

BESLUT

RÅDETS BESLUT

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

(Text av betydelse för EES)

(2013/743/EU)

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,

med beaktande av Europeiska ekonomiska och sociala kommitténs yttrande ⁽¹⁾,

med beaktande av Regionkommitténs yttrande ⁽²⁾,

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 ramprogrammet för forskning och innovation 2014–2020 (Horisont 2020), som inrättades genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1291/2013 av den 11 december 2013 ⁽³⁾, genomföras genom ett särskilt program där man bestämmer särskilda mål och regler för dess genomförande, fastställer dess längd och tillhandahåller de medel som bedöms som nödvändiga.

(2) Det övergripande målet för Horisont 2020 bör uppnås genom tre prioriteringar som syftar till att skapa

spetskompetens (Spetskompetens) och industriellt ledarskap (Industriellt ledarskap) samt angripa samhällsproblem (Samhällsutmaningar). Det övergripande målet bör också uppnås genom de särskilda målen Spridning av spetskompetens och bredare deltagande och Vetenskap med och för samhället. Dessa prioriteringar och särskilda mål bör genomföras genom ett särskilt program som innehåller en del för var och en av de tre prioriteringarna, en del för det särskilda målet Spridning av spetskompetens och bredare deltagande, en del för det särskilda målet Vetenskap med och för samhället och en del för det gemensamma forskningscentrumets (JRC) icke-nukleära direkta åtgärder.

(3) Alla prioriteringar och särskilda mål för Horisont 2020 bör inbegripa en internationell dimension. Det internationella samarbetet bör upprätthållas på i varje fall samma nivå som inom Europeiska gemenskapens sjunde ramprogram för verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (2007–2013) (nedan kallat *det sjunde ramprogrammet*), som antogs genom Europaparlamentets och rådets beslut nr 1982/2006/EG ⁽⁴⁾.

(4) I förordning (EU) nr 1291/2013 fastställs det övergripande målet för Horisont 2020 samt prioriteringarna och huvudlinjerna för de särskilda mål och verksamheter som ska uppnås och genomföras, men i det särskilda programmet bör man fastställa de särskilda målen och huvudlinjerna för de verksamheter som är specifika för var och en av delarna. De bestämmelser om genomförande som fastställs i förordning (EU) nr 1291/2013 tillämpas fullt ut i det särskilda programmet, inklusive de som avser etiska principer.

(5) Varje del bör komplettera de andra delarna av det särskilda programmet och genomföras på ett sätt som överensstämmer med dessa.

⁽¹⁾ EUT C 181, 21.6.2012, s. 111.

⁽²⁾ EUT C 277, 13.9.2012, s. 143.

⁽³⁾ 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 (Se sidan 104 i detta nummer av EUT).

⁽⁴⁾ Europaparlamentets och rådets beslut nr 1982/2006/EG av den 18 december 2006 om Europeiska gemenskapens sjunde ramprogram för verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (2007–2013) (EUT L 412, 30.12.2006, s. 1)

- (6) Det finns ett kritiskt behov av att förstärka, bredda och utöka kompetensen inom unionens vetenskapliga bas och garantera tillgången till världsledande forskning och talanger för att säkra Europas långsiktiga konkurrenskraft och välfärd. Inom prioriteringen Spetskompetens bör man stödja Europeiska forskningsrådets (EFR) verksamhet inom spetsforskning, framtida och framväxande teknik, Marie Skłodowska-Curie-åtgärder och europeisk forskningsinfrastruktur. Denna verksamhet bör syfta till att bygga upp kompetens på lång sikt, med tydligt fokus på nästa generations vetenskap, system och forskare, och stödja nya talanger från hela unionen och associerade länder. Unionens verksamhet till stöd för spetskompetens bör bidra till att konsolidera det europeiska forskningsområdet och göra unionens vetenskapliga system mer konkurrenskraftigt och attraktivt på internationell nivå.
- (7) Forskning som genomförs inom ramen för prioriteringen Spetskompetens bör fastställas enligt vetenskapens behov och möjligheter. Forskningsagendan bör fastställas i nära samarbete med forskarsamfundet. Forskningen bör finansieras på grundval av kompetens.
- (8) EFR bör ersätta och efterträda det europeiska forskningsråd som inrättades genom kommissionens beslut 2007/134/EG⁽¹⁾. Det bör verka i enlighet med de etablerade principerna om spetskompetens, oberoende, effektivitet och öppenhet.
- (9) För att upprätthålla och öka unionens industriella ledarskap finns det ett akut behov av att stimulera den privata sektorns investeringar i forskning, utveckling och innovation, främja forskning och innovation med en affärsdriven dagordning och påskynda utvecklingen av ny teknik som kommer att ligga till grund för framtida verksamhet och ekonomisk tillväxt. Inom prioriteringen Industriellt ledarskap bör man stödja investeringar i spetsforskning och innovation inom viktig möjliggörande teknik och annan industriell teknik, underlätta tillgången till riskfinansiering för innovativa företag och projekt och ge unionen ett brett stöd för innovation i mikroföretag samt små och medelstora företag.
- (10) Rymdforskning och rymdinnovation, som utgör en delad befogenhet för unionen, bör ingå som en sammanhängande del i prioriteringen Industriellt ledarskap i syfte att maximera de vetenskapliga, ekonomiska och samhällsliga effekterna samt garantera ett effektivt och kostnadseffektivt genomförande.
- (11) För att man ska kunna ta itu med de stora samhällsliga utmaningar som identifierats i Europa 2020-strategin för smart och hållbar tillväxt för alla (nedan kallad *Europa 2020-strategin*) krävs stora investeringar i forskning och innovation för att utveckla och distribuera nya och banbrytande lösningar av tillräcklig storlek och omfattning. Dessa utmaningar innebär också stora ekonomiska möjligheter för innovativa företag och bidrar därmed till unionens konkurrenskraft och sysselsättning.
- (12) Prioriteringen Samhällsutmaningar bör skapa effektivare forskning och innovation för att klara av viktiga samhällsutmaningar genom att stödja spetsforsknings- och innovationsverksamhet. Denna verksamhet bör genomföras med hjälp av ett utmaningsbaserat förhållningssätt där man samlar resurser och kunskap från olika områden, teknologier och discipliner. Samhällsvetenskaplig och humanistisk forskning utgör en viktig del när det gäller att bemöta alla typer av utmaningar. Verksamheten bör omfatta hela skalan av forskning och innovation, inbegripet innovativ verksamhet såsom pilotprojekt, demonstration, provbänkar och stöd för offentlig upphandling, standardförberedande forskning och normgivning, samt upptagningen på marknaden av innovationer. Verksamheten bör, i förekommande fall, direkt stödja motsvarande sektorspolitiska befogenheter på unionsnivå. Alla utmaningar bör bidra till det övergripande målet att uppnå hållbar utveckling.
- (13) Det bör råda god balans mellan mindre och större projekt inom prioriteringen Samhällsutmaningar och det särskilda målet Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriteknik.
- (14) Det särskilda målet Spridning av spetskompetens och bredare deltagande bör fullt ut utnyttja potentialen hos Europas samlade kompetens och se till att fördelarna med en innovationsdriven ekonomi både maximeras och sprids vida omkring i unionen i enlighet med principen om excellens.
- (15) Det särskilda målet Vetenskap med och för samhället bör bygga upp ett effektivt samarbete mellan forskning och samhälle, främja rekryteringen av nya forskartalanger och förena vetenskaplig spetskompetens med socialt medvetande och ansvarstagande.
- (16) Som en integrerad del av Horisont 2020 bör JRC fortsätta att tillhandahålla oberoende, kundorienterat vetenskapligt och tekniskt stöd för utformning, utveckling, genomförande och övervakning av unionens politik. I syfte att utföra sitt uppdrag bör JRC bedriva forskning på högsta kvalitetsnivå. Vid genomförandet av de direkta åtgärderna i enlighet med sitt uppdrag bör JRC lägga särskild tonvikt på områden av stor betydelse för unionen, nämligen smart och hållbar tillväxt för alla, och rubrikerna Säkerhet och medborgarskap samt Europa i världen i den fleråriga finansieringsramen för 2014-2020.

⁽¹⁾ Kommissionens beslut 2007/134/EG av den 2 februari 2007 om inrättande av Europeiska forskningsrådet (EUT L 57, 24.2.2007, s. 14).

- (17) JRC:s direkta åtgärder bör genomföras på ett flexibelt, effektivt och öppet sätt, varvid hänsyn bör tas till JRC-användarnas relevanta behov och behoven för unionens politikområden, samtidigt som målsättningen att tillvarata unionens finansiella intressen beaktas. Denna forskningsverksamhet bör, där så är lämpligt, anpassas till dessa behov och till den vetenskapliga och tekniska utvecklingen och bör syfta till uppnåendet av spetskompetens.
- (18) JRC bör fortsätta att skapa ytterligare resurser med hjälp av konkurrensutsatt verksamhet, inbegripet deltagande i Horisont 2020-programmets indirekta åtgärder, arbete utfört av tredje part och, i mindre omfattning, utnyttjande av immateriella rättigheter.
- (19) Det särskilda programmet bör komplettera de verksamheter som genomförs i medlemsstaterna och andra unionsåtgärder som krävs för den övergripande strategiska insatsen för genomförandet av Europa 2020-strategin.
- (20) Enligt rådets beslut 2001/822/EG ⁽¹⁾ kan rättsliga enheter i de utomeuropeiska länderna och territorierna delta i Horisont 2020 med förbehåll för de särskilda villkor som uppställs däri.
- (21) I syfte att säkerställa att de särskilda villkoren för hur finansieringsmöjligheterna utnyttjas speglar marknadsituationen, bör befogenheten att anta akter i enlighet med artikel 290 i EUF-fördraget delegeras till kommissionen för att anpassa eller vidareutveckla de särskilda villkoren för hur finansieringsmöjligheterna ska användas. Det är av särskild betydelse att kommissionen genomför lämpliga samråd under sitt föreberedande arbete, inklusive på expertnivå. När kommissionen förbereder och utarbetar delegerade akter bör den se till att relevanta handlingar översänds samtidigt till rådet och att detta sker så snabbt som möjligt och på lämpligt sätt till rådet.
- (22) För att säkerställa att förutsättningarna för genomförande av det särskilda programmet är enhetliga, bör kommissionen tilldelas genomförandebefogenheter för att anta arbetsprogrammen för genomförandet av det särskilda programmet.
- (23) Dessa genomförandebefogenheter avseende arbetsprogrammen för prioriteringarna Vetenskaplig spetskompetens, Industriellt ledarskap och Samhällsutmaningar och för de särskilda målen Spridning av spetskompetens och bredare deltagande samt Vetenskap med och för

samhället utövas i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 182/2011 ⁽²⁾.

- (24) JRC:s styrelse, som inrättats genom kommissionens beslut 96/282/Euratom ⁽³⁾, har rådfrågats om det vetenskapliga och tekniska innehållet i det särskilda programmet för JRC:s icke-nukleära direkta åtgärder.
- (25) För att öka den rättsliga säkerheten och tydligheten bör rådets beslut 2006/971/EG ⁽⁴⁾, rådets beslut 2006/972/EG ⁽⁵⁾, rådets beslut 2006/973/EG ⁽⁶⁾, rådets beslut 2006/974/EG ⁽⁷⁾ och rådets beslut 2006/975/EG ⁽⁸⁾ upphävas.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

AVDELNING I

ALLMÄNNA BESTÄMMELSER

Artikel 1

Syfte

Genom detta beslut inrättas det särskilda programmet för genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1291/2013 och fastställs de särskilda mål för unionens stöd till forsknings- och innovationsverksamhet som anges i artikel 1 i den förordningen samt tillämpningsföreskrifter.

- ⁽²⁾ 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).
- ⁽³⁾ 96/282/Euratom: Kommissionens beslut av den 10 april 1996 om omorganisation av Gemensamma forskningscentret (EGT L 107, 30.4.1996, s. 12).
- ⁽⁴⁾ Rådets beslut 2006/971/EG av den 19 december 2006 om det särskilda programmet Samarbete för genomförande av Europeiska gemenskapens sjunde ramprogram för verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (2007–2013) (EUT L 400, 30.12.2006, s. 86).
- ⁽⁵⁾ Rådets beslut 2006/972/EG av den 19 december 2006 om det särskilda programmet Idéer för genomförande av Europeiska gemenskapens sjunde ramprogram för verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (2007–2013) (EUT L 400, 30.12.2006, s. 243).
- ⁽⁶⁾ Rådets beslut 2006/973/EG av den 19 december 2006 om det särskilda programmet Människor för genomförande av Europeiska gemenskapens sjunde ramprogram för verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (2007–2013) (EUT L 400, 30.12.2006, s. 270).
- ⁽⁷⁾ Rådets beslut 2006/974/EG av den 19 december 2006 om det särskilda programmet Kapacitet för genomförande av Europeiska gemenskapens sjunde ramprogram för verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (2007–2013) (EUT L 400, 30.12.2006, s. 299).
- ⁽⁸⁾ Rådets beslut 2006/975/EG av den 19 december 2006 om det särskilda program som genom direkta åtgärder skall genomföras av Gemensamma forskningscentrumet inom ramen för Europeiska gemenskapens sjunde ramprogram för verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (2007–2013) (EUT L 400, 30.12.2006, s. 368).

⁽¹⁾ Rådets beslut av den 27 november 2001 om associering av de utomeuropeiska länderna och territorierna med Europeiska gemenskapen (ULT-beslut) (EGT L 120, 28.4.2001, s. 1).

Artikel 2

Inrättande av det särskilda programmet

1. Härmed inrättas det särskilda programmet för genomförande av Horisont 2020 – ramprogrammet för forskning och innovation (2014–2020) (nedan kallat *det särskilda programmet*) för perioden 1 januari 2014–31 december 2020.

2. I enlighet med artikel 5.2, 5.3 och 5.4 i förordning (EU) nr 1291/2013 ska det särskilda programmet bestå av följande delar:

- a) Del I "Vetenskaplig spetskompetens".
- b) Del II "Industriellt ledarskap".
- c) Del III "Samhällsutmaningar".
- d) Del IV "Spridning av spetskompetens och bredare deltagande".
- e) Del V "Vetenskap med och för samhället".
- f) Del VI "Gemensamma forskningscentrumets (JRC) icke-nukleära direkta åtgärder".

Artikel 3

Särskilda mål

1. Del I, "Vetenskaplig spetskompetens", syftar till att stärka den europeiska forskningens kvalitet i enlighet med prioriteringen Vetenskaplig spetskompetens, som fastställs i artikel 5.2 a i förordning (EU) nr 1291/2013, genom att sträva mot följande särskilda mål:

- a) Stärka spetsforskningen genom Europeiska forskningsrådets (EFR) verksamhet (*Europeiska forskningsrådet (EFR)*).
- b) Stärka forskning om framtida och ny teknik (*Framtida och ny teknik (FET)*).
- c) Stärka kompetens, utbildning och karriärutveckling genom Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna (*Marie Skłodowska-Curie-åtgärder*).
- d) Stärka europeiska forskningsinfrastrukturer, inbegripet e-infrastrukturer (*Forskningsinfrastrukturer*).

Huvudlinjerna för verksamheten för dessa särskilda mål anges i del I i bilaga I.

2. Del II, "Industriellt ledarskap", syftar till att stärka det industriella ledarskapet och konkurrenskraften i enlighet med prioriteringen Industriellt ledarskap, som fastställs i artikel 5.2 b i förordning (EU) nr 1291/2013, genom att sträva mot följande särskilda mål:

- a) Stärka Europas industriella ledarskap genom forskning, teknisk utveckling, demonstration och innovation inom följande möjliggörande och industriella teknikområden (*Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriteknik*):
 - i) Informations- och kommunikationsteknik (IKT).
 - ii) Nanoteknik.
 - iii) Avancerade material.
 - iv) Bioteknik.
 - v) Avancerad tillverkning och bearbetning.
 - vi) Rymdteknik.

b) Öka tillgången till riskfinansiering för investeringar i forskning och innovation (*Tillgång till riskfinansiering*).

c) Öka innovationen i små och medelstora företag (*Innovation i små och medelstora företag*).

Huvudlinjerna för verksamheten för dessa särskilda mål anges i del II i bilaga I.

Särskilda villkor för hur finansieringsinstrumenten för det särskilda målet i led b i första stycket ska användas kommer att fastställas. Dessa villkor anges i del II avsnitt 2 i bilaga I.

Kommissionen ska ges befogenhet att anta delegerade akter i enlighet med artikel 11 avseende ändringarna av andelen investeringar från egetkapitalinstrumentet i Horisont 2020 i unionens totala investeringar i expansion och tillväxt, vad gäller sådana finansiella instrument som avses i del II avsnitt 2 i bilaga I.

3. Del III, "Samhällsutmaningar", syftar till att bidra till prioriteringen Samhällsutmaningar, som fastställs i artikel 5.2 c i förordning (EU) nr 1291/2013, genom verksamhet inom forskning, teknisk utveckling, demonstration och innovation som bidrar till följande särskilda mål:

- a) Förbättra den livslånga hälsan och välbefinnandet för alla (*Hälsa, demografiska förändringar och välbefinnande*).
- b) Säkerställa tillräcklig försörjning med säkra, hälsosamma och högkvalitativa livsmedel och andra biobaserade produkter, genom utveckling av produktiva, hållbara och resurseffektiva system för primärproduktion, främjande av relaterade ekosystemtjänster och återställande av biologisk mångfald samt konkurrenskraftiga och koldioxidsnåla försörjnings-, bearbetnings- och saluföringskedjor (*Livsmedelstrygghet, hållbart jord- och skogsbruk, havs-, sjöfarts- och inlandsvattenforskning samt bioekonomin*).
- c) Övergå till ett pålitligt, allmänt accepterat, hållbart och konkurrenskraftigt energisystem med en rimlig kostnad, vars syfte är att minska beroendet av fossila bränslen, med tanke på de minskande resurserna, det ökande energibehovet och klimatförändringarna (*Säker, ren och effektiv energi*).
- d) Skapa ett europeiskt transportsystem som är resurseffektivt, klimat- och miljövänligt, säkert och sammanhängande, till gagn för alla medborgare, ekonomin och samhället (*Smarta, gröna och integrerade transporter*).
- e) Skapa en ekonomi och ett samhälle som är resurseffektiva, vattensnåla och klimattåliga, skydd och en hållbar förvaltning av naturtillgångar och ekosystem samt en hållbar tillgång på och användning av råvaror för att tillgodose behoven hos en växande global befolkning inom gränsen för vad som är hållbart för jordens naturresurser och ekosystem (*Klimatåtgärder, miljö, resurseffektivitet och råvaror*).
- f) Främja ökad förståelse om Europa, tillhandahålla lösningar och stödja inkluderande, innovativa och reflekterande europeiska samhällen i en tid av oerhörda omvandlingar och växande globala ömsesidiga beroendeförhållanden (*Europa i en föränderlig värld: inkluderande, innovativa och reflekterande samhällen*).
- g) Främja säkra europeiska samhällen i en tid av oerhörda omvandlingar och växande globala ömsesidiga beroendeförhållanden och hot och samtidigt stärka den europeiska kulturen med frihet och rättvisa (*Säkra samhällen: att skydda Europas frihet, säkerhet och medborgare*).

Huvudlinjerna för verksamheten för dessa särskilda mål anges i del III i bilaga I.

4. Del IV "Spridning av spetskompetens och bredare deltagande" ska bidra till det särskilda målet Spridning av spetskompetens och bredare deltagande, som anges i artikel 5.3 i förordning (EU) nr 1291/2013 genom att fullt ut utnyttja potentialen i Europas samlade kompetens och se till att fördelarna med en innovationsdriven ekonomi både maximeras och sprids vida omkring i unionen i enlighet med principen om excellens.

Huvudlinjerna för verksamheten för detta särskilda mål anges i del IV i bilaga I.

5. Del V "Vetenskap med och för samhället" ska bidra till det särskilda målet Vetenskap med och för samhället, som anges i artikel 5.3 i förordning (EU) nr 1291/2013 genom att bygga upp ett effektivt samarbete mellan vetenskapen och samhället, rekrytera nya vetenskapstalanger och förena vetenskaplig spetskompetens med socialt medvetande och ansvarstagande.

Huvudlinjerna för verksamheten för detta särskilda mål anges i del V i bilaga I.

6. Del VI, "Gemensamma forskningscentrumets (JRC) icke-nukleära direkta åtgärder", ska bidra till alla de prioriteringar som anges i artikel 5.2 i förordning (EU) nr 1291/2013, med det särskilda målet att ge kundorienterat vetenskapligt och tekniskt stöd till unionspolitiken.

Huvudlinjerna för verksamheten för detta särskilda mål anges i del VI i bilaga I.

7. Det särskilda programmet ska bedömas utifrån hur resultat och effekter överensstämmer med resultatindikatorerna.

Ytterligare uppgifter om de viktiga resultatindikatorerna anges i bilaga II.

Artikel 4

Budget

1. I enlighet med artikel 6.1 i förordning (EU) nr 1291/2013 ska finansieringsramen för genomförandet av det särskilda programmet uppgå till 74 316,9 miljoner EUR.

2. Det belopp som avses i punkt 1 i denna artikel ska fördelas mellan de sex delar som anges i artikel 2.2 i detta beslut i enlighet med artikel 6.2 i förordning (EU) nr 1291/2013. Den vägledande budgetfördelningen för de särskilda mål som anges i artikel 3 i detta beslut och det högsta totala beloppet för bidrag till JRC:s åtgärder anges i bilaga II till förordning (EU) nr 1291/2013.

3. Högst 5 % av de belopp som avses i artikel 6.2 i förordning (EU) nr 1291/2013 för delarna I-V i det särskilda programmet får avsättas till kommissionens administrativa utgifter. Kommissionen ska se till att dess administrativa utgifter minskar under programmet, och den ska sträva efter att nå målet på 4,6 % eller mindre 2020. Dessa siffror ska omprövas som en del av den preliminära utvärderingen av Horisont 2020 i enlighet med artikel 32.3 i förordning (EU) nr 1291/2013.

4. Vid behov får anslag föras in i budgeten efter 2020 för att täcka tekniska och administrativa utgifter, i syfte att möjliggöra förvaltning av verksamhet som inte har avslutats den 31 december 2020.

AVDELNING II

GENOMFÖRANDE

Artikel 5

Arbetsprogram

1. Det särskilda programmet ska genomföras med hjälp av arbetsprogram.

2. Kommissionen ska anta gemensamma eller separata arbetsprogram för genomförandet av delarna I-V i de särskilda program som avses i artikel 2.2 a-e, utom för genomförandet av åtgärder inom det särskilda målet Europeiska forskningsrådet (EFR), som avses i artikel 3.1 a. Dessa genomförandeakter ska antas i enlighet med det granskningsförfarande som avses i artikel 10.4.

3. Arbetsprogrammen för genomförandet av åtgärderna inom det särskilda målet Europeiska forskningsrådet (EFR), som avses i artikel 3.1 a, vilka har fastställts av EFR:s vetenskapliga råd i enlighet med artikel 7.2 b, ska antas av kommissionen genom en genomförandeakt i enlighet med det rådgivande förfarande som avses i artikel 10.3. Kommissionen ska endast avvika från det arbetsprogram som har fastställts av det vetenskapliga rådet, när den anser att detta inte överensstämmer med bestämmelserna i detta beslut. I sådant fall ska kommissionen anta arbetsprogrammet genom en genomförandeakt i enlighet med det granskningsförfarande som avses i artikel 10.4. Kommissionen ska vederbörligen motivera denna åtgärd.

4. Kommissionen ska genom en genomförandeakt anta ett separat flerårigt arbetsprogram för del VI i det särskilda program som avses i artikel 2.2 f.

I detta arbetsprogram ska hänsyn tas till det yttrande från JRC:s administrativa råd som avses i beslut 96/282/Euratom.

5. I arbetsprogrammen ska hänsyn tas till läget för vetenskap, teknik och innovation på unionsnivå samt på nationell och internationell nivå samt till relevant utveckling inom politik, marknad och samhälle. De ska i förekommande fall innehålla uppgifter om samordning med forsknings- och innovationsverksamhet som genomförs av medlemsstaterna (inklusive deras regioner), inbegripet på områden där det finns gemensamma initiativ för programplanering. De ska uppdateras efter behov.

6. I arbetsprogrammen för genomförandet av delarna I-V vilka avses i artikel 2.2 a-e i detta beslut ska eftersträvarade mål, förväntade resultat, metod för genomförande och totalbelopp anges, i förekommande fall inbegripet preliminära uppgifter om beloppen för klimatrelaterade utgifter. De ska också innehålla en beskrivning av de åtgärder som ska finansieras, en uppgift om de belopp som har anslagits för varje åtgärd, en vägledande tidsplan för genomförandet samt en flerårig strategi och strategiska riktlinjer för de efterföljande åren av genomförande. För bidrag ska de innehålla prioriteringar, urvals- och tilldelningskriterier och de olika tilldelningskriteriernas relativa tyngd samt maximal finansieringssats för de totala stödberättigande kostnaderna. De ska också innehålla uppgifter om eventuella extra skyldigheter för deltagarna gällande tillämpning och spridning i enlighet med artikel 43 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1290/2013⁽¹⁾. De ska möjliggöra lämpliga strategiska top-down samt bottom-up-strategier som syftar till att uppfylla målen på innovativa sätt.

Dessutom ska arbetsprogrammen innehålla ett avsnitt, där man identifierar de övergripande frågor som avses i artikel 14 i och fältet med övergripande frågor och stödåtgärder i Horisont 2020 i bilaga I till förordning (EU) nr 1291/2013 vilka berör två eller flera särskilda mål, både inom samma prioritet eller inom två eller flera prioriteringar. Dessa åtgärder ska genomföras på ett integrerat sätt.

7. Kommissionen ska genom genomförandeakter i enlighet med det granskningsförfarande som avses i artikel 10.4 anta följande åtgärder:

a) Beslutet om godkännande av finansieringen 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 det särskilda målet Europeiska forskningsrådet (EFR) som avses i artikel 3.1 a i detta beslut och med undantag av åtgärder som finansieras inom ramen för snabbspåret till innovation, som avses i artikel 24 i förordning (EU) nr 1291/2013.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1290/2013 om reglerna för deltagande och spridning i Horisont 2020 – ramprogrammet för forskning och innovation (2014–2020) och om upphävande av förordning (EG) nr 1906/2006 (Se sidan 81 i detta nummer av EUT).

- b) Beslutet om godkännande av finansieringen av sådana åtgärder som inbegriper användning av mänskliga embryon och embryonala stamceller och åtgärder inom ramen för det särskilda målet Säkra samhällen: att skydda Europas frihet, säkerhet och medborgare som avses i artikel 3.3 g.
- c) Beslutet om godkännande av finansieringen av åtgärder, om det beräknade beloppet för unionens bidrag enligt det särskilda programmet är lika med eller överstiger 0,6 miljoner EUR, för åtgärder inom ramen för det särskilda målet Europa i en föränderlig värld: inkluderande, innovativa och reflekterande samhällen som avses i artikel 3.3 f och för åtgärder inom det ramen för de särskilda målen Spridning av spetskompetens och bredare deltagande och Vetenskap med och för samhället som avses i artikel 3.4 och 3.5.
- d) Upprättandet av direktiv för de utvärderingar som avses i artikel 32 i förordning (EU) nr 1291/2013.

Artikel 6

Europeiska forskningsrådet (EFR)

1. Kommissionen ska inrätta ett europeiskt forskningsråd ("EFR") som ska genomföra de åtgärder i del I, "Vetenskaplig spetskompetens", som avser det särskilda målet "Europeiska forskningsrådet (EFR)" som avses i artikel 3.1 a i detta beslut. EFR ska efterträda det europeiska forskningsråd som inrättades genom beslut 2007/134/EG.

2. EFR ska bestå av ett oberoende vetenskapligt råd i enlighet med artikel 7 och en särskild genomförandestruktur i enlighet med artikel 8.

3. EFR:s ordförande ska väljas bland erfarna och internationellt ansedda forskare.

Ordföranden ska utses av kommissionen genom ett öppet rekryteringsförfarande med en oberoende särskild urvalskommitté och mandatperioden ska vara begränsad till fyra år och kunna förlängas en gång. Rekryteringsförfarandet och den utvalda kandidaten ska godkännas av det vetenskapliga rådet.

Ordföranden ska vara ordförande i det vetenskapliga rådet och stå för dess ledning och dess kontakter med den tillhörande genomförandestrukturen samt representera det i den vetenskapliga världen.

4. EFR ska följa principerna om vetenskaplig spetskompetens, självständighet, effektivitet, ändamålsenlighet, insyn och ansvarsskyldighet. Det ska säkerställa kontinuitet med den verksamhet som EFR utför enligt beslut 2006/972/EG.

5. Verksamheten vid EFR ska stödja forskning som utförs inom alla områden av enskilda och transnationella forskarlag som konkurrerar på europeisk nivå. EFR:s bidrag till spetsforskning ska enbart tilldelas med kompetens som kriterium.

6. Kommissionen ska stå som garant för EFR:s självständighet och integritet och se till att dess uppgifter utförs korrekt.

Kommissionen ska se till att EFR:s verksamhet genomförs i enlighet med principerna i punkt 4 i denna artikel och EFR:s övergripande strategi enligt artikel 7.2 a, som fastställs av det vetenskapliga rådet.

Artikel 7

Vetenskapligt råd

1. Det vetenskapliga rådet ska bestå av vetenskapsmän, ingenjörer och forskare med högsta anseende och lämplig sakkunskap, däribland både kvinnor och män i olika åldersgrupper vilka representerar ett stort antal forskningsområden och agerar i egenskap av individer, oberoende gentemot utomstående intressen.

Kommissionen ska utse det vetenskapliga rådets ledamöter, efter ett oberoende och öppet urvalsförfarande som överenskommit med det vetenskapliga rådet och som inbegriper samråd med forskarsamhället och en rapport till Europaparlamentet och rådet.

Mandatet för ledamöterna i det vetenskapliga rådet ska vara begränsat till fyra år och kunna förnyas en gång enligt ett rotationssystem som ska säkerställa kontinuiteten i det vetenskapliga rådets arbete.

2. Det vetenskapliga rådet ska upprätta följande:

- a) EFR:s övergripande strategi.
- b) Arbetsprogrammet för genomförande av EFR:s verksamhet.
- c) De metoder och förfaranden för inbördes utvärdering och utvärdering av förslag vilka ska ligga till grund för urvalet av de förslag som ska finansieras.
- d) Ståndpunkter i frågor som ur vetenskaplig synvinkel kan förbättra EFR:s 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 det vetenskapliga rådet i enlighet med första stycket a, c, d och e, om den anser att bestämmelserna i detta beslut inte har efterlevts. I sådant fall ska kommissionen anta åtgärder för att bibehålla kontinuiteten i genomförandet av det särskilda programmet och säkerställa att dess mål uppnås samt ange på vilka punkter det vetenskapliga rådets ståndpunkter frångås med vederbörliga motiveringar.

3. Det vetenskapliga rådet ska agera enligt mandatet i del I avsnitt 1.1 i bilaga I.

4. Det vetenskapliga rådet ska uteslutande verka för att uppnå det särskilda målet Europeiska forskningsrådet (EFR) som avses i artikel 3.1 a, enligt principerna i artikel 6.4. Det ska verka med integritet och redlighet och utföra sitt arbete effektivt och med största möjliga öppenhet.

Artikel 8

Den särskilda genomförandestrukturen

1. Den särskilda genomförandestrukturen ska ha ansvar för administrativt genomförande och programgenomförande i enlighet med del I avsnitt 1.2 i bilaga I. Det ska stödja det vetenskapliga rådet i genomförandet av alla dess uppgifter.

2. Kommissionen ska se till att den särskilda genomförandestrukturen exakt, effektivt och med nödvändig flexibilitet följer EFR:s mål och krav och inget annat.

AVDELNING III

SLUTBESTÄMMELSER

Artikel 9

Övervakning och information om genomförande

1. Kommissionen ska årligen övervaka och rapportera om genomförandet av Horisont 2020 i enlighet med artikel 31 i förordning (EU) nr 1291/2013 och bilaga III till detta beslut.

2. Kommissionen ska med jämna mellanrum informera den kommitté som avses i artikel 10 om de övergripande framstegen i genomförandet av de indirekta åtgärderna inom ramen för det särskilda programmet, så att kommittén i god tid kan ge lämpliga bidrag till utarbetandet av arbetsprogrammen, särskilt den fleråriga strategin och de strategiska riktlinjerna, och ska i god tid informera om alla åtgärder som föreslås eller finansieras genom Horisont 2020 i enlighet med bilaga IV.

Artikel 10

Kommittéförfarande

1. Kommissionen ska biträdas av en kommitté (nedan kallad *programkommittén*). Denna kommitté ska vara en kommitté i den mening som avses i förordning (EU) nr 182/2011.

2. Kommittén ska sammanträda i olika sammansättningar i enlighet med bilaga V, 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 ett yttrande från kommittén ska erhållas genom skriftligt förfarande ska detta förfarande avslutas utan resultat, om kommitténs ordförande inom tidsfristen för avgivande av ett yttrande beslutar detta eller om en enkel majoritet av kommitténs ledamöter begär detta.

Artikel 11

Utövande av delegering

1. Befogenheten att anta delegerade akter ges till kommissionen med förbehåll för de villkor som anges i denna artikel.

2. Den befogenhet att anta delegerade akter som avses i artikel 3.2 ska ges till kommissionen under den tid som Horisont 2020 pågår.

3. Den delegering av befogenhet som avses i artikel 3.2 får när som helst återkallas av rådet. Ett beslut om återkallelse innebär att delegeringen av den befogenhet som anges i beslutet upphör att gälla. Beslutet får verkan dagen efter det att det offentliggörs i *Europeiska unionens officiella tidning*, eller vid ett senare i beslutet angivet datum. Det påverkar inte giltigheten av delegerade akter som redan har trätt i kraft.

4. Så snart kommissionen antar en delegerad akt ska den delge rådet denna.

5. En delegerad akt som antas enligt artikel 3.2 ska träda i kraft endast om rådet inte har gjort invändningar mot den delegerade akten inom en period av två månader från den dag då akten delgavs rådet, eller om rådet, före utgången av den perioden, har underrättat kommissionen om att det inte kommer att invända. Denna period ska förlängas med en månad på rådets initiativ.

6. Europaparlamentet ska informeras om kommissionens antagande av delegerade akter och om rådets eventuella invändningar mot dessa eller återkallande av delegeringen av befogenheter.

Artikel 12

Upphävande och övergångsbestämmelser

1. Beslut 2006/971/EG, 2006/972/EG, 2006/973/EG, 2006/974/EG och 2006/975/EG ska upphöra att gälla med verkan från och med den 1 januari 2014.

2. Åtgärder som har inletts enligt de beslut som avses i punkt 1 i denna artikel och finansiella skyldigheter med anknytning till åtgärder enligt dessa beslut ska emellertid fortsätta att omfattas av dessa beslut tills de avslutas. Vid behov ska återstående uppgifter för de kommittéer som har inrättats genom de beslut som avses i punkt 1 i denna artikel genomföras av den kommitté som avses i artikel 10.

3. Den finansiella tilldelningen för det särskilda programmet får också omfatta de utgifter för tekniskt och administrativt stöd som behövs för att säkerställa övergången mellan det särskilda programmet och de åtgärder som omfattas av beslut 2006/971/EG, 2006/972/EG, 2006/973/EG, 2006/974/EG och 2006/975/EG.

Artikel 13

Ikraftträdande

Detta beslut träder i kraft den tredje dagen efter det att det har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Artikel 14

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 3 december 2013.

På rådets vägnar

E. GUSTAS

Ordförande

BILAGA I

HUVUDDRAGEN FÖR VERKSAMHETEN

Gemensamma faktorer för de indirekta åtgärderna

1. PROGRAMPLANERING

1.1 Allmänt

Förordning (EU) nr 1291/2013 innehåller ett antal principer som syftar till att främja en programinriktad strategi, där verksamheten på ett strategiskt och integrerat sätt bidrar till att uppnå målen och till att garantera en stark komplementaritet med andra berörda politikområden och program i hela unionen.

De indirekta åtgärderna inom ramen för Horisont 2020 kommer att genomföras genom de finansieringsformer som föreskrivs i Europaparlamentets och rådets förordning (EU, Euratom) nr 966/2012 ⁽¹⁾, särskilt bidrag, priser, upphandling och finansiella instrument. Alla former av finansiering kommer att användas på ett flexibelt sätt för alla allmänna och särskilda mål inom ramen för Horisont 2020 och behoven och särdragen hos varje enskilt mål kommer att avgöra vilken typ av finansiering som ska användas.

Särskild uppmärksamhet kommer att ägnas åt att garantera en välavvägd strategi för forskning och innovation, som inte är begränsad till utveckling av nya produkter och tjänster på grundval av vetenskapliga och tekniska genombrott, utan också omfattar aspekter såsom användningen av befintlig teknik i nyskapande tillämpningar, kontinuerlig förbättring samt icke-teknisk och social innovation. Endast genom en helhetssyn på innovation kan samhällsutmaningar hanteras, samtidigt som nya konkurrenskraftiga företag och industrier uppkommer.

Särskilt när det gäller prioriteringen Samhällsutmaningar och det särskilda målet Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriteknik, kommer vikt att läggas på forsknings- och innovationsinsatser som kompletteras av verksamhet som verkar nära slutanvändarna och marknaden, såsom demonstrationer, pilotprojekt eller koncepttest. Vid behov kommer detta även att omfatta verksamhet till stöd för social innovation och stöd till efterfrågeinriktade insatser, som förstärkning eller förkommersiell upphandling, upphandling av innovativa lösningar, standardisering och andra användarinriktade åtgärder för att påskynda utvecklingen och spridningen av innovativa produkter och tjänster på marknaden. Dessutom kommer det att finnas tillräckligt med utrymme för bottom-up-metoder för förslagsinfordringar och verksamheter inom arbetsprogrammen kommer att fastställas i stora drag. Det kommer att finnas öppna, lätta och snabba system inom varje utmaning och teknik för att ge Europas bästa forskare, entreprenörer och företag möjlighet att lägga fram sina egna banbrytande lösningar.

När prioriteringarna ska fastställas i detalj under genomförandet av Horisont 2020, kommer det att krävas en strategisk metod för programplanering av forskning, med hjälp av styrelseformer som nära följer den politiska utvecklingen, men ändå korsar den traditionella sektorspolitikens gränser. Denna kommer att baseras på välgrundade bevis, analys och framsynhet och framstegen kommer att mätas i förhållande till en gedigen uppsättning resultatindikatorer. Denna övergripande strategi för programplanering och förvaltning kommer att göra det möjligt att effektivt samordna alla särskilda mål inom ramen för Horisont 2020 och ta itu med övergripande utmaningar, som till exempel hållbar utveckling, klimatförändringar, samhällsvetenskap och humaniora eller marin vetenskap och teknik.

Prioriteringarna kommer också att baseras på en mängd olika synpunkter och råd. Vid behov kommer exempelvis grupper av oberoende experter att inrättas för att ge råd om genomförandet av Horisont 2020 eller dess särskilda mål. Medlemmarna i dessa expertgrupper ska besitta en lämplig nivå av expertis och kunskap inom de berörda områdena och företräda en rad olika yrkesbakgrunder, såväl inom den akademiska världen, industrin som det civila samhället. I förekommande fall ska även utlåtanden om de strategiska prioriteringarnas kartläggning och utformning från kommittén för det europeiska forskningsområdet och innovation (Erac), andra grupper med anknytning till det europeiska forskningsområdet och den näringslivspolitiska gruppen beaktas.

Vid fastställandet av prioriteringar kan hänsyn även tas till de europeiska teknikplattformarnas strategiska forskningsagendor, gemensamma initiativ för programplanering eller inlägg från de europeiska innovationspartnerskapen. Om lämpligt kommer också offentlig-offentliga partnerskap och offentlig-privata partnerskap som stöds genom Horisont 2020 att bidra till prioriteringsprocessen och genomförandet, i enlighet med förordning (EU) nr 1291/2013. Regelbundna kontakter med slutanvändare, allmänheten och organisationer i det civila samhället kommer genom lämpliga metoder, t.ex. konsensuskonferenser, deltagande teknikutvärderingar eller direkt engagemang i forsknings- och innovationsprocesser, också att utgöra en hörnsten i fastställandet av prioriteringar.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU, Euratom) nr 966/2012 av den 25 oktober 2012 om finansiella regler för unionens allmänna budget och om upphävande av rådets förordning (EG, Euratom) nr 1605/2002 (EUT L 298, 26.10.2012, s. 1).

Eftersom Horisont 2020 är ett sjuårigt program, kan programmets ekonomiska, sociala och politiska sammanhang förändras betydligt under dess livstid. Horisont 2020 måste kunna anpassas till dessa förändringar. Inom ramen för varje särskilt mål kommer det därför att finnas möjlighet att inkludera stöd till verksamhet som inte omfattas av de beskrivningar som anges nedan, där detta är motiverat för att hantera stora förändringar, politiska behov eller oförutsedda händelser.

Verksamheter som får stöd genom de olika delarna och deras särskilda mål bör genomföras på ett sådant sätt att de kompletterar och är förenliga med varandra efter behov.

1.2 Tillgång till riskfinansiering

Horisont 2020 kommer att hjälpa företag och andra typer av oenheter att få tillgång till lån, garantier och eget kapital via två instrument.

Låneinstrumentet ska ge lån till enskilda stödmottagare för investering i forskning och innovation, garantier till finansiella mellanhänder som beviljar lån till stödmottagare, kombinationer av lån och garantier samt garantier eller motgarantier för nationella, regionala och lokala lånefinansieringssystem. Det kommer att omfatta ett avsnitt för små och medelstora företag, inriktat på forsknings- och innovationsdrivna företag, som kan få lån som kompletterar den finansiering av små och medelstora företag som ges inom ramen för lånegarantiinstrumentet i programmet för företagens konkurrenskraft och små och medelstora företag (Cosme) (2014-2020).

Egetkapitalinstrumentet ger risk- och/eller mezzaninkapital till enskilda företag på ett tidigt stadium (start-up). Instrumentet kommer också att kunna investera i expansion och tillväxt tillsammans med egetkapitalinstrumentet för tillväxt inom ramen för programmet för företagens konkurrenskraft och små och medelstora företag, inbegripet i fondandelsfonder.

Dessa instrument kommer att vara avgörande för det särskilda målet Tillgång till riskfinansiering men kan vid behov också användas inom de andra särskilda målen för Horisont 2020.

Egetkapitalinstrumentet och låneinstrumentets del för små och medelstora företag kommer att genomföras som en del av två unionsfinansieringsinstrument som bidrar med eget kapital och lån till stöd för innovation och små och medelstora företags tillväxt, i kombination med egetkapitalinstrumentet och låneinstrumentet inom programmet för företagens konkurrenskraft och små och medelstora företag.

