighet med artikel 48.8 i (EU) 2021/695.
 3. Information om programgenomförandet, inbegripet relevant information på nivån för Horisont Europa, det särskilda programmet, varje specifikt mål och relaterade teman samt JRC, som en del av den årliga övervakningen med användning av de effektkedjor som fastställs i bilaga V till förordning (EU) 2021/695, och om synergier med andra relevanta unionsprogram.
 4. Information om genomförandet av budgeten för Horisont Europa, inbegripet information om Cost, om åtaganden och betalningar för alla europeiska partnerskap, inbegripet KI-grupper, samt finansiella balanser mellan unionen och alla associerade länder.
-