

Nationell implementeringsplan för att främja svensk användning och nytta av ESS och MAX IV

Framtagen av ESS/MAX IV-kansliet



Vetenskapsrådet

VINNOVA

Nationell implementeringsplan för att främja svensk användning och nytta av ESS och MAX IV

Version 1.0

Dnr 5.2-2020-00845

ISBN 978-91-88943-39-2

Swedish Research Council

Vetenskapsrådet

Box 1035

SE-101 38 Stockholm, Sweden

Innehållsförteckning

Förord	4
Sammanfattning	5
Summary	6
Inledning	7
Bakgrund	9
Regeringens ESS-strategi omfattar sju målsättningar	9
Samordning av nationella insatser	11
ESS/MAX IV-kansliets organisation och uppgifter	11
ESS/MAX IV-kansliets roll	12
Svenska aktörers insatser förstärker och kompletterar varandra	13
Hur har implementeringsplanen tagits fram?	13
Implementeringsplanens funktion	13
Vidareutveckling, uppföljning och uppdatering av implementeringsplan	14
Den nationella implementeringsplanen – mål och insatser 2021–2028	16
Huvudmål 1: Sverige har goda finansiella och strukturella förutsättningar för att tillvarata potentialen i ESS och MAX IV	18
Delmål 1.1 Sverige tar ett långsiktigt världlandsansvar för ESS	19
Delmål 1.2 Sverige tar ett långsiktigt helhetsansvar för MAX IV	22
Huvudmål 2: Sverige har byggt kunskap och kompetens för utveckling och användning av ESS och MAX IV	26
Delmål 2.1 Sverige genererar excellent forskning med hjälp av ESS och MAX IV	26
Delmål 2.2 Forskare och företag i Sverige deltar i utvecklandet och leverans av avancerad teknologi till ESS och MAX IV	30
Delmål 2.3 Det finns kompletterande miljöer som ökar, breddar och effektiviserar användningen av ESS och MAX IV	34
Delmål 2.4 Företag i Sverige har stärkt forsknings- och innovationsförmågan genom användning av ESS och MAX IV	37
Huvudmål 3: ESS och MAX IV har stärkt Sverige som kunskaps- och innovationsland	42
Delmål 3.1 Sverige har skapat en nationell kunskaps- och innovationsmiljö runt ESS och MAX IV	42
Delmål 3.2 Forskning och samverkan vid ESS, MAX IV bidrar till att stärka svenska aktörers konkurrenskraft och lösa samhällsutmaningar	45
Delmål 3.3 Internationell samverkan relaterat till ESS och MAX IV ökar Sveriges attraktionskraft.	47

Bilaga 1: Uppdrag avseende den europeiska spallationskällan och MAX IV	52
Bilaga 2: Uppdrag att inrätta en rådgivande expertgrupp för frågor rörande den europeiska spallationskällan och MAX IV	56
Bilaga 3: Rådet för ESS/MAX IV-kansliet	60
Bilaga 4: Referensgrupp för utarbetandet av implementeringsplanen	63
Bilaga 5: Den europeiska spallationskällan, ESS	64
Bilaga 6: MAX IV	66

Förord

ESS och MAX IV är strategiskt mycket viktiga för svensk forskning och innovation, och för att stärka vår roll som en av världens främsta kunskapsnationer. Anläggningarna ger Sverige unika förutsättningar att bedriva excellent forskning och skapar nya möjligheter för samverkan mellan akademi och näringsliv i syfte att åstadkomma tekniska lösningar för en hållbar samhällsutveckling.

Regeringens vision är att ESS och MAX IV ska utgöra hörnstenar i ett världsledande center för materialvetenskap och life science. Det är en långsiktig satsning, med en implementering som involverar hela landet och kräver insatser från många aktörer inom flera sektorer.

Regeringen har gett Vetenskapsrådet och Vinnova i uppdrag att samordna nationella insatser riktade mot ESS och MAX IV. För att länka samman våra myndigheter etablerades därför under våren 2020 ESS/MAX IV-kansliet som den gemensamma plattform ur vilken uppdraget ska genomdrivas. Helhetsperspektiv och effektiv förankring är säkrat genom inrättandet av Rådet för ESS/MAX IV-kansliet, där representanter från organisationer ur det svenska forsknings-, utbildnings- och innovationssamhället ingår.

Föreliggande rapport är den första versionen av den nationella implementeringsplanen för att främja svensk användning och nytta av ESS och MAX IV. Den ska vara ett verktyg som samlar, koordinerar och synkroniserar berörda aktörers strategier, uppdrag och beslut och omsätter dem till nationella mål för vad Sverige ska ha uppnått år 2028 inom området.

Stockholm, 2021-01-11

Darja Isaksson
Generaldirektör Vinnova

Sven Stafström
Generaldirektör Vetenskapsrådet

Sammanfattning

ESS/MAX IV-kansliet är ett nyinrättat myndighetssamarbete mellan Vetenskapsrådet och Vinnova, vars uppdrag är att samordna nationella insatser kopplade till ESS och MAX IV. I regeringsuppdraget ingår att utarbeta och följa upp en nationell implementeringsplan för att främja svensk användning och nytta av ESS och MAX IV.