1.3 Kommunikation, utnyttjande och spridning

Ett viktigt mervärde för forskning och innovation som finansieras på unionsnivå är möjligheten att sprida, utnyttja och kommunicera resultat över hela kontinenten för att öka deras genomslagskraft. Horisont 2020 kommer därför att inom ramen för alla sina särskilda mål omfatta särskilt stöd till åtgärder för spridning (t.ex. genom öppen tillgång till vetenskapliga publikationer), kommunikation och dialog, med stark betoning på att kommunicera resultat till slutanvändare, medborgare, den akademiska världen, det civila samhällets organisationer, näringsliv och beslutsfattare. I detta avseende kan Horisont 2020 dra nytta av nätverk för informationsöverföring. Kommunikationsåtgärder som vidtas inom ramen för Horisont 2020 ska upplysa om att resultaten uppnåddes med stöd av unionsfinansiering och ska också syfta till att öka allmänhetens medvetenhet om vikten av forskning och innovation med hjälp av publikationer, evenemang, kunskapsbanker, databaser, webbplatser eller riktad användning av sociala medier.

2. KOMPLEMENTARITET, ÖVERGRIPANDE FRÅGOR OCH STÖDÅTGÄRDER

Horisont 2020 är strukturerat kring de mål som fastställts för dess tre prioriteringar: Vetenskaplig spetskompetens, Industriellt ledarskap och Samhällsutmaningar. Särskild uppmärksamhet kommer att ägnas åt att garantera tillräcklig samordning mellan dessa prioriteringar och fullt ut utnyttja de synergier som skapas mellan alla särskilda mål, för att maximera deras kombinerade effekter på unionens högre politiska mål. Målen för Horisont 2020 kommer därför att hanteras med starkt fokus på effektiva lösningar som går långt utöver en strategi som enbart bygger på traditionella vetenskapliga och tekniska discipliner och ekonomiska sektorer.

Övergripande åtgärder ska främjas i del I, "Vetenskaplig spetskompetens", del II, "Industriellt ledarskap", del III, "Samhällsutmaningar", del IV "Spridning av spetskompetens och breddat deltagande" och del V "Vetenskap med och för samhället" för gemensam utveckling av ny kunskap, framtida och framväxande teknik, forskningsinfrastruktur och nyckelkompetenser. Forskningsinfrastrukturen ska också få en bredare användning i samhället, till exempel inom offentliga tjänster, främjande av vetenskap, civil säkerhet och kultur. Under genomförandet kommer dessutom fastställandet av prioriteringar för de direkta åtgärder som vidtas av JRC och Europeiska institutet för innovation och teknik (EIT) att samordnas på lämpligt sätt med andra delar av Horisont 2020.

För att man ska kunna bidra effektivt till målen för Europa 2020 och flaggskeppsinitiativet Innovationsunionen måste man dessutom i många fall utveckla lösningar som är tvärvetenskapliga till sin natur och därför omfattar flera av de särskilda målen för Horisont 2020. Horisont 2020 innehåller särskilda bestämmelser för att uppmuntra sådana övergripande åtgärder, bland annat genom en effektiv paketering av budgetar. Detta omfattar även till exempel möjligheten att utnyttja bestämmelserna för finansiella instrument och det särskilda instrumentet för små och medelstora företag för prioriteringen Samhällsutmaningar och det särskilda målet Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriell teknik.

Övergripande åtgärder kommer också att vara avgörande för att stimulera det samspel mellan prioriteringen Samhällsutmaningar och det särskilda målet Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriell teknik som behövs för att skapa viktiga tekniska genombrott. Exempel på områden där sådan samverkan kan utvecklas är e-hälsa, smarta nät, intelligenta transportsystem, integrering av klimatåtgärder, nanomedicin, avancerade material för lätta fordon eller utveckling av biobaserade industriella processer och produkter. Kraftfulla synergieffekter kommer därför att kunna skapas mellan prioriteringen Samhällsutmaningar och utveckling av generisk möjliggörande och industriell teknik. Detta kommer särskilt att beaktas vid utvecklingen av fleråriga strategier och prioriteringar för vart och ett av dessa särskilda mål. Det kommer att kräva att intressenter som företräder de olika perspektiven är fullt delaktiga i genomförandet och i många fall kommer det också att kräva åtgärder som sammanför finansiering från det särskilda målet Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriell teknik och de relevanta särskilda målen inom ramen för prioriteringen Samhällsutmaningar.

Särskild uppmärksamhet kommer också att ägnas åt samordningen av verksamhet som finansieras genom Horisont 2020 med verksamhet som stöds inom ramen för unionens övriga finansieringsprogram, såsom den gemensamma jordbrukspolitiken, den gemensamma fiskeripolitiken, Life-programmet, Erasmus+-programmet eller programmet Hälsa för tillväxt och unionens yttre program och program för utvecklingsfinansiering. Detta omfattar en lämplig förbindelse med sammanhållningspolitiken i samband med nationella och regionala forsknings- och innovationsstrategier för smart specialisering, där stöd till kapacitetsuppbyggnad för forskning och innovation på regional nivå kan fungera som en "spetsforskningsstrappa", där inrättandet av regionala kompetenscentrum kan bidra till att överbrygga innovationsklyftan i Europa och där stöd till storskaliga demonstrations- och pilotprojekt kan bidra till att uppnå målet att skapa industriellt ledarskap i Europa.

A. Samhällsvetenskap och humaniora

Forskningen inom samhällsvetenskap och humaniora kommer att vara helt integrerad i vart och ett av de särskilda målen för Horisont 2020. Detta kommer att innefatta stora möjligheter att stödja sådan forskning genom de särskilda målen Europeiska forskningsrådet (EFR), Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna eller Forskningsinfrastruktur.

Samhällsvetenskap och humaniora kommer också att ingå som en viktig del av de åtgärder som behövs för att stärka det industriella ledarskapet och hantera alla samhällsutmaningar. För det sistnämnda omfattar detta förståelse för de avgörande faktorerna för hälsa och optimering av effektiviteten i hälso- och sjukvårdstjänsterna, stöd till politik för att främja landsbygden, forskning och bevarande av Europas kulturarv och dess kulturella rikedom, underlättande för konsumenter att göra upplysta val, skapande av ett inkluderande digitalt ekosystem som bygger på kunskap och information, gediget beslutsfattande om energipolitiken och för att garantera ett konsumentvänligt europeiskt elnät och en övergång till ett hållbart energisystem, stöd till evidensbaserad transportpolitik och framsynstet, stöd till strategier för begränsning av och anpassning till klimatförändringarna samt resurseffektiva initiativ och åtgärder mot en grön och hållbar ekonomi samt förståelse av kulturella och socioekonomiska aspekter av frågor som rör säkerhet, risk och förvaltning (inbegripet rätts- och människorättsaspekter).

Dessutom kommer det särskilda målet Europa i en föränderlig värld: Inkluderande, innovativa och reflekterande samhällen att stödja den samhällsvetenskapliga och humanistiska forskningen i frågor av övergripande karaktär, såsom att skapa smart och hållbar tillväxt, sociala, kulturella och beteendemässiga omvandlingar i europeiska samhällen, social innovation, innovation inom den offentliga sektorn eller Europas ställning som global aktör.

B. Vetenskap och samhälle

Förhållandet och växelverkan mellan vetenskap och samhälle samt främjande av ansvarsfull forskning och innovation, vetenskaplig utbildning, vetenskaplig kommunikation och kultur ska fördjupas och allmänhetens tillit till vetenskap och innovation förstärkas genom åtgärder inom Horisont 2020 som gynnar ett välinformerat deltagande av och en dialog med medborgarna och civilsamhället om forskning och innovation.

C. Jämställdhet

Att främja jämställdhet mellan könen inom vetenskap och innovation är ett av unionens åtaganden. I Horisont 2020 kommer jämställdhet att behandlas som en övergripande fråga i avsikt att rätta till obalansen mellan kvinnor och män och integrera ett jämställdhetsperspektiv när det gäller programplanering och innehåll för forskning och innovation.

D. Små och medelstora företag

Horisont 2020 kommer att uppmuntra och stödja en ökad medverkan av små och medelstora företag på ett integrerat sätt när det gäller alla särskilda mål.

Utöver fastställandet av bättre villkor för små och medelstora företags deltagande i Horisont 2020, i enlighet med artikel 22 i förordning (EU) nr 1291/2013, ska de riktade åtgärder som fastställs i det särskilda målet Innovation i små och medelstora företag (det särskilda instrumentet för små och medelstora företag) tillämpas inom ramen för det särskilda målet Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriteknik och i prioriteringen Samhällsutmaningar. Denna integrerade strategi bör leda till att minst 20 % av deras sammanlagda budgetar går till små och medelstora företag.

Särskild vikt ska läggas vid att små och medelstora företag på lämpligt sätt representeras i offentlig-privata partnerskap enligt artikel 25 i förordning (EU) nr 1291/2013.

E. Snabbspåret till innovation

Snabbspåret till innovation ska förkorta tiden mellan idé och marknads lansering betydligt och förväntas leda till att industrin och företagssökande deltar i Horisont 2020 i större utsträckning.

Snabbspåret till innovation i enlighet med artikel 24 i förordning (EU) nr 1291/2013 kommer att stödja innovations-åtgärder inom det särskilda målet Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriteknik och inom prioriteringen Samhällsutmaningar med en logik som följer bottom-up-principen på grundval av ständigt öppna ansökningsomgångar och en handläggningstid för beviljande av stöd på högst sex månader. Snabbspåret till innovation kommer att bidra till innovation i Europa och främja unionens konkurrenskraft.

F. Utökat deltagande

Skillnaderna i forsknings- och innovationspotentialen är fortfarande mycket stor mellan medlemsstaterna, trots viss konvergens den senaste tiden, med stora skillnader mellan "innovationsledare" och "måttliga innovatörer". Verksamheten ska bidra till att minska forsknings- och innovationsklyftan i Europa genom att främja synergier med de europeiska struktur- och investeringsfonderna och även genom särskilda åtgärder för att frigöra spetskompetens i lågpresterande regioner när det gäller forskning, utveckling och innovation (FoU och innovation) och därigenom öka deltagandet i Horisont 2020 och bidra till skapandet av det europeiska forskningsområdet.

G. Internationellt samarbete

Internationellt samarbete med partner i tredjeland är nödvändigt för att på ett effektivt sätt uppnå många av de särskilda målen i Horisont 2020, i synnerhet de som rör unionens utrikes- och utvecklingspolitik och internationella åtaganden. Detta gäller alla samhällsutmaningar av gemensam karaktär som tas upp i Horisont 2020. Internationellt samarbete är också viktigt för att spets- och grundforskningen ska kunna dra nytta av fördelarna med framväxande vetenskap och tekniska möjligheter. Att främja forskarnas och innovatörernas rörlighet på internationell nivå är därför avgörande för att stärka det globala samarbetet. Åtgärder på internationell nivå är också viktiga för att öka den europeiska industrins konkurrenskraft genom att främja införandet och utbytet av ny teknik, till exempel genom utveckling av globala standarder och riktlinjer för interoperabilitet och genom att främja acceptans för och spridning av europeiska lösningar utanför Europa. All internationell verksamhet bör stödjas av ett effektivt och rättvist ramverk för kunskapsöverföring, vilket är av avgörande betydelse för innovation och tillväxt.

Fokus för det internationella samarbetet inom Horisont 2020 kommer att ligga på samarbete med tre stora grupper av länder:

- (1) 1. Industriländer och tillväxtekonomier.
- (2) 2. Utvidgnings- och grannländer.
- (3) 3. Utvecklingsländer.

Vid behov kommer Horisont 2020 att främja samarbete på biregional eller multilateral nivå. Internationellt samarbete inom forskning och innovation är en viktig aspekt av unionens globala åtaganden och har en viktig roll att spela i unionens partnerskap med utvecklingsländer, t.ex. vad beträffar framsteg i syfte att uppnå Förenta nationernas millennie-utvecklingsmål.

Artikel 27 i förordning (EU) nr 1291/2013 innehåller allmänna principer för deltagande av juridiska enheter från tredjeländer och internationella organisationer. Eftersom forskning och innovation i allmänhet drar stor nytta av öppenheten gentemot tredjeländer, kommer Horisont 2020 att fortsätta med principen om allmän öppenhet och samtidigt uppmuntra ömsesidig tillgång till tredjelandsprogram. I tillämpliga fall, och framför allt för att värna europeiska intressen gällande immateriella rättigheter, kan en försiktigare strategi komma att antas.

Dessutom kommer man att genomföra en rad riktade åtgärder med en strategi för internationellt samarbete på grundval av gemensamt intresse, prioriteringar och ömsesidig nytta samt främja samordning och synergier med medlemsstaternas verksamheter. Detta kommer att innebära en mekanism för att stödja gemensamma ansökningsomgångar och möjligheten att medfinansiera program tillsammans med tredjeländer eller internationella organisationer. Synergier med unionens övriga politik kommer att eftersträvas.

Strategisk rådgivning från Strategiska forumet för internationellt samarbete inom vetenskap och teknik kommer att eftersträvas även i fortsättningen.

Utan att det påverkar andra samarbetsmöjligheter är exempel på områden där ett sådant strategiskt internationellt samarbete kan utvecklas

- a) fortsättningen av Partnerskapet mellan Europa och utvecklingsländerna inom området klinisk prövning (EDCTP2) för kliniska prövningar av medicinska åtgärder mot hiv, malaria, tuberkulos och försummade sjukdomar,
- b) stöd i form av en årlig avgift till Human Frontier Science-programmet (HFSP) för att medlemsstater som inte ingår i G7-gruppen fullt ut ska kunna utnyttja finansieringen från HFSP,
- c) ett internationellt konsortium om sällsynta sjukdomar, med ett antal medlemsstater och tredjeländer; syftet med detta initiativ är att senast 2020 utveckla diagnostiska tester för de flesta sällsynta sjukdomar och 200 nya behandlingsmetoder för sällsynta sjukdomar,
- d) stöd till verksamheten vid det internationella kunskapsbaserade bioekonomiforumet samt EU:s och USA:s gemensamma arbetsgrupp för bioteknisk forskning samt samarbetsförbindelser med relevanta internationella organisationer och initiativ (t.ex. globala forskningsallianser om växthusgaser från jordbruket och djurens hälsa),
- e) bidrag till multilaterala processer och initiativ, t.ex. Mellanstatliga panelen för klimatförändring (IPCC), den mellanstatliga plattformen för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (IPBES) samt gruppen för jordobservation (GEO),
- f) rymddialogerna mellan unionen och Förenta staterna och Ryssland, de två stora rymdfararnationerna, är mycket värdefulla och utgör grunden för inrättandet av strategisk samarbete i rymdpartnerskap,
- g) genomförandebestämmelser mellan unionen och Förenta staterna för forskningssamarbete på områdena inrikes och civil säkerhet, undertecknat den 18 november 2010,
- h) samarbete med utvecklingsländer, bland annat länder söder om Sahara, inom decentraliserad energiproduktion för fattigdomsbekämpning,
- i) en fortsättning på forskningssamarbetet med Brasilien om den nya generationens biodrivmedel och andra användningar av biomassa.

Dessutom ska särskilda övergripande verksamheter stödjas för att säkerställa en konsekvent och effektiv utveckling av det internationella samarbetet inom hela Horisont 2020.

H. Hållbar utveckling och klimatförändringar

Horisont 2020 kommer att uppmuntra och stödja verksamhet som utnyttjar Europas ledande ställning i kapplöpningen för att utveckla nya processer och ny teknik som främjar hållbar utveckling i vid mening och bekämpar klimatförändringar. Denna horisontella ansats kommer, om den fullt ut integreras i samtliga Horisont 2020-prioriteringar, att bidra till en framgångsrik union i en värld med låga koldioxidutsläpp och begränsade resurser samtidigt som en resurseffektiv, hållbar och konkurrenskraftig ekonomi skapas.

I. Överbryggande av avståndet mellan upptäckt och marknadstillämpning

Syftet med de överbryggande åtgärderna i hela Horisont 2020 är att göra upptäckter redo för marknadstillämpning, vilket om lämpligt ska leda till utnyttjande och saluföring av idéer. Åtgärderna bör grundas på ett brett innovationskoncept och stimulera sektorsövergripande innovation.

J. Övergripande stödåtgärder

De övergripande frågorna kommer att stödjas genom ett antal övergripande stödåtgärder, bland annat stöd till insatser för att göra forskningsyrket mer attraktivt, inbegripet de allmänna principerna i den europeiska stadgan för forskare, som anges i kommissionens rekommendation av den 11 mars 2005 ⁽¹⁾, förstärkning av faktabasen, utvecklingen av och stödet för det europeiska forskningsområdet (bl.a. de fem ERA-initiativen) och flaggskeppsinitiativet Innovationsunionen, belöning av de bästa stödmottagarna och de Horisont 2020-projekt som gett bäst resultat genom utdelning av symboliska priser inom de olika områdena, bättre ramvillkor till stöd för flaggskeppsinitiativet Innovationsunionen, inbegripet principerna i kommissionens rekommendation om förvaltningen av immateriella rättigheter ⁽²⁾, och en utredning av möjligheten att inrätta ett valorisationsinstrument för europeiska immateriella rättigheter samt förvaltning och samordning av internationella nätverk för de bästa forskarna och innovatörerna t.ex. det europeiska samarbetet inom vetenskap och teknik (Cost).

3. SAMARBETE

För att vi ska kunna åstadkomma en hållbar tillväxt i Europa måste bidraget från offentliga och privata aktörer optimeras. Detta är mycket viktigt för konsolideringen av det europeiska forskningsområdet och med tanke på Innovationsunionen, den digitala agendan för Europa och andra flaggskeppsinitiativ inom Europa 2020. Dessutom kräver ansvarsfull forskning och innovation att de bästa lösningarna utvecklas genom samarbete mellan partner som har olika perspektiv men gemensamma intressen.

Horisont 2020 innehåller förutsättningar och tydliga kriterier för inrättandet av offentlig-offentliga och offentlig-privata partnerskap. Offentlig-privata partnerskap kan baseras på ett avtal mellan offentliga och privata aktörer och kan i vissa fall vara institutionaliserade offentlig-privata partnerskap, t.ex. gemensamma teknikinitiativ och andra gemensamma företag.

Befintliga offentlig-offentliga och offentlig-privata partnerskap kan få stöd från Horisont 2020, förutsatt att de syftar till att uppnå målen i Horisont 2020, bidrar till förverkligandet av det europeiska forskningsområdet, uppfyller de kriterier som fastställs i Horisont 2020 och kan påvisa betydande framsteg inom det sjunde ramprogrammet.

De initiativ enligt artikel 185 i EUF-fördraget som har fått stöd enligt det sjätte ramprogrammet för Europeiska gemenskapens verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (nedan kallat *sjätte ramprogrammet*), som antogs genom Europaparlamentets och rådets beslut nr 1513/2002/EG ⁽³⁾ och/eller enligt sjunde ramprogrammet, vilka kan ges ytterligare stöd på ovanstående villkor är partnerskapet mellan Europa och utvecklingsländerna inom området klinisk prövning (EDCTP), det gemensamma programmet för IT-stöd i hemmet (AAL), forsknings- och utvecklingsprogrammet för Östersjön (Bonus) samt programmet Eurostars och Europeiska forskningsprogrammet för metrologi. Ytterligare stöd kan också ges till den europeiska alliansen för energiforskning (EERA), som inrättades enligt den strategiska EU-planen för energiteknik (SET-planen). Gemensamma initiativ för programplanering kan stödjas av Horisont 2020 genom de instrument som avses i artikel 26 i förordning (EU) nr 1291/2013, inbegripet genom initiativ enligt artikel 185 i EUF-fördraget.

De gemensamma företag som har inrättats enligt sjunde ramprogrammet i enlighet med artikel 187 i EUF-fördraget vilka kan ges ytterligare stöd på ovanstående villkor är initiativet för innovativa läkemedel (IMI), Clean Sky, Single European Sky ATM Research (Sesar), det gemensamma företaget Bränsleceller och vätgas (FCH) och elektroniska komponenter och system för europeiskt ledarskap och gemensamma tekniska initiativ.

Andra offentlig-privata partnerskap som har fått stöd enligt sjunde ramprogrammet och som kan beviljas ytterligare stöd under ovanstående villkor är fabriker för framtiden, energieffektiva byggnader samt europeiska initiativet för miljövänliga bilar och framtidens internet. Ytterligare stöd kan också ges till de europeiska näringslivsinitiativ som har inrättats i enlighet med SET-planen.

Ytterligare offentlig-offentliga och offentlig-privata partnerskap kan inledas inom ramen för Horisont 2020, om de uppfyller de fastställda kriterierna.

⁽¹⁾ EUT L 75, 22.3.2005, p. 67.

⁽²⁾ Kommissionens rekommendation om förvaltningen av immateriella rättigheter i samband med kunskapsöverföring och en uppförandekod för universitet och andra offentliga forskningsorganisationer (C(2008) 1329, 10.4.2008).

⁽³⁾ Europaparlamentets och rådets beslut nr 1513/2002/EG av den 27 juni 2002 om sjätte ramprogrammet för Europeiska gemenskapens verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration med syfte att främja inrättandet av det europeiska området för forskningsverksamhet samt innovation (2002–2006) (EGT L 232, 29.8.2002, s. 1).

DEL I

VETENSKAPLIG SPETSKOMPETENS

1. EUROPEISKA FORSKNINGSRÅDET (EFR)

EFR kommer att främja spetsforskning i världsklass. Forskning vid och bortom gränserna för vårt nuvarande vetande är både av grundläggande betydelse för den ekonomiska och sociala välfärden och ett i grunden riskfyllt projekt som letar sig in på nya och utmanande forskningsområden utan vetenskapliga gränser.

För att stimulera betydande framsteg vid kunskapens gränser kommer EFR att stödja enskilda forskarlag i deras forskning inom vilket område som helst inom vetenskaplig och teknisk grundforskning som faller inom ramen för Horisont 2020, inbegripet ingenjörsvetenskap, samhällsvetenskap och humaniora. Om lämpligt kan hänsyn tas till särskilda målgrupper (t.ex. nya forskare/nya forskarlag), med beaktande av EFR:s mål och behoven av ett effektivt genomförande. Särskild uppmärksamhet kommer att ägnas nytillkomna eller snabbväxande områden vid kunskapens gränser och i gränsområdet mellan olika discipliner.

Fristående forskare från hela världen oavsett ålder eller kön, inbegripet forskare som är på väg att bli oberoende självständiga forskningsledare, kommer att ges stöd för att kunna bedriva sin forskning i Europa.

EFR ska särskilt prioritera stöd till de bästa nya forskarna med de bästa idéerna, för att hjälpa dem att bli självständiga genom att tillhandahålla lämpligt stöd i det kritiska skedet när de ska inrätta eller konsolidera ett eget forskarlag eller forskningsprogram. EFR ska även fortsätta att i tillräcklig grad stödja etablerade forskare.

Ett forskardrivet tillvägagångssättet kommer att tillämpas. Det innebär att EFR kommer att stödja projekt som genomförs av forskare inom ämnen som dessa själva har valt inom ramen för ansökningsomgångar. Förslagen kommer att bedömas genom inbördes utvärdering med kompetens som enda kriterium, med beaktande av nya forskarlags och nya forskares kompetens såväl som kompetensen inom väletablerade forskarlag, och särskild uppmärksamhet kommer att ägnas förslag som i hög grad är nydanande och därför innebär stora vetenskapliga risker.

EFR kommer att verka som en självständig vetenskapsstyrd finansieringskälla, bestående av ett fristående vetenskapligt råd med en rationaliserad och kostnadseffektiv särskild genomförandestruktur.

Det vetenskapliga rådet kommer att upprätta en övergripande vetenskaplig strategi och kommer att ha full kontroll över beslut om vilken typ av forskning som ska finansieras.

Det vetenskapliga rådet kommer att upprätta ett arbetsprogram för EFR:s mål, grundat på dess vetenskapliga strategi enligt nedan. Det kommer att upprätta nödvändiga internationella samarbetsinitiativ i linje med dess vetenskapliga strategi, inbegripet utåtriktad verksamhet för att göra EFR mer synligt för de bästa forskarna från resten av världen.

Det vetenskapliga rådet kommer att kontinuerligt övervaka EFR:s verksamhet och utvärderingsförfaranden och överväga hur dess övergripande mål bäst kan uppnås. Det kommer vid behov att utveckla EFR:s blandning av stödåtgärder för att möta nya behov.

EFR kommer att sikta mot särskild kompetens inom den egna verksamheten. Europeiska forskningsrådets kostnader för administration och personal avseende det vetenskapliga rådet och den särskilda genomförandestrukturen kommer att vara förenliga med principen om en rationaliserad och kostnadseffektiv förvaltning. De administrativa utgifterna kommer att hållas så låga som möjligt, samtidigt som nödvändiga resurser för ett genomförande i världsklass säkerställs i syfte att maximera finansieringen av spetsforskning.

EFR:s priser och anslag kommer att tilldelas enligt enkla, öppna förfaranden, som bibehåller fokus på särskild kompetens, uppmuntrar till initiativ och kombinerar flexibilitet med ansvarsskyldighet. EFR kommer att kontinuerligt leta efter ytterligare sätt att förenkla och förbättra sina förfaranden i syfte att säkerställa att dessa principer följs.

Mot bakgrund av EFR:s unika struktur och roll som en vetenskapsstyrd finansieringskälla kommer EFR:s genomförande och förvaltning av verksamheten att kontinuerligt ses över och utvärderas, med full medverkan av det vetenskapliga rådet, för att bedöma resultaten och anpassa och förbättra förfarandena på grundval av erfarenheter.

1.1 *Det vetenskapliga rådet*

För att utföra sina uppgifter enligt artikel 7 kommer det vetenskapliga rådet att genomföra följande:

1. Vetenskaplig strategi:

- Upprättande av den övergripande vetenskapliga strategin för EFR mot bakgrund av vetenskapliga möjligheter och europeiska vetenskapliga behov.
- Säkerställande av att arbetsprogrammet och de ändringar som är nödvändiga upprättas på permanent basis i enlighet med den vetenskapliga strategin, vilket omfattar ansökningsomgångar och kriterier, samt att särskilda målgrupper (t.ex. startande/nya forskarlag) vid behov fastställs.

2. Vetenskaplig ledning, övervakning och kvalitetskontroll:

- Om lämpligt fastställande av ståndpunkter, ur ett vetenskapligt perspektiv, med avseende på genomförande och handläggning av ansökningsomgångar, utvärderingskriterier, förfaranden för inbördes utvärdering, inbegripet urval av experter och metoder för inbördes utvärdering och förslagsutvärdering, samt nödvändiga regler och riktlinjer för genomförandet. På grundval av detta kommer beslut om det förslag som ska finansieras att fattas under övervakning av det vetenskapliga rådet. Ståndpunkter ska även fastställas i alla andra frågor beträffande resultatet och effekten av EFR:s verksamheter och kvaliteten på den forskning som bedrivs, inklusive de viktigaste bestämmelserna i EFR:s mall för bidragsavtal.
- Övervakning av verksamheternas kvalitet och utvärdering av genomförande och resultat samt rekommendationer om förbättrande eller framtida åtgärder.

3. Kommunikation och spridning:

- Säkerställande av öppen kommunikation med forskarsamhället, de viktigaste berörda aktörerna och allmänheten om EFR:s verksamhet och resultat.
- Regelbunden rapportering till kommissionen om den egna verksamheten.

Det vetenskapliga rådet har full kontroll över beslut om vilken typ av forskning som kommer att finansieras och är garant för verksamhetens kvalitet ur ett vetenskapligt perspektiv.

I tillämpliga fall ska det vetenskapliga rådet samråda med forskarsamhället inom naturvetenskap, teknik, humanvetenskap och samhällsvetenskap, regionala och nationella forskningsfinansieringsorgan och andra intressenter.

Det vetenskapliga rådets ledamöter ska kompenseras för de uppgifter de utför genom honorar och i förekommande fall ersättning för resor och uppehälle.

Ordföranden i EFR kommer att vara bosatt i Bryssel under utnämningens varaktighet och ägna den största delen av sin arbetstid ⁽¹⁾ åt EFR:s angelägenheter. Ordföranden kommer att avlönas på en nivå som motsvarar kommissionens högsta ledning.

Det vetenskapliga rådet ska bland sina ledamöter välja tre vice ordförande, som ska bistå ordföranden vid representationen och organisationen av rådets arbete. De vice ordförandena får också inneha titeln som vice ordförande för EFR.

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

1.2 *Den särskilda genomförandestrukturen*

Ansvaret för alla aspekter rörande det administrativa genomförandet och programgenomförandet kommer att ligga på den särskilda genomförandestrukturen, i enlighet med arbetsprogrammet. Den kommer framförallt att genomföra utvärderingsförfarandena, förfarandet för inbördes utvärdering och urvalsförfarandet i enlighet med den strategi som har fastställts av det vetenskapliga rådet och kommer att säkerställa den finansiella och vetenskapliga förvaltningen av bidragen.

Den särskilda genomförandestrukturen kommer att stödja det vetenskapliga rådet i utförandet av alla dess uppgifter enligt ovan, ge tillgång till nödvändiga handlingar och uppgifter i dess ägo och hålla det vetenskapliga rådet informerat om sin verksamhet.

⁽¹⁾ I princip minst 80 %.

För att säkerställa en effektiv samverkan med den särskilda genomförandestrukturen i strategiska och operativa frågor kommer ledningen för det vetenskapliga rådet och direktören för den särskilda genomförandestrukturen att hålla regelbundna samordningsmöten.

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

1.3 Kommissionens roll

För att fullgöra sina skyldigheter enligt artiklarna 6, 7 och 8 kommer kommissionen att

- säkerställa det vetenskapliga rådets kontinuitet och förnyelse samt tillhandahålla stöd för en stående valberedning för att utse framtida ledamöter i det vetenskapliga rådet,
- säkerställa kontinuiteten hos den särskilda genomförandestrukturen och fastställa dess uppgifter och ansvarsområden med beaktande av det vetenskapliga rådets synpunkter,
- utse den särskilda genomförandestrukturens direktör och högre tjänstemän, med beaktande av det vetenskapliga rådets synpunkter,
- säkerställa att arbetsprogrammet, ståndpunkter när det gäller genomförandemetod samt nödvändiga genomförandebestämmelser antas i tid och i enlighet med EFR:s ansökningsregler och EFR:s mall för bidragsavtal, med beaktande av det vetenskapliga rådets ståndpunkt,
- regelbundet informera och samråda med programkommittén om genomförandet av EFR:s verksamheter.

2. FRAMTIDA OCH NY TEKNIK

Verksamheter som rör framtida och ny teknik (FET) kommer att konkretisera olika sorters interventionslogik, från helt öppna till varierande grader av strukturering av ämnen, grupper och finansiering, strukturerade kring tre pelare: öppna FET-åtgärder, proaktiva FET-åtgärder och flaggskeppsåtgärder inom FET.

2.1 Öppna FET-åtgärder: främjande av nya idéer

Ett stort antal nystartade, visionära högrisksamarbetsprojekt inom vetenskap och teknik måste stödjas för att nya grunder för helt ny framtida vetenskaplig kunskap och teknik med framgång ska kunna utforskas. Eftersom denna verksamhet är uttryckligen ämnesobunden och icke-normativ, möjliggör den nya idéer, när de än uppstår och var de än kommer ifrån, inom ett mycket brett spektrum av teman och discipliner och aktiv stimulans av kreativt tänkande utanför ramarna. För att vårda sådana sköra idéer krävs ett rörligt, riskvänligt och mycket tvärvetenskapligt förhållningssätt till forskning, som går långt utöver strikt tekniska sfärer. Det är även viktigt att nya aktörer med stor potential inom forskning och innovation, såsom unga forskare och små och medelstora högteknologiska företag, lockas och stimuleras att delta, för att framtidens vetenskapliga och industriella ledare ska kunna stiga fram.

2.2 Proaktiva FET-åtgärder: vård av nya teman och samhällen

Nya områden och teman måste färdigutvecklas genom arbete mot strukturering av nya forskarsamhällen och stöd till utformningen och utvecklingen av omvälvande forskningsteman. De huvudsakliga fördelarna med detta strukturerande men ändå utforskande förhållningssätt är uppkomsten av nya områden som ännu inte är redo att ingå i industriforskningsprogram samt uppbyggnaden och struktureringen av forskarsamhällen kring dessa. Detta utgör steget från samarbeten mellan ett litet antal forskare till ett kluster av projekt, som vart och ett behandlar olika aspekter av ett forskningstema och som utbyter resultat. Detta kommer att ske i nära samordning med prioriteringarna Industriellt ledarskap och Samhällsutmaningar.

2.3 Flaggskeppsåtgärder inom FET: hantering av stora tvärvetenskapliga och tekniska utmaningar

Forskningsinitiativen inom denna utmaning är storskaliga, vetenskaps- och teknikdrivna, sektorsövergripande projekt som är uppbyggda kring ett enande visionärt mål. De tacklar stora vetenskapliga och tekniska utmaningar, som kräver samarbete mellan flera discipliner, grupper och program. De vetenskapliga och tekniska framstegen bör ge en solid och bred grund för framtida innovation och ekonomiskt utnyttjande samt nya fördelar för samhället med en potentiellt stor effekt. Deras övergripande natur och storlek innebär att de endast kan förverkligas genom gemensamma, långsiktiga och ihållande insatser.

2.4 Specifika genomförandeaspekter

En rådgivande nämnd för framtida och ny teknik, däribland vetenskapsmän och tekniker med högsta renommé och sakkunskap, kommer att tillhandahålla synpunkter från berörda parter på den övergripande vetenskapliga och tekniska strategin, inklusive råd om fastställande av arbetsprogrammet.

FET kommer att fortsätta att vara vetenskaps- och teknikstyrt med stöd av en lätt och effektiv genomförandestruktur. Enkla administrativa förfaranden kommer att antas för att bibehålla fokus på särskild kompetens inom vetenskapsdriven teknisk innovation, uppmuntra initiativ och kombinera snabba beslut och flexibilitet med ansvarsskyldighet. De lämpligaste angreppssätten kommer att användas för att undersöka forskningslandskapet för FET (t.ex. portföljanalys) och för att involvera grupper av berörda aktörer (t.ex. samråd). Syftet kommer att vara fortsatt förbättring samt sökande efter ytterligare sätt att förenkla och förbättra förfaranden för att säkerställa att dessa principer följs. FET-verksamheternas effektivitet och genomslag kommer att bedömas som ett komplement till bedömningarna på programnivå.

Mot bakgrund av dess uppdrag att främja vetenskapsdriven forskning om ny teknik strävar FET efter att sammanföra aktörer inom vetenskap, teknik och innovation, om lämpligt inbegripet användare och i möjligaste mån från både den offentliga och den privata sektorn. FET bör därför spela en aktiv roll och verka som en katalysator för att stimulera nytänkande, ny praxis och nya samarbeten.

Inom de öppna FET-åtgärderna samlas verksamheter för eftersökning av lovande nya idéer, helt enligt en bottom-up-strategi. Den höga risk som varje sådan idé medför motverkas genom att många av dem utforskas. Utmärkande för dessa verksamheter är effektivitet i fråga om tid och resurser, låga alternativkostnader för förslagsställarna och ovillkorlig öppenhet för icke-konventionella och tvärvetenskapliga idéer. Lovande nya forskningsidéer med hög risknivå kommer att eftersökas genom enkla och snabba ansökningssystem, som alltid är öppna och som erbjuder vägar för nya innovationsaktörer med hög potential, såsom unga forskare och små och medelstora högteknologiska företag. För att komplettera de öppna FET-verksamheterna kan verksamheter inom ramen för prioriteringarna Industriellt ledarskap och Samhällsutmaningar komma att främja helt nya användningar av kunskap och teknik.

Inom den proaktiva FET-verksamheten kommer ansökningsomgångar regelbundet att inledas för flera innovationsteman med hög risknivå och hög potential, vilka finansieras på en sådan nivå att flera projekt kan väljas ut. Dessa projekt kommer att stödjas genom gruppbyggande åtgärder, som främjar verksamheter såsom gemensamma evenemang, utveckling av nya utbildningsplaner och färdplaner för forskning. Urvalet av teman kommer att ske med beaktande av kompetens i vetenskapsdriven forskning om ny teknik, potentialen för uppbyggnad av en kritisk massa och påverkan på vetenskap och teknik.

Ett antal storskaliga riktade initiativ (flaggskeppsåtgärder inom FET) kan komma att genomföras, under förutsättning att de förberedande FET-projekten får positiva resultat. De bör grundas på öppna partnerskap, som gör det möjligt att på frivillig grund kombinera EU-bidrag, nationella bidrag och privata bidrag med en välavvägd förvaltning, som ger programägarna både ett lämpligt inflytande och en hög grad av självständighet och flexibilitet i genomförandet, vilket gör det möjligt för flaggskeppsinitiativet att nära följa en forskningsplan med brett stöd. Urvalet av vilka ämnen som ska genomföras i form av flaggskeppsinitiativ kommer att ske med utgångspunkt i vetenskaplig och teknisk spetskompetens och med beaktande av det enande målet, potentiellt genomslag, integreringen av berörda aktörer och resurser inom ramen för en sammanhängande forskningsplan och i förekommande fall stöd från berörda aktörer och nationella/regionala forskningsprogram. Dessa verksamheter ska förverkligas genom utnyttjande av befintliga finansieringsinstrument.

Verksamheter inom de tre FET-delarna kompletteras av nätverks- och samhällsbaserade åtgärder för att skapa en fruktbar och dynamisk europeisk grund för vetenskapsdriven forskning mot ny teknik. De kommer att stödja FET-verksamheternas framtida utveckling, främja debatten om konsekvenserna av ny teknik samt öka genomslagskraften.

3. MARIE SKŁODOWSKA-CURIE-ÅTGÄRDER

3.1 Främjande av nya färdigheter genom högkvalitativ grundutbildning för forskare

Europa behöver en stark och kreativ bas av mänskliga resurser, som kan röra sig mellan länder och sektorer, med den rätta kombinationen av kompetenser för att kunna förnya och omvandla kunskap och idéer till produkter och tjänster till nytta för ekonomin och samhället.

Detta kommer i första hand att uppnås genom strukturerings- och kompetensökning inom en väsentlig del av den högkvalitativa grundutbildningen för forskare i början av sin karriär och doktorander i alla medlemsstater och associerade länder, i förekommande fall med deltagande av tredjeländer. Genom att förse forskare i början av sin karriär med ett stort antal kompetenser som kommer att göra det möjligt för dem att möta aktuella och framtida utmaningar kommer nästa generation forskare att få bättre karriärmöjligheter inom både offentliga och privata sektorer, vilket kommer att locka fler unga människor till karriärer inom forskning.

Åtgärden kommer att genomföras genom stöd till forskarutbildningsprogram i hela unionen, vilka har valts ut på ett konkurrensutsatt sätt och genomförs genom partnerskap mellan universitet, forskningsinstitutioner, forskningsinfrastrukturer, näringslivet, små och medelstora företag och andra socioekonomiska aktörer från olika länder i och utanför Europa. Enskilda institutioner som kan tillhandahålla samma berikande miljö kommer också att stödjas. Flexibiliteten i genomförandet av målen måste säkerställas för att de olika behoven ska kunna mötas. Vanligtvis kommer framgångsrika partnerskap att bilda nätverk för forskningsutbildning som kan erbjuda innovativa typer av utbildning såsom gemensamma eller flerfaldiga doktorsexamina eller industriforskardoktorat, medan enskilda institutioner i de flesta fall kommer att vara delaktiga i innovativa doktorandprogram. Industriforskardoktorat är en viktig faktor för att främja en innovativ anda bland forskare och skapa starkare kopplingar mellan industrin och den akademiska världen. Mot bakgrund av detta planeras stöd till de bästa forskarna i början av sin karriär, oavsett vilket land de kommer från, så att de ska kunna delta i dessa förstklassiga program som bland annat kan omfatta mentorsystem för överföring av kunskaper och erfarenheter.

Dessa utbildningsprogram kommer att inriktas på att utveckla och bredda grundläggande forskningskompetens och öka forskarnas kreativitet och företagsamhet och förse dem med färdigheter inom innovation som uppfyller de framtida behoven på arbetsmarknaden. Programmen kommer också att tillhandahålla utbildning i överförbara färdigheter, såsom lagarbete, risktagande, projektledning, standardisering, entreprenörskap, etik, immateriell äganderätt, kommunikation och kontakter mellan forskningen och samhället, vilka kommer att vara nödvändiga för uppkomsten, utvecklingen, kommersialiseringen och spridningen av innovation.

3.2 Främjad spetskompetens genom gräns- och sektorsöverskridande rörlighet

Europa måste vara attraktivt för de bästa forskarna, både europeiska och utomeuropeiska. Detta kommer att uppnås främst genom stöd till attraktiva karriärmöjligheter för erfarna forskare inom både den offentliga och den privata sektorn och genom att de uppmannas att flytta mellan länder, sektorer och discipliner för att öka sin kreativa och innovativa potential.

De bästa eller mest lovande erfarna forskare som vill utveckla sin kompetens genom erfarenhet från gränsöverskridande eller internationell rörlighet kommer att finansieras oavsett nationalitet. De kan få stöd under samtliga etapper av sin karriär, även under den allra första tiden, direkt efter doktorsexamen eller motsvarande erfarenhet. Dessa forskare kommer att finansieras på villkor att de flyttar från ett land till ett annat för att bredda eller fördjupa sina kompetenser vid universitet, forskningsinstitutioner, forskningsinfrastrukturer, näringslivet, små och medelstora företag eller andra socioekonomiska aktörer som de själva väljer (t.ex. civilsamhällets organisationer), för arbete med forsknings- eller innovationsprojekt som passar deras personliga behov och intressen. De kommer att uppmuntras att flytta från den offentliga till den privata sektorn eller omvänt genom stöd för tillfälliga befattningar. Detta bör stärka den privata sektorns innovationsförmåga och främja sektorsöverskridande rörlighet. Deltidsmöjligheter som möjliggör kombinerade befattningar inom både den offentliga och den privata sektorn kommer också att stödjas för att förbättra överföringen av kunskap mellan sektorer och främja nyetableringen av företag. Sådana skräddarsydda forskningsmöjligheter kommer att hjälpa lovande forskare att bli helt oberoende och underlätta den yrkesmässiga övergången mellan offentlig och privat sektor.

För att till fullo utnyttja forskares befintliga potential ska man även främja möjligheterna att utbilda sig och förvärva nya kunskaper vid ett forskningsinstitut på hög nivå i ett tredjeland, att återuppta en forskarkarriär efter ett avbrott och (åter)integrera forskare i längre forskartjänster i Europa, även i deras ursprungsland, efter att de dragit erfarenhet av gränsöverskridande/internationell rörlighet inklusive återkomst och återintegrering.

3.3 Stimulerad innovation genom kunskapsutbyte

Samhällsutmaningarna blir mer och mer globala och gräns- och sektorsöverskridande samarbeten är av största vikt för att bemöta dem. Därför är det av yttersta vikt att kunskaper och idéer överförs från forskare till marknaden (och vice versa) – något som bara kan ske om människor förs samman. Detta kommer att främjas genom stöd till flexibla utbyten av högkvalificerad personal inom forskning och innovation mellan sektorer, länder och discipliner.

EU-finansiering kommer att tillhandahållas till stöd för utbyten av personal inom forskning och innovation inom ramen för partnerskap mellan universitet, forskningsinstitutioner, forskningsinfrastrukturer, näringslivet, små och medelstora företag och andra socioekonomiska aktörer inom Europa samt mellan Europa och tredjeländer för att stärka det internationella samarbetet. Utbytena kommer att vara öppna för yrkesverksamma inom forskning och innovation, oavsett var de befinner sig i karriären, från nyutexaminerade forskare till chefer, och för administrativ och teknisk personal.

