



Europeiska
unionens råd

Bryssel den 20 oktober 2023
(OR. en)

14518/23

ENER 564

FÖLJENOT

från:	Europeiska kommissionens generalsekreterare, undertecknat av Martine DEPREZ, direktör
inkom den:	20 oktober 2023
till:	Thérèse BLANCHET, generalsekreterare för Europeiska unionens råd
Komm. dok. nr:	COM(2023) 634 final
Ärende:	MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET, RÅDET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN SAMT REGIONKOMMITTÉN om översynen av den strategiska EU-planen för energiteknik (SET-planen)

För delegationerna bifogas dokument – COM(2023) 634 final.

Bilaga: COM(2023) 634 final



EUROPEISKA
KOMMISSIONEN

Bryssel den 20.10.2023
COM(2023) 634 final

**MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET,
RÅDET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN SAMT
REGIONKOMMITTÉN**

om översynen av den strategiska EU-planen för energiteknik (SET-planen)

1. POLITISK BAKGRUND: SET-PLANEN FÖR ATT PÅSKYNDA OMSTÄLLNINGEN TILL REN ENERGI

Den strategiska EU-planen för energiteknik (SET-planen)¹ främjar utvecklingen av teknik för ren, effektiv och kostnadsmässigt konkurrenskraftig energi genom samordning och samarbete inom forskning och innovation (FoI) på området för ren energi, för att sammanföra de europeiska industrierna, den akademiska världen och regeringarna i de länder som deltar i SET-planen². SET-planen har spelat en avgörande roll för genomförandet av energiunionens dimension för forskning, innovation och konkurrenskraft³. Den har haft en strukturerande inverkan på gemensamma FoI-insatser och bidragit till att gemensamma mål med energiforskningen har kunnat uppnås snabbare och effektivare.

I den europeiska gröna given⁴ och planen REPowerEU⁵ fastställs strategiska mål för omställningen till ren energi, bland annat minskning av koldioxidutsläpp i energiintensiva industrier samt minskning av föroreningar. Industriplanen i den gröna given⁶ ger ytterligare vägledning genom en uppmaning om en mer oberoende och resilient EU-industri, med rättsakten om nettonollindustrin⁷ och rättsakten om kritiska råvaror⁸ som byggstenar.

- I rättsakten om kritiska råvaror fastställs målet om att trygga en säker försörjning av kritiska råvaror genom att utveckla EU:s värdekedja och förbättra cirkulariteten och hållbarheten i produktionen av kritiska råvaror.
- Målet med rättsakten om nettonollindustrin är att öka EU:s kapacitet för att tillverka strategisk nettonollteknik och se till att unionen senast 2030 närmar sig eller uppnår ett riktmärke på minst 40 % av det årliga behovet av utbyggnad av motsvarande teknik, samt att se till att EU:s årliga lagringskapacitet för koldioxid uppgår till 50 miljoner ton senast 2030.

I det ändrade direktivet om förnybar energi⁹ uppmanas medlemsstaterna dessutom att fastställa ett vägledande mål att innovativ teknik för förnybar energi utgör minst 5 % av den nya installerade kapaciteten för förnybar energi senast 2030. I meddelandet *En ny era för det europeiska forskningsområdet*¹⁰ och den politiska agendan för det europeiska forskningsområdet¹¹ efterlyser man en bättre anpassning av FoI-investeringarna och FoI-reformerna på nationell nivå och EU-nivå för att påskynda den gröna och digitala omställningen.

¹ KOM(2007) 723 slutlig, 22.11.2007, *En europeisk strategisk plan för energiteknik (SET-plan): "Mot en framtid med låga koldioxidutsläpp"*.

² För närvarande samtliga EU-medlemsstater samt IS, NO och TR.

³ COM(2015) 80 final, *En ramstrategi för en motståndskraftig energiunion med en framåtblickande klimatpolitik*.

⁴ COM(2019) 640 final, 11.12.2019.

⁵ COM(2022) 230 final, 18.5.2022.

⁶ COM(2023) 62 final, 1.2.2023.

⁷ COM(2023) 161 final, 16.3.2023.

⁸ COM(2023) 160 final, 16.3.2023.

⁹ [Antagna texter – Direktivet om förnybar energi ***I – onsdagen den 14 september 2022 \(europa.eu\)](#).

¹⁰ COM(2020) 628 final, 30.9.2020.

¹¹ [Den politiska agendan för det europeiska forskningsområdet \(europa.eu\)](#).

Denna nya politiska bakgrund framhäver behovet av att öka motståndskraften, oberoendet och konkurrenskraften hos det europeiska energisystemet och dess leveranskedjor med hjälp av cirkulära och människocentrerade lösningar med hänsyn till jordens begränsningar.

2. PRIORITERINGAR, FRAMSTEG OCH NYA RIKTNINGAR FÖR SET-PLANEN

Genom SET-planens 14 arbetsgrupper för genomförande¹² och relaterade europeiska teknik- och innovationsplattformar (ETIP) har verksamheten varit inriktad på de sex prioriteringarna inom energiunionens dimension för forskning, innovation och konkurrenskraft. I detta avsnitt beskrivs SET-planens resultat och nya riktningar fastställs.

Prioritering 1: Att bli bäst i världen på förnybara energikällor

Inom denna prioritering innehåller SET-planen följande två åtgärder: Att integrera förnybar teknik i energisystemen (åtgärd 1) och att minska kostnaderna för sådan teknik (åtgärd 2). Denna prioritering har genomförts med hjälp av fem arbetsgrupper för genomförande, inriktade på olika typer av teknik för förnybar energi.