3.4 Ökad strukturell inverkan genom medfinansiering av verksamheterna

Stimulans av regionala, nationella eller internationella program för att främja kompetens och sprida bästa praxis för Marie Skłodowska-Curie-åtgärder i fråga om rörelsemöjligheter över hela Europa för forskarutbildning, karriärutveckling och personalutbyte kommer att öka Marie Skłodowska-Curie-åtgärdernas numeriska och strukturella genomslag. Detta kommer även att öka dragningskraften hos spetsforskningscentrum i hela Europa.

Detta kommer att uppnås genom medfinansiering av nya eller befintliga regionala, nationella och internationella program, både offentliga och privata, för att öppna för och tillhandahålla internationell, intersektoriell och interdisciplinär forskarutbildning samt gräns- och sektorsöverskridande rörlighet för forskare och verksamma inom innovation i alla stadier av karriären.

Detta kommer att göra det möjligt att utnyttja synergier mellan unionens åtgärder och åtgärder på regional och nationell nivå och bekämpa fragmentering av forskarnas mål, utvärderingsmetoder och arbetsvillkor. Inom ramen för medfinansieringsverksamhet kommer användningen av anställningskontrakt att främjas starkt.

3.5 Särskilda stödåtgärder och politiska åtgärder

För att på ett effektivt sätt bemöta denna utmaning kommer det att vara nödvändigt att övervaka framstegen. Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna kommer att stödja utvecklingen av indikatorer och analys av data med avseende på forskarnas rörlighet, kompetens, karriär och jämställdhet i syfte att fastställa brister och hinder i dessa åtgärder och öka deras genomslagskraft. Vid genomförandet av dessa verksamheter kommer man att eftersträva synergier och nära samordning med de politiska stödåtgärderna för forskare, deras arbetsgivare och finansiärer som vidtas inom ramen för det särskilda målet Europa i en föränderlig värld: Inkluderande, innovativa och reflekterande samhällen. Särskilda åtgärder kommer att finansieras till stöd för initiativ för att öka medvetenheten om vikten av forskarkarriären och för att sprida forsknings- och innovationsresultat från arbete som stöds av Marie Skłodowska-Curie-åtgärder.

För att ytterligare öka effekten av Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna kommer nätverksarbetet mellan Marie Skłodowska-Curie-forskare (nuvarande och tidigare) att stärkas genom alumnitjänster. Dessa kommer att sträcka sig från stöd till forum för kontakt och utbyte mellan forskare, som tillhandahåller möjligheter att utforska samarbetsmöjligheter och arbetstillfällen, till anordnande av gemensamma evenemang och forskares deltagande i utåtriktad verksamhet, som ambassadörer för Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna och för det europeiska forskningsområdet.

3.6 Specifika genomförandeaspekter

Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna kommer att vara öppna för utbildnings- och karriärutvecklingsverksamheter inom alla forsknings- och innovationsområden som tas upp i EUF-fördraget, från grundforskning till marknadsetablering och innovationstjänster. De sökande kommer själva att få välja områden och sektorer för forskning och innovation.

För att kunna dra fördelar av den globala kunskapsbasen kommer Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna att vara öppna för personal inom forskning och innovation samt för universitet, forskningsinstitutioner, forskningsinfrastrukturer, näringslivet och andra socioekonomiska aktörer från alla länder, inklusive tredjeländer, på de villkor som fastställs i förordning (EU) nr 1290/2013.

I alla verksamheter som beskrivs ovan kommer särskild uppmärksamhet att ägnas åt att uppmuntra ett starkt deltagande från företag, i synnerhet små och medelstora företag, och andra socioekonomiska aktörer, för att Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna ska kunna genomföras med framgång och få stort genomslag. Alla Marie Skłodowska-Curie-åtgärder främjar ett långsiktigt samarbete mellan högre utbildning, forskningsorganisationer och den offentliga och privata sektorn, med hänsyn till skyddet av immateriella rättigheter.

Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna kommer att utformas i nära synergier med andra program som stöder dessa politiska mål, bland annat Erasmus+-programmet och EIT:s kunskaps- och innovationsgrupper (KI-grupper).

Om särskilda behov skulle uppstå, kommer möjligheten att rikta vissa åtgärder inom Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna att finnas kvar, när det gäller särskilda samhällsutmaningar, typer av forsknings- och innovationsinstitutioner eller geografiska platser, för att möta utvecklingen av Europas krav i fråga om kompetenser, forskarutbildning, karriärutveckling och kunskapsutbyte.

För att öppna för alla typer av talang kommer allmänna åtgärder att vidtas för att överbrygga eventuella snedvridningar i tillgången till bidrag, till exempel genom att främja lika möjligheter för manliga och kvinnliga forskare i alla Marie Skłodowska-Curie-åtgärder och genom riktmärkning för en jämn könsfördelning. Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna kommer dessutom att hjälpa forskare att upprätta en stabilare karriärväg och säkerställa att de kan kombinera arbetsliv och privatliv med hänsyn till sin familjesituation samt att bidra till att göra det lättare att återuppta forskarkarriären efter ett avbrott. Alla deltagare som mottar stöd rekommenderas att godkänna och tillämpa principerna i den europeiska stadgan för forskare och riktlinjerna för rekrytering av forskare, vilka främjar öppen rekrytering och attraktiva arbetsvillkor.

För att ytterligare öka spridningen och allmänhetens delaktighet kan deltagarna i Marie Skłodowska-Curie-åtgärderna komma att ombedas att planera lämpliga verksamheter för att nå ut till allmänheten. Denna plan kommer att bedömas under utvärderingsförfarandet samt under projektuppföljningen.

4. FORSKNINGSFRASTRUKTUR

Verksamheterna kommer att inriktas på utveckling av en högkvalitativ europeisk forskningsinfrastruktur för 2020 och framåt, främjande av dess innovationspotential och mänskliga resurser samt stärkande av europeisk politik. Samordning med källor för sammanhållningsstöd kommer att eftersträvas för att säkerställa synergier och en enhetlig strategi för utvecklingen av forskningsinfrastrukturerna. Synergier med Marie Skłodowska-Curie-åtgärder kommer att uppmuntras.

4.1 Utveckling av de europeiska forskningsinfrastrukturerna för 2020 och framåt

4.1.1 Utveckling av nya forskningsinfrastrukturer av världsklass

Målet är att underlätta och stödja utformning, genomförande och långsiktig hållbarhet och effektiv drift av de forskningsinfrastrukturer som har fastställts av det europeiska strategiska forumet för forskningsinfrastruktur (Esfri) och andra forskningsinfrastrukturer av världsklass, vilket kommer att hjälpa Europa att möta stora utmaningar inom vetenskap, industri och samhälle. Detta mål kommer särskilt att fokusera på de infrastrukturer som planerar eller håller på att inrätta sin förvaltning eller redan har inrättat den, t.ex. på grundval av ett konsortium för europeisk forskningsinfrastruktur eller en motsvarande struktur på europeisk eller internationell nivå.

Unionsmedlen kommer efter behov att bidra till

- a) den förberedande fasen för framtida infrastrukturer (t.ex. detaljerade uppbyggnadsplaner, rättsliga lösningar, flerårig planering, deltagande av industrin på ett tidigt stadium),
- b) genomförandefasen (t.ex. att FoU och ingenjörsvetenskap arbetar tillsammans med industri och användare, utveckling av regionala partnerskapsanläggningar⁽¹⁾ för att uppnå en mer balanserad utveckling av det europeiska forskningsområdet), och/eller
- c) driftsfasen (t.ex. tillträde, datahantering, utåtriktad verksamhet, utbildning och internationella samarbetsverksamheter).

Denna verksamhet kommer även att stödja förberedande studier för nya forskningsinfrastrukturer genom en bottom-up-strategi.

4.1.2 Integrering och öppnande av befintliga nationella och regionala forskningsinfrastrukturer av europeiskt intresse

Syftet är att om lämpligt öppna viktiga nationella och regionala infrastrukturer för alla europeiska forskare, både från den akademiska världen och industrin, för att säkerställa optimal användning och gemensam utveckling av dessa infrastrukturer.

Unionen kommer att stödja nätverk och kluster som på europeisk nivå sammanför och integrerar viktiga nationella forskningsinfrastrukturer. Finansiering kommer i synnerhet att tillhandahållas för att stödja gränsöverskridande och virtuell tillgång för forskare och harmonisering och förbättring av de tjänster som infrastrukturen tillhandahåller.

4.1.3 Utveckling, införande och drift av IKT-baserade e-infrastrukturer⁽²⁾

Målet är att till år 2020 uppnå en världsledande kapacitet inom nätverksbyggande, databehandling och vetenskapliga data i ett enda, öppet europeiskt område för onlineforskning, som erbjuder forskare avancerade, utbredda och pålitliga tjänster för nätverksarbete och databehandling samt sammanhängande och öppen tillgång till e-vetenskapsmiljöer och globala dataresurser.

För att uppnå detta mål kommer stöd att ges till globala forsknings- och utbildningsnätverk som tillhandahåller avancerade, standardiserade och skalbara tjänster mellan domäner på begäran, nät- och molninfrastrukturer som tillhandahåller obegränsad databehandlings- och databearbetningskapacitet, ett ekosystem av superdatoranläggningar som närmar sig exaskala, en programvaru- och tjänsteinfrastruktur, t.ex. för simulering och visualisering, verktyg för samarbete i realtid och en kompatibel, öppen och pålitlig infrastruktur för vetenskapliga data.

⁽¹⁾ En regional partnerskapsanläggning är en forskningsinfrastruktur av nationell eller regional betydelse med avseende på socioekonomisk avkastning, som utbildar och drar till sig forskare och tekniker och som är erkänd som partner i en paneuropeisk Esfri-infrastruktur eller en annan forskningsinfrastruktur av världsklass. Den regionala partnerskapsanläggningens kvalitet, inbegripet nivån på dess vetenskapliga tjänster, förvaltning och tillträdesstrategi måste uppfylla samma standarder som paneuropeiska forskningsinfrastrukturer.

⁽²⁾ I och med att all forskning blir dator- och dataintensiv har tillgång till högteknologiska e-infrastrukturer blivit mycket viktig för alla forskare. Till exempel sammankopplar det europeiska multigigabitnätet för forskning 40 miljoner användare vid mer än 8 000 institutioner i 40 länder, medan den europeiska nätinfrastrukturen är världens största distribuerade databehandlingsinfrastruktur med över 290 platser i 50 länder. De ständiga framstegen inom IKT och vetenskapens allt större behov av databehandling och bearbetning av stora mängder data medför stora finansiella och organisatoriska utmaningar vad gäller säkerställande av sömlösa tjänster för forskare.

4.2 *Främjad innovationspotential vid forskningsinfrastrukturer och bland de anställda*

4.2.1 *Utnyttjande av forskningsinfrastrukturernas innovationspotential*

Målet är att stimulera innovation både inom själva infrastrukturerna och inom industrier som leverantörs- och användar-industri.

Därför kommer stöd att tillhandahållas för

- a) FoU-partnerskap med industrin för att utveckla unionens kapacitet och industriella försörjning inom högteknologiska områden, såsom vetenskapliga instrument eller IKT,
- b) förkommersiell upphandling av aktörer inom forskningsinfrastrukturen för att de ska driva innovationen framåt och fungera som tidiga anammare eller utvecklare av spetsteknik,
- c) stimulans av industrins användning av forskningsinfrastrukturer, t.ex. som experimentella testanläggningar eller kunskapsbaserade centrum, samt
- d) främjande av integreringen av forskningsinfrastrukturer i lokala, regionala och globala innovationsekosystem.

Unionens åtgärder kommer även att öka användningen av forskningsinfrastrukturer, i synnerhet e-infrastrukturer, inom offentliga tjänster, social innovation, kultur och utbildning.

4.2.2 *Stärkande av forskningsinfrastrukturernas humankapital*

Forskningsinfrastrukturernas komplexitet och utnyttjandet av deras fulla potential kräver att förvaltare, ingenjörer, tekniker och användare innehar lämplig kompetens.

Unionsmedlen kommer att stödja utbildningen av den personal som förvaltar och driver forskningsinfrastrukturer av paneuropeiskt 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.

4.3 *En förstärkt europeisk politik för forskningsinfrastruktur och internationellt samarbete*

4.3.1 *Stärkande av den europeiska politiken för forskningsinfrastrukturer*

Målen är att utnyttja synergier mellan nationella initiativ och unionsinitiativ genom att inrätta partnerskap mellan relevanta beslutsfattare, finansieringsorgan eller rådgivande grupper (t.ex. Esfri, reflektionsgruppen för e-infrastruktur, EIROforum-organisationer, nationella myndigheter) för att utveckla kompletterande funktioner och samarbete mellan forskningsinfrastrukturer och verksamheter som genomför annan unionspolitik (såsom regional politik, sammanhållningspolitik, industripolitik, hälsopolitik, miljöpolitik, sysselsättningspolitik eller utvecklingspolitik) samt för att säkerställa samordning mellan EU:s olika finansieringskällor. Unionens åtgärder kommer även att stödja kartläggning, övervakning och bedömning av forskningsinfrastrukturer på unionsnivå samt relevanta politiska studier och kommunikationsuppgifter.

Horisont 2020 kommer att underlätta medlemsstaternas ansträngningar för att optimera sina forskningsanläggningar genom att ge stöd till en unionsomfattande databas över öppet tillgängliga forskningsinfrastrukturer i Europa.

4.3.2 *Underlättande av strategiskt internationellt samarbete*

Målet är att underlätta utvecklingen av globala forskningsinfrastrukturer, d.v.s. forskningsinfrastrukturer som kräver finansiering och avtal på en global nivå. Målet är också att underlätta samarbetet mellan europeiska forskningsinfrastrukturer och deras utomeuropeiska motparter, att säkerställa deras globala driftskompatibilitet och räckvidd samt att eftersträva internationella avtal om ömsesidigt utnyttjande av, öppenhet hos eller medfinansiering av infrastrukturer. I detta avseende kommer rekommendationerna från Carnegies expertgrupp för globala forskningsinfrastrukturer att beaktas. Uppmärksamhet kommer också att riktas mot att säkerställa att unionen har ett lämpligt samarbete med internationella organ som Förenta nationerna (FN) och organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD).

4.4 *Specifika genomförandeaspekter*

Under genomförandet kommer fristående expertgrupper samt berörda aktörer och rådgivande organ att höras, t.ex. Esfri och reflektionsgruppen för e-infrastruktur.

Genomförandet kommer att följa en tredelad strategi: om projektets exakta innehåll och partnerskap är okänt, ska en bottom-up-strategi följas, om de särskilda forskningsinfrastrukturerna och/eller forskningsgrupperna som berörs är väl-definierade, ska en målinriktad strategi följas, och om exempelvis ett bidrag för driftskostnader tillhandahålls en infra-strukturoperatör eller ett konsortium av infrastrukturoperatörer, ska en strategi för namngivna mottagare följas.

Målen med de verksamheter som anges i avsnitt 4.2 och 4.3 ska nås genom riktade åtgärder och om lämpligt inom ramen för de åtgärder som utarbetats enligt avsnitt 4.1.

DEL II

INDUSTRIELLT LEDARSKAP

1. LEDARSKAP INOM MÖJLIGGÖRANDE TEKNIK OCH INDUSTRITEKNIK

Allmänt

Att den europeiska industrin behärskar, integrerar och utnyttjar möjliggörande teknik är avgörande för att den europeiska produktiviteten och innovationsförmågan ska stärkas och Europa få en framstående, hållbar och konkurrenskraftig ekonomi, inta en världsledande ställning inom högteknologiska användningsområden och kunna ta fram effektiva och hållbara lösningar på samhällsutmaningar varvid hänsyn ska tas till bland annat användarnas behov. Innovationsverksamhet kommer att kombineras med FoU som en väsentlig del av finansieringen.

En integrerad strategi för viktig möjliggörande teknik

En viktig del av det särskilda målet Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriteknik är viktig möjliggörande teknik, definierad som mikro- och nanoelektronik, fotonik, nanoteknik, bioteknik, avancerade material och avancerade tillverkningssystem. I många innovativa produkter ingår flera av dessa tekniker samtidigt, som enskilda eller integrerade delar. Medan varje enskild teknik möjliggör tekniskt nyskapande, kan den samlade nyttan av de många interaktionerna mellan viktiga möjliggörande tekniker och andra möjliggörande industritekniker och kombinationerna av dessa också leda till stora tekniska framsteg. Utnyttjande av tvärvetenskaplig viktig möjliggörande teknik ökar produkternas konkurrenskraft och genomslagskraft, stimulerar tillväxt och sysselsättning och ger nya möjligheter att hantera samhällsutmaningar. De otaliga möjligheterna till samverkan mellan dessa tekniker kommer därför att utnyttjas. Särskilt stöd kommer att ges till storskaliga pilot- och demonstrationsprojekt som ska genomföras i flera olika miljöer och under olika förutsättningar.

Detta omfattar viktig möjliggörande teknik och tvärvetenskapliga verksamheter inom viktig möjliggörande teknik som sammanför och integrerar olika enskilda tekniker, där resultatet blir teknikvalidering i en industriell miljö av ett komplett och kvalificerat system, som är färdigt för eller på väg ut på marknaden. En förutsättning kommer att vara ett starkt deltagande av den privata sektorn i sådana verksamheter och demonstration av hur projektsresultaten kommer att bidra till unionens marknadsvärde och genomförandet skulle därför kunna ske i form av offentlig-privata partnerskap. I detta syfte och med hjälp av genomförandestrukturen för Horisont 2020 kommer ett gemensamt arbetsprogram för gränsöverskridande åtgärder för viktig möjliggörande teknik att utvecklas. Med beaktande av marknadsbehov och samhällsutmaningar ska arbetsprogrammet tillhandahålla generiska byggstenar för viktig möjliggörande teknik och tvärvetenskaplig viktig möjliggörande teknik inom olika tillämpningsområden, exempelvis samhällsutmaningar. Dessutom kommer synergieffekter i förekommande fall att eftersträvas mellan verksamheter för viktig möjliggörande teknik och verksamheter inom ramen för sammanhållningspolitiken i samband med nationella och regionala forsknings- och innovationsstrategier för smart specialisering samt med EIT, Europeiska investeringsbanken (EIB) och i förekommande fall med verksamheter som medlemsstaterna bedriver inom ramen för gemensamma initiativ för programplanering.

Specifika genomförandeaspekter

Innovationsverksamheten kommer att omfatta integrering av enskilda tekniker, demonstrationer av förmågan att ta fram och leverera innovativa produkter, system, processer och tjänster, användar- och kundpilotprojekt som visar på genomförbarhet och mervärde samt storskaliga demonstrationer som underlättar etableringen av forskningsresultaten på marknaden. Små och medelstora projekt kommer att ägnas vederbörlig uppmärksamhet. Dessutom kommer genomförandet inom ramen för denna del att främja små och medelstora forskargrupperns deltagande och bidra till ett mer aktivt deltagande från de små och medelstora företagens sida.

Olika enskilda tekniker kommer att integreras, vilket kommer att resultera i teknikvalidering i en industriell miljö för att få fram ett komplett och kvalificerat system, färdigt för marknaden. Ett starkt deltagande av den privata sektorn i sådan verksamhet, bland annat genom offentlig-privata partnerskap, kommer att vara en förutsättning.

Efterfrågeåtgärder kommer att komplettera de tekniska framsteg som forsknings- och innovationsinitiativen leder till. Till dessa åtgärder hör att på bästa sätt utnyttja offentlig upphandling av innovation, ta fram lämpliga tekniska standarder och tekniska verksamheter till stöd för standardisering och reglering, påverka den privata efterfrågan och engagera användarna för att utveckla mer innovationsvänliga marknader.

Särskilt när det gäller nanoteknik och bioteknik kommer kontakterna med berörda parter och allmänheten att syfta till att öka medvetenheten om fördelar och risker. Säkerhetsanalyser och hantering av övergripande risker vid spridning av dessa tekniker kommer att utföras systematiskt. I förekommande fall kommer samhällsvetenskap och humaniora att bidra till att användarnas behov, preferenser och acceptans beaktas samt till ökat samhällsdeltagande och välgrundade konsumentval.

Den verksamhet som får stöd genom detta särskilda mål kommer att komplettera stödet till forskning och innovation avseende möjliggörande teknik, vilket kan ges av nationella och regionala myndigheter genom sammanhållningsfonder, inom ramen för smarta specialiseringsstrategier.

Detta särskilda mål ska som en del av finansieringen av åtgärder också ge stöd till verksamheter för tekniköverföring (både på nationell och regional nivå), bland annat utvecklingen av internationella och regionala innovationskluster, för att främja effektivare kopplingar mellan universitet och industrin.

Strategiska internationella samarbetsinitiativ kommer att fullföljas inom områden där de ledande partnerländerna har ömsesidiga intressen och fördelar. Följande är av särskilt, men inte uteslutande, intresse för möjliggörande teknik och industriteknik:

- Tillgången till världsledande vetenskaplig och teknisk expertis.
- Framtagningen av globala standarder.
- Avlägsnandet av flaskhalsar inom den industriella exploateringen, FoU-samarbeten och handelsvillkor.
- Säkerheten hos produkter baserade på nanoteknik och bioteknik och den långsiktiga inverkan av deras användning.
- Utvecklingen av material och metoder som minskar energi- och resursförbrukningen.
- Industrileda, internationella samarbetsinitiativ bland producenterna.
- Systemens kompatibilitet.

1.1 Informations- och kommunikationsteknik (IKT)

Ett antal åtgärder kommer att riktas mot utmaningar avseende industriellt och tekniskt ledarskap inom IKT längs hela värdekedjan och täcka in generiska forsknings- och innovationsagendor för IKT, vilket särskilt omfattar följande:

1.1.1 En ny generation komponenter och system: konstruktion av avancerade, inbyggda och energi- och resurssnåla komponenter och system

Målet är att upprätthålla och förstärka det europeiska ledarskapet inom teknik som är relaterad till avancerade, inbyggda, energi- och resurssnåla och gedigna komponenter och system. Det innefattar även mikro-, nano- och biosystem, organisk elektronik, integrering över stora ytor, grundläggande teknik för sakernas internet⁽¹⁾, inklusive plattformar till stöd för leveransen av avancerade tjänster, sensorer, smarta integrerade system, inbyggda och distribuerade system, system av system och teknik för komplexa system.

1.1.2 Nästa generations databehandling: avancerade och säkra system och avancerad teknik för databehandling, inbegripet datormoln

Målet är att öka lönsamheten för de europeiska tillgångarna inom processor- och systemarkitektur, sammankopplings- och datalokaliseringsteknik, datormoln, parallell databehandling, modellerings- och simuleringsprogram för samtliga marknadssegment inklusive ingenjörstekniska tillämpningar (som t.ex. osäkerhetskvantifiering, riskanalys och ingenjörstekniska beslut).

1.1.3 Framtidens internet: Mjukvara, hårdvara, infrastruktur, teknik och tjänster

Målet är att stärka den europeiska industrins konkurrenskraft när det gäller att utveckla, behärska och utforma nästa generations internet, som efter hand kommer att ersätta och överträffa nuvarande webb, fasta och mobila nätverk samt tjänsteinfrastruktur och göra det möjligt att sammankoppla biljoner enheter (sakernas internet) som tillhör många olika operatörer och domäner och förändra vårt sätt att förmedla, samla in och använda kunskap. Detta inbegriper forskning och innovation avseende nätverk, programvara, processer och tjänster, cybersäkerhet, integritet, tillförlitlighet och förtroende, trådlös⁽²⁾ kommunikation och alla optiska nätverk, omslutande interaktiva multimedia och framtidens anslutna företag.

⁽¹⁾ Sakernas internet kommer att koordineras som en övergripande fråga.

⁽²⁾ Omfattar även rymdbaserade nätverk.

1.1.4 Innehållsteknik och informationshantering: IKT för digitalt innehåll och kulturella och kreativa industrier

Målet är att stärka Europas ställning som leverantör av produkter och tjänster som bygger på enskilda personers och företags kreativitet. Detta ska ske genom att yrkesmän och medborgare förses med nya verktyg för att skapa, få tillgång till, använda, lagra och återanvända alla typer av digitalt innehåll på alla språk och modellera, analysera och visualisera stora mängder information, (behandling av stora datamängder), inklusive kopplade data. Detta innefattar ny teknik för konst, språk, inlärning, samverkan, digital lagring, webbdesign, tillgång till innehåll, analyser och media såväl som intelligenta och anpassningsbara informationshanteringssystem baserade på avancerad datautvinning, maskininlärning, statistisk analys och visuell datorteknik.

1.1.5 Avancerade gränssnitt och robotar: robotteknik och smarta ytor

Målet är att förstärka Europas vetenskapliga och industriella ledarskap avseende industri- och tjänsterobotar, kognitiva och kommunikativa system, avancerade gränssnitt och smarta ytor samt tänkande och kännande maskiner, som bygger på datorer och nätverk med ökad prestanda och framsteg när det gäller förmågan att utforma och bygga självmonterande system som kan lära sig, anpassa sig och reagera eller som optimerar interaktionerna mellan människa och maskin. I förekommande fall ska de system som har utvecklats och de senaste framstegen på området utvärderas i verkliga miljöer.

1.1.6 Mikro- och nanoelektronik samt fotonik: viktig möjliggörande teknik i samband med mikro- och nanoelektronik samt fotonik som även omfattar kvantteknik

Målet är att dra fördel av spetskompetensen i Europa när det gäller dessa viktiga möjliggörande tekniker och ge stöd åt och ytterligare stärka industrins konkurrenskraft och marknadsledande position. Åtgärderna kommer även att omfatta forskning och innovation avseende konstruktion, avancerade processer, pilotprojekt för tillverkning, relaterad tillverkningsteknik och demonstrationsverksamhet för att validera tekniska framsteg och innovativa affärsmodeller liksom nästa generations bakomliggande teknik med utnyttjande av framsteg inom kvantfysiken.

Dessa sex huvudsakliga verksamhetsområden förväntas täcka alla behov, med beaktande av den europeiska industrins konkurrenskraft ur ett globalt perspektiv. De skulle inbegripa industriellt ledarskap inom generiska IKT-baserade lösningar, produkter och tjänster som behövs för att hantera stora samhällsutmaningar samt dagordningar för tillämpningsdriven forskning och innovation inom IKT, som kommer att stödjas tillsammans med relevant samhällsutmaning. Med tanke på teknikens ständigt ökande framsteg på alla områden i människors liv kommer samverkan mellan människan och tekniken att vara en viktig fråga i detta avseende och en del av den ovannämnda tillämpningsdrivna IKT-forskningen. Användarcentrerad forskning kommer att bidra till att utveckla konkurrenskraftiga lösningar.

I vart och ett av dessa sex stora åtgärds paket ingår även infrastruktur för IKT-specifik forskning, bland annat levande laboratorier för försök och infrastruktur för grundläggande viktiga möjliggörande tekniker och integrationen av dessa i avancerade produkter och innovativa smarta system, inklusive utrustning, verktyg, stödtjänster, renrum och tillgång till tillverkningsanläggningar för prototyper.

Genomförandet av detta ska komplettera och vara förenligt med det arbete med det särskilda målet Forskningsinfrastruktur som får stöd genom prioriteringen Vetenskaplig spetskompetens.

Verksamheterna kommer att stödja forskning och utveckling av IKT-system med full hänsyn till människans grundläggande fri- och rättigheter, i synnerhet rätten till integritet.

1.2 Nanoteknik

1.2.1 Utveckla nästa generations nanomaterial, nanokomponenter och nanosystem

Utveckling och integrering av kunskap om fenomen på nanonivå inom tvärvetenskapliga områden, med målet att ta fram fundamentalt nya produkter och system som möjliggör hållbara lösningar inom ett stort antal områden.

1.2.2 Garantera en säker och hållbar utveckling och tillämpning av nanoteknik

Öka den vetenskapligt grundade kunskapen om den möjliga inverkan av nanotekniken på hälsa eller miljö för att åstadkomma en proaktiv, vetenskapligt baserad styrning av nanotekniken och erbjuda validerade vetenskapliga verktyg, metoder och plattformar för analys och hantering av faror, exponering och risker under hela livscykeln för nanomaterial och nanosystem, inbegripet standardiseringsfrågor.

1.2.3 Utveckla nanoteknikens samhällsdimension

Ta itu med de mänskliga och fysiska behov som spridningen av nanoteknik ger upphov till, med fokus på styrning av nanoteknik till nytta för samhället och miljön, bland annat kommunikationsstrategier för att uppnå samhällsengagemang.

1.2.4 Effektiv och hållbar sammanställning och tillverkning av nanomaterial, komponenter och system

Fokusera på nya flexibla, anpassningsbara och upprepningsbara enhetsoperationer, smart integrering av nya och befintliga processer, inbegripet teknisk konvergens, såsom nanobioteknik, såväl som uppgradering för att möjliggöra en hållbar storskalig tillverkning med hög precision av produkter och flexibla anläggningar med flera syften som säkerställer en effektiv kunskapsöverföring till industriell innovation.

1.2.5 Utveckla och standardisera kapacitetshöjande teknik, mätmetoder och utrustning

Fokusera på underliggande teknik som stöder utvecklingen och införandet på marknaden av säkra komplicerade nanomaterial och nanosystem, vilket inbegriper nanometrologi, karakterisering och manipulering av material på nanonivå, modellering, datorbaserad konstruktion och avancerad teknik på atomnivå.

1.3 Avancerade material

1.3.1 Övergripande och möjliggörande materialteknik

Forskning om designade material, funktionella material, multifunktionella material med högre kunskapsinnehåll, nya funktioner och förbättrad prestanda, såsom självreparerande eller biokompatibla material, självmonterande material, nya magnetiska material och strukturella material, för innovationer inom alla industriella områden, särskilt för mervärdesmarknader, inbegripet kreativa branscher.

1.3.2 Materialutveckling och materialomvandling

Forskning och utveckling för att säkerställa en effektiv, säker och hållbar utveckling och uppgradering som möjliggör industriell tillverkning av framtida designbaserade produkter och en utveckling mot en europeisk materialhantering "utan avfall", till exempel inom metall- och kemiindustrin eller den biotekniska industrin, och öka kunskaperna om förslitningsmekanismer (slitage, korrosion och mekanisk tillförlitlighet).

1.3.3 Hantering av materialkomponenter

Forskning och utveckling för nya och innovativa tekniker för material, komponenter och system, hopfogning, vidhäftning, separering, montering, självmontering och demontering, nedbrytning och avveckling av materialkomponenter och hantering av livscykelkostnader och miljöpåverkan genom nydanande användning av avancerad materialteknik.

1.3.4 Material för en hållbar, resurseffektiv industri med låga utsläpp

Utveckling av nya produkter och tillämpningar, affärsmodeller och ansvarsfulla konsumentbeteenden som ökar användningen av förnybara källor för hållbara tillämpningar, minskar energiefterfrågan under produktens hela livscykel och underlättar produktion med låga utsläpp samt processintensifiering, återanvändning, rening, material för energilagring och material med potential för högt mervärde från avfall och återanvändning.

1.3.5 Material för kreativa industrier, inbegripet kulturarvsindustrin

Använda design och utvecklingen av konvergerande tekniker för att skapa nya affärsmöjligheter, vilket även omfattar att bevara och restaurera europeiskt kulturarv och material med historiskt eller kulturellt värde liksom nya material.

1.3.6 Metrologi, karakterisering, standardisering och kvalitetsstyrning

Främja teknik såsom karakterisering, icke-förstörande utvärderingsmetoder, fortlöpande bedömning och övervakning och prognosmodeller för prestanda för framsteg och genomslag inom materialvetenskapen och materialtekniken.

1.3.7 Optimerad materialanvändning

Forskning och utveckling för att undersöka substitution av och alternativ till användning av material, bland annat hanteringen av råvaruproblemet genom specialanpassade material eller ersättning av sällsynta, kritiska eller farliga material, och innovativa synsätt på affärsmodeller samt fastställande av kritiska resurser.

1.4 Bioteknik

1.4.1 Främjande av nydanande bioteknik som en framtida drivkraft för innovation

Målet är att lägga grunden för att den europeiska industrin ska kunna behålla sin ledande ställning på innovationsområdet, även på medellång och lång sikt. Detta innebär att utveckla nya teknikområden, såsom syntesbiologi, bioinformatik och systembiologi, och att dra fördel av konvergensen med annan möjliggörande teknik, såsom nanoteknik (t.ex. bionanoteknik), IKT (t.ex. bioelektronik) och ingenjörsteknik. Dessa och andra spjutspetsdiscipliner bör omfattas av lämpliga åtgärder i form av forskning och utveckling för att möjliggöra överföring och realisering av nya tillämpningar.

1.4.2 Bioteknikbaserade industriprodukter och industriprocesser

Målsättningen är dubbel: dels att hjälpa europeiska industriföretag (till exempel inom områdena kemi, hälso- och sjukvård, gruvdrift, energi, pappersmassa och papper, fiberbaserade produkter och trä, textil, stärkelse och livsmedelsbearbetning) att utveckla nya produkter och processer som uppfyller industrins och samhällets krav, helst genom miljövänliga och hållbara produktionsmetoder samt konkurrenskraftiga och förbättrade bioteknikbaserade alternativ som kan ersätta vedertagna lösningar, dels att utnyttja bioteknikens potential för upptäckt, övervakning, förebyggande och avlägsnande av föroreningar. Den omfattar forsknings- och innovationsprojekt om nya enzymer med optimerade biokatalysatorfunktioner, enzymatiska och metabola reaktionsvägar, utformning av bioprocesser i industriell skala, integrering av bioprocesser i industriella produktionsprocesser, avancerad fermentering och upp- och nedströmsbearbetning som ger kännedom om mikrobiella samhällens dynamik. Den kommer också att omfatta utvecklingen av prototyper för bedömning av de utvecklade produkternas och processernas teknisk-ekonomiska genomförbarhet och hållbarhet.

1.4.3 Innovativ och konkurrenskraftig plattformsteknik

Målet är att utveckla plattformsteknik (t.ex. genomik, meta-genomik, proteomik, metabolomik, molekylära verktyg, expressionssystem och plattformar för fenotypning och cellbaserade plattformar) för att uppnå ledande positioner och konkurrensfördelar inom flera olika sektorer av ekonomisk betydelse. Däri ingår aspekter såsom att stödja utvecklingen av bioresurser med optimerade egenskaper och tillämpningar som går utöver vedertagna lösningar, möjliggöra en hållbar utforskning, förståelse och exploatering av landbaserad och marin biologisk mångfald för nya tillämpningar, biobaserade produkter och processer samt stödja utvecklingen av hälso- och sjukvårdslösningar baserade på bioteknik (t.ex. diagnostik, biologiska produkter och biomedicinteknisk utrustning).

1.5 Avancerad tillverkning och bearbetning

1.5.1 Teknik för framtidens fabriker

Främja hållbar, industriell tillväxt genom att hjälpa europeiska företag att byta strategi från kostnadsbaserad tillverkning till en verksamhet som grundar sig på framtagning av produkter med högt mervärde och IKT-stödd, intelligent och högpresterande tillverkning i ett integrerat system. Detta kräver att man inriktar sig på utmaningen att producera mer, samtidigt som man förbrukar mindre material, använder mindre energi och genererar mindre avfall och föroreningar och eftersträvar en hög ekologisk effektivitet. Fokus kommer att ligga på att utveckla och införliva framtidens anpassningsbara produktionssystem, med särskild tonvikt på de europeiska små och medelstora företagens behov, för att uppnå avancerade och hållbara tillverkningssystem och tillverkningsprocesser. Fokus ska också läggas på metoder för ökad flexibilitet och säker och smart produktion, där automatisering används i lämplig utsträckning i arbetarvänliga miljöer.

1.5.2 Teknik som möjliggör energieffektiva system och byggnader med låg miljöpåverkan

Minska energiförbrukningen och koldioxidutsläppen genom att utveckla och utnyttja hållbar byggnadsteknik och hållbara byggnadssystem och genom att genomföra och reproducera åtgärder för att öka spridningen av energisnåla system och material till nya byggnader och byggnader som renoveras eller nyutrustas. Livscykelbedömningar och den ökade betydelsen av begrepp som konstruera-bygg-förvalta kommer att vara centrala när det gäller att lösa problemet med en övergång till nära-nollenergibygnader i Europa senast 2020 och att uppnå energisnåla distrikt genom samarbete med berörda aktörer på alla områden.

1.5.3 Hållbar, resurseffektiv och koldioxidsnål teknik i energiintensiva processindustrier

Öka konkurrenskraften hos processindustrier inom exempelvis kemi, cement, pappersmassa och papper, glas, mineraler eller icke-järnmetall och stål genom att drastiskt öka resurs- och energieffektiviteten och minska sådana industriverksamhetens miljöpåverkan. Fokus kommer att ligga på att utveckla och utvärdera möjliggörande teknik för innovativa ämnen, material och tekniska lösningar för koldioxidsnåla produkter och mindre energikrävande processer och tjänster längs värdekedjan samt på att använda ytterst koldioxidsnåla produktionstekniker och tekniker för att uppnå specifika reduceringar av intensiteten i växthusgasutsläppen.

1.5.4 Nya hållbara affärsmodeller

Sektorsövergripande samarbete när det gäller begrepp och metoder för "kunskapsbaserad", specialiserad produktion kan stärka organisatorisk inlärning, kreativitet och innovation med inriktning på skräddarsydda affärsmodeller som kan anpassas till kraven från globaliserade värdekedjor och nätverk, föränderliga marknader och nya och framtida industrier. Detta innebär en inriktning på hållbara affärsmodeller som omfattar produktens och processens hela livscykel.

1.6 Rymdfrågor

På området rymdforskning kommer åtgärder på unionsnivå att genomföras i anslutning till medlemsstaternas och Europeiska rymdorganisationens (ESA) verksamheter inom rymdforskning, med syftet att bygga upp komplementaritet mellan olika aktörer.

1.6.1 Främjande av den europeiska rymdsektorns konkurrenskraft, oberoende och innovation

Målet är att bibehålla en globalt ledande ställning inom rymdtekniken genom att säkerställa och vidareutveckla en kostnadseffektiv, konkurrenskraftig och innovativ rymdindustri (inbegripet små och medelstora företag) och rymdforskningsorganisation och främja rymdbaserad innovation.

1.6.1.1 Säkerställa och vidareutveckla en konkurrenskraftig, hållbar och entreprenörsinriktad rymdindustri och rymdforskningsorganisation och öka det europeiska oberoendet på området rymdsystem

Europa spelar en ledande roll inom rymdforskningen och utvecklingen av rymdteknik och utvecklar ständigt sin egen operativa infrastruktur i rymden (t.ex. programmen Galileo och Copernicus). Den europeiska industrin har i själva verket etablerat sig som exportör av förstklassiga satelliter och annan rymdrelaterad teknik. Denna ställning hotas emellertid av konkurrens från andra stora rymdmakter. Syftet med denna åtgärd är att utveckla en forskningsbas genom att skapa kontinuitet i programmen för rymdforskning och innovation, till exempel i form av en serie mindre och mer frekventa demonstrationsprojekt i rymden. Detta kommer att göra det möjligt för Europa att utveckla sin industriella bas och rymdorganisation för forskning och teknisk utveckling (FoTU) och därmed bidra till att göra den ännu mer modern och oberoende av import av kritisk teknik.

Standardisering bör främjas för att investeringar ska kunna optimeras och marknadstillträdet utvecklas.

1.6.1.2 Lyfta fram innovationer som berör både rymdtekniken och områden utanför rymdtekniken

Vissa utmaningar inom rymdtekniken har paralleller med landrelaterade utmaningar, till exempel inom områdena flygteknik, energi, miljö, telekommunikation och IKT, exploatering av naturresurser, sensorer, robotteknik, avancerade material, säkerhet samt hälso- och sjukvård. Dessa likheter ger möjligheter, framför allt för små och medelstora företag, till tidig samordning av teknikutveckling som berör organisationer både inom och utanför rymdtekniken, bland annat icke rymdrelaterade branscher, vilket gör att banbrytande innovationer kan åstadkommas snabbare än när de framkommer som sideeffekter i en senare fas. Exploatering av befintlig europeisk rymdinfrastruktur bör stimuleras genom att utvecklingen av innovativa produkter och tjänster baserade på fjärranalys, positionsbestämning eller andra former av satellitbaserade data främjas. Dessutom bör Europa i förekommande fall förstärka den begynnande utvecklingen av en entreprenörssektor inom rymdtekniken genom välriktade åtgärder, bland annat stöd till initiativ inom rymdtekniköverföring.

1.6.2 Möjliggöra framsteg inom rymdteknik

Målet är att utveckla avancerad och möjliggörande rymdteknik och operativa koncept från idé till demonstration i rymden.

Förmågan att bedriva rymdverksamhet och att utveckla, bibehålla och driva rymdsystem i omloppsbana runt jorden och längre bort är avgörande för det europeiska samhällets framtid. Denna förmåga kräver investeringar i forskning och innovation inom en mängd olika rymdtekniker (till exempel bärarketer och andra fordon, satelliter, robotteknik, instrument och sensorer) och strategier för att gå från idéer till demonstrationer i rymden. Europa är för närvarande en av de tre ledande rymdmakterna, vilket huvudsakligen drivs genom medlemsstaternas investeringar via ESA och nationella program, men jämfört med de FoU-investeringar som Förenta staterna gör inom rymdområdet (t.ex. cirka 20 % av NASA:s totala budget) behöver Europas inriktning på framtidens rymdteknik och -tillämpningar förstärkas på alla följande områden:

- Forskning med låg teknisk mognadsgrad, vilken ofta baseras på viktig möjliggörande teknik, med potential att ta fram banbrytande teknik för landrelaterade tillämpningsområden.
- Förbättringar av befintlig teknik, till exempel genom miniatyrisering, ökad energieffektivitet och högre sensorkänslighet.
- Demonstration och validering av ny teknik och nya koncept både i rymden och i motsvarande landmiljöer.

- d) Uppdragets sammanhang, till exempel analys av rymdmiljön, markstationer, skydd av rymdsystem och infrastruktur mot skador eller förstörelse på grund av kollision med rymdskrot eller andra rymdföremål samt mot följder av rymdväder, som exempelvis soleruption (Space Situational Awareness, SSA), främjande av innovativ infrastruktur för insamling och överföring av data och lagring av stickprov.
- e) Satellitkommunikation, avancerad teknik för navigering och fjärranalys, som täcker nödvändig forskning för framtida generationer av unionens rymdsystem (exempelvis Galileo och Copernicus).

1.6.3 Möjliggöra utnyttjande av rymddata

Målet är att säkerställa ett bättre utnyttjande av rymddata från befintliga, arkiverade och framtida europeiska uppdrag inom vetenskapen och den offentliga och privata sektorn.

Rymdsystemen ger information som ofta inte kan erhållas på något annat sätt. Trots att de europeiska uppdragen håller världsklass visar publiceringssiffror att data från europeiska uppdrag inte används lika ofta som data från amerikanska uppdrag. Data från europeiska satelliter (vetenskapliga, offentliga eller kommersiella) skulle kunna utnyttjas i mycket högre grad, om ytterligare ansträngningar gjordes för att bearbeta, lagra, validera och standardisera rymddata från europeiska uppdrag samt ge hållbar tillgång till dessa och för att stödja utvecklingen av nya informationsprodukter och informationstjänster som dessa data ger upphov till, i förekommande fall i kombination med data från markbaserade observationer. Innovationer avseende insamling och bearbetning av data, datafusion samt dataöverföring och kompatibilitet, framför allt främjandet av tillgång till och utbyte av geovetenskapliga data och metadata, även med hjälp av IKT-baserade samarbetsformer, kan säkerställa en högre avkastning på investeringar i rymdinfrastruktur och bidra till att ta itu med samhällsutmaningar. Kalibrering och validering av rymddata (för enskilda instrument, mellan instrument och uppdrag samt med avseende på objekt in situ) är viktiga för att rymddata ska kunna användas på ett effektivt sätt inom alla områden och det finns ett behov av ökad standardisering av data som insamlats från rymden och av referensramar.

Tillgång till data och utnyttjande av rymduppdrag är en fråga som kräver global samordning. För data från jordobservationer fastställs harmoniserade strategier och bästa praxis delvis i samordning med den mellanstatliga arbetsgruppen för jordobservation (GEO), som syftar till att upprätthålla det globala systemet av jordobservationssystem, Geoss, där unionen deltar, genom att utnyttja Copernicus-programmet till fullo. Ett snabbt införande av dessa innovationer i den relevanta tillämpningen och i beslutsprocesser kommer att stödjas. I detta ingår även användningen av data för fortsatta vetenskapliga undersökningar.

1.6.4 Möjliggöra europeisk forskning till stöd för internationella rymdpartnerskap

Målet är att stödja det europeiska bidraget inom forskning och innovation till förmån för långsiktiga internationella partnerskap avseende rymdverksamhet.

Även om rymdinformation ger stora lokala fördelar är rymdverksamheten i grunden en global fråga. Detta är särskilt tydligt när det gäller det kosmiska hotet mot jord- och rymdbaserade system. Förlusten av satelliter till följd av rymdväder och rymdskrot uppskattas kosta cirka 100 miljoner EUR per år. Många projekt inom rymdvetenskap och rymdutforskning har en lika global omfattning. Utvecklingen av ledande rymdteknik äger i allt högre grad rum inom sådana internationella partnerskap, vilket gör tillgången till sådana internationella projekt till en viktig framgångsfaktor för europeiska forskare och industrier. Unionens bidrag till sådan global rymdverksamhet måste bestämmas genom långsiktiga strategiska planer (10 år och längre), som anpassas till unionens prioriteringar inom rymdpolitiken och samordnas med medlemsstaterna och interna europeiska partner, såsom ESA och nationella rymdorganisationer, och i förekommande fall med internationella partner och rymdmakternas rymdorganisationer.

1.6.5 Specifika genomförandeaspekter

Prioriteringarna vid genomförandet av rymdrelaterad forskning och innovation i samband med Horisont 2020 följer riktlinjerna för unionens rymdpolitiska prioriteringar, som de fastställs av rymdrådet och i kommissionens meddelande av den 4 april 2011 med titeln *En rymdstrategi för Europeiska unionen i allmänhetens tjänst*. Genomförandet kommer i förekommande fall att baseras på strategiska forskningsagendor som tagits fram i samråd med medlemsstaterna och nationella rymdorganisationer, ESA, intressenter från den europeiska rymdindustrin (inbegripet små och medelstora företag), den akademiska världen, tekniska institut och den rådgivande gruppen i rymdfrågor. Vad gäller deltagandet i internationell verksamhet, kommer agendan för forskning och innovation att bestämmas i samarbete med europeiska intressenter och internationella partner (exempelvis Nasa, Roskosmos och JAXA).

Tillämpningen av rymdteknik ska i förekommande fall stödjas genom de särskilda målen inom prioriteringen Samhällsutmaningar.

2. TILLGÅNG TILL RISKFINANSIERING

Horisont 2020 kommer att leda till att två instrument inrättas (egetkapitalinstrumentet och låneinstrumentet), med en rad olika avdelningar. Egetkapitalinstrumentet och låneinstrumentets avdelning för små och medelstora företag ska genomföras i ett ömsesidigt beroendeförhållande till programmet för företagens konkurrenskraft och små och medelstora företag, som en del av två av unionens finansiella instrument som tillhandahåller kapital och lån för att främja forskning och innovation samt tillväxt hos små och medelstora företag.

Genom egetkapitalinstrumentet och låneinstrumentet kan i förekommande fall finansiella medel slås samman med medel från medlemsstater eller regioner som är villiga att bidra med delar av de Europeiska struktur- och investeringsfundsmedel som de tilldelats i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1303/2013⁽¹⁾.

I stället för att erbjuda exempelvis lån, säkerheter eller kapitalandelar direkt till slutmottagarna kommer kommissionen att låta finansinstituten ge stöd, främst genom riskdelning, garantisystem och investeringar i form av eget kapital och därmed likställt kapital.

2.1 Låneinstrumentet

Låneinstrumentet ska ge lån till enskilda stödmottagare för investering i forskning och innovation, (mot-) garantier till finansförmedlare som beviljar lån till stödmottagare, kombinationer av lån och (mot-) garantier samt garantier eller motgarantier för nationella och regionala lånefinansieringssystem. Låneinstrumentet kommer att stå för verksamhet som förlänger förfallodagen och det kommer att stödja det särskilda instrumentet för små och medelstora företag beroende på nivån på efterfrågan (se avsnitt 3, "Innovation i små och medelstora företag" i del II). Bidrag från låneinstrumentet kan kombineras, med eventuellt tillägg av anslag (även klumpsummor), med bidrag från egetkapitalinstrumentet i ett eller flera integrerade system. Mjuka lån, konvertibler, förlagslån, vinstandelslån, leasinglån och värdepappersförsäkring och kan också komma i fråga.

Förutom att erbjuda lån och garantier på en marknadsstyrd basis enligt principen först till kvarn, kommer låneinstrumentet, under ett antal avdelningar, att inriktas på särskilda politikområden och sektorer. Öronmärkta budgetbidrag till detta ändamål kan i förekommande fall komma från

- a) andra delar av Horisont 2020, i synnerhet del III, "Samhällsutmaningar",
- b) andra ramverk, program och budgetposter i unionens allmänna budget,
- c) särskilda regioner och medlemsstater som vill bidra med resurser som finns tillgängliga från sammanhållningsfonderna, och
- d) särskilda enheter (såsom gemensamma teknikinitiativ) eller initiativ.

Sådana budgetstöd kan när som helst utformas eller läggas till under genomförandet av Horisont 2020.

Riskdelning och andra faktorer kan variera inom politikområden eller sektoravdelningar, förutsatt att deras värden eller tillstånd är förenliga med skuldinstrumentens allmänna regler. Vidare kan avdelningarna ha särskilda kommunikationsstrategier inom låneinstrumentets övergripande säljfrämjande kampanj. Dessutom kan specialiserade finansförmedlare på nationell nivå användas, om det behövs särskild sakkunskap för att bedöma framtida lån inom en särskild avdelningsdomän.

Delen för små och medelstora företag i låneinstrumentet ska vara inriktad på forsknings- och innovationsdrivna små och medelstora företag och små midcap-företag och ge lån på över 150 000 EUR som komplement till finansieringen av sådana företag genom lånegarantiinstrumentet i programmet för företagens konkurrenskraft och små och medelstora företag. Låneinstrumentets del för små och medelstora företag ska också omfatta lån på under 150 000 EUR till forsknings- och innovationsdrivna små och medelstora företag och små midcap-företag.

Låneinstrumentets hävstångseffekt – som definieras som den sammanlagda finansieringen (dvs. unionsfinansiering plus bidrag från andra finansinstitut) dividerad med unionens ekonomiska bidrag – förväntas ligga på mellan 1,5 och 6,5 i genomsnitt, beroende på vilken typ av verksamhet som berörs (risknivå, tänkta mottagare och det särskilda lånefinansieringsinstrumentet i fråga). Multiplikatoreffekten – som definieras som stödmottagarnas sammanlagda investeringskostnad dividerad med unionens ekonomiska bidrag – förväntas bli 5 till 20, återigen beroende på vilken typ av verksamhet som berörs.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1303/2013 av den 17 december 2013 om fastställande av gemensamma bestämmelser för Europeiska regionala utvecklingsfonden, Europeiska socialfonden, Sammanhållningsfonden, Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling och Europeiska havs- och fiskerifonden, om fastställande av allmänna bestämmelser för Europeiska regionala utvecklingsfonden, Europeiska socialfonden och Sammanhållningsfonden samt om upphävande av rådets förordning (EG) nr 1083/2006. (Se sidan 320 i detta nummer av EUT).

2.2 Egetkapitalinstrumentet

Egetkapitalinstrumentet kommer att inriktas på riskkapitalfonder för nystartade företag och offentliga och privata fondandelsfonder som tillhandahåller riskkapital och/eller mezzaninkapital till portföljbolag. Dessa företag kommer dessutom att kunna söka skuldfinansiering från finansförmedlare som tillämpar låneinstrumentet. Dessutom kommer egetkapitalinstrumentets möjligheter att stödja affärsänglar och andra potentiella källor till egenfinansiering att undersökas. Detta skulle kunna innebära stöd till instrumentet för små och medelstora företag under dess tredje fas, beroende på nivån på efterfrågan samt till tekniköverföring (inbegripet överföring till produktionssektorn av de forskningsresultat som genererats och de innovationer som tagits fram inom den offentliga forskningen, till exempel genom koncepttest).

Egenkapitalinstrumentet ska också kunna investera i utvidgnings- och tillväxtstadiet tillsammans med egetkapitalinstrumentet för tillväxt inom ramen för programmet för företagens konkurrenskraft och små och medelstora företag (hit hör även investeringar i fondandelsfonder med en bred investeringsgrund och såväl privata institutioner och strategiska investerare som nationella offentliga och halvoffentliga finansinstitut). I det senare fallet ska investeringarna från egetkapitalinstrumentet i Horisont 2020 inte överstiga 20 % av de sammanlagda unionsinvesteringarna förutom vid flerstegsfonder där finansieringen från egetkapitalinstrumentet för tillväxt och egetkapitalinstrumentet för Horisont 2020 tillhandahålls proportionellt, utifrån fondernas investeringspolitik. Liksom egetkapitalinstrumentet för tillväxt ska egetkapitalinstrumentet undvika kapital avsett för förvärv eller ersättning för nedläggning av uppköpta företag. Kommissionen kan besluta att ändra tröskeln på 20 % mot bakgrund av förändrade marknadsomständigheter.

Unionens egetkapitalinstrument för små och medelstora företags FoU och tillväxt, vilket avses i avsnitt 2 första stycket, bör vara av lämplig storlek och skala för att på ett integrerat sätt kunna stödja innovativa företag redan från de första stadierna och fram till tillväxt och expansion.

Investeringsparametrar kommer att ställas in på ett sådant sätt att särskilda politiska mål, inbegripet inriktning på särskilda grupper av möjliga mottagare, kan uppfyllas, samtidigt som detta instruments marknadsorienterade, behovsstyrda strategi bevaras.

Egetkapitalinstrumentet kan stödjas genom budgetstöd från

- a) andra delar av Horisont 2020,
- b) andra ramverk, program och budgetposter i unionens allmänna budget,
- c) särskilda regioner och medlemsstater, och
- d) särskilda enheter eller insatser.

Egetkapitalinstrumentets hävstångseffekt – som definieras som den sammanlagda finansieringen (dvs. unionsfinansiering plus bidrag från andra finansinstitut) dividerad med unionens ekonomiska bidrag – förväntas vara omkring 6, beroende på marknadsegenheter, med en förväntad multiplikatoreffekt – som definieras som den sammanlagda investering som gjorts av stödmottagare dividerad med unionens ekonomiska bidrag – på i genomsnitt 18.

2.3 Specifika genomförandeaspekter

Genomförandet av de två instrumenten kommer att delegeras till Europeiska investeringsbanksgruppen (EIB och Europeiska investeringsfonden (EIF)) och/eller till andra finansinstitut, som kan få i uppdrag att genomföra finansiella instrument i enlighet med förordning (EU, Euratom) nr 966/2012. Instrumentens uppbyggnad och genomförande kommer att överensstämma med den förordningens allmänna bestämmelser för finansiella instrument och med de mer specifika verksamhetskrav som anges i kommissionens vägledning. Användningen av finansiella instrument måste ge ett tydligt europeiskt mervärde och bör ge en hävstångseffekt och fungera som ett komplement till nationella instrument.

Finansiella intermediärer ska väljas ut av betrodda enheter för genomförandet av finansiella instrument i enlighet med artikel 139.4 i förordning (EU, Euratom) nr 966/2012 genom öppna, proportionella och icke-diskriminerande förfaranden och kan bland annat vara privata finansinstitut och statliga och halvstatliga finansinstitut, nationella och regionala offentliga banker eller nationella och regionala investeringsbanker.

Deras beståndsdelar kan kombineras, med eventuella tillägg av anslag (även klumpsummor), i ett eller flera integrerade system, som stöder särskilda mottagarkategorier eller projekt för särskilda ändamål, såsom små och medelstora företag och medelstora börsnoterade företag med tillväxtpotential eller storskaliga demonstrationer av innovativ teknik.

Genomförandet av de finansiella instrumenten kommer att stödjas av en uppsättning åtföljande åtgärder. Dessa åtgärder kan komma att omfatta tekniskt stöd till finansförmedlare som bedömer låneansökningars berättigande eller värdet av kunskapsstillgångar, system för investeringsberedskap som omfattar stöd, rådgivning och mentorskap till små och medelstora företag och främjande av deras interaktion med möjliga investerare, åtgärder för att öka medvetenheten hos riskkapitalbolag och affärsänglar om tillväxtpotentialen hos de innovativa små och medelstora företag som deltar i unionens finansieringsprogram, system för att locka privata investerare att stödja tillväxten hos innovativa små och medelstora företag och medelstora börsnoterade företag, åtgärder för att förbättra gränsöverskridande och multinationell finansiering genom lån eller eget kapital, system för att uppmuntra filantropiska stiftelser och enskilda individer att stödja forskning och innovation samt system för att främja företags riskkapitalinvesteringar i andra företag och uppmuntra familjeföretags och affärsänglars verksamhet.

Organ såsom regionala myndigheter, sammanslutningar av små och medelstora företag, handelskammare och relevanta finansiella intermediärer får i förekommande fall konsulteras när det gäller planeringen och genomförandet av verksamheterna.

Överensstämmelsen med instrumenten i programmet för företagens konkurrenskraft och små och medelstora företag kommer att säkerställas.

3. INNOVATION INOM SMÅ OCH MEDELSTORA FÖRETAG

3.1 Integrering av stöd till små och medelstora företag – främst genom ett särskilt instrument

Små och medelstora företag kommer att erhålla stöd under hela Horisont 2020. För detta ändamål ska bättre förutsättningar skapas för små och medelstora företags deltagande i Horisont 2020. Dessutom kommer ett särskilt instrument för små och medelstora företag att riktas mot alla typer av innovativa små och medelstora företag som visar en stark vilja att utvecklas, växa och internationaliseras. Det ska tillhandahållas för all typ av innovation, inbegripet icke-teknisk och social innovation och tjänsteinnovation, förutsatt att varje verksamhet har ett tydligt europeiskt mervärde. Målet är att hjälpa till att åtgärda bristen på finansiering i det tidiga forsknings- och innovationsstadiet med hög risk, stimulera genombrottsinnovationer och öka den privata sektorns kommersialisering av forskningsresultat.

Alla särskilda mål inom prioriteringen Samhällsutmaningar och det särskilda målet Möjliggörande och industriella tekniker ska tillämpa det särskilda instrumentet för små och medelstora företag och överföra lämpliga belopp till det, för att nå målet på minst 20 % av de totala sammanlagda budgetarna för alla de särskilda målen inom prioriteringen Samhällsutmaningar och det särskilda målet "Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriteknik" som är ägnade små och medelstora företag.

Det kommer bara att vara möjligt för små och medelstora företag att ansöka om anslag och stöd. De kan utforma samarbeten enligt sina behov och även lägga ut forsknings- och utvecklingsarbete på underleverantörer. Projekten måste vara av klart intresse och ge möjliga fördelar för små och medelstora företag och ha en tydlig europeisk dimension.

Instrumentet för små och medelstora företag kommer att täcka alla discipliner inom vetenskap, teknik och innovation enligt bottom-up-strategin inom en viss samhällsutmaning eller möjliggörande teknik för att ge tillräckligt utrymme för alla sorters lovande idéer att erhålla finansiering, särskilt sektorsövergripande och tvärvetenskapliga projekt.

Instrumentet kommer att arbeta med en enda centraliserad förvaltningsstruktur, en lätt förvaltning och en gemensam kontaktpunkt. Det ska i huvudsak tillämpas nedifrån och upp genom en ständigt öppen ansökningsomgång.

Instrumentet för små och medelstora företag kommer att ge enkelt utformade och stegvisa stöd. De tre faserna kommer att täcka hela innovationscykeln. Övergången från en fas till en annan kommer att ske utan avbrott, förutsatt att det har påvisats att projektet för små och medelstora företag har gjort sig förtjänt av stödet under en tidigare fas. De ansökande är inte skyldiga att gå igenom alla tre faser i tur och ordning. Samtidigt kommer varje fas att vara öppen för alla små och medelstora företag.

— Fas 1: Koncept och genomförbarhetsbedömning

Små och medelstora företag kommer att få stöd till att undersöka om en ny idé är vetenskapligt och tekniskt genomförbar och om den har kommersiell potential (koncepttest) i syfte att utveckla ett innovationsprojekt. Ett positivt resultat av denna bedömning, vid vilken stor vikt kommer att läggas på kopplingen mellan projektets ämne och potentiella användares/köparens behov, kommer att ge möjlighet till finansiering under en eller flera av de följande faserna.

— Fas 2: Forskning och utveckling, demonstration och marknadsintroduktion

Med vederbörlig hänsyn till begreppet innovationskuponger kommer forskning och utveckling att stödjas med särskild inriktning på demonstrationsverksamhet (provning, prototyp, utvidgningsstudier, konstruktion, nyskapande försöksverksamhet, produkter och tjänster, validering, resultatkontroll osv.) samt marknadsintroduktion som främjar slutanvändares eller potentiella kunders deltagande. Innovationskuponger kommer att främja unga entreprenörers deltagande.

— Fas 3: Kommersialisering

Denna fas kommer inte att erbjuda någon annan direktfinansiering än stödverksamhet, men har som målsättning att underlätta tillgången till privat kapital och nyskapande miljöer. Länkar till finansiella instrument (se avsnitt 2 "Tillgång till riskfinansiering" i del II) planeras, till exempel genom att prioritera små och medelstora företag som framgångsrikt har slutfört fas 1 och/eller 2 inom en öronmärkt volym av finansieringsresurserna. Små och medelstora företag kommer också att dra nytta av nätverksbildning, utbildning, coachning och rådgivning. Dessutom kommer denna fas att ansluta till åtgärder som främjar förkommersiell upphandling och upphandling av innovativa lösningar.

Enhetlig marknadsföring, realisering och kontroll av instrumentet för små och medelstora företag via Horisont 2020 kommer att säkerställa enkel tillgång för små och medelstora företag. Med utgångspunkt i befintliga stödnätverk för små och medelstora företag såsom Enterprise Europe Network och andra som tillhandahåller innovativa tjänster ska ett mentorsystem för de små och medelstora företag som mottar stöd upprättas för att påskynda effekten av det stöd som erhålls. Dessutom kommer kopplingar till relevanta nationella och/eller regionala förmedlare att utforskas för att genomförandet av mentorsystemet ska bli effektivt.

Ett särskilt organ för intressenter och sakkunniga inom små och medelstora företags forskning och innovation kommer att upprättas med tanken att främja och åtfölja de särskilda åtgärderna för små och medelstora företag enligt Horisont 2020.

3.2 Särskilt stöd

3.2.1 Stöd till forskningsintensiva små och medelstora företag

En särskild åtgärd kommer att främja transnationell marknadsriktad innovation hos små och medelstora företag som utför forskning och utveckling. Det riktar sig mot forskningsintensiva små och medelstora företag inom alla sektorer som även behöver visa sin förmåga att utnyttja sina projektresultat kommersiellt.

Åtgärden kommer att omfatta alla de vetenskapliga och tekniska disciplinerna med en bottom-up-strategi för att tillgodose behoven hos de små och medelstora företag som utför forskning och utveckling.

Åtgärden kommer att genomföras genom en insats enligt artikel 185 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt som bygger på Eurostars programplanering och omorienteras enligt de riktlinjer som föreskrivs i dess delutvärdering.

3.2.2 Öka de små och medelstora företagens innovationskapacitet

Transnationell verksamhet som stöder genomförande och komplettering av de åtgärder som är specifika för små och medelstora företag under hela Horisont 2020 kommer att få stöd, särskilt för att öka små och medelstora företags innovationsförmåga. Verksamheterna kan omfatta medvetandehöjning, information och spridning, åtgärder för utbildning och rörlighet, nätverksskapande och utbyte av bästa praxis, utveckling av stödmekanismer och tjänster för högkvalitativ innovation med kraftigt mervärde för små och medelstora företag inom unionen (till exempel immateriella rättigheter och innovationshantering, kunskapsöverföring, innovativ användning av informations- och kommunikationsteknik samt digitala färdigheter hos små och medelstora företag), såväl som att hjälpa små och medelstora företag att få kontakt med forsknings- och innovationssamarbetspartners i hela unionen och möjliggöra spin-in-teknik och låta dem utveckla sin innovationsförmåga. Branschorganisationer som representerar grupper av innovativa små och medelstora företag ska inbjudas att leda sektorsövergripande och regionövergripande innovationsverksamhet med små och medelstora företag som har ömsesidiga förstärkande kompetenser i syfte att utveckla nya industriella förädlingskedjor.

Denna verksamhet ska i lämpliga fall samordnas med liknande nationella åtgärder. Ett nära samarbete med nätverket för de nationella kontaktpunkterna planeras. Synergier med unionens sammanhållningspolitik kommer att eftersträvas i samband med nationella och regionala innovationsstrategier för smart specialisering.

En förstärkt koppling till nätverket "Enterprise Europe Network" (inom ramen för Cosme) planeras för att dess samordning med de nationella kontaktpunkterna ska säkerställas. Stödet skulle kunna sträcka sig från förbättrade informations- och rådgivningstjänster till verksamhet som rör mentorskap, coachning och sökning efter samarbetspartner för små och medelstora företag som vill utveckla gränsöverskridande innovationsprojekt för att tillhandahålla innovationsstödjande tjänster. Detta kommer att konsolidera strategin med centrala kontaktpunkter (*one-stop shops*) i nätverket "Enterprise Europe Network" för att stödja små och medelstora företag, tillsammans med en stark regional och lokal närvaro i nätverket.

3.2.3 Stöddja marknadsstyrd innovation

Denna verksamhet kommer att stödja transnationell marknadsstyrd innovation i avsikt att höja små och medelstora företags innovationsförmåga genom att både förbättra ramvillkoren för innovation och ta itu med de särskilda barriärer som hindrar tillväxten hos innovativa små och medelstora företag med potential för snabb tillväxt. Särskilt innovationsstöd (till exempel för att utnyttja immateriella rättigheter, upphandlingsnätverk, stöd till tekniköverföringsorgan och strategisk utformning) och granskningar av offentlig politik med avseende på innovationer kommer att främjas.

DEL III

SAMHÄLLSUTMANINGAR

1. HÄLSA, DEMOGRAFISKA FÖRÄNDRINGAR OCH VÄLBEFINNANDE

Ett effektivt främjande av hälsa, som bygger på en solid faktabas, förebygger sjukdomar och bidrar till välbefinnande och är kostnadseffektivt. För främjande av hälsa, aktivt åldrande, välbefinnande och förebyggande av sjukdomar krävs kännedom om bestämningsfaktorerna för hälsa, effektiva förebyggande verktyg som vacciner, effektiv hälso- och sjukdomsövervakning och -beredskap och effektiva screeningprogram.

För att arbetet med att förebygga, tidigt upptäcka, hantera, behandla och bota sjukdomar, funktionshinder, bräcklighet och funktionsnedsättningar ska bli framgångsrikt krävs grundläggande kunskaper om orsaker, processer och effekter samt om de faktorer som bidrar till god hälsa och välbefinnande. För att kunskaperna om hälsa och sjukdomar ska kunna förbättras krävs nära kopplingar mellan grundläggande klinisk, epidemiologisk och socioekonomisk forskning. Effektivt datautbyte och koppling av data till storskaliga kohortstudier är också av avgörande betydelse, vilket också gäller omsättning av forskningsresultat i kliniska tillämpningar, framför allt genom genomförande av kliniska prövningar.

Anpassningen till de ytterligare krav på hälso- och sjukvården som uppstår på grund av den åldrande befolkningen innebär en samhällsutmaning. För att ett effektivt hälso- och sjukvårdsarbete ska kunna upprätthållas för människor i alla åldrar krävs åtgärder för att förbättra och påskynda beslutsfattandet inom förebyggande och behandlande verksamhet, för att identifiera och stödja spridningen av bästa praxis inom hälso- och sjukvård, för att öka medvetenheten och för att stödja integrerad vård. Bättre kunskaper om åldrande och om hur åldersrelaterade sjukdomar kan förebyggas är av grundläggande betydelse för att Europas medborgare ska kunna förbli friska och aktiva livet ut. Lika viktigt är det med en bred användning av tekniska, organisatoriska och sociala innovationer, som ger äldre personer, personer med kroniska sjukdomar och personer med funktionshinder möjlighet att förbli aktiva och självständiga. Detta kommer att bidra till att öka och förlänga deras fysiska, sociala och mentala välbefinnande.

I alla relevanta verksamheter inom detta särskilda mål bör kroniska tillstånd och bland annat följande sjukdomar tas med: hjärt-kärlsjukdomar, cancer, metabola sjukdomar och riskfaktorer som till exempel diabetes, kronisk smärta, neurologiska och neurodegenerativa sjukdomar, psykiska och missbruksrelaterade störningar, ovanliga sjukdomar, övervikt och fetma, autoimmuna sjukdomar, reumatiska besvär, muskel- och skelettbesvär och olika sjukdomar som påverkar olika organ samt akuta tillstånd och olika funktionsbegränsningar. Även infektionssjukdomar, som bland annat hiv/aids, tuberkulos och malaria, och försummade och fattigdomsrelaterade sjukdomar, sjukdomar som överförs från djur, framväxande epidemier, infektionssjukdomar som kommer tillbaka (inbegripet vattenrelaterade sjukdomar) samt hotet från ökad antimikrobiell resistens och arbetssjukdomar och arbetsrelaterade sjukdomar bör tas med.

Individanpassade läkemedel bör utvecklas för att anpassa förebyggande strategier och behandlingsstrategier till patienternas behov, och de måste understödjas av tidig sjukdomsupptäckt.

Denna verksamhet ska genomföras så att den utgör ett stöd under hela forsknings- och innovationscykeln och stärker den Europabaserade industrins konkurrenskraft och utvecklingen av nya marknadsmöjligheter. Stöd kommer att ges till överbyggande strategier, som integrerar flera steg av innovationsprocessen i hälso- och sjukvårdsindustrin.

Specifika verksamheter beskrivs nedan.

1.1 *Ökade kunskaper om hälsa, välbefinnande och sjukdom*1.1.1 *Förståelse av bestämningsfaktorerna för hälsa – bättre hälsofrämjande och sjukdomsförebyggande åtgärder*

Fördjupade kunskaper om bestämningsfaktorerna för hälsa krävs för att påvisa vilka hälsofrämjande och sjukdomsförebyggande åtgärder som är effektiva och kommer att göra det möjligt att utarbeta övergripande indikatorer för hälsa och välbefinnande inom unionen med utgångspunkt i befintliga datakällor och indikatorsystem. Miljömässiga, beteendemässiga (inbegripet livsstilsrelaterade), psykologiska, organisatoriska, kulturella, socioekonomiska, biologiska och genetiska faktorer i så vid bemärkelse som möjligt kommer att studeras. Flera olika metoder kommer att användas, bland annat långsiktiga studier av kohorter och deras kopplingar till data från "omikrforskning" och systembiomedicin, inbegripet relevanta tillämpningar av systembiologi och andra metoder.

För en förbättrad förståelse av miljön som bestämningsfaktor för hälsa krävs framför allt en tvärvetenskaplig strategi, som bland annat integrerar molekylärbiologiska, epidemiologiska och toxikologiska metoder som är relevanta för människan och resulterande data för studier av hur olika kemikalier verkar och av kombinerade exponeringar för olika föroreningar och andra miljö- och klimatrelaterade stressorer samt för utförande av integrerad toxikologisk testning och utforskning av

alternativ till djurförsök. Det behövs innovativa metoder för exponeringsbedömning med användning av den nya generationen biologiska indikatorer, som baseras på "-omik" och epigenetik, biologisk övervakning av människor, bedömning av personlig exponering och modellering för att förstå kombinerad, ackumulerad och framväxande exponering, med integrering av socioekonomiska, kulturella, yrkesrelaterade, psykologiska och beteendemässiga faktorer. Bättre kopplingar till miljödata med hjälp av avancerade informationssystem kommer att stödjas.

På så sätt kan befintliga och planerade politiska åtgärder och program bedömas och politiskt stöd tillhandahållas. Dessutom kan förbättrade beteendemässiga interventioner samt förebyggande program och utbildningsprogram utvecklas, bland annat ägnade hälsokunskap inom nutrition, fysisk aktivitet, vaccinationer och andra interventioner inom primärvården.

1.1.2 Ökade kunskaper om sjukdomar

Det finns ett behov av fördjupade kunskaper om hälsa och sjukdom under hela den mänskliga livscykeln, för att nya och förbättrade förebyggande åtgärder, diagnoser, behandlingar och rehabiliteringsåtgärder ska kunna utvecklas. Interdisciplinär, grundläggande och överbryggande forskning om sjukdomars patofysiologi är avgörande för att förbättra förståelsen av alla aspekter av sjukdomsprocesser, inbegripet en omklassificering av normal variation och sjukdom på grundval av uppgifter om molekylärstruktur, samt för validering och användning av forskningsresultat i kliniska tillämpningar.

Den stödjande grundforskningen ska omfatta och uppmuntra utveckling och användning av nya verktyg och arbetssätt för att generera biomedicinska data och innefatta arbete med bio-imaging, "-omik-forskning", high throughput-forskning och systemmedicin. Denna verksamhet förutsätter nära koppling mellan grundforskning och klinisk forskning samt med långsiktiga kohortstudier (och motsvarande forskningsområden) enligt beskrivningen ovan. Nära kopplingar till infrastrukturer för forskning och medicinskt arbete (databaser, biobanker osv.) är också nödvändiga för standardisering, lagring och delning av samt tillgång till data, vilket är en förutsättning för att maximera datanyttan och för att stimulera mer innovativa och effektiva sätt att analysera och kombinera datauppsättningar.

1.1.3 Förbättrad övervakning och beredskap

Olika befolkningsgrupper hotas av nya och nyligen identifierade infektioner, även av zoonotiskt ursprung, samt sådana som orsakas av läkemedelsresistens mot befintliga patogener och andra direkta och indirekta följder av klimatförändringarna och av människors internationella förflyttningar. Det krävs nya eller förbättrade metoder för övervakning och diagnos, nätverk för tidig varning, hälso- och sjukvårdsorganisation och kampanjer för ökad beredskap för modellering av epidemier, effektiva och snabba insatser vid pandemier. Åtgärder för att upprätthålla och förbättra förmågan att bekämpa läkemedelsresistenta infektionssjukdomar är också nödvändiga.

1.2 Förebyggande av sjukdomar

1.2.1 Utveckling av effektiva förebyggande program och screeningprogram och förbättrad bedömning av mottaglighet för sjukdomar

Utvecklingen av förebyggande program och screeningprogram är abhängig av att tidiga biomarkörer (även funktions- och beteendemässiga) för risk och sjukdomsutbrott kan identifieras och deras utformning bör följa internationellt erkända kriterier. Om programmen ska kunna tillämpas, måste screeningmetoder och screeningprogram testas och valideras. Kunskap och metoder bör tas fram för att identifiera enskilda individer och befolkningsgrupper med en kliniskt relevant ökad sjukdomsrisik. Genom att enskilda individer och befolkningsgrupper som löper hög risk att drabbas av sjukdom identifieras kan personanpassade, stratifierade och kollektiva strategier för ändamålsenliga och kostnadseffektiva sjukdomsförebyggande åtgärder utformas.

1.2.2 Förbättrad diagnos och prognos

Det krävs bättre kunskaper om hälsa, sjukdom och sjukdomsprocesser under hela livscykeln för att ett ny, effektivare diagnostik och teranostik ska kunna utvecklas. Innovativa och befintliga metoder, tekniker och verktyg kommer att utvecklas i syfte att avsevärt förbättra sjukdomsutfall genom tidigare och mer korrekta diagnoser och prognoser och genom möjliggörande av tillgängliga och mer patientanpassade behandlingar.

1.2.3 Utveckling av bättre förebyggande och terapeutiska vacciner

Det behövs effektivare förebyggande och terapeutiska åtgärder och vacciner samt evidensbaserade vaccinationsprogram för en utökad uppsättning sjukdomar, inklusive fattigdomsrelaterade sjukdomar som hiv/aids, tuberkulos och malaria och försummade infektionssjukdomar samt andra allvarliga sjukdomar. Detta förutsätter ökade kunskaper om sjukdomar och sjukdomsprocesser och efterföljande epidemier och genomförandet av kliniska prövningar och tillhörande studier.

1.3 Behandling och hantering av sjukdomar

1.3.1 Behandling av sjukdomar, inklusive genom utveckling av regenerativ medicin

Det finns ett behov av att stödja förbättringen av övergripande stödtekniker för läkemedel, bioterapi, vacciner och andra terapeutiska åtgärder, inbegripet transplantation, kirurgi och gen- och cellterapi och nukleärmedicin, att öka framstegen inom utvecklingsprocessen för läkemedel och vacciner (inbegripet alternativa metoder som kan ersätta klassisk säkerhets- och effektivitetstestning (t.ex. utveckling av nya metoder), att utveckla metoder inom regenerativ medicin, inbegripet sådana som innefattar stamceller, att utveckla nya biofarmaceutiska läkemedel, inbegripet terapeutiska vacciner, att utveckla förbättrade medicinska hjälpmedel och hjälpmedelssystem, att förbättra den palliativa terapin, att upprätthålla och förbättra förmågan att bekämpa sjukdomar och genomföra medicinska insatser som är beroende av tillgången till verksamma och säkra antimikrobiella läkemedel samt att utveckla övergripande metoder för att behandla samsjuklighet vid alla åldrar och undvika polyfarmaci. Dessa förbättringar kommer att underlätta utvecklingen av nya och mer effektiva, verksamma, hållbara och individuellt anpassade behandlingar av sjukdomar samt leda till bättre hantering av funktionshinder och sårbarhet, inklusive avancerad terapi och cellterapi för behandling av kroniska sjukdomar.

1.3.2 Omsättning av kunskaper i klinisk praxis och skalbara innovationsåtgärder

Kliniska prövningar är ett viktigt sätt att omsätta biomedicinska kunskaper i praktiska tillämpningar gentemot patienter och stöd till sådana prövningar och till förbättring av deras genomförande kommer att tillhandahållas. Detta kommer bland annat att omfatta utveckling av bättre metoder, så att kliniska prövningar kan inriktas på relevanta befolkningsgrupper, inbegripet de som lider av andra samtidiga sjukdomar och/eller redan genomgår behandling, fastställande av den relativa effektiviteten hos olika insatser och lösningar samt förbättrad användning av databaser och elektroniska patientjournaler som datakällor för prövningar och kunskapsöverföring. Stöd kommer att ges till preklinisk och/eller klinisk utveckling av utsedda särskilda läkemedel. Dessutom kommer stöd att ges för att andra typer av insatser, till exempel självständigt boende, ska kunna överföras till verkliga miljöer.

1.4 Aktivt åldrande och egenvård

1.4.1 Aktivt åldrande och självständigt boende och boende med stöd

Det krävs multidisciplinärt, avancerat och tillämpat forsknings- och innovationsarbete som innefattar såväl socioekonomi, beteendevetenskap, gerontologi och digitalteknik som andra vetenskaper för att skapa kostnadseffektiva, användarvänliga lösningar för ett aktivt, självständigt dagligt liv med assistans (i hemmet, på arbetsplatsen, på allmänna platser osv.) för den äldre befolkningen och för människor med funktionshinder, med beaktande av skillnader mellan könen. Detta gäller i en mängd olika miljöer, samt för tekniker, system och tjänster som förbättrar livskvalitet och funktionsnivåer för människor, inbegripet rörlighet, smarta anpassade stödtekniker, robotteknik för tjänster och sociala funktioner samt IT-stöd i hemmet. Stöd kommer att ges till pilotprojekt inom forskning och innovation för bedömning av lösningars genomförandegrad och allmänna användning. Betoningen kommer att ligga på slutanvändares, användargrupper och formella/informella vårdgivares deltagande.

1.4.2 Individuell medvetenhet och egenmakt för egenvård

Att stärka enskilda individers egenmakt och förmåga att förbättra och sköta sin hälsa genom hela livet leder till mer kostnadseffektiva hälso- och sjukvårdssystem, genom att kroniska sjukdomar kan behandlas utanför vårdinrättningar och resultaten på hälsoområdet förbättras. För detta krävs forskning om socioekonomiska faktorer och kulturella värderingar, beteendemässiga och sociala modeller, attityder och ambitioner i relation till personanpassade hälsotekniker, mobila och/eller bärbara verktyg, nya diagnostiska metoder, sensorer och verktyg för övervakning och personanpassade tjänster, inbegripet men inte begränsat till nanomedicinska verktyg som främjar en hälsosam livsstil, välbefinnande, psykisk hälsa, egenvård, förbättrad interaktion mellan medborgare och hälso- och sjukvårdspersonal, individuellt anpassade program för hantering av sjukdomar och funktionshinder bland annat för att öka patienternas oberoende samt stöd för kunskapsinfrastrukturer. Innovativa plattformar, som exempelvis storskaliga demonstrationer för social innovation och tjänsteinnovation, kommer att användas för att utveckla och testa lösningar.

1.5 Metoder och data

1.5.1 Förbättrad hälsoinformation och användning av hälsodata

Stöd kommer att ges till integrering av infrastrukturer och informationsstrukturer och källor (inbegripet sådana som härletts från kohortstudier, protokoll, datasamlingar, indikatorer, hälsoundersökningar osv.) samt till standardisering, kompatibilitet, lagring, utbyte av och tillgång till data, så att sådana data kan vara hållbara på lång sikt och utnyttjas till fullo. Särskild uppmärksamhet bör ägnas databehandling, kunskapshantering, modellering, visualisering, IKT-säkerhet och integritetsfrågor. Framför allt måste tillgången till information och data om negativa resultat och skadliga verkningar av behandling förbättras.

1.5.2 Förbättrade vetenskapliga verktyg och metoder som underlag för politiskt beslutsfattande och regleringar

Det finns ett behov av att stödja forskningen kring, utvecklingen, integrationen och användningen av vetenskapliga verktyg, metoder och statistiska uppgifter för att det ska gå att göra snabba och korrekta förutsäggande bedömningar av nya hälsoåtgärder och hälsotekniker, som bland annat nya läkemedel, biologiska läkemedel, avancerade terapier och medicintekniska produkter, med avseende på säkerhet, effektivitet och kvalitet. Detta är särskilt relevant för den senaste utvecklingen på områdena biofarmaceutiska läkemedel, vacciner, antimikrobiella läkemedel, cell-/vävnads- och genterapier, organ och transplantationer, specialstillverkning, biobanker, nya medicintekniska produkter, kombinationsprodukter, diagnos-/behandlingsprocedurer, genetisk testning, kompatibilitet och e-hälsa, inbegripet sekretessaspekter. Det behövs också stöd för förbättrade metoder för riskbedömning, ramverk för efterlevnad, testningsmetoder och strategier som rör miljö och hälsa. Dessutom finns det ett behov av att stödja utvecklingen av relevanta metoder som understödjer bedömningen av de etiska aspekterna av ovanstående områden.

1.5.3 Användning av in silico-forskning för förbättrad sjukdomshantering och sjukdomsprognos

Medicinsk utrustning som bygger på datorsimulering med patientspecifika data samt användning av systemmedicinska arbetssätt och fysiologisk modellering kan användas för att förutsäga mottaglighet för sjukdomar, sjukdomars utveckling och sannolikheten för framgångsrik medicinsk behandling. Modellbaserad simulering kan användas som stöd för kliniska prövningar, förutsägelser om behandlingseffekter samt anpassning och optimering av behandlingar.

1.6 Tillhandahållande av hälso- och sjukvård och integrerad vård

1.6.1 Främjande av integrerad vård

Stöd till behandling av kroniska sjukdomar utanför vårdinrättningar, inklusive för patienter med funktionshinder, förutsätter också ett förbättrat samarbete mellan vårdgivare och social omsorg eller informell vård. Stöd kommer att ges till forskning och innovativa tillämpningar för beslutsfattande som baseras på distribuerad information om både fysisk och psykisk hälsa, inklusive psykosociala aspekter, och för tillhandahållande av belägg för storskaliga användningar och marknadsutnyttjande av nya lösningar, inbegripet kompatibla teletjänster för hälso- och sjukvård. Stöd kommer också att ges till forskning och innovation för att förbättra organisationen av långtidsvården samt till politisk och förvaltningsmässig innovation, särskilt mot bakgrund av de demografiska förändringarna. Genomförandet av nya och integrerade vårdlösningar ska sikta mot personlig egenmakt och förbättring av befintlig kompetens och inriktas på att kompensera brister.

1.6.2 Optimerad ändamålsenlighet och effektivitet vid tillhandahållandet av hälso- och sjukvård och minskade ojämlikheter genom evidensbaserat beslutsfattande och spridning av bästa praxis samt innovativa tekniker och arbetssätt

Det finns ett behov av att stödja utvecklingen av en systeminriktad metod för hälsoteknikbedömningar och hälsoekonomi samt av att samla in underlag och sprida bästa praxis och innovativa tekniker och arbetssätt inom vårdsektorn, inbegripet IKT och tillämpningar av e-hälsa. Stöd kommer att ges till komparativa analyser av reformerna inom de offentliga vårdsystemen i Europa och i tredjeländer samt bedömningar av reformernas ekonomiska och sociala effekter på medellång och lång sikt. Stöd ges också till analyser av framtida behov av vårdpersonal, såväl i reella tal som i nödvändig kompetens, i relation till nya vårdmönster. Stöd kommer att ges till studier av ojämlikhetsaspekter inom vården, deras samverkan med andra ekonomiska och sociala ojämlikheter samt effektiviteten hos de politiska åtgärder som vidtas för att minska dessa ojämlikheter inom och utanför Europa. Slutligen finns ett behov av att stödja bedömningar av patientsäkerhetslösningar och system för kvalitetssäkring, inbegripet patienternas roll.