SET-planens arbete med **havsbaserad vindkraft**¹³ har utmynnat i en plattform för utarbetande av agendan för FoI och bidragit till att sammanföra SET-planens gemenskap med Internationella energiorganets program för tekniksamarbete inom vindkraft. Inom området **solcellsenergi**¹⁴ har SET-planen bidragit till att sammanjämka de deltagande ländernas FoI-insatser, vilket har lett till betydande tekniska framsteg i riktning mot världens hittills effektivaste solceller. SET-planen har haft en betydande inverkan på FoI inom **djup geotermisk**¹⁵ energi, till exempel när det gäller kostnadsminskning, med hjälp av avancerad teknik för borrhning och färdigställande av borrhål. SET-planens arbetsflöde för **havsenergi**¹⁶ har inspirerat EU:s strategi för havsbaserad förnybar energi¹⁷ och har bidragit till utforma riktlinjer för inrättandet av en försäkrings- och garantifond för utbyggnad av storskaliga demonstrationsprojekt. SET-planen har även inspirerat de flesta av ämnena som rör **koncentrerad solenergi**¹⁸ i EU:s forsknings- och innovationsprogram Horisont 2020¹⁹ och Horisont Europa²⁰. Detta har medfört tekniska framsteg inte bara inom kraftproduktion, utan även när det gäller innovativa tillämpningar, såsom solvärme för industriprocesser och för produktion av förnybar vätsgas.

Inrättandet av det europeiska partnerskapet för omställning till ren energi²¹ inom ramen för Horisont Europa är ett exempel på ett lyckat sektorsövergripande samarbete inom EU som SET-planen har medfört. Tack vare detta partnerskap har nationella medel på 500 miljoner euro

¹² https://setis.ec.europa.eu/implementing-actions_sv.

¹³ [Arbetsgrupp för genomförande för vindkraft – genomförandeplan \(europa.eu\)](#).

¹⁴ [SET-planens genomförandeplan för solceller \(europa.eu\)](#).

¹⁵ [Genomförandeplan för djup geotermisk energi \(europa.eu\)](#).

¹⁶ [SET-planens genomförandeplan för havsenergi \(europa.eu\)](#).

¹⁷ COM(2020) 741 final, 19.11.2020.

¹⁸ [Initiativ för globalt ledarskap inom teknik för koncentrerad solenergi \(europa.eu\)](#).

¹⁹ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_sv.

²⁰ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_sv.

²¹ <https://cetpartnership.eu/>.

samlats in till stöd för gemensamt överenskomna FoI-prioriteringar, sex gånger så mycket som under Horisont 2020. Detta visar vilken potential det finns i SET-planen för att utnyttja offentliga medel för att uppnå gemensamma mål. Dessa gemensamma aktiviteter med medlemsstater kompletterar de aktiviteter som finansieras via Horisont Europa-programmet på området energi, särskilt inom kluster 5 (områdena för klimat, energi och mobilitet) och kluster 4 (områdena för industri och digitalisering).

Målet med den reviderade SET-planen är att göra det möjligt för EU att bli en global ledare inom utvecklingen av innovativ teknik för förnybar energi och att öka EU:s tillverkningskapacitet för ren energiteknik i enlighet med ambitionen i industriplanen i den gröna given, så att EU:s nuvarande andel förnybar energi, på ett motståndskraftigt och konkurrenskraftigt sätt, fördubblas och uppgår till åtminstone 42,5 % senast 2030, där innovativ förnybar energiteknik utgör minst 5 % av all nyinstallerad kapacitet för förnybar energi.

Den reviderade SET-planen ska dessutom innebära följande:

- En utvidgning av verksamheten för att omfatta teknik för landbaserad vindkraft samt geotermisk energi på låga temperaturer (under 125 °C) och medeltemperaturer (125–225 °C), som har utvecklats väsentligt sedan SET-planen lanserades, men ännu kräver FoI för att EU:s konkurrensfördel ska upprätthållas.
- Inrättandet av en ny arbetsgrupp för genomförande för vätgas för att införa den strategiska FoI-agendan för det europeiska forskningsområdets pilotprojekt om grön vätgas²² i enlighet med partnerskapet för ren vätgas och arbetsdokumentet från kommissionens avdelningar om europeiska FoI-insatser till stöd för det europeiska forskningsområdets pilotprojekt om grön vätgas²³.
- En vidareutveckling av det arbete som gjorts av SET-planens arbetsgrupper för genomförande för solceller och koncentrerad solenergi, för att nå målen med en gemensam strategisk FoI-agenda för solenergi²⁴ som innefattar solceller, koncentrerad termisk solenergi och icke-koncentrerad termisk solenergi.

Prioritering 2: Att åstadkomma ett smart, användarorienterat energisystem

Inom denna prioritering innehåller SET-planen två åtgärder, en med inriktning på ny teknik och nya tjänster för konsumenter (åtgärd 3) och en med inriktning på motståndskraft och säkerhet hos energisystem (åtgärd 4). Denna prioritering har genomförts med hjälp av tre

²² Expertgrupperna för agendaprocessen (2022), strategisk agenda för forskning och innovation, viktiga resultat och slutsatser för agendaprocessen för det europeiska forsknings- och innovationsinitiativet för förnybar vätgas, slutgiltig version (https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/SRIA_green_hydrogen.pdf).

²³ *Building a European Research Area for clean hydrogen – the role of EU research and innovation investments to deliver on the EU's Hydrogen Strategy* (inte översatt till svenska), SWD(2022) 15 final, 20.1.2022.

²⁴ *En EU-strategi för solenergi*, COM(2022) 221 final

arbetsgrupper för genomförande för energisystem²⁵, områden med plusenergihus²⁶ respektive högspänd likström²⁷.