1.7 Specifika genomförandeaspekter

Genomförandet av detta särskilda mål kommer att inbegripa stöd för kunskaps- och tekniköverföring och andra former av spridning, för storskaliga pilot- och demonstrationsverksamheter och för standardisering. Detta kommer att påskynda marknadsspridningen av produkter och tjänster och skalbara lösningar för Europa och resten av världen kommer att valideras. Sådana åtgärder kommer inte bara att främja den europeiska industrins konkurrenskraft och innovativa små och medelstora företags deltagande, utan kommer att kräva att alla berörda aktörer deltar. Synergier med andra relevanta program och verksamheter, såväl offentliga som privata, på unionsnivå, nationell nivå och internationell nivå kommer att eftersträvas. Framför allt kommer synergier med de verksamheter som har utformats i samband med programmet Hälsa för tillväxt att eftersträvas.

Den vetenskapliga styrgruppen för hälsofrågor kommer att vara en vetenskapsstyrd plattform för berörda parter som utarbetar vetenskapliga underlag som rör denna samhällsutmaning. Den kommer att bidra med sammanhängande vetenskapsinriktad analys av flaskhalsarna och möjligheterna för forskning och innovation med koppling till denna samhällsutmaning, bidra till fastställandet av dess forsknings- och innovationsprioriteringar samt uppmuntra unionsomspännande vetenskapligt deltagande i den. Genom aktivt samarbete med berörda parter kommer den att bidra till kapacitetsuppbyggnad och till främjande av kunskapsutbyte och av starkare samverkan i unionen på detta område.

Stöd till relevanta gemensamma initiativ för programplanering och relevanta offentlig-offentliga och offentlig-privata partnerskap kan också komma i fråga.

Det kommer även att skapas lämpliga kopplingar till åtgärder inom relevanta europeiska innovationspartnerskap och relevanta aspekter av europeiska teknikplattformars forsknings- och innovationsagendor.

2. LIVSMEDELSTRYGGHET, HÅLLBART JORDBRUK OCH SKOGSBRUK, HAVS-, SJÖFARTS- OCH INLANDSVATTEN-FORSKNING SAMT BIOEKONOMI

2.1 Hållbart jord- och skogsbruk

Lämpliga kunskaper, verktyg, tjänster och innovationer krävs för att främja mer produktiva, miljövänliga, resurseffektiva och motståndskraftiga system för jord- och skogsbruk, som kan leverera tillräckligt med livsmedel, foder, biomassa och andra råmaterial och tillhandahålla ekosystemtjänster, samtidigt som den biologiska mångfalden skyddas och utvecklingen av levande landsbygdssamhällen främjas. Forskning och innovation kommer att ge möjligheter att integrera agronomiska och miljömässiga mål i en hållbar produktion och därigenom öka jordbrukets produktivitet och resurseffektivitet, inbegripet en effektiv vattenanvändning, öka säkerheten vid animalisk och vegetabilisk produktion, minska utsläppen av växthusgaser från jordbruket, minska produktionen av avfall, minska urlakningen av näringsämnen och andra kemiska tillsatser från odlad mark till land- och vattenmiljöer, minska beroendet av internationell import av växtprotein till Europa, öka de primära produktionssystemens mångfald samt främja återställandet av den biologiska mångfalden.

2.1.1 Ökad produktionseffektivitet och förbättrad hantering av klimatförändringar, med bevarad hållbarhet och motståndskraft

Verksamheterna ska förbättra produktiviteten och anpassningsförmågan hos växter, djur och produktionssystem för att hantera snabba förändringar i miljö-/klimatmässiga förutsättningar och den ökande bristen på naturresurser. De innovationer som följer ska bidra till omvandlingen till en ekonomi med låg energiförbrukning, låga utsläpp och mindre avfall och till minskad efterfrågan på naturresurser längs hela försörjningskedjan för livsmedel och foder. Utöver att bidra till livsmedelstrygghet ska nya möjligheter skapas för användning av biomassa och biprodukter från jordbruket för ett stort antal icke-livsmedelsrelaterade tillämpningar.

Multidisciplinära arbetssätt ska eftersträvas för att förbättra kvaliteten på växter, djur och mikroorganismer, samtidigt som en effektiv resursanvändning (vatten, mark, jord, näring, energi och andra bidragande faktorer) och landsbygdens ekologiska integritet säkerställs. Fokus ska läggas på integrerade och olikartade produktionssystem och agronomiska arbetssätt, inbegripet användning av precisionsteknik och ekologisk intensifiering till nytta för såväl konventionellt som ekologiskt jordbruk. Även miljöanpassning av städer kommer att främjas, genom nya former av jordbruk, trädgårdsnäring och skogsbruk i stads- och ytterområden. Dessa ska tas fram genom beaktande av nya krav på växtegenskaper, odlingsmetoder, teknik, marknadsföring och stadsplanering i förhållande till människors hälsa och välbefinnande, miljön och klimatförändringarna. Genetiska förbättringar av växter och djur med avseende på anpassning, hälsa och produktivitet kommer att kräva användning av alla tillämpliga konventionella och moderna avels- och odlingsmetoder och bättre bevarande och användning av genetiska resurser.

Vederbörlig uppmärksamhet kommer att ägnas åt markhantering för att öka grödornas avkastning. Växt- och djurhälsa kommer att främjas, med beaktande av det allmänna målet att säkerställa en högkvalitativ och säker livsmedelsproduktion. Verksamhet inom växthälsa och växtskydd kommer att öka kunskaperna och främja utvecklingen av strategier, produkter och verktyg för ett integrerat miljövänligt växtskydd, för att förebygga införandet av patogener, kontrollera skadedjur och sjukdomar och förebygga förluster före och efter skörd. På djurskyddsområdet kommer strategier för att utrota eller effektivt hantera sjukdomar, inbegripet zoonoser, och forskning om antimikrobiell resistens att främjas. Den integrerade kontrollen av sjukdomar, parasiter och skadedjur kommer att skärpas, med början i en ökad kännedom om interaktionen mellan värd och patogen och vidare till övervakning, diagnostik och behandling. Studier av olika arbetssätt och deras effekter på djurens välfärd kommer att bidra till att olika samhällsintressen kan beaktas. De områden som nämns ovan ska baseras på mer grundläggande forskning om relevanta biologiska frågor, som även understödjer utvecklingen och genomförandet av politiska åtgärder inom unionen, och stödjas genom en adekvat bedömning av deras ekonomiska och marknadsmässiga potential.

2.1.2 Tillhandahållande av ekosystemtjänster och kollektiva nyttigheter

Jordbruk och skogsbruk är unika system, som inte bara levererar kommersiella produkter, utan även kollektiva nyttigheter för samhället i stort (inbegripet kultur- och rekreationsvärden) och viktiga ekologiska tjänster, som funktionell biologisk mångfald in situ, pollinering, vattenmagasiner, vattenreglering, markfunktioner, landskapstjänster, minskad erosion, motståndskraft mot översvämning och torka och koldioxidupptagning/begränsning av växthusgasutsläpp. Forskningsverksamheten kommer att bidra till ökade kunskaper om det komplicerade samspelet mellan primära produktionssystem och ekosystemtjänster och kommer att främja tillhandahållandet av sådana kollektiva nyttigheter och tjänster, genom att tillhandahålla förvaltningsmässiga lösningar, verktyg för beslutsfattande och en bedömning av deras marknadsmässiga och

icke marknadsmässiga värde. Bland de specifika frågor som ska behandlas finns identifiering av vilka jordbruks-/skogs-system och landskapsmönster i städer och deras ytterområden som mest sannolikt bidrar till att uppnå dessa mål. Förändringar i den aktiva förvaltningen av jordbrukssystem – inbegripet teknikanvändning och förändrade arbetssätt – kommer att bidra till att begränsa växthusgasutsläppen och öka jordbrukssektorns förmåga att anpassa sig till klimatförändringarnas negativa följder.

2.1.3 Ökad delaktighet för landsbygdssamhällen, stöd för politik samt innovationer på landsbygden

Utvecklingsmöjligheter för landsbygdssamhällen ska främjas genom att stärka samhällenas kapacitet för primär produktion och leverans av ekosystemtjänster samt genom att skapa möjligheter till produktion av nya och mer varierade produkter (inbegripet livsmedel, foder, material och energi), som ett svar på den ökande efterfrågan på korta leveranskedjor med låga koldioxidutsläpp. Socioekonomisk forskning, vetenskapliga studier och samhällsstudier samt utveckling av nya koncept och institutionella innovationer behövs för att säkerställa sammanhållningen i landsbygdsområden och förebygga ekonomisk och social marginalisering, uppmuntra diversifiering av ekonomin (inbegripet tjänstesektorn), säkerställa lämpliga relationer mellan landsbygd och stadsområden samt underlätta kunskapsutbyte, demonstration och innovation och främja deltagande resurshantering. Dessutom finns det ett behov av att granska på vilka sätt kollektiva nyttigheter i landsbygdsområden kan omvandlas till lokala/regionala socioekonomiska fördelar. De fastställda innovationsbehoven på regional och lokal nivå ska kompletteras med tvärvetenskaplig forskningsverksamhet på internationell, interregional och europeisk nivå. Genom att bidra med nödvändiga analytiska verktyg, indikatorer, integrerade modeller och framåtriktad verksamhet ska forskningsprojekten stödja beslutsfattare och andra aktörer i arbetet med att genomföra, övervaka och bedöma relevanta strategier, politiska åtgärder och lagar, både för landsbygdsområden och för hela bioekonomin. Dessutom krävs verktyg och data för att möjliggöra en korrekt bedömning av möjliga utbyten mellan olika typer av resursanvändning (mark, vatten, jord, näringsämnen, energi osv.) och bioekonomiska produkter. Socioekonomiska och komparativa utvärderingar av system för jord- och skogsbruk och deras hållbarhetsprestanda ska genomföras.

2.1.4 Ett hållbart skogsbruk

Målet är att på ett hållbart sätt framställa biobaserade produkter, ekosystem, tjänster (bland annat tjänster med koppling till vatten och begränsning av klimatförändringar) och tillräckligt mycket biomassa, med beaktande av skogsbrukets ekonomiska, ekologiska och sociala aspekter samt regionala skillnader. På det hela taget kommer verksamheterna inom skogssektorn att syfta till att främja multifunktionella skogar med olika ekologiska, ekonomiska och sociala fördelar. Verksamheterna kommer att inriktas på vidareutveckling av hållbara skogsbrukssystem, som kan möta samhällsutmaningar och samhälls krav, inklusive skogsägarnas behov, genom införandet av multifunktionella tillvägagångssätt, som fyller behovet av att tillhandahålla smart, hållbar och inkluderande tillväxt, med beaktande av klimatförändringarna. Sådana hållbara skogsbrukssystem bidrar starkt till att stärka skogarnas motståndskraft och skyddet av den biologiska mångfalden och till att möta den ökade efterfrågan på biomassa. Detta kommer att behöva understödjas av forskning om trädhälsa och om skogsskydd och restaurering av skogar efter bränder.

2.2 En hållbar och konkurrenskraftig jordbruksbaserad livsmedelsindustri för säker och hälsosam kost

Konsumenternas behov av säkra, högkvalitativa och hälsosamma livsmedel till rimliga priser måste tillgodoses, samtidigt som livsmedelsrelaterade konsumtionsbeteendens samt livsmedels- och foderproduktionens inverkan på mänsklig hälsa, miljö och hela ekosystemet beaktas. Livsmedelstrygghet och fodersäkerhet, konkurrenskraften hos den europeiska jordbruksbaserade livsmedelsindustrin samt hållbarhetsaspekter för produktion, försörjning och konsumtion av livsmedel ska behandlas, inbegripet hela livsmedelskedjan och relaterade tjänster, såväl konventionella som ekologiska, från primär produktion till konsumtion. Detta arbetssätt ska bidra till att uppnå livsmedelssäkerhet och tryggad försörjning för alla européer och utrota hungern i världen, minska förekomsten av livsmedels- och kosthållningsrelaterade sjukdomar genom att främja en övergång till en hälsosam, hållbar kosthållning, genom konsumentutbildning och innovationer inom jordbruket och livsmedelsindustrin, minska vatten- och energiförbrukningen inom bearbetning, transport och distribution av livsmedel, minska livsmedelsavfallet med 50 % senast 2030 och tillhandahålla ett rikt urval av hälsosamma, högkvalitativa och säkra livsmedel för alla.

2.2.1 Informerade konsumentval

Konsumenters önskemål, attityder, behov, beteenden, livsstil och utbildning samt den kulturella aspekten av livsmedelskvalitet ska behandlas och kommunikationen mellan konsumenter och den del av forskarsamhället som ägnar sig åt livsmedelskedjan och dess aktörer ska förbättras för att öka allmänhetens kunskaper om livsmedelsproduktion i stort och möjliggöra välgrundade val, hållbar och hälsosam konsumtion samt öka de effekter detta har på produktionen, inbegripet tillväxt och livskvalitet, särskilt för riskgrupper. Samhällsutmaningar ska mötas genom social innovation och innovativa prognosmodeller och metoder inom konsumentvetenskap ska ge jämförbara data och lägga grunden för åtgärder för att uppfylla unionens politiska behov.

2.2.2 Hälsosamma, säkra livsmedel och en god kosthållning för alla

Näringsbehov, en balanserad kost och olika livsmedels inverkan på fysiologiska funktioner samt fysiska och psykiska prestationer, kopplingarna mellan kosthållning, demografiska tendenser (exempelvis åldrande) och kroniska sjukdomar och störningar ska behandlas. Kosthållningsrelaterade lösningar och innovationer som leder till förbättrad hälsa och välfärd ska identifieras. Kemiska och mikrobiella föroreningar av livsmedel och foder, risker och exponeringar samt allergener ska analyseras, bedömas, övervakas, kontrolleras och spåras genom hela leveranskedjan för livsmedel, foder och dricksvatten – från produktion och lagring till bearbetning, paketering, distribution, catering och tillagning i hemmet. Innovationer för livsmedelssäkerhet, förbättrade verktyg för bedömning av risker och förhållandet risk/nytta samt för riskupplysning och förbättrade standarder för livsmedelssäkerhet som genomförs i hela livsmedelskedjan kommer att leda till ökat konsumentförtroende och stärkt konsumentskydd i Europa. Globalt förbättrade standarder för livsmedelstrygghet kommer också att bidra till att stärka den europeiska livsmedelsindustrins konkurrenskraft.

2.2.3 En hållbar, konkurrenskraftig jordbruksbaserad livsmedelsindustri

Livsmedels- och foderindustrins behov av att hantera sociala, miljömässiga, klimatrelaterade och ekonomiska förändringar från lokal till global nivå ska uppmärksammas i alla stadier av produktionskedjan för livsmedel och foder, inbegripet livsmedelsdesign, livsmedelsförädling, förpackning, processkontroll, avfallsreducering, biproduktsvalorisering och säker användning och kassering av animaliska biprodukter. Innovativa och hållbara resurseffektiva tekniker och processer samt diversifierade, säkra, hälsosamma, högkvalitativa produkter till rimliga priser på vetenskaplig grund kommer att bli resultatet. Detta kommer att stärka innovationspotentialen i den europeiska livsmedelsförsörjningskedjan, öka dess konkurrenskraft, skapa ekonomisk tillväxt och arbetstillfällen och underlätta anpassningar inom den europeiska livsmedelsindustrin. Andra aspekter som ska behandlas är spårbarhet, logistik och tjänster, socioekonomiska och kulturella faktorer, djurskydd och andra etiska frågor, livsmedelskedjans motståndskraft mot miljö- och klimatrelaterade risker samt begränsning av de negativa miljöeffekter som verksamheter inom livsmedelskedjan och förändringar inom kosthållning och produktionssystem kan medföra.

2.3 Frigörande av de levande akvatiska resursernas potential

Ett av de främsta kännetecknen för levande akvatiska resurser är att de är förnybara och ett hållbart utnyttjande av dessa resurser förutsätter ingående kunskaper och hög kvalitet och produktivitet hos de akvatiska ekosystemen. Det allmänna målet är att förvalta de levande akvatiska resurserna för att maximera social och ekonomisk nytta/avkastning från Europas hav och inlandsvatten.

Detta innefattar behovet av att optimera det hållbara bidraget från fiske och vattenbruk till livsmedelstryggheten i ett globalt ekonomiskt sammanhang och att minska unionens stora beroende av skaldjursimport (omkring 60 % av den totala konsumtionen av skaldjur i Europa kommer från import och unionen är världens största importör av fiskeriprodukter) samt främja marin och maritim innovation genom bioteknik och därmed stimulera smart "blå tillväxt". I linje med aktuella politiska ramverk, i synnerhet den integrerade havspolitikerna och ramdirektivet⁽¹⁾ om en marin strategi, ska forskningsinsatser stödja det ekosystemrelaterade arbetssättet för hantering och utnyttjande av naturresurser och samtidigt möjliggöra en hållbar användning av marina varor och tjänster samt ett bättre miljöarbete inom alla berörda sektorer.

2.3.1 Utveckling av ett hållbart och miljövänligt fiske

Genom den nya gemensamma fiskeripolitiken, ramdirektivet om en marin strategi och unionens 2020-strategi för biologisk mångfald eftersträvas ett mer hållbart, konkurrenskraftigt och miljövänligt europeiskt fiske. Övergången till en mer ekosysteminriktad strategi för fiskeriförvaltningen kommer att kräva djupgående kunskaper om marina ekosystem. Nya insikter, verktyg och modeller kommer att utvecklas för att förbättra förståelsen av vad som gör marina ekosystem friska och produktiva och för att bedöma, utvärdera och hantera fiskets inverkan på marina ekosystem (inbegripet djuphavsfiske). Det kommer att utvecklas nya fångststrategier och -tekniker, som bistår samhället samtidigt som de marina ekosystemen hålls friska. De socioekonomiska effekterna av olika förvaltningsalternativ kommer att mätas. Effekterna av och anpassningen till miljöförändringar, inbegripet klimatförändringarna, ska också undersökas, tillsammans med nya verktyg för utvärdering och förvaltning för hantering av risker och osäkerhet. Verksamheten ska stödja forskning om biologi, genetik och dynamik i fiskpopulationer, vad arter av stor betydelse innebär för ekosystemen, fiskeverksamhet och övervakning av sådan verksamhet, beteendemönster inom fiskenäringen samt anpassning till nya marknader (t.ex. eko-märkning) och om fiskeindustrins inflytande på beslutsfattande. Dessutom ska forskningen undersöka det delade utnyttjandet av maritima områden med annan verksamhet, framför allt i kustområden, och dess socioekonomiska effekter.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/56/EG av den 17 juni 2008 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på havsmiljöpolicens område (Ramdirektiv om en marin strategi) (EUT L 164, 25.6.2008, s. 19).

2.3.2 Utveckling av ett konkurrenskraftigt och miljövänligt europeiskt vattenbruk

Hållbart vattenbruk har en betydande potential för utveckling av hälsosamma, säkra och konkurrenskraftiga produkter, som är anpassade till konsumenternas behov och önskemål, samt för miljötjänster (biologisk rening, land- och vattenvård osv.) och energiproduktion – men denna potential måste utnyttjas till fullo i Europa. Kunskap och teknik kommer att stärkas inom alla aspekter av domesticering av etablerade arter och diversifiering för nya arter, med beaktande av samverkan mellan vattenbruk och akvatiska ekosystem för att vattenbrukets miljöpåverkan ska kunna minskas, effekterna av klimatförändringar och hur sektorn kan anpassas till dessa. Det behövs fortsatt forskning om framför allt hälsa och sjukdomar hos odlade akvatiska organismer (inbegripet verktyg och metoder för förebyggande och lindring), näringsfrågor (inbegripet utvecklingen av alternativa specialanpassade ingredienser och foder för vattenbruk) och om fortplantning och uppfödning, som tillhör de huvudsakliga hindren för en hållbar utveckling av europeiskt vattenbruk. Innovationer ska också främjas för hållbara produktionssystem i inlandet, i kustområdet och till havs. De specifika egenskaperna hos Europas yttersta randområden kommer också att beaktas. Fokus ska också läggas på förståelse av sektorns sociala och ekonomiska dimensioner för att stödja kostnads- och energieffektiv produktion i samklang med marknadens och konsumenternas krav, samtidigt som konkurrenskraft och attraktiva framtidsutsikter för investerare och producenter säkerställs.

2.3.3 Förstärkta marina och maritima innovationer genom bioteknik

Mer än 90 % av den marina mångfalden är fortfarande outforskad, vilket innebär en enorm potential för upptäckt av nya arter och tillämpningar inom marin bioteknik, vilket förväntas generera en årlig tillväxt på 10 % för denna sektor. Stöd kommer att ges till vidare utforskande och utnyttjande av den stora potential som den marina biologiska mångfalden och den akvatiska biomassan innebär för att skapa nya innovativa och hållbara processer, produkter och tjänster för marknaden, med möjliga tillämpningar i många sektorer, bland annat kemi, material, fiske och vattenbruk, och läkemedel, energiförsörjning och kosmetika.

2.4 En hållbar och konkurrenskraftig bioindustri och stöd till utvecklingen av en europeisk bioekonomi

Det allmänna målet är att öka takten i arbetet med att omvandla den fossilbränslebaserade industrin i Europa till en resurseffektiv, hållbar industri med låga koldioxidutsläpp. Forskning och innovationer ska användas för att minska unionens beroende av fossila bränslen och för att bidra till att uppnå unionens politiska mål för energi och klimatförändringar för år 2020 (10 % av drivmedel från förnybara källor och minskade växthusgasutsläpp med 20 %). Uppskattningar har visat att en övergång till biologiska råmaterial och biologiska förädlingsmetoder kan spara upp till motsvarande 2,5 miljarder ton koldioxid årligen år 2030, vilket innebär att marknaderna för biobaserade råmaterial och nya konsumentprodukter kan flerdubblas. För att denna potential ska kunna realiseras krävs en bred kunskapsbas och utveckling av relevanta (bio)tekniker, med fokus framför allt på tre väsentliga delar: a) omvandlingen av nuvarande fossilbränslebaserade processer till resurs- och energieffektiva bioteknikbaserade processer, b) inrättandet av tillförlitliga, hållbara och lämpliga leveranskedjor för biomassa, biprodukter och avfallsflöden samt ett omfattande nätverk av bioraffinaderier över hela Europa, och c) stöd till marknadsutvecklingen för biobaserade produkter och processer, med beaktande av de relaterade riskerna och fördelarna. Synergieffekter kommer att eftersträvas genom det särskilda målet Ledarskap inom möjliggörande och industriell teknik.

2.4.1 En främjad bioekonomi för biobaserade industrier

Stöd kommer att ges till större framsteg mot resurseffektiva, hållbara industrier med låga koldioxidutsläpp genom upptäckt och användning av terrestra och akvatiska biologiska resurser, samtidigt som negativ miljö- och vattenpåverkan minimeras till exempel genom att skapa ett slutet kretslopp av näringsämnen, även mellan landsbygd och stadsområden. Möjliga utbytesvägar mellan olika typer av biomassaanvändning bör undersökas. Verksamheten bör inriktas på biomassa som inte konkurrerar med livsmedel och bör även ta hänsyn till hållbarheten i relaterade markanvändningssystem. Utveckling av biobaserade produkter och biologiskt aktiva föreningar för industrier och konsumenter med nya egenskaper och funktioner och förbättrad hållbarhet ska eftersträvas. Det ekonomiska värdet av förnybara resurser, bioavfall och biprodukter kommer att maximeras genom nya, resurseffektiva processer inklusive omvandling av bioavfall i stadsområden till insatsvaror i jordbruket.

2.4.2 Utveckling av integrerade bioraffinaderier

Stöd kommer att ges till verksamhet som främjar hållbara bioprodukter, mellanprodukter och bioenergi/-bränslen, med särskilt fokus på kaskadarbetssätt och prioritering av framställningen av produkter med högt mervärde. Tekniker och strategier för att säkerställa leveransen av råmaterial ska utvecklas. Utökade möjligheter att använda biomassa i andra och tredje generationens bioraffinaderier, inbegripet skogsbruk, bioavfall och industriella biprodukter, kommer att bidra till att minska konflikterna mellan mat och bränsle och underlätta ekonomisk och miljövänlig utveckling i landsbygds- och kustområden inom unionen.

2.4.3 Stöd för marknadsutvecklingen för biobaserade produkter och processer

Efterfrågetätheter kan öppna nya marknader för biotekniska innovationer. Standardisering och certifiering på unionsnivå och internationell nivå krävs bland annat för bestämning av biobaserat innehåll, produktfunktionalitet och biologisk nedbrytbarhet. Metoder och arbetssätt för livscykelanalyser behöver vidareutvecklas och anpassas kontinuerligt efter vetenskapliga och industriella framsteg. Forskningsverksamhet som stödjer standardisering av produkter och processer (inbegripet harmonisering av internationella standarder) samt regleringar inom bioteknik anses vara en förutsättning för att stödja skapandet av nya marknader och för att realisera handelsmöjligheter.

2.5 Övergripande havs- och sjöfartsforskning

Målet är att öka inverkan av unionens hav och oceaner på samhället och den ekonomiska tillväxten genom utnyttjande av marina resurser och användning av olika havsenergiällor och de många olika användningsområdena för haven. Verksamheten ska fokusera på övergripande vetenskapliga och tekniska havs- och sjöfartsutmaningar i syfte att frigöra havens och oceanernas potential för hela havs- och sjöfartsindustrin och samtidigt skydda miljön och genomföra anpassningar till klimatförändringarna. Ett strategiskt samordnat angreppssätt för havs- och sjöfartsforskning för alla utmaningar och prioriteringar i Horisont 2020 ska även stödja genomförandet av relevant unionspolitik för att uppfylla viktiga blå tillväxtmål.

På grund av havs- och sjöfartsforskningens ämnesövergripande karaktär kommer nära samordning och gemensam verksamhet med andra delar inom Horisont 2020, i synnerhet det särskilda målet Klimatåtgärder, miljö, resurseffektivitet och råvaror inom prioriteringen Samhällsutmaningar, att eftersträvas.

2.5.1 Klimatförändringarnas inverkan på de marina ekosystemen och havsekonomin

Stöd kommer att ges till verksamhet som förbättrar förståelsen av hur marina ekosystem fungerar och av samspelet mellan hav och atmosfär. Detta kommer att förbättra förmågan att bedöma havens betydelse för klimatet och effekterna av klimatförändringarna och havens förurning på marina ekosystem och kustområden.

2.5.2 Utveckling av de marina resursernas potential genom ett integrerat arbetssätt

Att främja långsiktig, hållbar tillväxt inom sjöfarten och skapa synergier över alla sjöfartssektorer kräver ett integrerat tillvägagångssätt. Forskningen kommer att inriktas på att bevara den marina miljön och på hur sjöfartsverksamhet och sjöfartsprodukter påverkar andra sektorer. Detta kommer att möjliggöra framsteg inom miljöinnovation exempelvis genom nya produkter och processer samt användning av koncept, redskap och åtgärder för att utvärdera och minska effekterna av människans belastning på den marina miljön och på så vis röra sig i riktning mot en hållbar förvaltning av sjöfartsverksamheten.

2.5.3 Sektorsövergripande koncept och tekniker som möjliggör tillväxt inom sjöfarten

Framsteg inom sektorsövergripande möjliggörande teknik (exempelvis IKT, elektronik, nanomaterial, legeringar och bioteknik) samt ny utveckling och nya koncept inom ingenjörskonsten kommer även fortsättningsvis att möjliggöra tillväxt. Verksamheten kommer att möjliggöra viktiga genombrott inom havs- och sjöfartsforskning och havsobservation (exempelvis djuphavsforskning, observationssystem, sensorer, automatiserade system för verksamhetsövervakning, undersökning av den marina biologiska mångfalden, marina geologiska faror och fjärrstyrda fordon m.m.). Syftet är att minska inverkan på den marina miljön (exempelvis via undervattensbuller och införande av invasiva arter samt föroreningar från hav och land) och att minimera koldioxidavtrycket från mänsklig verksamhet. Sektorsövergripande möjliggörande teknik kommer att stödja genomförandet av unionens havs- och sjöfartspolitik.

2.6 Specifika genomförandeaspekter

Utöver de källor som allmänt används för externa sakkunnigutlåtanden kommer specifika samråd med den ständiga kommittén för jordbruksforskning att genomföras i olika frågor, såsom strategiska aspekter, via dess framsynsverksamhet, samt om samordningen av jordbruksforskning mellan nationell nivå och unionsnivå. Det kommer även att skapas lämpliga kopplingar till åtgärder inom relevanta europeiska innovationspartnerskap och relevanta aspekter av europeiska teknikplattformars forsknings- och innovationsagendor.

Forskningsresultatens effekter och spridning kommer att stödjas aktivt genom särskilda åtgärder för kommunikation och kunskapsutbyte och genom att olika aktörer inom alla olika projekt engageras. Genomförandet kommer att kombinera olika verksamheter, även omfattande demonstrations- och pilotverksamhet. Enkel och allmän tillgång till forskningsresultat och bästa praxis kommer att främjas.

Det specifika stödet till små och medelstora företag möjliggör ett ökat deltagande från lantbrukare, fiskare och andra typer av små och medelstora företag inom forsknings- och demonstrationsverksamhet. De specifika behoven inom primärproduktionssektorn för innovationsstödster och strukturer för uppsökande arbete kommer att beaktas. Under genomförandet kommer en mängd olika verksamhetstyper, bland annat kunskapsutbyten, där lantbrukare eller andra primärproducenter och förmedlare deltar, att aktivt säkerställas, så att slutanvändarnas forskningsbehov kan sammanställas. Enkel och allmän tillgång till forskningsresultat och bästa praxis kommer att främjas.

Stöd till standardisering och regleringsaspekter kommer att användas för att bidra till att påskynda marknadsspridningen för nya biobaserade varor och tjänster.

Stöd till relevanta gemensamma initiativ för programplanering och relevanta offentlig-offentliga och offentlig-privata partnerskap kan också komma i fråga.

Synergieffekter för och vidareutveckling av andra unionsfonder som rör denna samhällsutmaning, till exempel Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling (EJFLU) samt Europeiska havs- och fiskerifonder (EHFF), kommer att eftersträvas.

Framtidsinriktad verksamhet kommer att genomföras inom samtliga bioekonomiska sektorer, inbegripet utveckling av databaser, indikatorer och modeller för globala, europeiska, nationella och regionala dimensioner. Ett europeiskt observationsorgan för bioekonomi ska utvecklas för att kartlägga och övervaka forsknings- och innovationsverksamhet, inbegripet teknikbedömningar, inom unionen och globalt, utveckla nyckelutförandeindikatorer och övervaka innovationspolitik inom bioekonomin.

3. SÄKER, REN OCH EFFEKTIV ENERGI

3.1 Minskning av energiförbrukningen och koldioxidavtrycket genom smart och hållbar användning

Konsumtionsmönstren och de energikällor som används inom Europas industrier, transportsystem, byggnader, distrikt och städer är till stora delar ohållbara, vilket leder till betydande effekter på miljö och klimat. Energiförvaltning i realtid för nya och befintliga byggnader med nära nollutsläpp, nära-nollenergibyggnader och plusenergihus, nyutrustade byggnader och aktiva byggnader, högeffektiva industrier och allmän spridning av energieffektiva strategier till företag, enskilda individer, samhällen, städer och distrikt kommer att kräva såväl tekniska framsteg som icke-tekniska lösningar, som exempelvis tjänster för rådgivning, finansiering och efterfrågehantering, samt bidrag från beteendevetenskap och samhällsvetenskap, samtidigt som frågan om allmänhetens acceptans måste beaktas. Detta innebär att ökad energieffektivitet kan bli ett av de mest kostnadseffektiva sätten att minska energiefterfrågan och därigenom öka säkerheten för energiförsörjningen, minska miljö- och klimateffekter och öka konkurrenskraften. För att möta dessa utmaningar är det viktigt att vidareutveckla förnybara energikällor och utnyttja potentiella energieffektiviseringar.

3.1.1 Införande av att tekniker och tjänster för smart och effektiv energianvändning på massmarknaden

Att minska energiförbrukningen och eliminera energiavfall och samtidigt tillhandahålla de tjänster som behövs för samhället och ekonomin kräver att fler effektiva, kostnadsmässigt konkurrenskraftiga, miljövänliga och smartare verktyg, produkter och tjänster når massmarknaden och dessutom att komponenter och enheter integreras och kombineras på ett sådant sätt att den allmänna energianvändningen i byggnader, tjänster och industri optimeras.

För att säkerställa fullständigt genomförande och största möjliga konsumentnytta (inbegripet möjlighet för konsumenter att övervaka sin egen förbrukning) måste energiprestanda för dessa tekniker och tjänster anpassas och optimeras för och i tillämpningsmiljöerna. För detta krävs forskning, utveckling och testning av innovativ IKT och övervaknings- och styrteknik samt demonstrationsprojekt och förkommersiella åtgärder för att säkerställa kompatibilitet och skalbarhet. Projektet bör syfta till att bidra till en betydande minskning av den totala energiförbrukningen och energikostnaden genom utformning av gemensamma förfaranden för insamling, sammanställning och analys av data om energiförbrukning och utsläpp för att förbättra energianvändningens mätbarhet, transparens, samhällsacceptans, planering och synlighet och dess miljöpåverkan. Säkerhet och inbyggt integritetsskydd ("privacy by design") för att skydda övervaknings- och kontrollteknik bör säkras i dessa förfaranden. Utformning och tillämpning av plattformar för att kontrollera sådana systems stabilitet kommer att bidra till att säkerställa tillförlitlighet.

3.1.2 Tillvaratagande av potentialen i effektiva och förnybara uppvärmnings-/kylsystem

En stor del av den energi som förbrukas inom unionen går till uppvärmning eller kylning och utveckling av kostnadseffektiva, verkliga tekniker och systemintegrationstekniker, till exempel nätverksanslutningar med standardiserat språk och tjänster, inom detta område kan i hög grad bidra till minskad energiefterfrågan. För detta krävs forskning kring och demonstration av ny teknik för utformning och system och komponenter för industri- och bostadstillämpningar och

kommersiella tillämpningar, till exempel för decentraliserad leverans och fjärrleverans av varmvatten, uppvärmning och kylning. Detta bör innefatta olika tekniker, till exempel solvärme, geotermisk energi, biomassa, värmepumpar, kraftvärme och återvinning av avfallsbaserad energi, och uppfylla kraven för byggnader och distrikt med nära nollutsläpp och främja smarta byggnader. Fler genombrott behövs, framför allt inom lagring av termisk energi från förnybara energikällor och för att främja utveckling och spridning av effektiva kombinationer av hybridssystem för uppvärmning och kylning för centraliserade och decentraliserade tillämpningar.

3.1.3 Främjande av smarta städer och samhällen i Europa

Stadsområdena tillhör de största energikonsumenterna inom unionen och står för en motsvarande andel växthusgasutsläpp och ger upphov till stora mängder luftföroreningar. Samtidigt påverkas stadsområdena av den allt sämre luftkvaliteten och klimatförändringarna och särskilda hanterings- och anpassningsstrategier måste utvecklas. För omställningen till ett koldioxidsnålt samhälle är det därför avgörande att skapa innovativa energilösningar (t.ex. energieffektivitet, elektricitet och försörjningssystem för uppvärmning/kylning och integrering av förnybara energikällor i de konstruerade miljöerna), som integreras med transportsystem, smart konstruktion och stadsplanering, avfallshantering och vattenberedning samt IKT-lösningar för stadsmiljöer. Målinriktade initiativ för att främja konvergensen mellan industrins förädlingskedjor inom energi-, transport- och IKT-sektorn för smarta urbana tillämpningar måste planeras. Samtidigt måste nya tekniska och organisatoriska modeller och planerings- och affärsmodeller tas fram och testas i full skala i enlighet med de behov och resurser som städer och samhällen och dess invånare har. Dessutom behövs forskning för att förstå de sociala, miljömässiga, ekonomiska och kulturella aspekterna av denna omvandling.

3.2 Koldioxidsnål elförsörjning till låg kostnad

Elektricitet spelar en avgörande roll i omställningen till en miljömässigt hållbar ekonomi med låga koldioxidutsläpp. Förnybara energikällor utgör kärnan i denna utveckling. Användningen av elproduktion med låga koldioxidutsläpp ökar alltför långsamt, eftersom den medför höga kostnader. Det finns ett brådskande behov av att hitta lösningar som markant minskar kostnaderna, med förbättrade prestanda, ökad hållbarhet och allmän acceptans, för att öka spridningen på marknaden av billig, tillförlitlig elproduktion med låga koldioxidutsläpp. Verksamheterna ska inriktas på forskning, utveckling och fullskalig demonstration av innovativa förnybara energikällor inklusive energisystem i liten skala och mikroskala, effektiva och flexibla kraftverk med låga utsläpp av koldioxid som drivs med fossila bränslen och teknik för avskiljning och lagring eller återanvändning av koldioxid.

3.2.1 Utveckling av vindkraftens hela potential

Målet för vindenergiproduktionen är att minska kostnaden för elproduktion från land- och havsbaserad vindkraft med upp till ca 20 % år till 2020 jämfört med 2010, att öka andelen havsbaserad vindkraft och att möjliggöra verklig integration i elnätet. Fokus kommer att läggas på utveckling, testning och demonstration av nästa generations storskaliga system för vindenergiomvandling (inbegripet innovativa system för energilagring), förbättrad omvandlingseffektivitet och bättre tillgänglighet för såväl land- som havsbaserade vindkraftverk (även på avlägsna platser och under svåra väderförhållanden) samt nya serietillverkningsprocesser. Miljön och den biologiska mångfalden kommer att beaktas i samband med vindenergiutvecklingen.

3.2.2 Utveckling av effektiva, tillförlitliga och kostnadsmässigt konkurrenskraftiga solenergisystem

Kostnaden för solenergi, inbegripet fotovoltaik och koncentrerad solenergi, ska halveras till år 2020 jämfört med 2010, i syfte att i hög grad öka andelen solenergi på elmarknaden.

För fotovoltaik kräver detta ytterligare forskning om bland annat nya koncept och system samt demonstration och testning av massproduktion för att åstadkomma användning i större skala och integrering av fotovoltaik i byggnader.

För koncentrerad solenergi kommer fokus att läggas på att utveckla sätt att öka effektiviteten och samtidigt minska kostnaderna och miljöpåverkan, för att få upp demonstrerad teknik till industriell skala genom att bygga kraftverk som är de första av sitt slag. Lösningar för att effektivt kombinera elproduktion från solenergi med vattenavsaltning kommer att testas.

3.2.3 Utveckling av konkurrenskraftig, miljömässigt säker teknik för avskiljning, transport, lagring och återanvändning av koldioxid

Avskiljning och lagring av koldioxid (CCS) är en nyckelmetod, som behöver distribueras i kommersiell skala på global nivå för att senast 2050 möta den utmaning som kraftproduktion utan kol och en industri med låga koldioxidutsläpp utgör. Målet är att minimera extrakostnaden för CCS inom kraftsektorn för kol-, gas och oljeskifferdrivna kraftverk jämfört med likvärdiga kraftverk utan CCS och energiintensiva industriinstallationer.

Stöd kommer främst att ges till demonstration av hela CCS-kedjan för en representativ portfölj med olika tekniska alternativ för avskiljning, transport, lagring och återanvändning. Detta kommer att kompletteras av forskning för vidareutveckling av dessa tekniker och för leverans av konkurrenskraftigare avskiljningstekniker, bättre komponenter, integrerade system och processer, säker geologisk lagring och rationella lösningar för och allmän acceptans av återanvändning av avskild koldioxid, för att möjliggöra en ökad kommersiell användning av CCS-tekniker vid kraftverk som drivs med fossila bränslen och andra koldioxidintensiva industrier som tas i bruk efter 2020. Stöd kommer även att ges till ren kolteknik som kompletterande teknik till CCS.

3.2.4 Utveckling av geotermisk energi, vattenkraft, marin energi och andra förnybara energikällor

Geotermisk energi, vattenkraft och marin energi samt andra förnybara energikällor kan bidra till en mer koldioxidsnål energiförsörjning i Europa, samtidigt som försörjningssystemen blir mer flexibla för olika typer av energiproduktion och -användning. Målet är att vidareutveckla kostnadseffektiva och hållbara tekniker, som möjliggör storskalig användning i industriella sammanhang, inbegripet integrering i elnätet, och få dem klara för marknaden. Förbättrade geotermiska system är en teknik som bör utforskas, utvecklas och demonstreras ytterligare, särskilt inom prospektering, borrhning och värmeproduktion. Havsenergi, som tidvatten, strömmar, vågor och osmotisk energi, erbjuder förutsägbar nollutsläppsenergi och kan även bidra till att hela potentialen hos den havsbaserade vindkraften kan tillvaratas (kombinerad marin energi). Forskningen bör omfatta innovativ forskning på laboratorienivå om billiga och tillförlitliga komponenter och material för den högkorrosiva beväxningsutsatta miljön i havet samt demonstration under de olika villkor som råder i Europas vatten.

3.3 Alternativa bränslen och mobila energikällor

För att Europas energimål och mål för minskade koldioxidutsläpp ska kunna uppnås måste också nya bränslen och mobila energikällor utvecklas. Detta är särskilt viktigt för att möta utmaningen att skapa smarta, gröna och integrerade transportlösningar. Värdekedjorna för dessa tekniker och alternativa bränslen är inte tillräckligt utvecklade och utvecklingen måste drivas på till demonstrationsstadiet.

3.3.1 En mer konkurrenskraftig och hållbar bioenergi

Målet för bioenergin är att göra de mest lovande teknikerna klara för marknaden och möjliggöra en storskalig, hållbar produktion av avancerade biobränslen från olika värdekedjor, genom bioraffinaderier för land-, sjö-, och lufttransport samt högeffektiv kraftvärme och grön gas från biomassa och avfall, inbegripet CCS. Syftet är att utveckla och demonstrera olika bioenergitekniker i olika skalor, med hänsyn till olikartade geografiska och klimatmässiga förhållanden och logistiska begränsningar, samtidigt som negativ påverkan på miljön och samhället med koppling till markanvändning minimeras. Med långsiktig forskning ska utvecklingen av en hållbar bioenergiindustri fram till och efter 2020 stödjas. Denna verksamhet ska komplettera grundforskning (t.ex. råmaterial och bioresurser) och industriell forskning (t.ex. integrering i fordonsbestånd) som genomförs inom andra relevanta särskilda mål inom prioriteringen Samhällsutmaningar.

3.3.2 Snabbare marknadsföring av vätgas- och bränslecellteknik

Bränsleceller och vätgas rymmer en stor potential för att möta de energiutmaningar som Europa står inför. För att få ut denna typ av tekniker på marknaden snabbare krävs markant minskade kostnader. Kostnaden för bränslecellsystem för transporter måste till exempel minskas med en faktor på tio under de närmaste tio åren. För att detta ska bli möjligt kommer stöd att ges till demonstrationer och åtgärder i det förkommersiella stadiet för bärbara, stationära och små stationära tillämpningar samt transporttillämpningar och relaterade tjänster samt till långsiktig forskning och teknisk utveckling för att bygga upp en konkurrenskraftig bränslecellskedja och en hållbar vätgasproduktion och -infrastruktur i hela unionen. Ett omfattande nationellt och internationellt samarbete krävs för att möjliggöra marknadsgenombrott i tillräckligt stor skala, inbegripet utveckling av lämpliga standarder.

3.3.3 Nya alternativa bränslen

Det finns en rad nya alternativ med långsiktig potential, till exempel pulvermetallbränsle, bränsle från fotosyntetiska mikroorganismer (i vatten och på land) samt från artificiell fotosyntes och solbränslen. Dessa nya tekniker kan medföra effektivare energiomvandling och kostnadsmässigt mer konkurrenskraftiga och hållbara tekniker. Stöd kommer framför allt att inriktas på att föra dessa nya och andra tekniker med stor potential från laboratorierna till demonstrationsskala, med sikte på förkommersiell demonstration år 2020.

3.4 Ett enda, smart europeiskt elnät

Elnäten måste svara på tre sammankopplade utmaningar för att möjliggöra ett konsumentvänligt och allt mer koldioxidsnålt elsystem: att skapa en enda europeisk marknad, integrera ett stort antal nya, förnybara energikällor samt hantera samverkan mellan miljontals leverantörer och kunder (där allt fler hushåll kommer att fungera som både och), inbegripet ägare av elfordon. De framtida elnäten kommer att spela en avgörande roll för övergången till ett energisystem med minskade koldioxidutsläpp, samtidigt som konsumenterna ska erbjudas bättre flexibilitet och kostnadsfördelar. Det övergripande målet för år 2020 är att omkring 35 %⁽¹⁾ av elen ska härstamma och distribueras från spridda och koncentrerade förnybara energikällor.

En väl integrerad forsknings- och demonstrationsinsats kommer att stödja utvecklingen av nya komponenter, tekniker och förfaranden för att hantera de särskilda egenskaperna på såväl överförings- som distributionssidan av nätet samt en flexibel utformning av energilagring.

Alla möjliga metoder för att framgångsrikt balansera energiförsörjning och efterfrågan måste beaktas för att minimera utsläpp och kostnader. Det måste utvecklas ny, smart energinätsteknik, reserv- och balanseringsteknik som möjliggör ökad flexibilitet och effektivitet, inbegripet konventionella kraftverk, nya nätkomponenter för att förbättra överföringskapaciteten och överföringskvaliteten och nätens tillförlitlighet. Nya energisystemtekniker och en dubbelriktad digital kommunikationsinfrastruktur måste utforskas och integreras i elnätet och användas för att upprätta smart interaktion med andra energinät. Detta kommer att bidra till bättre planering, övervakning, kontroll och säker drift av näten, inbegripet standardiseringsfrågor, såväl under normala förhållanden som i nödlägen samt till bättre hantering av samverkan mellan leverantörer och kunder och till transport, hantering och handel avseende energiflödet. Vid installationer av framtida infrastrukturer ska energisystemomfattande aspekter beaktas vid utformning av indikatorer och kostnadsnyttoanalyser. Dessutom ska synergieffekterna mellan smarta nät och telekommunikationsnät maximeras för att undvika dubbelinvesteringar och öka säkerheten hos och användningen av smarta energitjänster.

Nya sätt att lagra energi (inbegripet både batterier och storskaliga lagringslösningar, såsom el-till-gas) och fordonssystem ska möjliggöra den flexibilitet som krävs mellan produktion och efterfrågan. Förbättrade IKT-lösningar ska ytterligare öka flexibiliteten i efterfrågan på elektricitet, genom att kunder (industrikunder, kommersiella kunder och bostäder) får tillgång till nödvändiga automatiseringsverktyg. Säkerhet, tillförlitlighet och integritet är viktiga frågor även i detta sammanhang.

Nya planerings- och marknadslösningar samt regelverk ska främja elförsörjningskedjans allmänna ändamålsenlighet och kostnadseffektivitet och infrastrukturens kompatibilitet samt uppkomsten av en öppen, konkurrensutsatt marknad för smart teknik och smarta produkter och tjänster för energinät. Storskaliga demonstrationsprojekt krävs för att testa och validera lösningar och bedöma fördelarna för systemet och för enskilda intressenter, innan lösningarna börjar användas i hela Europa. Detta bör åtföljas av forskning om hur konsumenter och företag reagerar på ekonomiska incitament, beteendeförändringar, informationstjänster och andra innovativa möjligheter i samband med smarta nät.

3.5 Ny kunskap och teknik

På lång sikt krävs nya, mer effektiva och kostnadsmässigt konkurrenskraftiga samt rena, säkra och hållbara energitekniker. Framstegen bör påskyndas genom multidisciplinär forskning och gemensamt genomförande av alleuropeiska forskningsprogram och anläggningar i världsklass för att åstadkomma vetenskapliga genombrott inom energirelaterade koncept och möjliggörande teknik (t.ex. nanovetenskap, materialkunskap, fasta tillståndets fysik, IKT, biovetenskap, geovetenskap, datalogi och rymd). Säker och miljömässigt hållbar okonventionell prospektering och produktion av gas- och oljeresurser samt utveckling av innovationer i framtida och ny teknik kommer också att stödjas, om det är lämpligt.

Avancerad forskning krävs också för att skapa lösningar för att anpassa energisystemen till de föränderliga klimatförhållandena. Prioriteringarna kan justeras efter nya vetenskapliga eller tekniska behov och möjligheter eller nya fenomen som kan vara tecken på lovande utveckling eller risker för samhället och som kan uppträda under genomförandet av Horisont 2020.

3.6 Stabilt beslutsfattande och allmänhetens engagemang

Energiforskningen ska stödja och vara tydligt anpassad efter energipolitiken. Omfattande kunskap och forskning om lansering och användning av energiteknik och -tjänster, infrastruktur, marknader (inbegripet regelverk) och konsumentbeteenden krävs för att tillhandahålla beslutsfattare gedigna analyser. Stöd kommer att ges, framför allt inom ramen för kommissionens informationssystem för den strategiska EU-planen för energiteknik (SETIS) till utveckling av gedigna och

⁽¹⁾ Kommissionens arbetsdokument SEK(2009) 1295, som åtföljer meddelandet om att investera i utvecklingen av teknik med låga koldioxidutsläpp (SET-planen), KOM(2009) 519 slutlig.

transparenta teorier, verktyg, metoder, modeller samt framåtblickande scenarier och perspektivscenarier för bedömning av de huvudsakliga ekonomiska och sociala frågor som rör energi, skapande av databaser och scenarier för en utvidgad union och bedömning av energins och energirelaterade politiska åtgärders inverkan på försörjningssäkerheten, konsumtionen, miljön, naturresurserna och klimatförändringarna, samhället och konkurrenskraften för energiindustrin samt genomförandet av socioekonomisk forskningsverksamhet och studier om vetenskapens roll i samhället.

Med hjälp av de möjligheter som webben och sociala medier innebär ska konsumentbeteenden och beteendeförändringar studeras (även hos sårbara konsumenter såsom personer med funktionshinder) inom öppna innovationsplattformar, som Levande laboratorier, och med storskaliga demonstrationer av tjänsteinnovationer och panelundersökningar, med säkerställande av integritetsskydd.

3.7 Marknadsanvändning av energiinnovationer på grundval av Intelligent energi – Europa

Ökad marknadsanvändning av innovationer och replikationslösningar är nödvändiga för att ny energiteknik ska börja användas i god tid och på ett kostnadseffektivt sätt. Utöver teknikdriven forskning och demonstration kräver detta verksamhet med tydligt europeiskt mervärde, som syftar till att utveckla, tillämpa, dela och kopiera icke-tekniska innovationer med hög hävstångseffekt inom unionens marknader för hållbar energi, oberoende av disciplinräns och styrvåer.

Sådana innovationer ska fokuseras på att skapa gynnsamma marknadsförhållanden på regel-, administrations- och finansieringsnivå för koldioxidsnåla, förnybara och energieffektiva tekniker och lösningar. Stöd kommer att ges till åtgärder som underlättar genomförandet av energipolitiken, bereder marken för genomförande av investeringar, stödjer kapacitetsutvecklingen och ökar allmänhetens acceptans. Även innovation för smart och hållbar användning av befintlig teknik kommer att uppmärksammas.

Forskning och analyser visar ständigt på hur viktig den mänskliga faktorn är för en hållbar energipolitiks framgång eller misslyckande. Innovativa organisationsstrukturer, spridning och utbyte av god praxis och specifika utbildningsåtgärder samt kapacitetsutvecklande åtgärder kommer att uppmuntras.

3.8 Specifika genomförandeaspekter

Prioriteringen för genomförandet av verksamheterna inom denna samhällsutmaning avgörs av behovet att stärka energiforskningen och energiinnovationerna på europeisk nivå. Ett huvudsyfte är att stödja genomförandet av agendan för forskning och innovation för den strategiska EU-planen för energiteknik (SET-planen) ⁽¹⁾ för att uppnå målen i unionens energi- och klimatförändringspolitik. Det innebär att viktig information kan hämtas från färd- och genomförandeplanerna inom SET-planen när arbetsprogrammen utarbetas. Förvaltningsstrukturen för SET-planen används som en principiell bas för den strategiska prioriteringen och samordningen av energiforskning och -innovationer inom hela unionen.

Den icke-tekniska agendan styrs av unionens energipolitik och lagstiftning. Stöd kommer att ges till nödvändiga incitament för massanvändning av demonstrerade teknik- och tjänstelösningar, processer och politiska initiativ för koldioxidsnål teknik och energieffektivitet inom hela unionens. Detta kan innefatta stöd till tekniskt bistånd för utveckling och genomförande av investeringar i energieffektivitet och förnybar energi.

På området marknadsanvändning ska verksamheten bygga vidare på och ytterligare förbättra verksamheterna inom programmet Intelligent energi - Europa.

Partnerskap med europeiska intressenter är viktigt för att dela resurser och för gemensamt genomförande. Det är, efter bedömning från fall till fall, tänkbart att befintliga europeiska näringslivsinitiativ inom SET-planen omvandlas till formaterade offentlig-privata partnerskap, om det anses lämpligt, för att öka nivån på och samordningen av finansiering och för att stimulera gemensamma forsknings- och innovationsåtgärder bland såväl offentliga som privata intressenter. Stöd till allianser med offentliga forskningsutövare kommer att övervägas (inbegripet i samarbete med medlemsstater), framför allt till den europeiska alliansen för energiforskning, som har upprättats inom SET-planen för att samla offentliga forskningsresurser och infrastrukturer för arbete inom viktiga forskningsområden av europeiskt intresse. Internationella samordningsåtgärder ska stödja SET-planens prioriteringar i enlighet med principen om variabel geometri, med beaktande av de aktuella ländernas kapacitet och specifika egenskaper. Det kommer även att skapas lämpliga kopplingar till åtgärder inom relevanta europeiska innovationspartnerskap och till relevanta aspekter av europeiska teknikplattformars forsknings- och innovationsagendor.

⁽¹⁾ KOM(2007) 723.

Stöd till relevanta gemensamma initiativ för programplanering och relevanta offentlig-offentliga och offentlig-privata partnerskap kan också komma i fråga. Verksamheten ska även inriktas på att öka stödet till och främja små och medelstora företags medverkan.

Kommissionens informationssystem för SET-planen (SETIS) ska mobiliseras för att i samarbete med intressenter utveckla nyckelutförandeindikatorer (KPI:er) för att övervaka genomförandeförloppet. Dessa KPI:er ska ses över regelbundet, så att den senaste utvecklingen beaktas. Mer allmänt ska genomförandet under denna samhällsutmaning sträva efter att förbättra samordningen av relevanta program, initiativ och politiska åtgärder inom unionen, till exempel sammanhållningspolitiken, framför allt genom de nationella och regionala strategierna för smart specialisering samt systemet för handel med utsläppsrätter, till exempel rörande stöd till demonstrationsprojekt.

4. SMARTA, GRÖNA OCH INTEGRERADE TRANSPORTER

4.1 Resurseffektiva transporter som respekterar miljön

Europa har fastställt det strategiska målet att minska koldioxidutsläppen med 60 % senast 2050 jämfört med 1990 års nivåer. Målet är att halvera användningen av bilar som drivs med konventionella drivmedel i städer och att stadslogistiken i större stadskärnor ska vara i princip koldioxidfri år 2030. Användningen av bränslen med lågt koldioxidinnehåll inom luftfarten ska ha uppnått 40 % år 2050, och koldioxidutsläppen från bunkerolja från sjöfart ska minska med 40 % fram till 2050 ⁽¹⁾ jämfört med 2005 års nivåer.

Det är viktigt att minska denna miljöpåverkan genom riktade tekniska förbättringar och då komma ihåg att varje transportsätt står inför varierande utmaningar och kännetecknas av specifika integreringscykler för teknik.

Forskning och innovationer ska i hög grad bidra till utveckling och ökande användning av nödvändiga lösningar för samtliga transportsätt, vilket kommer att leda till en kraftig minskning av miljöskadliga transportutsläpp (av till exempel koldioxid, kväve-, svaveloxider och buller), minskat beroende av fossila bränslen inom transportbranschen, minskad inverkan från transporter på den biologiska mångfalden och klimatförändringarna och bevarande av naturresurser.

Detta ska genomföras i form av arbete inom följande särskilda verksamheter:

4.1.1 Renare och tystare luftfartyg, fordon och fartyg förbättrar miljöprestanda och minskar uppfattat buller och vibrationer

Verksamheten inom detta område fokuseras på slutprodukter, men omfattar även bränslefattiga och ekologiska konstruktions- och tillverkningsprocesser, som tar hänsyn till hela livscykelprocessen och där återanvändbarhet har integrerats i konstruktionsfasen. Verksamheten kommer även att omfatta uppgradering av befintliga produkter och tjänster genom integrering av ny teknik.

- a) Det är viktigt att utveckla och påskynda lanseringen av renare och tystare framdrivningsteknik för att minska och förhindra följderna för de europeiska medborgarnas klimat och hälsa, t.ex. koldioxid, buller och föroreningar från transporter. Nya, innovativa lösningar krävs som bygger på elektriska motorer och batterier, bränsleceller eller vätgasdrift, gasdrivna motorer, avancerad arkitektur och teknik i motorer eller hybriddrift. Tekniska genombrott kan också bidra till att förbättra miljöprestanda för traditionella och nya framdrivningssystem.
- b) Utforskande av alternativa möjligheter för användning av alternativa energiformer med låga utsläpp bidrar till att minska förbrukningen av fossila bränslen. Detta innefattar användning av hållbara bränslen och elektricitet från förnybara energikällor inom alla typer av transporter, inbegripet luftfart, minskad bränsleförbrukning genom energitvinning eller diversifierade energileveranskällor och andra innovativa lösningar. Nya holistiska tillvägagångssätt ska eftersträvas vad gäller fordon, energilagring, energiförsörjning, infrastruktur för tankning och laddning, inbegripet gränssnitt mellan fordon och nät och innovativa lösningar för användning av alternativa bränslen.
- c) Förbättrade övergripande prestanda för luftfartyg, fartyg och fordon, genom minskad vikt och minskat aerodynamiskt/hydrodynamiskt motstånd respektive rullmotstånd genom användning av lättare material, jämnare strukturer och innovativ design, kommer att bidra till lägre bränsleförbrukning.

⁽¹⁾ Kommissionen vitbok *Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem* (KOM(2011) 144 slutlig).

4.1.2 Utveckling av smart utrustning och infrastruktur och smarta tjänster

Detta kommer att bidra till optimerade transporter och minskad resursförbrukning. Fokus ligger på lösningar för effektiv planering, utformning, användning och förvaltning av flygplatser, hamnar, logistikplattformar och infrastruktur för ytt-transporter samt på självständiga och effektiva underhålls-, övervaknings- och inspektionssystem. Ny politik, nya affärsmodeller och koncept, ny teknik och nya it-lösningar ska antas för att öka kapaciteten. Särskild vikt kommer att läggas vid utrustnings och infrastrukturers motståndskraft mot klimatförändringar, kostnadseffektiva lösningar, baserade på en livscykelinriktad syn, och bredare användning av nya material och ny teknik för att möjliggöra effektivare underhåll till lägre kostnader. Särskild uppmärksamhet kommer även att ägnas tillgänglighet, användarvänlighet och social integration.

4.1.3 Bättre transporter och rörlighet i stadsområden

Detta kommer att gynna den stora och växande andel av befolkningen som lever och arbetar i städer eller använder dem för tjänster eller rekreation. Nya rörlighetskoncept, transportorganisationsmetoder, multimodala tillgänglighetsmodeller, logistik, tillhandahållande av innovativa fordon och offentliga stadstjänster samt planeringslösningar behöver utvecklas och testas, vilket kommer att bidra till att trafikstockningar, luftföroreningarna och bullret minskar och stadstransporternas effektivitet förbättras. Kollektivtrafik och icke-motordrivna transporter och andra resurseffektiva transportalternativ för passagerare och gods bör utvecklas till reella alternativ till användning av privata motorfordon, med stöd av en utökad användning av intelligenta transportsystem samt innovativ tillgångs- efterfråganshantering. Särskild tonvikt ska läggas på samverkan mellan transportsystemet och andra stadssystem.

4.2 Bättre rörlighet, mindre trafikstockningar, ökad säkerhet och trygghet

Syftet med de relevanta europeiska transportpolitiska målen är att optimera prestanda och effektivitet för att möta den växande efterfrågan på rörlighet, för att göra Europa till det säkraste området för luftfart, järnväg och vattentransport och för att sträva mot visionen om att eliminera dödsolyckorna inom vägtrafiken år 2050 och att halvera antalet trafikskadade till 2020. År 2030 ska 30 % av de godstransporter på väg som är längre än 300 kilometer ha flyttats över till järnväg och sjötransporter. För obehindrade, tillgängliga, överkomliga, användarinriktade och effektiva alleuropeiska transporter av människor och varor, med internalisering av externa kostnader, krävs ett nytt europeiskt system för multimodal transportförvaltning, transportinformation och betalning samt effektiva gränssnitt mellan näten för fjärr- och stadstrafik.

Ett bättre europeiskt transportsystem kommer att bidra till effektivare transportutnyttjande, förbättra allmänhetens livskvalitet och stödja en hälsosammare miljö.

Forskning och innovationer kan i hög grad bidra till dessa ambitiösa politiska mål genom projekt inom följande särskilda verksamheter:

4.2.1 Väsentligt minskad trafikbelastning

Detta kan åstadkommas genom införande av ett intelligent, multimodalt och helt intermodalt "dörr-till-dörr"-transportsystem och genom att alla onödiga transporter undviks. Detta innebär förbättrad integration mellan olika transportsätt, optimering av transportkedjor och mer integrerade transporter och transporttjänster. Sådana innovativa lösningar underlättar dessutom tillgängligheten och passagerarnas val, även för den äldre befolkningen och utsatta personer, och ger möjlighet att minska trängseln genom att förbättra incidenthanteringen och utvecklingen av system för trafikoptimering.

4.2.2 Väsentligt förbättrad rörlighet för människor och godstransporter

Detta kan uppnås genom utveckling, demonstration och utbredd användning av intelligenta transporttillämpningar och ledningssystem. Detta innefattar: planering, efterfrågeanalys och efterfrågehantering, informations- och betalningssystem som kan användas inom hela Europa samt fullständig integration av informationsflöden, ledningssystem, infrastrukturnät och rörlighetstjänster i ett nytt, multimodalt ramverk, som bygger på öppna plattformar. Detta säkerställer också flexibilitet och snabba reaktioner på krishändelser och extrema väderförhållanden genom att resor och transporter kan flyttas över till andra transportsätt. Nya positionerings-, navigerings- och tidsplaneringstillämpningar, som möjliggjorts tack vare satellitnavigeringssystemen Galileo och Egnos (European Geostationary Navigation Overlay Service), kommer att vara avgörande för att detta mål ska uppnås.

- a) Innovativ teknik för lufttrafikledning kommer att skapa en milstolpe inom säkerhets- och effektivitetsarbetet när efterfrågan ökar snabbt, och leda till förbättrad punktlighet, minskad tidsåtgång vid reserelaterade procedurer på flygplatser och ökad tålighet i luftfartssystemet. Genomförandet och vidareutvecklingen av det gemensamma europeiska luftrummet ska stödjas av forsknings- och innovationsverksamhet som ger lösningar för ökad automatisering och

självständighet inom flygledning, luftfartsverksamhet och luftfartskontroll, förbättrad integration av luftburna och markbaserade komponenter och nya lösningar för effektiv och smidig hantering av passagerare och gods inom hela transportsystemet.

- b) För sjötransporter bidrar förbättrade planerings- och ledningstekniker till framväxten av ett "Blue Belt" i haven runt Europa, vilket medför förbättrad hamnverksamhet och skapar ett lämpligt ramverk för inlandssjöfart.
- c) För järnvägs- och vägtransporter innebär optimeringen av nätförvaltningen och driftskompatibiliteten en bättre och effektivare användning av infrastrukturen och underlättad gränsöverskridande verksamhet. Omfattande samarbets-system för organisering av och information om vägtrafik kommer att utvecklas, vilka bygger på kommunikation mellan fordon samt mellan fordon och infrastruktur.

4.2.3 Utveckling av nya koncept för godstransport och logistik

Detta kan minska trycket på transportsystemet och miljön och förbättra säkerheten och godstransportkapaciteten. I de nya koncepten kan till exempel högpresterande fordon med låg miljöpåverkan kombineras med smarta, säkra, inbyggda och infrastrukturbaserade system. Detta bör bygga på en integrerad logistikstrategi på transportområdet. Verksamheten ska också stödja utvecklingen av visionen om e-transport: en papperslös fraktprocess, där elektronisk information flödar fritt och tjänster och betalningar är kopplade till fysiska fraktflöden med olika transportsätt.

4.2.4 Minskad olycksfrekvens, färre omkomna och skadade samt förbättrad säkerhet

Detta uppnås genom arbete med inneboende aspekter i organisationen, hanteringen och övervakningen av prestanda och risker inom transportsystem samt genom fokus på konstruktion, tillverkning och drift av luftfartyg, fordon, fartyg, infrastrukturer och terminaler. Tonvikten ligger på passiv och aktiv säkerhet, förebyggande säkerhet och förbättrad automatisering och bättre utbildningsprocesser för att minska risken för och effekten av mänskliga misstag. Särskilda verktyg och tekniker ska utformas för att möjliggöra bättre prognoser, bedömning och hantering av effekterna av väder, naturliga risker och andra krissituationer. Verksamheten fokuseras också på att integrera säkerhetsaspekter i planering och organisation av passagerar- och fraktflöden, på utvecklingen av luftfartyg, fordon och fartyg, på trafik- och systemorganisation samt på utformning av transportinfrastruktur och av gods- och passagerarterminaler. Intelligent tillämpningar för transport och omstigning kan också tillhandahålla användbara redskap för ökad säkerhet. Verksamheten kommer också att inriktas på att förbättra säkerheten för alla trafikanter, särskilt dem som löper störst risk, i synnerhet i stadsområdena.

4.3 Global ledning för den europeiska transportindustrin

Genom att ligga ett steg före i den tekniska utvecklingen och förbättra konkurrenskraften för befintliga tillverkningsprocesser kan forskning och innovationer bidra till tillväxt och högkvalificerade arbeten inom den europeiska transportindustrin för att möta den växande konkurrensen. Det som står på spel är vidareutveckling av konkurrenskraften hos en viktig ekonomisk sektor, som direkt motsvarar 6,3 % av unionens samlade bruttonationalprodukt (BNP) och sysselsätter nästan 13 miljoner människor i Europa. De särskilda målen är bland annat att utveckla nästa generations innovativa och miljövänliga luft-, sjö- och marktransportmedel för att säkerställa hållbar tillverkning av innovativa system och innovativ utrustning och bereda mark för framtida transportmedel, genom att utarbeta ny teknik och nya koncept och former, intelligenta kontrollsystem, effektiva utvecklingsproduktionsprocesser, innovativa tjänster och certifieringsförfaranden. Europa strävar efter att bli världsledande i fråga om effektivitet, miljöprestanda och säkerhet inom alla transportsätt och att stärka sitt ledarskap på de globala marknaderna både för slutprodukter och delsystem.

Forskning och innovation ska koncentreras på följande särskilda verksamheter:

4.3.1 Utveckling av nästa generations transportmedel som ett sätt att säkra marknadsandelar i framtiden

Detta bidrar till att förstärka det europeiska ledarskapet inom luftfartyg, höghastighetståg, konventionell tågtrafik och tågtrafik i städer och förorter, vägfordon, fordon med elektrisk framdrivning, passagerarkryssningsfartyg, färjor och specialiserade högteknologiska fartyg och havsplattformar. Dessutom sporrar konkurrensen mellan europeiska industrier om nya tekniker och system och stöds diversifieringen mot nya marknader, även mot andra sektorer än transportsektorn. Detta innefattar utveckling av innovativa, säkra och miljövänliga luftfartyg, fordon och fartyg med effektiva framdrivningssystem, höga prestanda och intelligenta drifts- och styrsystem.

4.3.2 Inbyggda, smarta styrsystem

Smarta styrsystem krävs för att öka prestanda och förbättra systemintegrationen vid transporter. Lämpliga gränssnitt för kommunikation mellan luftfartyg, fordon, fartyg och infrastrukturer i alla relevanta kombinationer ska utvecklas, med beaktande av effekterna av elektromagnetiska fält, i syfte att fastställa gemensamma driftsmässiga standarder. De kan omfatta tillhandahållande av trafiklednings- och användarinformation direkt till enheter i fordon med hjälp av tillförlitliga realtidstrafikdata om vägförhållanden och trafikstockningar från samma enheter.

4.3.3 Avancerade produktionsprocesser

Avancerade processer möjliggör anpassningar, lägre livscykelkostnader och kortare utvecklingstid och underlättar standardisering och certifiering av luftfartyg, fordon, fartyg, komponenter till dessa, utrustning och relaterad infrastruktur. Verksamheten inom detta område ska utveckla snabba och kostnadseffektiva tekniker för utformning och tillverkning, inbegripet tekniker för montering, konstruktion, underhåll och återvinning, med hjälp av digitala verktyg och automatisering, samt möjligheter till integration av komplexa system. Detta främjar konkurrenskraftiga leveranskedjor, som kan leverera snabbare till marknaden, och lägre kostnader utan att kraven på säker och trygg drift sänks. Även transporttillämpningar med innovativa material är en prioritering, med tanke på såväl miljö- som konkurrenskraftsmål som ökad säkerhet och trygghet.

4.3.4 Utforskning av helt nya transportkoncept

Detta bidrar till att stärka Europas konkurrenskraft i ett längre perspektiv. Strategisk tvärvetenskaplig forskning och koncepttester ska utföras kring innovativa transportsystemlösningar. Detta omfattar helautomatiserade och andra nya typer av luftfartyg, fordon och fartyg med långsiktig potential och höga miljöprestanda samt nya tjänster.

4.4 Socioekonomisk och beteendevetenskaplig forskning och framtidsinriktad verksamhet för beslutsfattande

Verksamhet som stödjer politiska analyser och utvecklingsåtgärder, inklusive insamling av uppgifter för förståelse av beteende inom fysiska, socioekonomiska och bredare sociala aspekter av transport, krävs för att främja innovationer och skapa en gemensam faktabas för att bemöta de utmaningar som finns inom transportväsendet. Verksamheten ska ägnas åt utveckling och genomförande av en europeisk forsknings- och innovationspolitik för transport och rörlighet, framtidsstudier och teknisk framsyn och åt att stärka det europeiska forskningsområdet.

Förståelse av särskilda lokala och regionala förhållanden, användares beteenden och synsätt, samhällelig acceptans, effekter av politiska åtgärder, rörlighet, förändrade behov och mönster, framtida efterfrågeutveckling, affärsmodeller och deras betydelse är av största vikt för utvecklingen av det europeiska transportsystemet. Scenarioutveckling med beaktande av samhälleliga trender, uppgifter om orsakssamband, politiska mål och teknisk framsyn ur ett år 2050-perspektiv ska genomföras. För att åstadkomma en bättre förståelse av kopplingarna mellan territoriell utveckling, social sammanhållning och det europeiska transportsystemet krävs gedigna modeller som grund för sunt politiskt beslutsfattande.

Forskning ska fokuseras på hur social och territoriell ojämlikhet i tillgången till rörlighet kan minskas och på hur oskyddade transportanvändares position kan stärkas. Ekonomiska frågor ska också behandlas, med fokus på olika sätt att internalisera externa effekter från transporter oberoende av transportsätt samt på beskattnings- och prismodeller. Framtidsforskning krävs för att bedöma framtida behov av kompetenser och arbetstillfällen, forsknings- och innovationsutveckling samt transnationellt samarbete.

4.5 Specifika genomförandeaspekter

Verksamheten kommer att organiseras så att en integrerad strategi och en strategi för varje transportslag möjliggörs alltefter behov. Synlighet och kontinuitet kommer att krävas under många år för att beakta särdragen inom varje transportslag och utmaningarnas holistiska karaktär samt relevanta aspekter av de strategiska forsknings- och innovationsagendorna inom ramen för de europeiska teknikplattformarna för transport.

Stöd till relevanta gemensamma initiativ för programplanering och relevanta offentlig-offentliga och offentlig-privata partnerskap kan också komma i fråga. Det kommer även att skapas lämpliga kopplingar till åtgärder inom relevanta europeiska innovationspartnerskap. Verksamheten ska även inriktas på att öka stödet till och främja små och medelstora företag medverkan.

5. KLIMATÅTGÄRDER, MILJÖ, RESURSEFFEKTIVITET OCH RÅVAROR

5.1 Motverkande av och anpassning efter klimatförändringar

Den nuvarande koldioxidkoncentrationen i atmosfären är nästan 40 % högre än vid inledningen av den industriella revolutionen och nivån är den högsta på 2 miljoner år. Andra växthusgaser än koldioxid bidrar också till klimatförändringarna och de spelar en allt större roll. Utan handlingskraftiga åtgärder kan klimatförändringarna kosta världen minst 5 % av BNP per år eller upp till 20 % enligt vissa scenarier. Om tidiga, effektiva åtgärder sätts in, kan nettokostnaden å andra sidan begränsas till omkring 1 % av BNP per år. För att målet om en temperaturökning på 2 °C ska uppnås och de värsta effekterna av klimatförändringarna ska kunna undvikas, måste de utvecklade länderna minska sina utsläpp av växthusgaser med 80-95 % år 2050 jämfört med nivån år 1990.

Syftet med denna verksamhet är därför att utveckla och bedöma innovativa, kostnadseffektiva och hållbara anpassnings- och begränsningsåtgärder och anpassnings- och begränsningsstrategier för såväl koldioxid som andra växthusgaser samt aerosoler och att framhäva såväl tekniska som icke-tekniska gröna lösningar, genom att ta fram underlag för informerade, tidiga och effektiva åtgärder och skapa nätverk för de kompetenser som krävs.

För att åstadkomma detta ska forskning och innovationer fokuseras på följande:

5.1.1 Förbättrad förståelse av klimatförändringar och tillhandahålla tillförlitliga klimatprognoser

Bättre förståelse av orsakerna bakom klimatförändringarna och hur förändringarna utvecklas samt mer exakta klimatprognoser är avgörande för att samhället ska kunna skydda människoliv, varor och infrastrukturer och säkerställa ett effektivt beslutsfattande och adekvata begränsnings- och anpassningsalternativ. Det är viktigt att fortsätta att förbättra den vetenskapliga kunskapsbasen om drivande klimatfaktorer, processer, mekanismer, återkopplingar och gränsvärden med koppling till de terrestra och marina ekosystemens, polarekosystemens och atmosfärens sätt att fungera. Förbättrad förståelse skapar även möjlighet att mer exakt upptäcka klimatförändringar och knyta dem till naturliga och mänskliga orsaker. Stöd kommer att ges till tillförlitligare klimatprognoser i rätt tidsmässig och rumslig skala genom förbättrad mätning och utveckling av mer korrekta scenarier och modeller, inbegripet kompletta jordsystemmodeller som tar hänsyn till paleoklimatets historia.

5.1.2 Bedömning av effekter och sårbarheter och utveckling av innovativa, kostnads-effektiva anpassningsåtgärder, riskförebyggande åtgärder och riskhanteringsåtgärder

Kunskaperna om samhällets, ekonomins och ekosystemens förmåga till anpassning efter klimatförändringar är ofullständig. Effektiva, rättvisa och samhälleligt acceptabla åtgärder för att skapa en klimatsäker miljö och ekonomi och ett klimatsäkert samhälle kräver integrerade analyser av aktuella och framtida effekter, sårbarheter, befolkningsexponeringar, risker och deras hantering, sekundära effekter såsom migration och konflikter, kostnader och möjligheter med koppling till klimatförändringar och -variationer, med beaktande av extrema händelser och relaterade klimatbetingade faror och huruvida de är återkommande. Sådana analyser ska också utvecklas kring de negativa effekter som klimatförändringar medför för biologisk mångfald, ekosystem och ekosystemtjänster, vattenresurser, infrastrukturer, ekonomiska tillgångar och naturtillgångar. Fokus ska placeras på de mest värdefulla naturliga ekosystemen och konstruerade miljöerna, samt viktiga samhälleliga, kulturella och ekonomiska sektorer i hela Europa. Insatserna ska utreda effekterna och de förhöjda riskerna för folkhälsan av klimatförändringar, klimatorsakade faror och de ökade koncentrationerna av växthusgaser i atmosfären. Forskningen ska utvärdera innovativa, rättvist fördelade och kostnadseffektiva åtgärder för anpassning till klimatförändringar, inbegripet skydd och anpassning av naturresurser och ekosystem, samt relaterade effekter, som underlag och stöd för utveckling och genomförande av sådana åtgärder på alla nivåer och i alla skalor. Detta innefattar också möjliga effekter, kostnader, risker och fördelar med s.k. geo-engineering. De komplexa inbördes sambanden, konflikterna och synergieffekterna av politiskt beslutade anpassningsåtgärder och riskförebyggande åtgärder samt andra former av klimat- och sektorspolitik ska undersökas, inbegripet effekter på sysselsättning och levnadsstandard inom riskgrupper.

5.1.3 Stöd till politik för begränsning, inbegripet studier med inriktning på konsekvenserna av annan sektorspolitik

Unionens övergång till en konkurrenskraftig, resurseffektiv och klimatsäker ekonomi och ett resurseffektivt och klimatsäkert samhälle år 2050 kräver utformning av effektiva och långsiktiga strategier för låga utsläpp och betydande framsteg i vår innovationskapacitet. Forskning ska användas för att bedöma de miljömässiga och socioekonomiska risker, möjligheter och effekter som följer av bekämpningsåtgärder mot klimatförändringar. Effekterna av annan sektorspolitik ska också bedömas. Forskningen ska stödja utveckling och validering av nya klimat-energi-ekonomi-modeller, med beaktande av ekonomiska instrument och relevanta externa effekter, i syfte att testa olika politiska åtgärder för bekämpning av klimatförändringar och olika typer av koldioxidsnål teknik i olika skalor och för de viktigaste ekonomiska och

samhälleliga sektorerna på unionsnivå och globalt. Insatserna ska underlätta tekniska, institutionella och socioekonomiska innovationer genom att stärka kopplingarna mellan forskning och tillämpningar samt mellan entreprenörer, slutanvändare, forskare, beslutsfattare och kunskapsinstitutioner.

5.2 Skydd av miljön, hållbar förvaltning av naturresurser, vatten, biologisk mångfald och ekosystem

Samhället står inför en stor utmaning: att uppnå en hållbar balans mellan mänskliga behov och miljön. Miljöresurserna, inbegripet vatten, luft, biomassa, fruktbar jord, biologisk mångfald och ekosystem och de tjänster de erbjuder är en förutsättning för hela den europeiska och globala ekonomin och för vår livskvalitet. Globala affärsmöjligheter med koppling till naturresurser förväntas vara värda över 2 biljoner EUR år 2050⁽¹⁾. Trots detta skadas ekosystem i Europa och globalt så svårt att naturen inte kan återställa dem och miljöresurser överutnyttjas eller till och med förstörs. Till exempel försvinner varje år 1 000 km² av de mest fruktbara jordytorna och mest värdefulla ekosystemen inom unionen och en fjärdedel av allt färskvatten slösas bort. Dessa mönster måste brytas. Forskningen måste bidra till att vända de trender som skadar miljön och till att säkerställa att ekosystemen kan fortsätta att bidra med de resurser, varor och tjänster som krävs för välbefinnande, ekonomiskt välstånd och hållbar utveckling.

Syftet med denna verksamhet är därför att tillhandahålla kunskap och verktyg för förvaltning och skydd av naturresurser, som leder till en hållbar balans mellan begränsade resurser och nuvarande och framtida samhälleliga och ekonomiska behov.

För att åstadkomma detta ska forskning och innovationer fokuseras på följande:

5.2.1 Fördjupad förståelse av biologisk mångfald och ekosystemens sätt att fungera, deras interaktioner med sociala system och deras roll för att upprätthålla ekonomin och människors välbefinnande

Människors handlingar kan orsaka miljöförändringar som inte kan återställas och som förändrar ekosystemen och den biologiska mångfalden. Det är avgörande att vi kan förutse dessa risker genom att bedöma, övervaka och prognostisera mänskliga verksamheters inverkan på miljön, inbegripet förändrad markanvändning, och miljöförändringarnas inverkan på människors välfärd. Forskning om marina ekosystem (från kustområden till djuphavsområden, inklusive de marina resursernas hållbarhet), polarområdenas och färskvattnets ekosystem samt terrestra ekosystem och ekosystem i städer, inbegripet grundvattenberoende ekosystem, kommer att förbättra vår förståelse av de komplexa interaktionerna mellan naturresurser och sociala, ekonomiska och ekologiska system, inbegripet naturliga jämviktspunkter, samt motståndskraften eller sårbarheten i mänskliga och biologiska system. Forskningen ska undersöka hur biologisk mångfald och ekosystem fungerar och reagerar på antropogen inverkan, hur de kan återställas och hur detta kommer att påverka ekonomier och människors välbefinnande. Dessutom ska lösningar för hantering av resursutmaningar undersökas i ett europeiskt och internationellt sammanhang. Forskningen kommer att bidra till politiska åtgärder och praxis, som säkerställer att samhällelig och ekonomisk verksamhet genomförs inom gränserna för vad den biologiska mångfaldens hållbarhet och anpassningsförmåga tillåter.

5.2.2 Utveckling av integrerade strategier för vattenrelaterade utmaningar och en omläggning till hållbar förvaltning och användning av vattentillgångar och vattentjänster

Tillgången på färskvatten och dess kvalitet har blivit globala angelägenheter med långtgående ekonomiska och sociala följder. Genom den ständigt ökande efterfrågan för olika användningsområden som ofta står i stark kontrast till varandra (t.ex. jordbruk, industri, rekreation, allmän vattenförsörjning, ekosystem och landskapsvård, återställande/förbättring av miljön), resursernas ökade sårbarhet, som förvärras av klimatförändringarna och globala förändringar, urbaniseringen, föroreningarna och överexploateringen av färskvattenresurserna håller upprätthållande och förbättring av vattnets kvalitet och tillgänglighet samt begränsning av färskvattenekosystemens påverkan genom mänsklig verksamhet på att bli en kritisk utmaning för vattenanvändarna i olika sektorer och för de akvatiska ekosystemen.

Forskning och innovation kommer att ta upp dessa påfrestningar och tillhandahålla integrerade strategier, verktyg, teknik och innovativa lösningar för att tillgodose framtidens behov. Syftet kommer att vara att utveckla lämpliga strategier för vattenförvaltning, förbättra vattenkvaliteten, hantera obalansen mellan efterfrågan på vatten och tillgängligheten eller tillgången på olika nivåer och i olika omfattning, sluta vattnets kretslopp, främja ett hållbart beteende hos slutkonsumenterna och ta upp frågan om vattenrelaterade risker och samtidigt upprätthålla de akvatiska ekosystemens integritet, struktur och sätt att fungera i linje med unionens gällande politik.

⁽¹⁾ Uppskattningarna har gjorts av PricewaterhouseCoopers för "sustainability-related global business opportunities in natural resources (including energy, forestry, food and agriculture, water and metals)" samt WBCSD (2010) Vision 2050: The New Agenda for Business, World Business Council for Sustainable Development: Genève. URL: http://www.wbcsd.org/web/projects/BZrole/Vision2050-FullReport_Final.pdf.

5.2.3 Tillhandahållande av kunskap och verktyg för effektivt beslutsfattande och allmänhetens deltagande

Samhällssystemen, de ekonomiska systemen och styrningssystemen måste fortfarande behandla såväl utarmning av resurser som skador på ekosystemen. Forskning och innovationer kommer att ligga till grund för de politiska beslut som krävs för förvaltning av naturresurser och ekosystem för att undvika eller anpassa sig efter svåra klimat- och miljöförändringar och för att främja institutionella, ekonomiska, beteendemässiga och tekniska förändringar som säkerställer hållbarhet. Forskning kommer således att stödja utvecklingen av system som ska värdera biologisk mångfald och ekosystemtjänster, inbegripet förståelse av mängden naturtillgångar och flödet av ekosystemtjänster. Särskild vikt kommer att läggas vid avgörande och politiskt relevanta ekosystem och ekosystemtjänster, som färskvatten, hav och oceaner (inbegripet kustområden), skogar, polarområden, luftkvalitet, biologisk mångfald, markanvändning och jord. Samhällens och ekosystemets motståndskraft mot föroreningsämnen och patogener och mot katastrofer, inbegripet naturrisker (såsom seismiska och vulkaniska risker, översvämningar och torka) och skogsbränder, ska stödjas genom förbättrad kapacitet för prognostisering, tidiga varningar och bedömning av sårbarheter och effekter, inbegripet situationer med flera risker. Forskning och innovationer ska därför bidra med stöd för miljö- och resurseffektivitetspolitik och olika åtgärder för effektiv, evidensbaserad styrning inom gränserna för en säker verksamhet. Innovativa metoder ska utvecklas för att öka konsekvensen i politiken, hantera kompromisser och motstridiga intressen samt öka allmänhetens medvetenhet om forskningsresultat och medborgarnas deltagande i beslutsfattande.

5.3 Säkerställande av hållbar försörjning med råvaror som inte är energi- eller jordbruksbaserade

Bygg-, kemikalie-, fordons-, rymdfarts- samt maskin- och transportmedelsindustrin har ett sammanlagt mervärde på över 1 000 miljarder EUR, sysselsätter omkring 30 miljoner människor och är alla beroende av tillgången på råvaror. Unionen är självförsörjande med byggnadsmineraler. Unionen är ändå nettoimportör av de flesta industriella mineraler, trots att unionen tillhör de världsledande inom produktion av vissa sådana mineraler. Dessutom är unionen i hög grad beroende av import av metalliska mineraler och är helt importberoende av vissa viktiga råvaror.

Aktuella trender visar att efterfrågan på råvaror drivs av utvecklingen i tillväxtekonomier samt av den snabba spridningen av viktig möjliggörande teknik. Europa måste säkerställa en hållbar förvaltning och en hållbar försörjning med råvaror såväl inom som utanför dess gränser för alla sektorer som är beroende av tillgång på råvaror. De politiska målen för viktiga råvaror anges i kommissionens råvaruinitiativ⁽¹⁾.