SET-planen har bidragit till att sammanjämka EU:s FoI-prioriteringar för **smarta och integrerade energisystem** med de nationella prioriteringarna tack vare arbetsgruppen för genomförande för energisystem och den europeiska teknik- och innovationsplattformen för smarta nät för energiomställningen. Den senare har bidragit till utarbetandet och genomförandet av EU:s åtgärdsplan för digitaliseringen av energisystemet. Genom SET-planen har en integrerad metod för **områden med plusenergihus**²⁸ tagits fram, med hänsyn till tekniska, geografiska, regleringsmässiga, finansiella, rättsliga, miljömässiga, sociala och ekonomiska aspekter. Samarbete mellan initiativet för gemensam programplanering ”Ett urbant Europa”, viktiga intressenter och kommissionen har lett till att partnerskapet för omställning till en hållbar framtid i stadsmiljöer samfinansieras genom Horisont Europa.

Sedan 2021 har SET-planen fäst större vikt på utvecklingen och demonstrationen av likströmsteknik, med början med teknik för **högspänd likström** för havs- och landbaserade anslutningar med hög effekt.

Den reviderade SET-planen kommer att påskynda utvecklingen av innovativa och flexibla lösningar för att optimera det befintliga nätet, i synnerhet när det gäller efterfrågefleksibilitet och energilagring, vars användning kommer att främjas av den föreslagna reformen av elmarknadens utformning²⁹. Dessa lösningar kommer att bidra till att öka andelen förnybar elproduktion³⁰ som integreras i nätet till åtminstone 65 % år 2030. SET-planen kommer även att påskynda utvecklingen och användningen av innovativ teknik för energisystemets säkerhet, stabilitet och cyberresiliens som syftar till att hantera den ökande risken för klimatrelaterade störningar och mänskliga yttre hot.

På lokal nivå kommer de nya lösningar som härrör ur den reviderade SET-planen att hjälpa städer i deras arbete för att påskynda den gröna och digitala omställningen, vilket bidrar till målet med uppdraget ”Klimatneutrala och smarta städer”³¹ om att uppnå minst 100 klimatneutrala och smarta städer senast 2030. Tillämpningsområdet för den reviderade SET-planen kommer även att utvidgas för att omfatta teknik för likström med låg- och medelspänning för att dra nytta av mikronät med lågspänd likström i byggnader, industrianläggningar, datacentraler och laddningsstationer för elfordon. Detta kommer att minska antalet strömriktarstationer som omvandlar likström till växelström och vice versa samt öka effektiviteten vad gäller råvaror och energi hos tillämpningar där elutrustningen går mest på likström.

²⁵ [SET-planens genomförandeplan för energisystem \(europa.eu\)](https://setis.ec.europa.eu/system/files/2022-02/SETPlan_HVDC_DC_Tech_ImplementationPlan_Final.pdf).

²⁶ [Områden med plusenergihus \(europa.eu\)](https://setis.ec.europa.eu/system/files/2022-02/SETPlan_HVDC_DC_Tech_ImplementationPlan_Final.pdf).

²⁷ https://setis.ec.europa.eu/system/files/2022-02/SETPlan_HVDC_DC_Tech_ImplementationPlan_Final.pdf.

²⁸ [Områden med plusenergihus \(europa.eu\)](https://setis.ec.europa.eu/system/files/2022-02/SETPlan_HVDC_DC_Tech_ImplementationPlan_Final.pdf).

²⁹ COM(2023) 148 final.

³⁰ COM(2020) 562 final.

³¹ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_sv.

Prioritering 3: Utveckla och förstärka energieffektiva system

Inom denna prioritering är åtgärderna i SET-planen inriktade på nya råvaror och byggnadsteknik³² (åtgärd 5) samt energieffektivitet för industrin³³ (åtgärd 6). Denna prioritering har genomförts med hjälp av två arbetsgrupper för genomförande för energieffektivitet i byggnader och industrier.

Arbetsgruppen för genomförande för **energieffektivitet i byggnader** har på senare år genomfört hundratals regionala, nationella och EU-omfattande FoI-projekt inom byggnadssektorn. Arbetsgruppens genomförandeplan bidrog till att fastställa tillämpningsområdet för partnerskapet Built4People³⁴, partnerskapet för omställning till ren energi³⁵ och partnerskapet för omställning till en hållbar framtid i stadsmiljöer³⁶, med stöd av Horisont Europa. Arbetsgruppen har även ett nära samarbete med partnerskapet Processes4Planet³⁷.

För att bidra till att öka **energieffektiviteten i industrin** var SET-planen inledningsvis inriktad på två energiintensiva sektorer (stålsektorn och kemisektorn) och två sektorsövergripande områden (systemintegrering samt uppvärmning och nedkylning). De länder som deltog i denna arbetsgrupp för genomförande enades med företag och forskningsorgan om gemensamma prioriteringar och mål för FoI, som återspeglades i de finansieringsprioriteringar som fastställdes i arbetsprogrammen för kluster 5 i Horisont Europa³⁸. Arbetsgruppen för genomförande främjade även dialogen mellan ståttillverkare, vilket bidrog till inrättandet av partnerskapet för rent stål.

År 2021 antog aktörerna i SET-planen striktare mål för klimat och cirkularitet och lade till två ytterligare industrisektorer (cement samt pappersmassa och papper) i SET-planens verksamhet, och banade på så sätt vägen för större integrering mellan industrisektorer, produktion av förnybar energi och lagringsteknik.

Den reviderade SET-planen kommer att innehålla innovativa och kostnadseffektiva sätt att bidra till att åtminstone fördubbla den årliga renoveringstakten för byggnader mellan 2020 och 2030 och göra alla nya och befintliga byggnader utsläppsfria senast 2030 respektive 2050, i enlighet med den föreslagna översynen av direktivet om byggnaders energiprestanda³⁹. FoI-prioriteringarna kommer även att bidra till att minska växthusgasutsläppen från industrin med 25 % år 2030⁴⁰ och att uppnå det vägledande målet om att öka andelen förnybar energi som används inom industrisektorn med 1,6 % om året fram till 2030⁴¹. SET-planens prioriteringar om

³² https://setis.ec.europa.eu/system/files/2021-02/set_plan_buildings_implementation_plan.pdf.

³³ [Energieffektivitet inom industrin – genomförandeplan, reviderad år 2021, slutgiltig \(europa.eu\)](#).

³⁴ [Built4People \(ectp.org\)](http://Built4People(ectp.org)).

³⁵ <https://cetpartnership.eu/>.

³⁶ <https://dutpartnership.eu/>.

³⁷ <https://www.aspire2050.eu/p4planet/about-p4planet>.

³⁸ Till exempel industriell temperaturhantering.

³⁹ COM(2021) 802 final.

⁴⁰ Jämfört med 2015 – COM(2020) 562 final.

⁴¹ COM(2021) 557 final.

energieffektivitet kommer att samstämmas och inriktas på en övergripande minskning av primär- och slutenergiförbrukning⁴².

Den reviderade SET-planen kommer även att utvidga tillämpningsområdet för

- arbetsgruppen för genomförande för energieffektivitet i byggnader i syfte att ge värmepumpar en mer framträdande plats och därmed bidra till att utöka EU:s innovations- och tillverkningskapacitet för denna teknik, som måste utbyggas till åtminstone det dubbla inom byggnadssektorn för att uppnå sammanlagt 10 miljoner enheter under de kommande 5 åren,
- arbetsgruppen för genomförande för energieffektivitet inom industrin och påskynda utvecklingen, integreringen, testningen och valideringen av viktig teknik för konkurrenskraftiga, klimatneutrala och utsläppsfria energiintensiva industrier senast 2030, på grundval av det europeiska forskningsområdets industritekniska färdplan för koldioxidsnål teknik inom energiintensiva industrier och kartläggningen av industriella demonstratorer.

Prioritering 4: Diversifiera och förstärka de alternativa energikällorna för hållbara transporter

Inom denna prioritering är åtgärderna i SET-planen inriktade på att öka EU:s konkurrenskraft i den globala batterisektorn för e-mobilitet och stationär lagring⁴³ (åtgärd 7) samt förnybara bränslen och bioenergi⁴⁴ (åtgärd 8), med arbetsgrupper för genomförande för batterier respektive förnybara bränslen och bioenergi.

Inom ramen för SET-planen har man inrättat Batteries Europe⁴⁵ och därmed sammanfört mer än 700 intressenter i Europas FoI-ekosystem för batterier i syfte att utveckla en hållbar och konkurrenskraftig **värdekedja för batterier** i Europa. Detta banade vägen för det europeiska partnerskapet för en industriell batterivärdekedja (Batt4EU), ett samprogrammerat partnerskap inom ramen för Horisont Europa⁴⁶. Arbetet inom SET-planen har bidragit med djupare insikter till strategin för värdekedjan för **förnybara bränslen och bioenergi**, som är av särskilt vikt på detta område.

Den reviderade SET-planen kommer att

- underlätta utvecklingen och införandet av 100 % förnybara, effektiva och sammankopplade energi- och transportsystem för att uppnå 2030 och 2050 års mål för förnybar energi och respektive utsläppsminskningmål inom ramen för EU:s klimatlag samt förordningarna om RefuelEU Aviation⁴⁷ och FuelEU Maritime⁴⁸,

⁴² Direktiv 2023/1791 av den 13 september 2023 om energieffektivitet och om ändring av förordning (EG) nr 2023/955 (omarbetning).

⁴³ https://setis.ec.europa.eu/system/files/2021-05/set_plan_batteries_implementation_plan.pdf.

⁴⁴ https://setis.ec.europa.eu/system/files/2021-07/setplan_bioenergy_implementationplan.pdf.

⁴⁵ Batteries Europe är plattformen för teknik och innovation inom ramen för den [europeiska batterialliansen](#).

⁴⁶ <https://bepassociation.eu/>.

⁴⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/sv/ALL/?uri=CELEX%3A52021PC0561>.

⁴⁸ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-26-2023-INIT/sv/pdf>.

- förstärka den europeiska värdekedjan för batteritillverkning, bland annat när det gäller användning av inhemska råvaror och avancerade material samt återanvändbarhet och återvinningsbarhet, för att uppnå självförsörjning år 2030,
- fortsätta arbetet med Batteries Europe för att främja övervakningen av värdekedjan för batterier,
- omfatta innovativ lagringsteknik utöver elektrokemiska batterier.

Prioritering 5: Driva på ambitionen inom avskiljning, lagring och användning av koldioxid

Inom denna prioritering är SET-planens åtgärd 9 inriktad på avskiljning och lagring av koldioxid (CCS) samt avskiljning och användning av koldioxid (CCU)⁴⁹.

SET-planen har varit mycket framgångsrik när det gäller att uppmuntra fler länder och intressenter att arbeta med avskiljning, lagring och användning av koldioxid. Det kunskapsutbyte och den ökade effektivitet som den har medfört har gynnat demonstrationsprojekt och storskaliga projekt, till exempel inom cementindustrin⁵⁰. De resultat som uppnåtts inom ramen för denna åtgärd kan tjäna som referens för en fortsatt snabb spridning av CCS och CCU, enligt förslaget i rättsakten om nettonollindustrin.

Genom den reviderade SET-planen kommer målen och verksamheten att anpassas till det nya energi- och klimatpolitiska landskapet, i synnerhet rättsakten om nettonollindustrin och den industriella pelaren i meddelandet om hållbara kretslopp för kol samt EU:s kommande strategi för avskiljning, lagring och användning av koldioxid. För att maximera effekterna måste den reviderade SET-planen främja samordnade offentliga och privata åtgärder för att ta fram nyttokalkyler och samarbetsmodeller för de nya värdekedjorna för avskiljning och lagring eller användning av koldioxid (inbegripet bedömning av lagringsalternativ på regional och nationell nivå före introduktionen på marknaden), till stöd för en årlig kapacitet för koldioxidinjektion på åtminstone 50 miljoner ton senast 2030, både inom området för saltvattensreservoarer och för utarmade kolväten inom EU.