Syftet med denna verksamhet är därför att förbättra kunskapsbasen om råvaror och att utveckla innovativa lösningar för kostnadseffektiv och miljövänlig prospektering, utvinning, bearbetning, återanvändning och återvinning av råvaror samt för att ersätta råvaror med ekonomiskt attraktiva och miljömässigt hållbara alternativ med lägre miljöpåverkan.

För att åstadkomma detta ska forskning och innovationer fokuseras på följande:

5.3.1 Förbättrad kunskapsbas om tillgänglighet för råmaterial

Bedömningen av tillgängligheten på längre sikt för resurser, globalt och inom unionen, inbegripet tillgången till "urban mines" (deponier och gruvavfall) och kustvattens- och djuphavsresurser (t.ex. gruvdrift på djuphavsbotten efter sällsynta mineraler) och relaterade osäkerheter ska förbättras. Denna kunskap bidrar till en effektivare användning, återvinning och återanvändning av sällsynta eller miljöskadliga råvaror i samhället. Dessutom bidrar den till utvecklingen av globala regler, praxis och standarder, som styr ekonomiskt livskraftig, miljövänlig och samhälleligt acceptabel prospektering, utvinning och bearbetning av resurser, inbegripet praxis för markanvändning och fysisk planering i kust- och havsområden på grundval av ett ekosystemrelaterat arbetssätt.

5.3.2 Främjande av hållbar försörjning och användning av råvaror, inbegripet mineralresurser, från land och hav, omfattande prospektering, utvinning, bearbetning, återanvändning och återvinning

Forskning och innovation krävs under råvarornas hela livscykel, för att säkerställa tillförlitlig och hållbar försörjning och bearbetning till ett rimligt pris när det gäller råvaror som är avgörande för europeiska industrier. Utveckling och spridning av ekonomiskt livskraftiga, miljövänliga och samhälleligt acceptabla tekniker för prospektering, utvinning och bearbetning kommer att främja en effektivare resursanvändning. I detta ingår mineralresurser från land och hav och även potentialen hos s.k. "urban mines" kommer att utnyttjas. Nya och ekonomiskt livskraftiga och resurseffektiva materialåtervinnings-tekniker, affärsmodeller och processer inbegripet processer och system med slutna kretslopp bidrar också till att minska

⁽¹⁾ KOM(2008) 699 final.

unionens beroende av försörjning med primära råvaror. Detta innebär ett behov av längre användningstid och högkvalitativ återvinning samt behov av kraftigt minskat resursspill. En livscykelinriktad syn ska användas, från försörjningen med tillgängliga råvaror till livscykelns slut, med minimala energi- och resurskrav.

5.3.3 Alternativ till viktiga råvaror

För att möta risken för minskad global tillgänglighet för vissa råvaror, på grund av till exempel handelsbegränsningar, ska hållbara ersättningsmöjligheter och alternativ till viktiga råvaror (med liknande sätt att fungera och egenskaper) undersökas och utvecklas. Detta minskar EU:s beroende av primära råvaror och minskar miljöpåverkan.

5.3.4 Ökande samhällelig medvetenhet och kunskap om råvaror

Den nödvändiga övergången till en mer självförsörjande och resurseffektiv ekonomi kommer att kräva kulturella, beteendemässiga, socioekonomiska, systemviktiga och institutionella förändringar. För att åtgärda det växande problemet med kunskapsluckor inom unionens råvarusektor (inbegripet gruvindustrin i Europa) ska mer effektiva partnerskap mellan universitet, geologiska undersökningar, industrin och andra intressenter uppmuntras. Utvecklingen av innovativ, grön kunskap måste också stödjas. Dessutom är den allmänna medvetenheten om egna råvarors betydelse för den europeiska ekonomin fortfarande begränsad. För att underlätta de nödvändiga strukturella förändringarna ska forskning och innovationer syfta till att öka medborgares, politiska beslutsfattaresh, aktörers och institutioners inflytande.

5.4 Möjliggörande av övergången till en grön ekonomi och ett grönt samhälle genom miljöinnovation

Unionen kan inte fungera framgångsrikt i en värld med allt högre resursförbrukning, miljöförsämring och minskad biologisk mångfald. För att tillväxt ska kunna frikopplas från användningen av naturresurser krävs strukturella förändringar av hur vi använder, återanvänder och förvaltar resurser, samtidigt som miljön måste skyddas. Genom miljöinnovationer kan vi minska belastningen på miljön, öka resurseffektiviteten och ta de första stegen på vägen mot en resurs- och energieffektiv ekonomi inom unionen. Miljöinnovationer skapar också goda möjligheter för tillväxt och sysselsättning och ökar den europeiska konkurrenskraften på den globala marknaden, som väntas växa till ett värde på omkring en biljon EUR efter 2015 ⁽¹⁾. Redan i dag har 45 % av företagen infört någon typ av miljöinnovation. Uppskattningar visar att omkring 4 % av miljöinnovationerna har medfört mer än 40 % minskad materialanvändning per utenhet ⁽²⁾, vilket visar på stor framtida potential. Det är dock inte ovanligt att mycket lovande och tekniskt avancerade miljöinnovativa tekniker, processer, tjänster och produkter inte når marknaden på grund av de förkommersiella utmaningarna och att de inte utnyttjar all sin miljörelaterade och ekonomiska potential, eftersom privata investerare anser att skalökningen liksom att introducera dem på marknaden innebär ett alltför stort risktagande.

Syftet med verksamheten är därför att främja alla typer av miljöinnovationer som möjliggör övergången till en grön ekonomi.

För att åstadkomma detta ska forskning och innovationer fokuseras på följande:

5.4.1 Stärkande av miljöinnovativa tekniker, processer, tjänster och produkter, inbegripet utforskning av sätt att minska mängden råvaror i produktionen och konsumtionen och problemlösning i sammanhanget och ökad spridning på marknaden

Stöd kommer att ges till alla typer av miljöinnovation, såväl inkrementell som radikal, som kombinerar tekniska, organisationsrelaterade, samhälleliga, beteendemässiga, affärsrelaterade och politiska innovationer och stärker civilsamhällets deltagande. Detta underlättar en mer cirkulär ekonomi, samtidigt som miljöpåverkan minskas, miljöns motståndskraft förbättras och bieffekter på miljön och eventuellt på andra sektorer beaktas. Detta omfattar användardriven innovation, affärsmodeller, industriell symbios, produktservicesystem, produktdesign, livscykelperspektiv och vagga till vagga-strategier samt utforskning av sätt att minska mängden råvaror i produktionen och konsumtionen och problemlösning i sammanhanget och ökad spridning på marknaden. Potentialen att övergå till mer hållbara konsumtionsmönster kommer att tas

⁽¹⁾ Europaparlamentet, "Policy Department Economic and Scientific Policy, Eco-innovation – putting the EU on the path to a resource and energy efficient economy, Study and briefing notes", mars 2009.

⁽²⁾ Miljöobservationsobservatoriet, "The Eco-Innovation Challenge – Pathways to a resource-efficient Europe – Annual Report 2010", maj 2011.

upp. Syftet är att förbättra resurseffektiviteten genom att (i absoluta termer) minska införsel, spill och utsläpp av skadliga ämnen (t.ex. de som anges i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006⁽¹⁾) inom värdekedjan och främja återanvändning, återvinning och resurserättning.

Särskild tonvikt ska läggas vid att underlätta övergången från forskning till marknad, med deltagande av industrin, framför allt nystartade företag och innovativa små och medelstora företag, civilsamhällets organisationer och slutanvändare, från utvecklingen av prototyper och demonstration av tekniska, sociala och miljörelaterade prestanda till första tillämpning på marknaden och kopiering av miljöinnovativa tekniker, produkter, tjänster eller praxis av relevans för unionen. Åtgärderna kommer att bidra till att undanröja hindren för att miljöinnovationer utvecklas och börjar tillämpas på bred bas, skapa eller utvidga marknaderna för de berörda lösningarna och förbättra konkurrenskraften för unionens företag, i synnerhet små och medelstora företag, på världsmarknaderna. Nätverk för miljöinnovatörer ska också bildas för att öka spridningen och användningen av kunskap och skapa bättre kopplingar mellan utbud och efterfrågan.

5.4.2 Stöd för innovativa politiska åtgärder och samhällseliga förändringar

Strukturella och institutionella förändringar krävs för att möjliggöra övergången till en grön ekonomi och ett grönt samhälle. Genom forskning och innovationer ska de huvudsakliga hindren för samhällseliga och marknadsrelaterade förändringar åtgärdas och syftet ska vara att främja innovativa, hållbara beteenden hos konsumenter, företagsledare och beslutsfattare, med bidrag från samhällsvetenskap och humaniora. Gedigna och transparenta verktyg, metoder och modeller ska utvecklas för att bedöma och möjliggöra de huvudsakliga ekonomiska, samhällseliga, kulturella och institutionella förändringar som krävs för att åstadkomma ett paradigmskifte mot en grönare ekonomi och ett grönt samhälle. Forskningen ska utforska hur hållbara livsstilar och konsumtionsmönster kan främjas och innefatta socioekonomisk forskning, beteendevetenskap, användardeltagande och allmänhetens acceptans av innovationer samt verksamhet för att förbättra kommunikation och allmän medvetenhet. Demonstrationsåtgärder ska användas i stor utsträckning.

5.4.3 Mätning och bedömning av framsteg mot en grön ekonomi

Tillförlitliga indikatorer måste utvecklas inom alla tillämpliga rumsliga skalor, vilka kompletterar BNP, metoder och system för att stödja och bedöma övergången mot en grön ekonomi och effektiviteten i olika relevanta politiska åtgärder. Forskning och innovation ska bedrivas utifrån ett livscykelperspektiv och ska förbättra kvaliteten och tillgängligheten för data, mätmetoder och system som är relevanta för resurseffektivitet och miljöinnovationer samt underlätta utvecklingen av innovativa kompensationsystem. Socioekonomisk forskning ska leda till en bättre förståelse av de orsaker som ligger till grund för tillverkarens och konsumenters beteende och därigenom bidra till utformning av effektivare politiska instrument för att underlätta övergången till en resurseffektiv och klimatsäker ekonomi. Dessutom ska teknikbedömningsmetoder och integrerade modeller utvecklas för att stödja resurseffektivitet och miljöinnovativa politiska åtgärder på alla nivåer, samtidigt som konsekvensen inom politiken ökas och kompromisser hanteras. Resultatet ska möjliggöra övervakning, bedömning och minskning av de material- och energiflöden som krävs vid tillverkning och konsumtion och dessutom göra det lättare för beslutsfattare och företag att integrera miljökostnader och externa effekter i sina åtgärder och beslut.

5.4.4 Främjad resurseffektivitet med hjälp av digitala system

Innovationer inom informations- och kommunikationsteknik kan vara ett viktigt verktyg för att stödja resurseffektivitet. För att uppnå detta mål ska moderna och innovativa IKT-lösningar bidra till betydande effektivitetsvinster inom produktivitet, framför allt genom automatiserade processer, realtidsövervakning och beslutsstödsystem. Syftet med IKT-användningen ska vara att driva på en successiv dematerialisering av ekonomin, genom att underlätta övergången till digitala tjänster, samt att underlätta ändrade konsumtionsbeteenden och affärsmodeller genom användning av framtidens IKT.

5.5 Utveckling av omfattande och hållbara globala system för miljöobservation och miljöinformation

Omfattande globala system för miljöobservation och -information krävs för att säkerställa leverans av den långsiktiga information som behövs för att åtgärda denna samhällsutmaning. Dessa system ska användas för att övervaka, bedöma och förutsäga tillstånd, status och tendenser för klimatet, naturresurser, inbegripet råvaror, terrestra och marina ekosystem (från kustområden till djuphavsområden) och ekosystemtjänster, samt för att utvärdera politiska åtgärder för koldioxid- och klimatförändringsbegränsande politiska åtgärder och andra åtgärder inom alla ekonomiska sektorer. Information och kunskaper från dessa system ska användas för att stimulera smart användning av strategiska resurser, för att stödja utvecklingen av evidensbaserad politik, för att främja nya miljö- och klimatrelaterade tjänster samt för att utveckla nya möjligheter på globala marknader.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach), inrättande av en europeisk kemikaliemyndighet, ändring av direktiv 1999/45/EG och upphävande av rådets förordning (EEG) nr 793/93 och kommissionens förordning (EG) nr 1488/94 samt rådets direktiv 76/769/EEG och kommissionens direktiv 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG och 2000/21/EG (EUT L 396, 30.12.2006, s. 1).

Möjligheter, tekniker och datainfrastrukturer för jordobservation och -övervakning måste bygga på framsteg inom IKT, rymdteknik och aktiva nätverk, fjärravkända observationer, nya in situ-sensorer, mobila tjänster, kommunikationsnätverk, webbtjänstverktyg för deltagande och förbättrade infrastrukturer för beräkningar och modellering, i syfte att kontinuerligt tillhandahålla korrekt information och prognoser i rätt tid. Fri, öppen och obegränsad tillgång till kompatibla data och information samt effektiv och – vid behov – säker lagring, förvaltning och spridning av forskningsresultat ska uppmuntras. Insatserna ska bidra till att fastställa Copernicus-programmets framtida operativa verksamhet och öka användningen av Copernicus-data inom forskningen.

5.6 Kulturarv

Kulturarvets tillgångar är unika och oersättliga både i sin materiella form och genom sitt immateriella värde och sin kulturella betydelse och innebörd. De är viktiga drivkrafter för social sammanhållning, identitet och välbefinnande och bidrar i hög grad till hållbar utveckling och skapande av sysselsättning. Europas kulturarv utsätts för förstörelse och skador, vilket ytterligare förvärras av ökad exponering för mänsklig verksamhet (t.ex. turism) och extremt väder till följd av klimatförändringar och andra naturliga risker och katastrofer.

Syftet med denna verksamhet är att skapa kunskap och innovativa lösningar genom anpassnings- och begränsningsstrategier, metoder, teknik, produkter och tjänster för bevarande och förvaltning av det materiella kulturarv i Europa som hotas av klimatförändringarna.

För att åstadkomma detta ska tvärvetenskaplig forskning och innovation fokuseras på följande:

5.6.1 Fastställande av motståndskraftsnivåer via iakttagelse, övervakning och modellering

Nya och förbättrade skadebedömnings-, övervaknings- och modelleringsteknik kommer att utvecklas för att förbättra den vetenskapliga kunskapsbasen om hur kulturarvet påverkas av klimatförändringarna och andra miljö- och humanrelaterade riskfaktorer. Den kunskap och förståelse som skapas med hjälp av scenarier, modeller och verktyg, inbegripet analys av hur värde uppfattas, kommer att bidra till att skapa en solid vetenskaplig grund för utveckling av strategier, policy och standarder för motståndskraft inom en sammanhållen ram för riskbedömning av förvaltning och kulturarvstillgångar.

5.6.2 Bättre förståelse av hur samhällen uppfattar och reagerar på klimatförändringen och seismiska och vulkaniska risker

Genom integrerade strategier kommer forskning och innovation att utveckla resurseffektiva lösningar för förebyggande, anpassning och begränsning, vilket inbegriper innovativa metoder, tekniker, produkter och tjänster för bevarande av kulturarvstillgångar, kulturlandskap och historiska livsmiljöer.

5.7 Specifika genomförandeaspekter

Verksamheten ska stärka EU:s deltagande och ekonomiska bidrag till multilaterala processer och initiativ, till exempel Mellanstatliga panelen för klimatförändringar (IPCC), Mellanstatliga panelen för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (IPBES) och Gruppen för jordobservation (GEO). Samarbete med andra större offentliga och privata forskningsfinansiärer och med större forskningsnätverk kommer att förbättra forskningseffektiviteten såväl globalt som i Europa och bidra till global forskningsstyrning.

Forsknings- och tekniksamarbete kommer att bidra till den globala UNFCCC-teknikmekanismen (Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar) och underlätta teknisk utveckling, innovationer och överföring till stöd för klimatanpassningsåtgärder och hantering av växthusgaser.

En vidareutveckling av resultatet av FN:s Rio+20-konferens är att en mekanism tas fram för att systematiskt samla in, sammanställa och analysera vetenskapliga och tekniska kunskaper om viktig hållbar utveckling och frågor som rör grön ekonomi, inbegripet ett ramverk för att mäta framsteg. Detta kompletterar befintliga vetenskapliga paneler och organ och synergieffekter med dessa ska eftersträvas.

Forskningsverksamhet under denna samhällsutmaning ska bidra till arbetet med Copernicus genom att tillhandahålla en utvecklingsrelaterad kunskapsbas för Copernicus.

Stöd till relevanta gemensamma initiativ för programplanering och relevanta offentlig-offentliga och offentlig-privata partnerskap kan också komma i fråga.

Lämpliga kopplingar kommer också att upprättas till åtgärder inom relevanta europeiska innovationspartnerskap och relevanta aspekter av europeiska teknikplattformars forsknings- och innovationsagendor.

Särskilda åtgärder ska vidtas för att resultat från forskning och innovationer inom unionen kring klimat, resurseffektivitet och råvaror även används i industriell forskning inom andra unionsprogram, till exempel programmet Life +, europeiska struktur- och investeringsfonder samt externa samarbetsprogram.

Verksamheten ska också bland annat bygga vidare på och ytterligare förbättra åtgärderna inom miljöinnovationsprogrammet.

Insatserna ska även tillhandahålla kontinuerliga analyser av vetenskapliga och tekniska framsteg inom unionen och dess större partnerländer och -regioner, tidiga utredningar av marknadsmöjligheter för nya miljötekniker och ny miljöpraxis samt teknisk framsynhet för forsknings- och innovationspolitik.

6. EUROPA I EN FÖRÄNDERLIG VÄRLD: INKLUDERANDE, INNOVATIVA OCH REFLEKTERANDE SAMHÄLLEN

Detta avsnitt innehåller forsknings- och innovationsinsatser som bidrar till att göra samhällen mer inkluderande, innovativa och reflekterande samt särskilda åtgärder som understödjer vissa av de övergripande frågor som nämns i samband med denna samhällsutmaning ⁽¹⁾.

6.1 Inkluderande samhällen

Vissa aktuella trender i europeiska samhällen medför möjligheter till ett mer enat Europa, men även risker och utmaningar. Dessa möjligheter, risker och utmaningar måste förstås och förutses för att Europa ska kunna utvecklas med välfungerande solidaritet och samarbete på samhällelig, ekonomisk, politisk, utbildningsrelaterad och kulturell nivå med beaktande av att världen blir allt tätare sammankopplad och präglad av ömsesidigt beroende.

I detta sammanhang är målet att förstå, analysera och utveckla den sociala, ekonomiska och politiska delaktigheten samt inkluderande arbetsmarknader, bekämpa fattigdom och marginalisering, stärka de mänskliga rättigheterna, digital delaktighet, jämlikhet, solidaritet och interkulturell dynamik genom stöd till spetsforskning, interdisciplinär forskning, utarbetande av indikatorer, tekniska framsteg, organisationsinnovation, utveckling av regionala innovationskluster och nya former av samarbete och gemensamt skapande. Forskning och annan verksamhet ska stödja genomförandet av Europa 2020-strategin samt andra relevanta delar av unionens politik. Den samhällsvetenskapliga och humanistiska forskningen intar en ledande roll i detta sammanhang. För att fastställa, övervaka, utvärdera och arbeta för mål för europeiska strategier och politiska åtgärder krävs fokuserad forskning som gör det möjligt för beslutsfattare att analysera och bedöma effekten och effektiviteten av planerade åtgärder, framför allt när det gäller social integration. Detta förutsätter att alla livsområden och alla åldersgrupper omfattas av fullständig social integration och socialt deltagande.

Följande särskilda mål kommer att eftersträvas i avsikt att förstå och främja eller genomföra:

6.1.1 Mekanismer som främjar smart och hållbar tillväxt för alla

Europa har utvecklat en specifik och ganska unik kombination av ekonomisk utveckling, socialpolitik som siktar på en hög nivå av social sammanhållning, gemensamma humanistiska kulturella värden som omfattar demokrati och rättsstatsprincipen, mänskliga rättigheter, respekt för och skydd av mångfalden, samt främjande av utbildning och vetenskap, konst och humaniora som grundläggande drivkrafter för sociala och ekonomiska framsteg och välfärd. Den ständiga strävan efter ekonomisk tillväxt medför ofta mänskliga, sociala, miljömässiga och ekonomiska kostnader. En smart och hållbar tillväxt som bidrar till delaktighet i Europa kräver omfattande förändringar i hur tillväxt och samhälleligt välbefinnande definieras, mäts (inbegripet genom mätning av framsteg utöver de allmänt tillämpade BNP-indikatorerna), skapas och bibehålls över tid.

⁽¹⁾ Utan påverkan på budgeten för denna samhällsutmaning.

Forskningen ska analysera utvecklingen av medborgarnas deltagande, hållbara livsstilar, kulturell förståelse och socioekonomiska beteenden och värderingar och hur de kopplas till paradigmer och politik och till hur institutioner, samhällen, marknader, företag, styr- och trossystem fungerar i Europa och deras relationer med andra regioner och ekonomier. Verktyg ska utvecklas för en bättre utvärdering av kontextuella och ömsesidiga effekter av sådana utvecklingar, och jämförelser göras av offentlig politik mot bakgrund av de många utmaningarna i Europa, och politiska åtgärder och mekanismer analyseras för beslutsfattande inom områden som sysselsättning, beskattning, orättvisor, fattigdom, social integration, utbildning och kunskaper, samhällsutveckling, konkurrenskraft och den inre marknaden i syfte att nå insikter om nya förhållanden och tillfällen till ökad europeisk integration samt om hur dess sociala, kulturella, vetenskapliga och ekonomiska komponenter och synergier ger unionen fördelar jämfört med andra globala aktörer.

Man kommer att analysera följderna för tillväxt, arbetsmarknaden och välbefinnande av demografiska förändringar som beror på åldrande samhällen och migrationsrörelser. För att kunna tackla den utmaning som den framtida tillväxten utgör är det i detta sammanhang viktigt att ta hänsyn till de olika kunskapskomponenterna och inrikta forskningen på lärande- och utbildningsfrågor eller på unga människors roll och plats i samhället. Forskningen kommer dessutom att utveckla bättre verktyg för utvärdering av hållbarhetskonsekvenser av olika typer av ekonomisk politik. Dessutom ska forskningen analysera hur nationella ekonomier utvecklas och vilka typer av styrning på europeisk och internationell nivå som kan bidra till att förhindra makroekonomisk obalans, monetära problem, skattekonkurrens, arbetslöshet och sysselsättningsproblem samt andra typer av samhällsrelaterade, ekonomiska och finansiella problem. Under detta arbete ska det växande ömsesidiga beroendet mellan unionen och globala ekonomier, marknader och finansiella system och de därav följande utmaningarna för institutionell utveckling och offentlig förvaltning beaktas. Mot bakgrund av den europeiska statsskuldskrisen kommer tyngdpunkten även att ligga på forskning för att fastställa ramvillkoren för stabila europeiska finansiella och ekonomiska system.

6.1.2 Betrodda organisationer, metoder, tjänster och strategier som krävs för att skapa motståndskraftiga, inkluderande, deltagande, öppna och kreativa samhällen i Europa, särskilt med beaktande av migration, integration och demografisk förändring

För att förstå de sociala, kulturella och politiska omvandlingarna i Europa krävs en analys av förändrad demokratisk praxis och förändrade förväntningar samt av den historiska utvecklingen av identiteter, mångfald, territorier, religioner, kulturer, språk och värderingar. Detta innefattar en god förståelse av den europeiska integrationens historia. Med forskningens hjälp vill man identifiera olika sätt att anpassa och förbättra de europeiska välfärdssystemen, samhällstjänster och den vidare sociala trygghetsdimensionen i politiska åtgärder, för att åstadkomma sammanhållning och jämlikhet mellan könen, främja participativa, öppna och kreativa samhällen och främja social och ekonomisk jämlikhet och solidaritet mellan generationerna. Forskningen ska analysera hur samhällen och politik kan bli mer europeiska i vidare bemärkelse, genom utveckling av identiteter, kulturer och värderingar, spridning av kunskap, idéer och trosuppfattningar och kombinationer av principer och praxis vad gäller ömsesidighet, enhetlighet och jämlikhet, med särskild uppmärksamhet på migration, integration och demokratisk förändring. Analyser ska också göras av hur utsatta befolkningsgrupper (t.ex. romer) kan delta fullt ut i utbildning, samhället och demokratin, framför allt genom förvärvande av olika typer av kunskaper och genom att mänskliga rättigheter skyddas. Analysen av hur politiska system utvecklas och svarar på ovannämnda sociala utvecklingar och hur de själva utvecklas blir sålunda central. Forskningen ska också behandla utvecklingen av de viktiga system som tillhandahåller grundläggande former av mänskliga och sociala band, till exempel familj, arbete, utbildning och sysselsättning, och bidrar till att bekämpa sociala ojämlikheter, utslagning och fattigdom.

Social sammanhållning och rättvis och tillförlitlig rättvisa, utbildning, demokrati, tolerans och mångfald är faktorer som nog måste övervägas i syfte att identifiera och bättre utnyttja europeiska relativa fördelar på världsnivå och för att ge förbättrat evidensbaserat stöd till politiken. Forskningen ska även ta hänsyn till vikten av rörlighet och migration, inbegripet intraeuropeiska flöden, och demografiska frågor för den framtida politiska utvecklingen i Europa.

Dessutom är det viktigt att förstå vilka utmaningar och möjligheter som spridningen av IKT för med sig, såväl på individuell som kollektiv nivå, för att se nya möjligheter för inkluderande innovationer. Den ökande socioekonomiska betydelsen av digital delaktighet innebär att forskning och innovationsåtgärder ska främja IKT-lösningar som ökar delaktigheten samt effektivt förvärvande av digitala kunskaper som medför ökad egenmakt för medborgare och ökad konkurrenskraft för arbetskraften. Särskild tonvikt ska läggas vid nya tekniska framsteg, som möjliggör stora förbättringar inom personanpassning, användarvänlighet och tillgänglighet tack vare en bättre förståelse av medborgares, konsumenters och användares beteenden och värderingar, också bland personer med funktionshinder. Detta kräver forskning och innovation som arbetar för att möjliggöra största möjliga delaktighet.

6.1.3 Europas roll som global aktör, framför allt i fråga om mänskliga rättigheter och global rättvisa

Europas distinkta historiska, politiska, sociala och kulturella system påverkas i allt högre grad av globala förändringar. För att Europas externa verksamhet inom närområdet och i övriga världen samt rollen som global aktör ska kunna vidareutvecklas måste förmågan att fastställa, prioritera, förklara, utvärdera och främja de europeiska politiska målen i samverkan med övriga regioner och samhällen i världen förbättras, för att främja samarbete eller förhindra eller lösa

konflikter. Dessutom måste den europeiska förmågan att förutse och reagera på utvecklingen och effekterna av globaliseringen förbättras. Detta kräver en förbättrad förståelse och förbättrat lärande av historia, kultur och politiska/ekonomiska system i andra delar av världen samt av internationella aktörers roll och inflytande. Slutligen ska Europa också på ett effektivt sätt bidra till global styrning och global rättvisa på viktiga områden som handel, utveckling, arbete, ekonomiskt samarbete, miljö, utbildning, jämställdhet och mänskliga rättigheter, försvar och säkerhet. Detta förutsätter möjligheter att utveckla ny förmåga i form av till exempel verktyg, tjänster, system och analysinstrument eller i form av diplomati på formella och informella internationella arenor med statliga och icke-statliga aktörer.

6.1.4 Främjande av hållbara och inkluderande miljöer genom innovativ fysisk planering och stadsplanering

I dag bor 80 % av unionens medborgare i och omkring städer och följaktligen kan inadekvat stadsplanering och stadsutformning få enorma konsekvenser för deras liv. Att förstå hur de fungerar för alla medborgare och hur de är konstruerade, hur gynnsam boendemiljö de erbjuder och hur de förmår dra till sig bland annat investeringar och kompetens är därför avgörande för att unionen ska lyckas skapa tillväxt, arbetstillfällen och en hållbar framtid.

Europeisk forskning och innovation bör tillhandahålla verktyg och metoder för en mer hållbar, öppen, innovativ och inkluderande planering och utformning av städer och deras ytterområden, bättre förståelse av dynamiken i stadssamhällen och social förändring och av samspelet mellan energi, miljö, transport och markanvändning, inbegripet samverkan med omkringliggande landsbygdsområden, förbättrad förståelse av offentliga områdens utformning och användning i städer, även i samband med migration, för förbättrad social integration och utveckling och minskade risker och brottslighet i stadsmiljöer, nya metoder för att minska påfrestningarna på naturresurser och stimulera hållbar ekonomisk tillväxt och samtidigt förbättra livskvaliteten för Europas stadsbefolkning samt en framtidsvision om den samhällsekologiska övergången till en ny modell för stadsutveckling som förstärker unionsstädernas roll som nav för innovation och centrum för skapande av sysselsättning och social sammanhållning.

6.2 Innovativa samhällen

Unionens andel av den globala kunskapsproduktionen är alltså betydande men dess socioekonomiska effekter måste maximeras. Insatser kommer att göras för att öka effektiviteten i forsknings- och innovationspolitiken och dess transnationella politiska synergieffekter och konsekvens. Det rör sig om innovation i vid bemärkelse, inklusive storskaliga politiska, samhälls-, användar- och marknadsdrivna innovationer. Den kreativa industrins och kulturindustrins erfarenhet och innovativa kraft kommer att beaktas. Denna verksamhet ska understödja arbetet med att åstadkomma ett fungerande europeiskt forskningsområde, framför allt i Europa 2020-strategins flaggskeppsiniciativ Innovationsunionen och Digital agenda för Europa.

Följande särskilda mål kommer att eftersträvas:

6.2.1 Stärka evidensbasen och stödet för Innovationsunionen och det europeiska forskningsområdet

För att bedöma och prioritera investeringar och stärka Innovationsunionen och det europeiska forskningsområdet kommer stöd att ges till analys av forsknings-, utbildnings- och innovationsrelaterade policyer, system och aktörer i Europa och tredje land samt till utveckling av indikatorer, data- och informationsinfrastrukturer. Framtidsinriktad verksamhet och pilotinitiativ, ekonomi- och jämställdhetsanalyser, politisk övervakning, ömsesidigt lärande, koordinationsverktyg och -verksamhet samt utveckling av metoder för effektbedömningar och utvärderingar kommer också att behövas, vilka ska dra nytta av de direkta synpunkterna från intressenter, företag, myndigheter, civilsamhällets organisationer och medborgare. Denna analys bör genomföras i överensstämmelse med studier om systemen för högre utbildning i Europa och tredjeländer inom Erasmus+-programmet.

För att åstadkomma en enda marknad för forskning och innovation ska åtgärder vidtas för att uppmuntra beteenden som bidrar till det europeiska forskningsområdet. Stöd kommer att ges till verksamhet som stödjer politiska åtgärder som rör kvaliteten på forskningsutbildning, rörlighet och karriärutveckling, inklusive initiativ för rörlighetstjänster, öppen rekrytering, kvinnors deltagande inom vetenskaperna, forskares rättigheter och kopplingar till globala forskarsamhällen. Denna verksamhet ska genomföras, samtidigt som synergieffekter och ett nära samarbete med verksamheten inom Marie Skłodowska-Curie, under prioriteringen Vetenskaplig spetskompetens ska eftersträvas. Stöd kommer att ges till institutioner som lägger fram innovativa koncept för snabbt genomförande av principerna för det europeiska forskningsområdet, inbegripet den europeiska stadgan för forskare och riktlinjer för rekrytering av forskare och kommissionens rekommendation om förvaltningen av immateriella rättigheter i samband med kunskapsöverföring och en uppförandekod för universitet och andra offentliga forskningsorganisationer⁽¹⁾.

⁽¹⁾ KOM(2008) 1329 slutlig, 10 april 2008.

Vad gäller politisk samordning ska en enhet för politisk rådgivning skapas för att göra expertrådgivning tillgänglig för nationella myndigheter när de fastställer nationella reformprogram och forsknings- och innovationsstrategier.

För att flaggskeppsinitiativet Innovationsunionen ska kunna genomföras finns det också ett behov av stöd för marknadsdriven innovation, öppen innovation, innovation i offentliga sektorn och social innovation i syfte att stärka innovationskapaciteten hos företag och främja den europeiska konkurrenskraften. Detta kräver förbättringar i de allmänna ramvillkoren för innovation samt hantering av de specifika hinder som förhindrar tillväxt i innovativa företag. Stöd kommer att ges till kraftfulla stödmekanismer för innovation (t.ex. för förbättrad klusterhantering, offentlig-privata partnerskap och nätverkssamarbeten), starkt specialiserade innovationsstödtjänster (t.ex. om förvaltning/utnyttjande av immateriell äganderätt, nätverk av ägare och användare av immateriella rättigheter, innovationsförvaltning, entreprenörskapskompetens och nätverk med inköpare) samt granskningar av offentlig politik i relation till innovationer. Specifika ärenden som rör små och medelstora företag kommer att stödjas under det särskilda målet "Innovation inom små och medelstora företag".

6.2.2 Undersökning av nya former av innovation, med särskild betoning på social innovation och kreativitet, och förståelse av hur alla former av innovation växer fram, blir framgångsrika eller misslyckas

Sociala innovationer skapar nya varor, tjänster, processer och modeller som uppfyller samhällets behov och skapar nya sociala relationer. Eftersom innovationsmetoderna hela tiden förändras behövs det ytterligare forskning om utvecklingen av alla former av innovation och hur samhällets behov tillgodoses genom innovation. Det är viktigt att förstå hur sociala innovationer och kreativitet kan leda till förändringar i befintliga strukturer, metoder och politik och hur de kan uppmuntras och nå större skala. Det är viktigt att bedöma effekterna av medborgare som skapar nätverk på onlineplattformar. Stöd kommer också att ges till användning av design i företag, nätverksarbete och utforskande av IKT-användning för att förbättra inlärningsprocesser samt till nätverk med sociala innovatörer och sociala entreprenörer. Forskningen kommer även att inriktas på innovationsplattformar och på hur de utvecklas, blir framgångsrika eller misslyckas (inbegripet risktagande och olika lagstiftningsmiljöers inverkan).

Det är nödvändigt att stödja innovation för att främja effektiva, öppna och medborgarcentrerade samhällstjänster (t.ex. e-förvaltning). Detta kräver multidisciplinär forskning om ny teknik och storskaliga innovationer, framför allt relaterade till digital integritet, kompatibilitet, personlig elektronisk identifiering, öppna data, dynamiska användargränssnitt, plattformar för livslångt lärande och e-lärande, medborgarcentrerade samhällstjänster och integration och innovation som drivs av användare, bland annat inom samhällsvetenskap och humaniora. Sådan verksamhet ska också inriktas på dynamik i sociala nätverk samt crowdsourcing och smartsourcing för gemensam tillverkning av lösningar för att ta itu med sociala problem som bygger på t.ex. öppna datauppsättningar. De ska bidra till hantering av komplext beslutsfattande, framför allt hantering och analys av mycket stora mängder data för gemensam modellering, simulerat beslutsfattande, visualiseringstekniker, processmodellering och system för deltagande, samt till analys av föränderliga relationer mellan medborgare och offentlig sektor.

Särskilda åtgärder ska utformas för att få med offentliga sektorn som en drivkraft för innovation och förändring på nationell nivå och unionsnivå, särskilt genom policystöd och gränsöverskridande innovationsåtgärder med största möjliga geografiska spridning som möjliggör smart användning av IKT i och av offentlig förvaltning för smidigt tillhandahållande av offentliga tjänster för allmänheten och företagen.

6.2.3 Utnyttjande av alla generationers innovativa, kreativa och produktiva potential

Verksamheten kommer att bidra till att utforska Europas möjlighet till innovativitet i fråga om nya produkter och ny teknik, förbättrade tjänster och nya affärsmodeller och sociala modeller som är anpassade till samhällets förändrade demografiska struktur. Genom verksamheten kommer alla generationers potential att utnyttjas bättre genom att utveckling av en smart policy främjas för att förverkliga aktivt åldrande i ett sammanhang där förhållandet mellan generationerna förändras och genom att stödja integrering av generationerna av unga européer inom alla områden av det sociala, politiska, kulturella och ekonomiska livet med hänsyn till bland annat uppfattningen om möjligheterna till innovation i den aktuella miljön, med hög arbetslöshet i många unionsregioner.

6.2.4 Främjande av konsekvent och effektivt samarbete med tredjeländer

Övergripande verksamheter säkerställer en strategisk utveckling av internationellt samarbete inom Horisont 2020 och behandlar övergripande politiska mål. Verksamheter som stödjer bilaterala, multilaterala och biregionala politiska dialoger inom forskning och innovation med tredjeländer, regioner, inom internationella forum och organisationer ska användas för att underlätta politiska utbyten, ömsesidigt lärande och prioriteringar och främja ömsesidig tillgång till program och övervaka effekterna av samarbeten. Olika typer av nätverk och samverkan ska underlätta optimala kopplingar mellan forsknings- och innovationsaktörer på båda sidor och förbättra kompetenser och samarbetsförmågor i mindre utvecklade

tredjeländer. Verksamheten ska främja samordningen av samarbetspolitik och -program på unionsnivå och nationell nivå samt gemensam verksamhet mellan medlemsländer och associerade länder respektive tredjeländer, för att förbättra dess allmänna effekter. Slutligen ska närvaron av europeisk forskning och innovationer i tredjeländer konsolideras och stärkas, framför allt genom att utforska skapandet av europeiska virtuella "vetenskaps- och innovationshus", tillhandahålla tjänster till europeiska organisationer som utökar sin verksamhet till tredjeländer samt öppnande av forskningscentrum som upprättas gemensamt med tredjeländer för organisationer eller forskare från andra medlemsländer och associerade länder.

6.3 Reflekterande samhällen – kulturarv och europeisk identitet

Syftet är att bidra till förståelse av Europas intellektuella bas, dess historia och de många influenserna från Europa och annat håll som inspirationskälla för dagens människor. Europa kännetecknas av en mängd olika folk (inklusive minoriteter och ursprungsbefolkningar), traditioner och nationella identiteter och dessutom av olika utvecklingsnivåer vad avser ekonomi och samhälle. Migration och rörlighet, media, industri och transporter bidrar till mängden olika synsätt och livsstilar. Denna mångfald och de möjligheter den erbjuder bör erkännas och beaktas.

De europeiska samlingarna i bibliotek, inbegripet digitala samlingar, arkiv, museer, gallerier och andra offentliga institutioner är en skattkammare av riklig, outnyttjad dokumentation och studiemöjligheter. Dessa arkivresurser representerar tillsammans med det immateriella kulturarvet inte bara den enskilda medlemsstatens historia utan även det kollektiva arv som växt fram i unionen under årens lopp. Materialet bör göras tillgängligt för forskare och medborgare, bland annat genom ny teknik, så att det blir möjligt att se framåt med hjälp av arkiven om det förflutna. Kulturarvets tillgänglighet och bevarande i dessa former behövs, om det nuvarande engagemanget inom och mellan europeiska kulturer ska förbli vitalt och bidrar till en hållbar ekonomisk tillväxt.

Verksamheten ska vara inriktad på följande:

6.3.1 Studier av Europas arv, minne, identitet, integration och kulturell samverkan och överföring, inbegripet hur detta återspeglas i kulturella och vetenskapliga samlingar, arkiv och museer, för att skapa ett bättre underlag och en förståelse för nutiden genom rikare tolkningar av det förflutna

Verksamheten ska bidra till kritisk analys av hur ett europeiskt materiellt och immateriellt arv har utvecklats över tid, inbegripet språk, minnen, sedvänjor, institutioner och identiteter. Den kommer att innefatta studier av tolkningen av och metoderna för kulturell samverkan, integration och utestängning.

Genom den intensifierade europeiska integrationsprocessen har det framkommit att det finns en mer omfattande europeisk identitetssfär - en som kompletterar andra typer av identitet i Europa. Ett brett spektrum av uppgifter och vittnesbörd om de europeiska identitetssfärerna finns i vetenskapliga samlingar, arkiv, museer, bibliotek och kulturarvsplatser i och utanför Europa. De erbjuder material och dokument som möjliggör förbättrad förståelse för identitetsskapande processer som ger möjlighet till reflektion över sociala, kulturella eller till och med ekonomiska processer som bidrar till tidigare, nuvarande och framtida former av europeisk identitet. Målet är att utveckla innovationer och att använda och analysera föremål och/eller dokumentation i kulturella och vetenskapliga samlingar, arkiv och museer för att förbättra vår förståelse av hur europeisk identitet kan spåras, konstrueras eller diskuteras.

Flerspråkighet, överföring och spridning av idéer i, till och från Europa och hur de utgör en del av det gemensamma europeiska intellektuella arvet kommer att undersökas.

6.3.2 Forskning om europeiska länders och regioners historia, litteratur, konst, filosofi och religioner och om hur dessa har bildat underlag för den samtida europeiska mångfalden

Kulturell mångfald är en viktig aspekt av Europas särart och en källa till styrka, dynamik och kreativitet. Verksamheten ska ta upp den samtida europeiska mångfalden och hur denna mångfald formas av historien och samtidigt bidra till att analysera hur sådan mångfald leder till nya interkulturella utvecklingstendenser eller till och med spänningar och konflikter. Konst, medier, landskap, litteratur, språk, filosofi och religioner kommer att få en central roll i förhållande till denna mångfald, eftersom de erbjuder olika tolkningar av de sociala, politiska och kulturella förhållandena och påverkar människors och samhällsaktörers synsätt och metoder.

6.3.3 Forskning om Europas roll i världen, om ömsesidiga influenser och band mellan världens regioner och om de europeiska kulturerna betraktade utifrån

Verksamheten kommer att ägnas de komplicerade socioekonomiska och kulturella banden mellan Europa och andra regioner i världen och bedöma potentialen för förbättrat interkulturellt utbyte och dialog, med beaktande av de bredare sociala, politiska och ekonomiska utvecklingstendenserna. Den kommer att bidra till analysen av utvecklingen av olika synsätt i Europa på andra regioner i världen och vice versa.

6.4 Specifika genomförandeaspekter

För att främja en optimal kombination av tillvägagångssätt, ska samarbete mellan denna samhällsutmaning och prioriteringen Industriellt ledarskap upprättas i form av tvärvetenskapliga insatser inriktade på samverkan mellan människa och teknik. IKT-baserad teknisk innovation kommer att ha stor betydelse för att höja produktiviteten och få medborgare ur alla generationer att medverka med sin kreativitet i ett innovationssamhälle.

Genomförandet av denna samhällsutmaning kommer även att få administrativt och samordnande stöd från internationella nätverk för de främsta forskarna och innovatörerna, t.ex. Cost och Euraxess, och bidrar därför också till det europeiska forskningsområdet.

Stöd till relevanta gemensamma initiativ för programplanering och relevanta offentlig-offentliga och offentlig-privata partnerskap kan också komma i fråga.

Det kommer även att skapas lämpliga kopplingar till åtgärder inom relevanta europeiska innovationspartnerskap och till relevanta aspekter av europeiska teknikplattformars forsknings- och innovationsagendor.