Prioritering 6: Upprätthålla och förstärka säkerheten inom användning av kärnenergi

Inom denna prioritering är åtgärderna i SET-planen inriktade på kärnsäkerhet vid drift och avveckling (åtgärd 10) med därmed tillhörande arbetsflöde⁵¹.

SET-planen har tillhandahållit en plattform för dialog mellan medlemsstater som använder eller är villiga att använda kärnteknik i sin energimix eller för andra tillämpningar (till exempel för nuklearmedicin⁵²). Samarbetet inom ramen för SET-planen har även utmynnat i EERA:s gemensamma program för kärnmaterial⁵³, som har målet att förbättra anläggningarnas säkerhet och effektivitet, och medfört kvalificering för avancerade system för kärnklyvning och

⁴⁹ https://setis.ec.europa.eu/system/files/2021-04/set_plan_ccus_implementation_plan.pdf.

⁵⁰ <https://www.leilac.com/project-leilac-2/>.

⁵¹ https://setis.ec.europa.eu/implementing-actions/nuclear-safety_sv#documents.

⁵² [Åtgärdsplanen för Samira \(europa.eu\)](https://www.eera-jpnm.eu/).

⁵³ <http://www.eera-jpnm.eu/>.

kärnfusion. SET-planen har även främjat pågående och planerade europeiska samfinansierade partnerskap⁵⁴.

Den reviderade SET-planen kommer att bidra till att upprätthålla och förstärka kärnkraftssäkerheten, även med hänsyn till 14 medlemsstaters aviserade ambition⁵⁵ (kärnkraftsalliansen⁵⁶) om att tillhandahålla en elkapacitet på upp till 150 GW i EU senast 2050 (jämfört med cirka 100 GW i dag). Detta förväntas innebära åtminstone 30–45 nybyggda stora reaktorer och små modulära reaktorer (SMR-reaktorer).

I den reviderade SET-planen läggs större vikt på säkerheten hos små modulära reaktorer, diversifiering av leveranskedjan, industrinav samt främjande av utvecklingen av kunskapscentrum, kompetens, och tillgången till forskningsinfrastrukturer i världsklass.

3. ANPASSNING AV SET-PLANEN TILL DEN NYA ENERGI- OCH KLIMATAMBITIONEN: HANTERING AV ÖVERGRIPANDE FRÅGOR

Den reviderade SET-planens prioriteringar, åtgärder och arbetsgrupper för genomförande bör åtföljas av nya prioriteringar för övergripande frågor för att påskynda utvecklingen och införandet av ren och effektiv energiteknik⁵⁷. Den reviderade SET-planen kommer att innefatta arbetsgrupper för hanteringen av följande övergripande frågor:

Digitaliseringen är avgörande för energiomställningen, eftersom den kan förbättra prestandan för många delar av energisystemet och minska kostnaderna för forskning och experiment med hjälp av virtualisering⁵⁸. Att säkerställa att smartare tillgångar enkelt kan kommunicera och erbjuda flexibilitet är en viktig faktor för balansen mellan utbud och efterfrågan i vårt energisystem, vilket underlättar integreringen av decentraliserade förnybara energikällor och minskar inskränkningarna av dem. Digitaliseringen är central för att främja den flexibilitet som energiintensiva industrier behöver för att hantera utmaningar som elektrifiering och fluktuerande tillgång till energi. Digitala lösningar kan även öka marknadsintegrationen och stärka konsumenternas ställning i energiomställningen.

Den reviderade SET-planen kommer att främja ett närmare samarbete mellan den digitala sektorn och energisektorn i hela värdekedjan för strategisk teknik inom EU och de nationella FoI-programmen. I enlighet med EU:s handlingsplan för digitalisering av energisystemet kommer kommissionen att inrätta plattformen Gedi-EU ("Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU") för samarbete mellan SET-planens aktörer och de europeiska digitala innovationsknutpunkterna samt de test- och experimentanläggningar för artificiell

⁵⁴ Avveckling samt hantering och geologisk deponering av radioaktivt avfall (Eurad), kärnämnen för att förbättra anläggningarnas säkerhet och effektivitet samt kvalificering för avancerade system för kärnklyvning och kärnfusion, strålskydd (Pianoforte), som även främjar införandet av den strategiska agendan för tillämpningar av kärnteknik och radiologisk teknik inom medicin, industri och forskning, samt fusionsforskning med Eurofusion.

⁵⁵ Belgien, Bulgarien, Tjeckien, Estland, Frankrike, Kroatien, Ungern, Nederländerna, Polen, Rumänien, Slovenien, Slovakien, Finland och Sverige.

⁵⁶ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/nuclear%20alliance%20statement_VEN.pdf.

⁵⁷ Europeiska kommissionen, generaldirektoratet för forskning och innovation, slutrapport från halvtidsutvärderingen av SET-planen, Europeiska unionens publikationsbyrå, 2022 <https://data.europa.eu/doi/10.2777/939719>. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/939719>

⁵⁸ COM(2022) 552 final, *Digitalisering av energisystemet – EU:s handlingsplan*.

intelligens som inrättats inom ramen för programmet för ett digitalt Europa med inriktning på energi.

SET-planen kommer även att hjälpa kommissionen med utarbetandet av politiska initiativ för den digitala och hållbara omvandlingen av EU:s energisystem.

Planetens gränser måste beaktas genom att förbättra **cirkulariteten** (återvinningsbarheten och återanvändbarheten) och effektiviteten hos **råvaror** för ren energi och övrig koldioxidsnål teknik och infrastruktur genom livscykelstrategi (t.ex. utveckling av avancerade hållbara material samt minskning av material- och vattenåtgång i produktionsprocesser) och genom att investera i mer forskning om materialsättning för att säkerställa motståndskraften hos Europas leveranskedjor för ren energi. I handlingsplanen för den cirkulära ekonomin föreslås en förstärkning av rollen för målen för den cirkulära ekonomin i framtida revideringar av de nationella energi- och klimatplanerna, samtidigt som man betonar stödmöjligheterna inom ramen för reglerna för statligt stöd för utveckling och införande av ren energiteknik och, i tillämpliga fall, inom andra klimatstrategier.

Den reviderade SET-planen kommer att främja cirkularitetsprinciperna genom att införliva återvinning, återanvändning och ersättning av kritiska råvaror i forskningen, utvecklingen och tillverkningen inom ren energiteknik.

Samhällets behov måste tillgodoses för att säkerställa en rättvis och socialt godtagbar omställning för alla som ett sätt att underlätta utvecklingen och införandet av koldioxidsnål energiteknik och energiinfrastruktur (t.ex. med hjälp av en bättre förståelse av frågor som är angelägna för allmänheten, som energifattigdom och nya hälso- och säkerhetsrelaterade frågor i samband med arbetstagare inom ”gröna jobb”, samt ökat deltagande och engagemang från allmänheten).

I den reviderade SET-planen eftersträvas ett användarcentrerat tillvägagångssätt genom att införliva frågor om hälsa, genus, säkerhet, tillgänglighet och överkomlighet samt behoven hos äldre konsumenter och konsumenter med funktionsnedsättningar i alla åtgärder.

Arbetskraftens **omskolning och kompetenshöjning** är av största betydelse för att fylla behovet av arbetskraft i den nya energi- och samhällsmodellen. Hittills har 14 medlemsstater⁵⁹ införlivat investeringar och reformer på området för grön kompetens och gröna jobb i sina nationella planer för återhämtning och resiliens till en sammanlagd summa på cirka 1,5 miljarder euro⁶⁰. Andra resurser till stöd för grön kompetens och gröna jobb har öronmärkts av Europeiska socialfonden+ (ESF+, 5,8 miljarder euro) och mekanismen för en rättvis omställning (3 miljarder euro). Europeiska regionala utvecklingsfonden (Eruf) kompletterar ESF+ med investeringar i kompetens och utbildning, inklusive infrastruktur (1,8 miljarder euro). Horisont

⁵⁹ Danmark, Estland, Irland, Grekland, Spanien, Frankrike, Kroatien, Cypern, Litauen, Nederländerna, Portugal, Rumänien, Slovenien och Finland.

⁶⁰ Siffror från den 18 augusti 2023. Siffrorna bygger på metoden med digital märkning av pelarna i resultattavlan för återhämtning och resiliens och motsvarar de åtgärder som tilldelats politikområdet ”Grön kompetens och gröna jobb” som primära eller sekundära politikområden.

Europa tillhandahåller riktat stöd till en europeisk vätgasakademi för att sammanföra en bred allians av universitet och institutioner. Programmet för den inre marknaden omfattar stöd till en akademi för solenergi. Europeiska institutet för innovation och teknik (EIT) och dess kunskaps- och innovationsgrupper (KI-grupper), som verkar inom olika områden, såsom energi, råvaror och klimat, erbjuder dessutom ett brett utbud av utbildningsprogram med en stark komponent för entreprenörskap och innovation. De flesta av dessa program är redan tillgängliga på EIT Campus⁶¹ och bidrar till utvecklingen av en djup teknisk kompetens⁶².

Trots dessa medel som är tillgängliga på europeisk nivå behöver investeringar i kompetens framför allt finansieras med andra offentliga och privata investeringar, och de nuvarande medlen räcker inte för att tillgodose behoven.

Kommissionen uppmuntrar starkt de länder som deltar i SET-planen att engagera sig i EU:s nya storskaliga kompetenspartnerskap för landbaserad förnybar energi inom ramen för kompetenspakten och att överväga möjligheterna till finansiering från finansieringsprogrammen ESF+, Eruf och Fonden för en rättvis omställning i fall som är relevanta och i linje med programmets mål.

Den reviderade SET-planen kommer att främja de europeiska nettonollindustriakademier som aviserats i rättsakten om nettonollindustrin⁶³ som kommer att bygga vidare på erfarenheterna från den europeiska batteriakademin⁶⁴. Varje akademi kommer att sträva efter att utbilda 100 000 personer under de första tre åren.

För att stötta Europas återhämtning och öka Europas konkurrenskraft och globala tekniska ledarskap måste SET-planens verksamhet **påskynda marknadsintroduktionen** av FoI-resultaten. Detta innebär införlivande av industriprocesser, tillverkningsbehov och relaterade kostnader i teknikutvecklingen. För att skynda på marknadsgenomslaget bör innovatörer och teknikutvecklare kunna testa tillverkningsmöjligheterna för sina produkter snabbt och effektivt med hjälp av en professionell och tillgänglig teknisk infrastruktur och erhålla ett intyg före certifiering och en livscykelutvärdering. Detta kommer att hjälpa potentiella investerare att fatta välgrundade beslut på grundval av tillverkningspotentialen och överensstämmelsen med befintlig lagstiftning. När de regulatoriska sandlådor som föreslås i rättsakten om nettonollindustrin väl har inrättats kommer de att vara till stort stöd för såväl innovatörer och utvecklare som investerare. Även faciliteten för återhämtning och resiliens har haft en stor betydelse på detta område, då åtgärder för 15 miljarder euro har inbegripits i de nationella planerna för återhämtning och resiliens i samband med forskning och innovation med inriktning på begränsning av klimatförändringarna, klimatanpassning och den cirkulära ekonomin.