Forsknings- och innovationsinsatser inom denna samhällsutmaning kommer bidra till genomförandet av unionens internationella samarbetsverksamhet för forskning och innovation, genom att unionen på ett mer strategiskt sätt deltar i vetenskaps-, teknik- och innovationssamarbete med sina viktigaste tredjelandspartner. I detta avseende kommer Strategiska forumet för internationellt samarbete inom vetenskap och teknik (SFIC) att fortsätta med strategisk rådgivning till rådet och kommissionen om den internationella dimensionen av det europeiska forskningsområdet.

7. SÄKRA SAMHÄLLEN: ATT SKYDDA EUROPAS FRIHET, SÄKERHET OCH MEDBORGARE

Unionen, dess medborgare och internationella partner är utsatta för många olika typer av säkerhetshot och utmaningar, som kriminalitet, terrorism och masskrissituationer som beror på mänskliga misstag eller naturkatastrofer. Hoten kan vara gränsöverskridande och vara inriktade på fysiska mål eller cyberrymden. Attacker mot kritisk infrastruktur, nät och offentliga myndigheters eller privata enheters webbplatser på internet underminerar inte bara medborgarnas förtroende, utan kan även allvarligt påverka viktiga sektorer som energi, transport, hälsa, finans eller telekommunikationer.

För att förutse, förebygga och hantera dessa hot krävs utveckling och användning av innovativa tekniker, lösningar, prognosverktyg och kunskaper, stimulans av samarbete mellan leverantörer och användare, nya lösningar för civil säkerhet, förbättrad konkurrenskraft för de europeiska säkerhets- och tjänsteindustrierna, inbegripet IKT, samt förebyggande och motverkande av brott mot integritet och mänskliga rättigheter på internet och annorstädes, samtidigt som europeiska medborgares individuella rättigheter och frihet säkerställs.

Att samordna och förbättra säkerhetsforskningen och säkerhetsinnovationen är sålunda oerhört viktigt och kommer att bidra till en kartläggning av aktuella forskningsinsatser, inklusive prognoser, och till förbättrade relevanta juridiska villkor och förfaranden för samordning, inklusive standardförberedande åtgärder.

Verksamheten inom denna samhällsutmaning ska uteslutande inriktas på civila tillämpningar och kommer att utföras med ett uppdragsinriktat arbetssätt, främja effektivt samarbete mellan slutanvändare, industri och forskare samt integrera alla relevanta samhällseliga dimensioner och samtidigt följa etiska principer. Verksamheten ska stödja unionens politik för inre och yttre säkerhet, inbegripet den gemensamma utrikes- och säkerhetspolitiken och den gemensamma säkerhets- och försvarspolitik, och förbättra cybersäkerhet, förtroende och integritet på den digitala inre marknaden. Verksamheten kommer också att vara inriktad på forskning och utveckling av nästa generation innovativa lösningar, genom att utarbeta nya koncept och utformning av samt driftskompatibla standarder. Detta ska ske genom utveckling av innovativ teknik och innovativa lösningar som avhjälper luckor i säkerheten och leder till minskade risker vid säkerhetshot.

Följande särskilda mål kommer att eftersträvas:

7.1 Bekämpning av brottslighet, olaglig handel och terrorism, inklusive förståelse och motarbetande av terroristers idéer och uppfattningar

Syftet är såväl att undvika incidenter som att lindra de möjliga konsekvenserna av dem. Det förutsätter ny teknik och ny kapacitet för bekämpning och förebyggande av brottslighet (inbegripet it-brottslighet), olaglig handel och terrorism (inbegripet cyberterrorism), inklusive förståelse av orsakerna bakom och effekterna av radikaliserings och våldsam extremism och motarbetande av terroristers idéer och uppfattningar, även för att undvika luftfartsrelaterade hot.

7.2 Skydd och förbättring av motståndskraften hos kritisk infrastruktur, försörjningskedjor och transportsätt

Ny teknik och nya processer och metoder samt särskilt utvecklade funktioner ska bidra till att skydda kritiska infrastrukturer (även i stadsområden), system och tjänster som krävs för att samhället och ekonomin ska fungera tillfredsställande (inom bland annat kommunikation, transport, finanser, hälsa, livsmedel, vatten, energi, logistik och försörjningskedjor samt miljö). Detta innefattar analyser och säkerställande av att offentliga och privata viktiga nätverksinfrastrukturer och tjänster skyddas mot alla typer av hot, inbegripet luftfartsrelaterade hot. Detta kommer också att omfatta skydd av sjötransportvägar.

7.3 Förstärkt säkerhet genom gränsförvaltning

Tekniker och funktioner krävs också för att förbättra system, utrustning, verktyg, processer och metoder för snabb identifiering för att förbättra land-, sjö- och kustgränssäkerheten och förvaltningen, inbegripet både kontroll- och övervakningsfrågor, samtidigt som hela potentialen i det europeiska gränsovervakningssystemet (Eurosur) utnyttjas. Dessa ska utvecklas och testas med avseende på effektivitet, efterlevnad av juridiska och etiska principer, proportionalitet, samhällelig acceptans och respekt för grundläggande rättigheter. Forskningen ska också stödja förbättringar av den integrerade gränsförvaltningen i Europa, bland annat genom ökat samarbete med kandidatländer, potentiella kandidatländer och länder som innefattas av den europeiska grannskapspolitiken.

7.4 Förbättrad cybersäkerhet

Cybersäkerhet är en förutsättning för att människor, företag och samhällstjänster ska kunna dra nytta av de möjligheter som erbjuds av internet eller andra datanät och annan kommunikationsinfrastruktur. Förbättrad säkerhet måste tillhandahållas för system, nätverk, åtkomstenheter, programvara och tjänster, inbegripet molntjänster, samtidigt som kompatibilitet för olika typer av tekniker ska beaktas. Forskning och innovation kommer att stödjas för att bidra till att förebygga, identifiera och i realtid motverka cyberattacker inom flera områden och jurisdiktioner och för att skydda viktiga IKT-infrastrukturer. Det digitala samhället utvecklas ständigt och internet används och missbrukas på nya sätt. Hela tiden uppstår nya möjligheter till social interaktion och nya mobila och platsbaserade tjänster och ett "sakernas internet" växer fram. För detta krävs en ny typ av forskning, som bör drivas på av de framväxande trenderna inom tillämpningar, användning och samhälle. Snabba forskningsinitiativ ska vidtas, bland annat proaktiva FoU-åtgärder, för att snabbt reagera på nya, moderna utvecklingar inom tillförlitlighet och säkerhet. Särskild uppmärksamhet bör ägnas skydd av barn, eftersom de är mycket sårbara för de framväxande formerna av it-brottslighet och -övergrepp.

Arbetet bör här bedrivas i nära samordning med IKT-delen av prioriteringen Industriellt ledarskap.

7.5 Ökning av Europas motståndskraft mot kriser och katastrofer

För detta mål krävs utveckling av särskild teknik och kapacitet till stöd för olika typer av krishanteringsåtgärder i kris- och katastrofsituationer (till exempel civilskydd, brandförsvaret, miljökontaminering, havsföroreningar, civilförsvaret, utveckling av medicinska informationsinfrastrukturer för räddningsinsatser och återhämtningsprocesser efter katastrofer) samt brottsbekämpning. Forskningen ska innefatta hela kedjan av krishantering och samhällelig motståndskraft och stödja uppbyggandet av en europeisk insatskapacitet vid nödsituationer.

7.6 Säkerställande av integritet och frihet, inklusive på internet, och förbättrad förståelse av samhälls-, rätts- och etikaspekterna på alla områden inom säkerhet, risk och förvaltning

För att skydda människans rätt till integritet även i det digitala samhället krävs utveckling av ramverk och tekniker som är integritetsskyddande i sin utformning för att stödja nya produkter och tjänster. Det ska utvecklas teknik för att ge användare kontroll över sin personliga information och över hur den får användas av tredje part och verktyg för att identifiera och blockera olagligt innehåll och stoppa databrott samt för att skydda mänskliga rättigheter online och för att förhindra att människors aktiviteter individuellt eller inom grupper begränsas genom olagliga sökningar eller profileringar.

Alla nya säkerhetslösningar och -tekniker måste vara acceptabla för samhället, utformas i enlighet med unionsrätt och internationell rätt samt identifiera och åtgärda säkerhetshot på ett effektivt och proportionerligt sätt. En bättre förståelse av de socioekonomiska, kulturella och antropologiska dimensionerna av säkerhet, orsaker till bristande säkerhet, mediernas och kommunikationens roll samt medborgares uppfattningar är därför avgörande. Etiska och rättsliga frågor och skydd av mänskliga värderingar och grundläggande rättigheter samt risk- och hanteringsfrågor ska behandlas.

7.7 Förbättrad standardisering och driftskompatibilitet, inbegripet för krishantering

Standardförberedande verksamhet och standardiseringsverksamhet ska stödjas på alla uppdragsområden. Uppmärksamhet kommer att ägnas åt standardiseringsbrister och nästa generation av verktyg och teknik. Verksamhet inom alla uppdragsområden ska också behandla integration och kompatibilitet mellan system och tjänster, inbegripet aspekter som kommunikation, distribuerade arkitekturer och mänskliga faktorer, inbegripet för krishantering.

7.8. Stöd till unionens politik för yttre säkerhet, inbegripet konfliktförebyggande och fredsbyggande arbete

Det krävs ny teknik, kompetens och nya lösningar för att stödja unionens politik för yttre säkerhet – från skydd av civila till humanitära insatser, gränsförvaltning eller fredsbevarande insatser och efterkrisstabilisering, inbegripet konfliktförebyggande, fredsbyggande arbete och medling. Det kommer att krävas forskning om konfliktlösning och återupprättande av fred och rättvisa, tidig identifiering av faktorer som leder till konflikter och om effekterna av förfaranden för reparativ rättvisa.

Detta kräver också främjande av samverkansförmåga mellan civil och militär kapacitet i civila uppgifter, vid allt från skydd av civila till humanitära insatser, gränsförvaltning eller fredsbevarande insatser. Detta ska inbegripa teknisk utveckling inom det känsliga området teknik med dubbla användningsområden för bättre kompatibilitet mellan civilskydd och militära styrkor och bland civilskyddsstyrkor över hela världen samt tillförlitlighet, organisationsrelaterade, juridiska och etiska aspekter, handelsfrågor, skydd av konfidentialitet och integritet för information samt spårbarhet för alla transaktioner och processer.

7.9 Specifika genomförandeaspekter

Forsknings- och innovationsverksamheten kommer uteslutande att inriktas på civila tillämpningar, men samordning med verksamheten inom Europeiska försvarsbyrån (EDA) ska aktivt eftersträvas i syfte att stärka samarbetet med EDA, framför allt inom det redan etablerade europeiska ramsamarbetet (European Framework Cooperation), med erkännande av att det finns områden där teknik kan komma till dubbel användning. Samordningsmekanismer med relevanta unionsbyråer, såsom europeiska byrån för förvaltningen av det operativa samarbetet vid Europeiska unionens medlemsstaters yttre gränser (Frontex), Europeiska sjösäkerhetsbyrån (Emsa), Europeiska byrån för nät- och informationssäkerhet (Enisa) och Europeiska polisbyrån (Europol), kommer också att stärkas ytterligare i syfte att förbättra samordningen mellan unionsprogram och unionspolitik inom såväl inre som yttre säkerhet samt inom andra unionsinitiativ.

Med beaktande av säkerhetens särskilda krav, kommer specifika arrangemang att inrättas för programmering och ledning, bland annat med den kommitté som avses i artikel 10 i detta beslut. Sekretessbelagda uppgifter och andra typer av känslig information som rör säkerhet kommer att skyddas och särskilda krav och villkor för internationellt samarbete kan anges i arbetsprogrammen. Detta kommer också att återspeglas i organisationen av programplanering och styrning för det särskilda målet Säkra samhällen: att skydda Europas frihet, säkerhet och medborgare (inbegripet kommittéförfaranden).

DEL IV

SPRIDNING AV SPETSKOMPETENS OCH BREDARE DELTAGANDE

Målet är att fullt ut utnyttja potentialen hos Europas samlade kompetens och och se till att fördelarna med en innovationsdriven ekonomi både maximeras och sprids vida omkring i unionen i enlighet med principen om excellens.

Det finns betydande skillnader inom Europa vad gäller forsknings- och innovationsresultat, vilket måste hanteras med särskilda åtgärder. För att möjliggöra högsta kvalitet och innovationer ska distinkta åtgärder vidtas, som om lämpligt ska komplettera och vara utformade i synergi med politik och åtgärder under de europeiska struktur- och investeringsfonderna. Bland annat ska följande åtgärder vidtas:

- a) Samarbete mellan spetsforskningsinstitutioner och regioner som är lågpresterande när det gäller FoU och innovation: Samarbetet syftar till inrättandet av nya (eller betydande uppgraderingar av befintliga) kompetenscentrum i medlemsstater och regioner som är lågpresterande när det gäller FoU och innovation. Det kommer att inriktas på den förberedande fasen för inrättande eller uppgradering och modernisering av en sådan institution med hjälp av en samarbetsprocess med en ledande motpart i Europa, inbegripet stöd i utarbetandet av en verksamhetsplan. Man förväntar sig ett åtagande från den mottagande regionen eller medlemstaten (t.ex. stöd via de europeiska struktur- och investeringsfonderna). Beroende på verksamhetsplanens kvalitet kan kommissionen komma att tillhandahålla ytterligare såddfinansiering för de första etapperna av centrumets inrättande.

Kopplingar till innovationskluster och erkännande av kompetens/högsta kvalitet i de institutioner i medlemsstater och regioner som är lågpresterande när det gäller FoU och innovation, bland annat genom kollegiala granskningar och kvalitetsmärkning av de institutioner som uppfyller internationella standarder, ska övervägas.

- b) Partnersamverkan mellan forskningsinstitutioner: Målet med partnersamverkan är en betydande förstärkning av ett visst forskningsområde inom en framväxande institution via kopplingar till minst två internationellt ledande institutioner inom ett visst område. Ett stort antal åtgärder till stöd för dessa kopplingar skulle understödjas (t.ex. personalutbyten, expertbesök, korta utbildningar på plats eller online, workshoppar, deltagande vid konferenser, anordnande av gemensam verksamhet, såsom sommarkurser, informationsspridning och utåtriktad verksamhet).
- c) Lärstolar kopplade till det europeiska forskningsområdet (ERA Chairs): Inrättande av lärstolar kopplade till det europeiska forskningsområdet syftar till att locka framstående akademiker till institutioner med tydlig potential för högsta forskningskvalitet, för att hjälpa institutionerna att realisera så mycket som möjligt av denna potential och därigenom skapa jämlika förhållanden för forskning och innovationer inom det europeiska forskningsområdet. Detta innefattar institutionellt stöd för att skapa en konkurrenskraftig forskningsmiljö och de ramvillkor som krävs för att attrahera, behålla och utveckla stora forskningstalanger inom dessa institutioner. Man bör undersöka möjligheterna till synergier med EFR:s verksamhet.
- d) Enhet för politiskt stöd: Syftet med denna enhet är att förbättra utformningen, genomförandet och utvärderingen av nationell/regionala forsknings- och innovationspolitik. Den ska erbjuda expertrådgivning till nationella eller regionala offentliga myndigheter på frivillig basis och därmed tillgodose behovet av att ha tillgång till relevant kunskap, dra nytta av internationella experters kunskaper, använda de senaste metoderna och verktygen samt få skräddarsydda råd.
- e) Stöd till tillgång till internationella nätverk för enastående forskare och innovatörer som saknar tillräcklig delaktighet i europeiska och internationella nätverk. Detta innefattar stöd via Cost.
- f) Förstärkning av den administrativa och operativa kapaciteten hos transnationella nätverk av nationella kontaktpunkter inbegripet genom utbildning, ekonomiskt och tekniskt stöd och en samtidig förbättring av ramen för samarbete mellan de nationella kontaktpunkterna samt informationsflödet mellan dessa och genomförandeorganen för Horisont 2020 så att dessa på ett bättre sätt kan stödja potentiella deltagare.

DEL V

VETENSKAP MED OCH FÖR SAMHÄLLET

Målet är att bygga upp ett effektivt samarbete mellan vetenskapen och samhället, rekrytera nya vetenskapstalanger och förena vetenskaplig spetskompetens med socialt medvetande och ansvarstagande.

Det europeiska vetenskapss- och teknisksystemets styrka är beroende av det systemets kapacitet att utnyttja talanger och idéer, oavsett var de finns. Detta kan endast uppnås om en givande och rik dialog och ett aktivt samarbete utvecklas mellan vetenskapen och samhället för att garantera en mer ansvarsfull vetenskap och möjliggöra utvecklingen av politik som är mer relevant för medborgarna. De snabba framstegen inom samtida vetenskaplig forskning och innovation har väckt viktiga etiska, rättsliga och sociala frågor som påverkar förhållandet mellan vetenskapen och samhället.

Ett förbättrat samarbete mellan vetenskapen och samhället för att möjliggöra ett bredare socialt och politiskt stöd för vetenskap och teknik i samtliga medlemsstater är i allt högre grad en avgörande fråga som ställts på sin spets i och med den nuvarande ekonomiska krisen. Offentliga vetenskapsinvesteringar kräver en omfattande samhällelig och politisk uppslutning kring vetenskapens värderingar, där man känner till och deltar i vetenskapens processer och vet att inse dess bidrag till kunskap, samhället och ekonomiska framsteg.

Verksamheten ska vara inriktad på följande:

- a) Att göra vetenskaps- och teknikkarriärer attraktiva för unga studenter och främja ett hållbart samspel mellan skolor, forskningsinstitut, näringslivet och civilsamhällets organisationer.
- b) Att främja jämlikhet mellan könen, särskilt genom stöd till strukturella förändringar i organisationen av forskningsinstitut och i forskningsverksamhetens innehåll och utformning.
- c) Att integrera samhällslivet i forsknings- och innovationsfrågor, forsknings- och innovationspolitik och forsknings- och innovationsverksamhet för att ta hänsyn till medborgarnas intressen och värderingar och öka forsknings- och innovationsresultatens kvalitet, relevans, sociala godtagbarhet och hållbarhet på olika verksamhetsområden, från social innovation till områden som bioteknik och nanoteknik.

- d) Att uppmuntra medborgare att engagera sig i vetenskapen genom formell och informell vetenskapsutbildning och främja spridning av vetenskapsbaserad verksamhet i forskningscentrum och genom andra lämpliga kanaler.
- e) Att utveckla tillgången till och användningen av resultaten från offentligt finansierad forskning.
- f) Att utveckla styrningen för främjande av ansvarsfull forskning och innovation från alla intressenters sida (forskare, offentliga myndigheter, näringslivet och civilsamhällets organisationer), med lyhördhet för samhällets behov och krav, och verka för ett etiskt regelverk för forskning och innovation.
- g) Att vidta rimliga och proportionerliga försiktighetsåtgärder när det gäller forsknings- och innovationsverksamhet genom att förutse och bedöma potentiella effekter på miljö, hälsa och säkerhet.
- h) Att förbättra kunskaperna om vetenskaplig kommunikation för att förbättra kvaliteten och effektiviteten i samspelet mellan vetenskapsmän, allmänna medier och allmänheten.

DEL VI

GEMENSAMMA FORSKNINGSCENTRUMETS (JRC) ICKE-NUKLEÄRA DIREKTA ÅTGÄRDER

JRC ska bidra till de övergripande mål och prioriteringar som anges i initiativet Horisont 2020 genom att ge vetenskapligt och tekniskt stöd till unionens politik, om lämpligt i samarbete med berörda nationella och regionala forskningsaktörer. JRC-verksamheten kommer att bedrivas med hänsyn till relevanta initiativ på region-, medlemsstats- eller unionsnivå inom ramen för utformandet av det europeiska forskningsområdet.

1. VETENSKAPLIG SPETSKOMPETENS

Gemensamma forskningscentrumet kommer att bedriva forskning för att stärka den vetenskapliga faktabasen för beslutsfattande och för att undersöka framväxande teknik- och forskningsområden, bland annat genom ett program för förberedande forskning.

2. INDUSTRIELT LEDARSKAP

Gemensamma forskningscentrumet kommer att bidra till innovation och stärka konkurrenskraften genom följande:

- a) Fortsätta bidrag till den strategiska vägledningen och den vetenskapliga agendan för relevanta instrument för indirekt forskning, såsom europeiska innovationspartnerskap, offentlig-privata partnerskap samt offentlig-offentliga partnerskap.
- b) Stöd till överföring av kunskap och teknik genom att fastställa lämpliga ramverk för skyddet av immateriella rättigheter för olika instrument för forskning och innovation och genom att främja samarbete kring överföring av kunskap och teknik mellan stora offentliga forskningsorganisationer.
- c) Bidrag till att förenkla användning, standardisering och validering av rymdteknik och data, i synnerhet i syfte att hantera samhällsutmaningar.

3. SAMHÄLLSUTMANINGAR

3.1 Hälsa, demografiska förändringar och välbefinnande

Gemensamma forskningscentrumet kommer att bidra till en harmonisering av metoder, standarder och förfaranden som stödjer unionslagstiftningen för hälsa och konsumentskydd genom följande:

- a) Utvärdering av risker och möjligheter med ny teknik och kemikalier, vilket innefattar nanomaterial, i livsmedel, foderprodukter och konsumentprodukter; utveckling och validering av harmoniserade metoder för integrerade teststrategier, mätning, identifiering och kvantifiering för toxikologisk farobedömning samt de allra senaste och bästa verktygen för detta, inklusive alternativa metoder till djurförsök, samt utvärdering av hälsoeffekterna från miljöförurening.
- b) Utveckling och kvalitetssäkring av metoder för hälsokontroll och screening, vilket även innefattar metoder för genetisk testning och cancerscreening.

3.2

Livsmedelstrygghet, hållbart jordbruk och skogsbruk, havs-, sjöfarts- och inlandsvattenforskning samt bioekonomi

Gemensamma forskningscentrumet kommer att stödja utveckling, genomförande och övervakning av den europeiska jordbrukspolitikerna och fiskeripolitiken, vilket inbegriper livsmedelssäkerhet och utveckling av bioekonomin, genom följande:

- a) Inrättande av ett integrerat system och verktyg för skördeprognoser och övervakning av avkastning för grödor och tillhandahållande av stöd för att förbättra utsikterna för jordbruksråvaror på kort och medellång sikt, vilket innefattar beaktande av de förväntade effekterna av klimatförändringarna.
- b) Understödjande av biotekniska innovationer och förbättrad resurseffektivitet för att producera mer för mindre kostnad genom framtagande av teknisk-ekonomiska analyser och modeller.
- c) Analysscenario för beslutsfattande inom jordbrukspolitikerna och analyser av politikens påverkan på makro-/regional-/mikronivå och analys av den gemensamma jordbrukspolitikerna mot 2020 ⁽¹⁾ och dess inverkan på tillväxt- och utvecklingsekonomier.
- d) Vidare utveckling av metoder för kontroll och tillsynsåtgärder inom fisket och spårbarhet för fisk och fiskeriprodukter, utveckling av stabila hälsoindikatorer för ekosystem och bioekonomisk modellering för att bättre förstå de direkta effekterna (t.ex. genom fiske) och de indirekta effekterna (genom klimatförändringar) av mänskliga aktiviteter på dynamiken i fiskbeståndet och den marina miljön samt effekternas socioekonomiska påverkan.

3.3 *Säker, ren och effektiv energi*

Gemensamma forskningscentrumet kommer att fokusera på energi- och klimatmålen 20-20-20, och på unionens övergång till en konkurrenskraftig, koldioxidsnål ekonomi till 2050 genom att bedriva forskning om de tekniska och socioekonomiska aspekterna av följande:

- a) En tryggad energiförsörjning, i synnerhet vad gäller kopplingar till och ömsesidigt beroende av energiförsörjning från källor och överföringssystem utanför Europa och kartläggning av de primära inhemska och externa energikällor och infrastrukturer som Europa är beroende av.
- b) Nätverk för energi-/elkraftsöverföring, särskilt genom modelleringar och simuleringar för transeuropeiska energinätverk, analyser av teknik för smarta nät/supernät och realtidssimuleringar av kraftsystem.
- c) Energieffektivitet, i synnerhet metoder för övervakning och bedömning av resultat för politiska styrmedel för energieffektivitet, teknisk-ekonomiska analyser av nyttjandet av energieffektiva tekniker och instrument och av smarta nät.
- d) Koldioxidsnåla tekniker (vilket innefattar säker kärnenergi i Euratom-programmet), särskilt resultatutvärdering och prenormativ forskning om potentiellt användbar koldioxidsnål teknik, analys och modellering av drivkrafter och hinder för utveckling och användning av sådan teknik, utvärdering av förnybara resurser och av hinder, såsom brist på råvaror av avgörande betydelse i försörjningskedjan för koldioxidsnåla tekniker och fortsatt utveckling av informationssystemet för den strategiska EU-planen för energiteknik (SETIS) och tillhörande verksamheter.

3.4 *Smarta, gröna och integrerade transporter*

Gemensamma forskningscentrumet kommer att stödja 2050-målen för ett konkurrenskraftigt, smart, resurseffektivt och integrerat transportsystem för säkra och trygga transporter av människor och varor, genom laboratoriestudier, modellering och övervakning av strategier för följande:

- a) Strategiska koldioxidsnåla transporttekniker för alla typer av transport, vilket innefattar en elektrifiering av vägtransport och användning av alternativa bränslen för flyg/fartyg/fordon, och vidareutveckling av ett internt samlingsställe som kommissionen kan använda för att samla in och sprida information om relevant teknik samt. tillgänglighet till och kostnad för icke-fossila bränslen och energikällor, vilket innefattar den elektrifierade vägtransportens påverkan på elnät och elproduktion.

⁽¹⁾ KOM(2010) 672 slutlig.

- b) Rena och effektiva fordon, i synnerhet genom definiering av harmoniserade testförfaranden och bedömningar av innovativa tekniker med avseende på utsläpp, konventionell och alternativ bränsleeffektivitet och säkerhet. Utveckling av bättre metoder för mätning av utsläpp och beräkning av miljötryck, samt samordning och harmonisering av utsläppsinventering och bevakning av aktiviteter på Europainivå.
- c) Smarta system för mobilitet för att uppnå säker, intelligent och integrerad mobilitet, vilket innefattar teknisk-ekonomisk bedömning av nya transportsystem och komponenter, tillämpningar för trafikledning och bidrag till utformningen av en integrerad strategi för att hantera efterfrågan på och styrning av transportrelaterade frågor.
- d) Integrerad transportsäkerhet, i synnerhet vad gäller tillhandahållande av verktyg och tjänster för insamling och utbyte av information om och analyser av incidenter och olyckor inom flyg-, sjö- och landtransportsektorerna. Förstärkning av arbetet med förebyggande av olyckor genom analyser och intermodal säkerhetsvägledning samt främjande av kostnadsbesparande åtgärder och effektivitetsvinster.

3.5 Klimatåtgärder, miljö, resurseffektivitet och råvaror

Gemensamma forskningscentrumet kommer att bidra till att göra Europa mer miljövänligt, till att trygga försörjningen av resurser och till en global, hållbar utveckling av naturtillgångar genom följande:

- a) Tillhandahållande av driftskompatibla miljödata och information genom en vidareutveckling av standarder och avtal om driftskompatibilitet, geospaciala verktyg och innovativa infrastrukturer för informations- och kommunikationsteknik, såsom infrastrukturen för rumslig information i gemenskapen (Inspire), och andra globala och unionsomfattande initiativ.
- b) Mätning och bevakning av viktiga miljövariabler och bedömning av tillstånd för och förändringar av naturtillgångar genom att ytterligare utveckla indikatorer och informationssystem som stödjer utvecklandet av miljöinfrastrukturer. Bedömning och värdering av ekosystemtjänster och dessas inverkan på klimatet.
- c) Utveckling av ett integrerat modelleringsramverk för bedömning av hållbarhet, med utgångspunkt i teman som jord, markanvändning, vatten, luftkvalitet, biologisk mångfald, utsläpp av växthusgaser, skogsbruk, jordbruk, energi och transport samt effekterna av klimatförändringar och motåtgärder mot dessa.
- d) Tillhandahållande av stöd för unionens utvecklingspolitiska mål genom främjande av tekniköverföring, övervakning av viktiga tillgångar (såsom skog, mark och livsmedelsförsörjning) och främjande av forskning för att begränsa effekterna av klimatförändringar och miljöeffekterna av resursanvändning och för att avgöra vilka avvägningar som behöver göras i valet mellan att använda mark för livsmedels- eller energiproduktion eller för att t.ex. främja den biologiska mångfalden.
- e) Integrerade bedömningar för riktlinjer för hållbar produktion och konsumtion, vilket innefattar försörjningstrygghet för strategiskt viktiga råvaror, resurseffektivitet, koldioxidsnåla och rena produktionsprocesser och tekniker, utveckling av produkter och tjänster, konsumtionsmönster och handel. Ytterligare utveckling och integration av livscykelanalyser i politiska analyser.
- f) Integrerade konsekvensanalyser av möjliga åtgärder för att mildra klimatförändringar och/eller för en anpassning till klimatförändringarna, baserade på utvecklingen av en uppsättning kvantitativa modeller i regional och global skala, från sektorspecifik till makroekonomisk nivå.

3.6 Europa i en föränderlig värld: Inkluderande, innovativa och reflekterande samhällen

Gemensamma forskningscentrumet kommer att bidra till arbetet med att nå målen för flaggskeppsinitiativet Innovationsunionen och rubriken Europa i världen (*Global Europe*) i den fleråriga budgetramen för 2014-2020 genom följande:

- a) Omfattande analyser av drivkrafter och hinder för forskning och innovation och utveckling av en plattform för modellering för bedömning av dessas mikro- och makroekonomiska påverkan.
- b) Understödjande av arbetet med att övervaka genomförandet av flaggskeppsinitiativet Innovationsunionen genom resultatavlor, utvecklande av indikatorer och drift av ett system som innehåller relevanta data samt information och underrättelser för allmänheten.

- c) Drift av en plattform med information och underrättelser tillgängliga för allmänheten, som inrättas i syfte att hjälpa nationella och regionala myndigheter med smart specialisering och genomförande av en kvantitativ ekonomisk analys av rumsliga mönster i ekonomiska aktiviteter, i synnerhet för ekonomiska, sociala och territoriella skillnader och förändringar i mönstret vad gäller gensvar på teknisk utveckling.
- d) Genomförande av ekonometriska och makroekonomiska analyser av reformen av det finansiella systemet som ett led i upprätthållandet av ett effektivt unionsomfattande ramverk för hantering av finanskriser och fortsatt tillhandahållande av metodikstöd för övervakning av medlemsstaternas saldon för de offentliga finanserna i relation till målen för stabilitets- och tillväxtpakten.
- e) Övervakning av hur det europeiska området för forskningsverksamhet (ERA) fungerar och genomförande av analyser av drivkrafter och hinder för några av ERA:s nyckelelement (såsom forskarnas möjlighet till rörlighet och öppnandet av nationella forskningsprogram) och framtagande av förslag till relevanta politiska riktlinjer samt en fortsatt viktig roll inom ERA genom nätverkssamarbeten, utbildning och genom att öppna ERA:s lokaler och databaser för användare i medlemsstaterna, kandidatländer och associerade länder.
- f) Utveckling av kvantitativa ekonomiska analyser av den digitala ekonomin, forskning kring hur informations- och kommunikationstekniken påverkar målen för det digitala samhället och studier av hur känsliga säkerhetsfrågor påverkar individens liv (*Digital Living*).

3.7 Säkra samhällen: skydd av Europas frihet, säkerhet och medborgare

Gemensamma forskningscentrumet kommer att bidra till arbetet med att nå målen för rubriken Säkerhet och medborgarskap i den fleråriga budgetramen för 2014-2020 genom följande:

- a) Fokusering på identifiering och utvärdering av sårbarhet hos kritisk infrastruktur (vilket innefattar globala navigations-system och finansmarknader), utveckling av bättre verktyg för att bekämpa bedrägerier riktade mot unionens allmänna budget och för övervakning till sjöss och genomförande av operativ resultatutvärdering av teknik som rör eller påverkar personlig identitet (digital identitet).
- b) Stärkande av unionens kapacitet för katastrofförebyggande och hantering av naturliga katastrofer och katastrofer som orsakats av mänsklig påverkan, särskilt genom utvecklingen av globala informationssystem för förtida varning och riskhantering som täcker olika slags risker, genom användning av teknik för jordobservation.
- c) Fortsatt tillhandahållande av verktyg för utvärdering och hantering av globala säkerhetsproblem, såsom terrorism och icke-spridning (kemisk, biologisk, radiologisk och nukleär (i Euratom-programmet)) och hot som uppstår till följd av sociopolitisk instabilitet och spridning av smittsamma sjukdomar; nya områden som ska undersökas inbegriper sårbarhet och motståndskraft mot nya hot och olika kombinationer av hot, t.ex. tillgång till råvaror, piratdåd, resursbrist/konkurrens om resurser och klimatförändringarnas inverkan på förekomsten av naturkatastrofer.

4. SPECIFIKA GENOMFÖRANDEASPEKTER

I linje med prioriteringarna för rubriken Europa i världen i den fleråriga budgetramen för 2014-2020 kommer gemensamma forskningscentrumet att stärka det vetenskapliga samarbetet med viktiga internationella organisationer och tredje-länder (t.ex. med FN-organ, OECD, Förenta staterna, Japan, Ryssland, Kina, Brasilien och Indien) inom områden med en stark dimension, såsom klimatförändring, livsmedelssäkerhet och nanoteknik. Detta samarbete kommer att samordnas noga med unionens och medlemsstaternas internationella samarbetsverksamhet.

För att tillhandahålla ett mer omfattande stöd vad gäller utformande av politiska riktlinjer kommer gemensamma forskningscentrumet att ytterligare utveckla sin kapacitet att analysera och tillhandahålla politiska riktlinjer som gäller för flera olika sektorer och att utföra relaterade konsekvensanalyser. Denna kapacitet kommer att stödjas särskilt genom att förstärka följande:

- a) Modellering av viktiga områden (t.ex. energi och transport, jordbruk, klimat, miljö och ekonomi). Fokus kommer att ligga både på sektorsspecifika och integrerade modeller (för hållbarhetsanalyser) och kommer att omfatta vetenskapliga, tekniska och ekonomiska aspekter.
- b) Framtidsorienterade studier, som kommer att tillhandahålla analyser av händelser och trender inom vetenskap, teknik och samhälle och hur dessa kan påverka den offentliga politiken, inverka på innovation och förstärka konkurrenskraft och hållbar tillväxt. Genom detta kommer gemensamma forskningscentrumet att kunna uppmärksamma frågor som kan kräva politiska åtgärder i framtiden och förutse kundernas behov.

Gemensamma forskningscentrumet kommer att stärka stödet till standardiseringsprocessen och till etablerandet av standarder som en övergripande strategi för att stödja den europeiska konkurrenskraften. Verksamheten kommer att innefatta prenormativ forskning, framtagande av referensmaterial och mätningar och harmonisering av metoder. Fem fokusområden har identifierats (energi, transport, flaggskeppsinitiativet den digitala agendan, säkerhet och trygghet (vilket innefattar kärnsäkerhet inom Euratom-programmet) och konsumentskydd). Vidare kommer gemensamma forskningscentrumet att fortsätta att främja spridningen av sina resultat och stödja unionens institutioner och organ i deras hantering av den immateriella äganderätten.

Gemensamma forskningscentrumet kommer att tillsätta resurser inom det beteendevetenskapliga området för att stödja utvecklingen av effektivare lagstiftning, vilket kompletterar gemensamma forskningscentrumets verksamhet inom utvalda områden, som t.ex. näring, energieffektivitet och produktpolitik.

En del av verksamheten inom relevanta områden såsom flaggskeppsinitiativet den digitala agendan, hållbar produktion och konsumtion samt folkhälsa, kommer att utgöras av socioekonomisk forskning.

Det är mycket viktigt att gemensamma forskningscentrumet har tillgång till den senaste och bästa infrastrukturen för att kunna fullgöra uppdraget som referenscentrum för unionen, fortsätta att spela en viktig roll inom ERA och undersöka nya forskningsområden. Gemensamma forskningscentrumet kommer att fortsätta renoveringsprogrammet för att säkerställa efterlevnad av tillämpliga miljö- och säkerhetsföreskrifter och kommer även att investera i vetenskaplig infrastruktur, vilket inbegriper utvecklandet av plattformar för modellering och investeringar i anläggningar för att bedriva forskning på nya områden, som t.ex. genetisk testning. Sådana investeringar kommer att göras i nära samordning med färdplanen för Europeiska strategiska forumet för forskningsinfrastruktur (Esfri) och med beaktande av befintliga anläggningar i medlemsstaterna.

BILAGA II

RESULTATINDIKATORER

Följande tabell innehåller ett antal nyckelindikatorer för de särskilda målen för Horisont 2020 för bedömning av resultat och effekter. Dessa nyckelindikatorer kan vidareutvecklas under genomförandet av Horisont 2020.

1. DEL I. PRIORITERINGEN VETENSKAPLIG SPETSKOMPETENS

Indikatorer för de särskilda målen:

- Europeiska forskningsrådet (EFR)
 - Andel publikationer från EFR-finansierade projekt inom den översta procenten av de mest citerade publikationerna per vetenskapsområde.
- Framtida och ny teknik (FET)
 - Publikationer i fackgranskade inflytelserika tidskrifter.
 - Patentansökningar och godkända patent inom framtida och ny teknik.
 - Marie Skłodowska-Curie-åtgärder
- Rörlighet för forskare, inbegripet doktorander, mellan sektorer och länder.
- Forskningsinfrastrukturer (inbegripet e-infrastruktur)
 - Antalet forskare som har tillgång till forskningsinfrastruktur genom stöd från unionen.

2. DEL II. PRIORITERINGEN INDUSTRIELLT LEDARSKAP

Indikatorer för de särskilda målen:

- Ledarskap inom möjliggörande teknik och industriteknik
 - Patentansökningar och godkända patent för möjliggörande teknik och industriteknik.
 - Andel deltagande företag som inför innovationer som är nya för företaget eller marknaden (tiden för projektet plus tre år).
 - Antalet gemensamma offentlig-privata publikationer.
- Tillgång till riskfinansiering
 - Totala investeringar mobiliserade via lånefinansiering och riskkapitalinvesteringar.
 - Antalet finansierade organisationer och det privata finansieringsbelopp som genererats.
- Innovation i små och medelstora företag
 - Andel deltagande små och medelstora företag som inför innovationer som är nya för företaget eller marknaden (tiden för projektet plus tre år).
 - Tillväxt och skapande av sysselsättning i deltagande små och medelstora företag.

3. DEL III. PRIORITERINGEN SAMHÄLLSUTMANINGAR

Indikatorer för de särskilda målen:

- För alla samhällsutmaningar:
 - Publikationer i fackgranskade inflytelserika tidskrifter inom de olika samhällsutmaningarnas ämnesområde.

- Patentansökningar och godkända patent på de olika samhällsutmaningarnas områden.
- Antalet prototyper och tester.
- Antalet gemensamma offentlig-privata publikationer.

För varje utmaning ska utvecklingen dessutom bedömas mot bakgrund av bidragen till de särskilda mål som beskrivs närmare i bilaga I till förordning (EU) nr 104/2013

4. DEL VI. GEMENSAMMA FORSKNINGSCENTRUMETS (JRC) ICKE-NUKLEÄRA DIREKTA ÅTGÄRDER

Indikatorer för det särskilda målet:

- Antal förekomster av påtaglig specifik påverkan på europeisk politik till följd av tekniskt och vetenskapligt stöd från JRC.
 - Antal fackgranskade publikationer i inflytelserika tidskrifter.
-

*BILAGA III***ÖVERVAKNING**

Kommissionen ska övervaka genomförandet av Horisont 2020 och särskilt följande:

1. Bidrag till förverkligandet av det europeiska området för forskningsverksamhet.
 2. Utökat deltagande.
 3. Små och medelstora företags deltagande.
 4. Samhällsvetenskap och humaniora.
 5. Vetenskap och samhälle.
 6. Jämställdhet.
 7. Internationellt samarbete.
 8. Hållbar utveckling och klimatförändring, inbegripet information om utgifter kopplade till klimatförändringen.
 9. Överbryggande av avståndet mellan upptäckt och marknadstillämpning.
 10. Den digitala agendan.
 11. Den privata sektorns medverkan.
 12. Finansiering av offentlig-privata och offentlig-offentliga partnerskap.
 13. Kommunikation och spridning.
 14. Oberoende experters deltagandemönster.
-

*BILAGA IV***Information som kommissionen ska lämna i enlighet med artikel 9.2**

1. Information om enskilda projekt som gör det möjligt att övervaka varje förslags hela livstid, särskilt
 - framlagda förslag,
 - utvärderingsresultat för varje förslag,
 - överenskommelser om bidrag,
 - slutförda projekt.
 2. Information om resultatet av varje ansökningsomgång och projektgenomförande, särskilt
 - resultaten av varje ansökningsomgång,
 - resultatet av förhandlingarna om avtal om bidrag,
 - projektgenomförande, inbegripet betalningsuppgifter och projektresultat.
 3. Information om programgenomförandet, inbegripet relevant information om ramprogrammet, det särskilda programmet, varje särskilt mål och aspekter därav och JRC samt synergieffekter med andra relevanta unionsprogram.
 4. Information om genomförandet av Horisont 2020-budgeten, inbegripet information om åtaganden och betalningar för initiativ enligt artiklarna 185 och 187 i EUF-fördraget.
-

BILAGA V

Programkommitténs sammansättningar

Förteckning över olika sammansättningar ⁽¹⁾ av programkommittén i enlighet med artikel 10.2:

1. Strategisk sammansättning: Strategisk översikt över genomförandet av hela programmet, enhetligheten mellan programmetts olika delar samt övergripande frågor, däribland de särskilda målen Spridning av spetskompetens och breddat deltagande och Vetenskap med och för samhället.

Del I — Vetenskaplig spetskompetens

2. Europeiska forskningsrådet (EFR), framtida och ny teknik (FET) och Marie Skłodowska-Curie-åtgärder
3. Forskningsinfrastrukturer

Del II — Industriellt ledarskap

4. Informations- och kommunikationsteknik (IKT)
5. Nanoteknik, avancerade material, bioteknik samt avancerad tillverkning och bearbetning
6. Rymdfrågor
7. Små och medelstora företag och tillgång till riskfinansiering

Del III — Samhällsutmaningar

8. Hälsa, demografiska förändringar och välbefinnande
9. Livsmedelstrygghet, hållbart jordbruk och skogsbruk, havs-, sjöfarts- och inlandsvattenforskning samt bioekonomi
10. Säker, ren och effektiv energi
11. Smarta, gröna och integrerade transporter
12. Klimatåtgärder, miljö, resurseffektivitet och råvaror
13. Europa i en föränderlig värld: Inkluderande innovativa och reflekterande samhällen
14. Säkra samhällen: Att skydda Europas frihet, säkerhet och medborgare

⁽¹⁾ För att underlätta genomförandet av programmet kommer kommissionen för varje möte i programkommittén enligt dagordningen, i enlighet med fastställda riktlinjer, att ersätta utgifterna för en företrädare per medlemsstat och för en sakkunnig/rådgivare per medlemsstat för sådana punkter på dagordningen där en medlemsstat kräver specialiserad sakkunskap.