Den reviderade SET-planen kommer att innehålla bästa praxis för rättsliga frågor och samordnas med plattformen Net-Zero Europe, där den bör företrädas. Behovet av och genomförbarheten för teknikinфраstruktur inom EU kommer att fastställas, med koppling till den europeiska

⁶¹ <https://eit-campus.eu/>.

⁶² <https://www.eitdeeptechtalent.eu/>.

⁶³ T.ex. för teknik för solcellsenergi, termisk solenergi och förnybar vätgas samt råvaror.

⁶⁴ Den europeiska batteriakademin drivs av InnoEnergy, en av kunskaps- och innovationsgrupperna (KI-grupperna) inom Europeiska institutet för innovation och teknik (EIT).

strategin för teknikinfrastrukturer inom ramen för det europeiska forskningsområdets politiska agenda.

I den reviderade SET-planen kommer man att inrätta starka kopplingar mellan de europeiska teknik- och innovationsplattformarna och industriallianserna (den europeiska batterialliansen, den europeiska alliansen för ren vätgas och den europeiska alliansen för solcellsindustrin) för att främja utvecklingen av gångbara investeringsprojekt och tillverkningskapacitet för teknik för ren energi inom EU samt för att hantera marknadsmässiga, regleringsmässiga, infrastruktur- och tekniska hinder för storskaligt införande av sådan teknik.

Den reviderade SET-planen bör **förbättra tillgången till finansiering, i synnerhet för att skala upp innovationer**. År 2021 spenderade EU 328 miljarder euro på FoI, vilket motsvarar 2,26 % av EU:s BNP⁶⁵. Denna andel var betydligt lägre än både Japans (3,26 %) och USA:s (3,45 %). Det är tydligt att insatserna fortfarande behöver intensifieras för att nå EU:s mål för offentliga och privata utgifter på 3 % av BNP⁶⁶. Trots att de flesta av medlemsstaterna har ökat sina investeringar i FoI inom energiunionens prioriteringar utgjorde dessa investeringar år 2021 en lägre andel av BNP än de gjorde före 2016. Även de privata investeringarna var proportionellt lägre än i de största konkurrerande ekonomierna, till exempel Kina, Japan och Sydkorea. 19 % av EU:s globala riskkapitalinvesteringar gjordes i teknikföretag för ren energi, vilket placerade EU på tredje plats år 2022, långt efter USA och Kina⁶⁷.

Detta visar på behovet av att utnyttja alla EU:s offentliga finansieringsinstrument (såsom bidrag, lån och hybridkapital), inbegripet den nya europeiska plattformen för strategisk teknik⁶⁸ (Step), för att frigöra privat kapital (t.ex. från investeringsfonder, banker och pensionsfonder) för SET-planens prioriteringar för att maximera summan, kvaliteten och effekten av investeringar i FoI och påskynda utvecklingen. Framför allt bör man utnyttja instrument som överbrygger klyftan mellan investeringar från den offentliga och den privata sektorn, såsom produkten för den gröna omställningen och produkten för gemensamma tillgångar inom ramen för InvestEU⁶⁹ och Breakthrough Energy Catalyst⁷⁰. SET-planens europeiska teknik- och innovationsplattformar har goda förutsättningar för att identifiera potentiella hinder och rekommendera möjliga lösningar för att utnyttja dessa privata och offentliga investeringar.

SET-planens omfattning och verksamhet stämmer väl överens med tillämpningsområdet för innovationsfonden, som är EU:s viktigaste finansieringsinstrument för utbyggnaden av koldioxidsnål teknik inom produktion av förnybar energi, energilagring, avskiljning, lagring och användning av koldioxid, energiintensiva industrier samt klimatneutral mobilitet och nollenergibyggnader. Synergi och komplementaritet bör eftersträvas mellan SET-planens verksamhet och innovationsfonden. I detta sammanhang kommer samordningsåtgärder som finansieras genom kluster 4 och 5 i Horisont Europa att inledas i början av 2024 inom innovationsfondens huvudsakliga områden.

⁶⁵ Källa: Eurostat.

⁶⁶ Europeiska rådets slutsatser av den 23 mars 2023, [pdf \(europa.eu\)](#).

⁶⁷ Källa: Lägesrapport för konkurrenskraft 2022.

⁶⁸ https://commission.europa.eu/system/files/2023-06/COM_2023_335_1_EN_ACT_part1_v11.pdf.

⁶⁹ [InvestEU-fonden \(europa.eu\)](#).

⁷⁰ <https://breakthroughenergy.org/our-work/catalyst/>.

Partnerskapet för omställning till ren energi kommer att vara centralt för den reviderade SET-planens utökade omfattning genom att främja kopplingar mellan finansieringsinstrument och förbättra tillgången till marknaden för ren energiteknik. Den europeiska alliansen för energiforskning kommer att komplettera partnerskapets arbete genom att organisera gemensamma program mellan forskningsinstitut och den akademiska världen.

De aktörer som medverkar i den reviderade SET-planen bör sträva efter att erhålla ökat ekonomiskt stöd till partnerskapet för omställning till ren energi med samfinansiering genom Horisont Europa för att främja de ökade ambitionerna, bland annat mer samarbete mellan de europeiska teknik- och innovationsplattformarna genom ETIP-forumet⁷¹. Synergi och komplementaritet bör eftersträvas mellan SET-planens verksamhet och innovationsfonden.

Kommissionen uppmanar de länder som deltar i SET-planen att öka sina insatser för att spendera 3 % av BNP på FoI samt att främja uppskalning av innovationer.

4. STYRNING, ÖVERVAKNING OCH RAPPORTERING

Styrningsmodellen för SET-planen kommer att behöva förnyas för att uppnå målen i den europeiska gröna given, REPowerEU och industriplanen i den gröna given. I detta syfte föreslår kommissionen att öka legitimiteten för SET-planens styrgrupp genom att uppgradera den till expertgrupp, möjligtvis som en undergrupp till det europeiska forskningsområdet, och utöka dess behörighet att tillhandahålla strategiska riktlinjer för utvecklingen och genomförandet av SET-planen. Kommissionen föreslår även att man inrättar särskilda, tidsbundna arbetsgrupper för att integrera övergripande frågor i SET-planens verksamhet och stärka det sektorsövergripande samarbetet mellan SET-planens arbetsgrupper för genomförande. Kommissionen kommer att uppmantra alla de länder som deltar i SET-planen att engagera sig i denna expertgrupp, och deras verksamhet bör samordnas med EU-medlemsstaternas och de associerade ländernas representanter för Horisont Europa.

Via SET-planens informationssystem (SETIS) kommer kommissionen systematiskt att övervaka och rapportera om den reviderade SET-planens framsteg och resultat samt kartlägga utvecklingen inom det europeiska FoI-landskapet med hjälp av nyckelutförandeindikatorer. Denna information kommer att ligga till grund för den årliga rapporteringen om energiunionen och spridas på de årliga konferenserna om SET-planen. Den kommer även att hjälpa medlemsstaterna att införa innovativ teknik för förnybar energi inom ramen för det reviderade direktivet om förnybar energi⁷².

SET-planen är av grundläggande betydelse för att uppnå målen för energiunionens femte dimension (forskning, innovation och konkurrenskraft)⁷³. Medlemsstaterna bör därför införliva

⁷¹ Genom ETIP-forumet utarbetas och upprätthålls en regelbunden, kontinuerlig och strukturerad dialog mellan de 11 europeiska teknik- och innovationsplattformarna.

⁷² Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (omarbetning) (EUT L 328, 21.12.2018, s. 82).

⁷³ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1999 av den 11 december 2018 om styrningen av energiunionen och av klimatåtgärder samt om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 663/2009 och (EG) nr 715/2009, Europaparlamentets och rådets direktiv 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU och 2013/30/EU samt rådets direktiv 2009/119/EG och (EU) 2015/652

nationella mål som härrör ur SET-planen, samt FoI-verksamhet, i sina nationella energi- och klimatplaner och utnyttja synergier mellan andra relevanta nationella medel och verksamheter⁷⁴. I de nationella energi- och klimatplanerna bör man även bedöma om de nationella medlen är tillräckliga för FoI-verksamheten. Kommissionens bedömning av denna del av de nationella energi- och klimatplanerna, inbegripet lägesrapporterna och deras uppdateringar, kommer att ligga till grund för den övergripande bedömningen av SET-planens resultat. Kommissionen uppmanar även medlemsstaterna att förstärka samarbetet på nationell nivå mellan SET-planens gemenskap och de aktörer som ansvarar för de nationella energi- och klimatplanerna.

På europeisk nivå kommer den nya SET-planen att ges en viktigare roll när det gäller att ligga till grund för de årliga lägesrapporterna om konkurrenskraften för ren energiteknik – ett annat av energiunionens verktyg. Dessa årliga rapporter från kommissionen till Europaparlamentet och rådet är därför ett viktigt sätt att dela information om genomförandet av SET-planen.

SET-planen bör även bli det huvudsakliga verktyget för att främja forskningen om ren energi i det europeiska forskningsområdet, särskilt när det gäller övergripande frågor, som kompetens, cirkularitet, marknadstillträde, digitalisering och samhällets behov. Kommissionen kommer att säkerställa ett årligt utbyte mellan SET-planen och det europeiska forskningsområdets forum för att utvärdera gemensamma resultat och verksamheternas samstämmighet. Parallellt kommer kommissionen även att förstärka utbytet mellan SET-planens styrgrupp och energiunionens regeringsföreträdare.

SET-planen bör spela en framträdande roll för utvecklingen och genomförandet av EU:s relevanta strategier och lagstiftning för energi och forskning, i synnerhet rättsakten om nettonollindustrin. Rapporter om SET-planens resultat bör regelbundet lämnas till relevanta utskott i Europaparlamentet och till rådets arbetsgrupper. En högre nivå av politiskt stöd och engagemang i SET-planen kommer att säkerställa bättre överensstämmelse mellan olika nationella åtgärder samt mobilisera och frigöra fler investeringar i forskning om samt utveckling och införande av ren energiteknik, både i den offentliga och i den privata sektorn.

5. SLUTSATSER

Kommissionen erkänner SET-planens bidrag till EU:s klimat- och energimål samt planens potential att bidra till ökad industriell konkurrenskraft och motståndskraftigare leveranskedjor i Europa genom att främja samarbetet mellan de deltagande länderna, industrin och forskningsinstitut.

SET-planens mål, styrningsstruktur och arbetsgrupper för genomförande behöver dock ses över för att planen ska kunna bidra ännu mer till målen i den europeiska gröna given, REPowerEU och industriplanen i den gröna given och därmed påskynda omställningen till ren energi och öka EU:s konkurrenskraft.

I detta syfte kommer kommissionen att samarbeta nära med de länder som deltar i SET-planen, med SET-planens styrgrupp och med andra relevanta intressenter, inbegripet nya aktörer och arbetsgrupper när så krävs, för att ta fram nya åtgärder och mål och uppnå dem.

och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 525/2013 (EUT L 328, 21.12.2018, s. 1).

⁷⁴ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022XC1229\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022XC1229(02)).

Kommissionen uppmanar alla deltagande länder att förstärka sin medverkan och öka sina ansträngningar för att främja forskning och innovation om, samt utveckling och införande av, innovativa lösningar för ren energi, samt att bidra ytterligare till finansieringen och genomförandet av SET-planens initiativ genom gemensam programplanering.

Kommissionen uppmanar rådet och parlamentet att enas om att stärka SET-planen i enlighet med detta meddelande.