Visionen för implementeringsplanen är att "År 2028 är ESS och MAX IV hörnstenar i ett världsledande center för life science och materialvetenskap". För att nå dit ska tre huvudmål uppnås:

1. Sverige har goda finansiella och strukturella förutsättningar för att tillvarata potentialen i ESS och MAX IV.
2. Sverige har hög kunskap och bred kompetens för utveckling och användning av ESS och MAX IV.
3. ESS och MAX IV stärker Sverige som kunskaps- och innovationsland.

Implementeringsplanen ska vara ett verktyg för att förverkliga visionen genom att underlätta för aktörer i det svenska forsknings- och innovationssystemet att agera samordnat och effektivt så att insatser förstärker och kompletterar varandra. ESS/MAX IV-kansliet ska agera katalysator för implementeringen av många av de åtgärder som identifierats. Att genomföra insatserna är däremot ett gemensamt ansvar för svenska aktörer utifrån sina strategier, riktlinjer, resurser och uppdrag.

Summary

The Office for ESS/Max IV is a newly established collaboration between the Swedish Research Council and Vinnova, with the mandate to coordinate national inputs linked to ESS and MAX IV. The Government mandate includes developing and following up a national implementation plan to promote Swedish use of and benefit from ESS and MAX IV.

The vision in the implementation plan is that “By 2028, ESS and MAX IV will form cornerstones in a world-leading centre for life sciences and materials science”. To achieve this, three main goals must be achieved:

1. Sweden shall have good financial and structural prerequisites for utilising the potential of ESS and MAX IV.
2. Sweden shall have a high level of knowledge and broad competence for development and use of ESS and MAX IV.
3. ESS and MAX IV shall strengthen Sweden as a knowledge and innovation nation.

The implementation plan shall be a tool for realising the vision, by making it easier for actors in the Swedish research and innovation system to act in a coordinated and effective way, so that inputs reinforce and complement each other. The Office for ESS/MAX IV shall act as catalyst for the implementation of many of the activities identified. The implementation of the inputs, however, is the joint responsibility of Swedish actors, based on their strategies, guidelines, resources, and mandates.

Inledning

European Spallation Source (ESS) ERIC¹ och MAX IV i Lund är Sveriges största satsningar på forskningsinfrastruktur någonsin. MAX IV är pionjären av fjärde generationens synkrotroner och vid färdigställandet kommer ESS att vara världens kraftfullaste neutronkälla. Anläggningarna är avancerade verktyg där man med hjälp av neutroner och röntgenljus kan fördjupa förståelsen av molekyl- och atomstrukturer i olika typer av material och processer. Tillgång till anläggningar som ESS och MAX IV är en framgångsfaktor för att kunna bedriva excellent internationellt konkurrenskraftig forskning. Även för industri och övriga samhället ökar behovet av avancerad forskningsinfrastruktur.

ESS och MAX IV är strategiskt viktiga för svensk forskning och innovation eftersom de ger unika förutsättningar att vara drivande i forskningsgenombrott inom bland annat materialvetenskap och life science. De ger oss möjlighet att stärka näringslivets konkurrenskraft och att på ett avgörande sätt bidra med lösningar på de globala utmaningarna inom till exempel hållbarhet, hälso- och sjukvård och klimatförändringar.

ESS är ett samarbetsprojekt mellan 13 europeiska länder där Sverige och Danmark är värdländer, medan MAX IV är en nationell forskningsanläggning. För både design och byggnation av dessa anläggningar krävs storskaliga teknikutvecklingsprojekt eftersom mycket av den teknik som behövs för anläggning och instrument, inklusive många komponenter, aldrig tidigare byggts. Sveriges engagemang i uppbyggnaden av ESS och MAX IV är centralt för att vi ska kunna vara med och långsiktigt driva teknikutveckling och bygga kompetens.

Regeringens vision är att skapa ett världsledande centrum för materialvetenskap och life science där ESS och MAX IV utgör hörnstenar. För att nå dit behöver insatser inom det svenska forsknings- och innovationssystemet synkroniseras och nya satsningar göras. Helt centralt är att ESS och MAX IV fortsätter att prioriteras som viktiga långsiktiga investeringar för Sverige, där deras uppbyggnad och utveckling är i synk med anläggningarnas långa livscykler.

För att maximera de unika möjligheterna för forskning och utveckling som ESS och MAX IV erbjuder Sverige har regeringen gett Vinnova och Vetenskapsrådet i uppdrag att genom ESS/MAX IV-kansliet samordna nationella insatser kopplade till ESS och MAX IV². Uppdraget innebär att stimulera utvecklingen i

¹ European Research Infrastructure Consortium. En juridisk organisationsform för europeiska forskningsinfrastrukturer.

² Se bilaga 1.

ett för Sverige strategiskt viktigt område inom forskning och innovation, där kansliets verksamhet ska styras utifrån vad som ger störst nytta för Sverige både på kort och på lång sikt. I uppdraget ingår att utarbeta och följa upp en nationell implementeringsplan för att främja svensk användning och nytta av ESS och MAX IV.

Bakgrund

Sveriges investeringar i två av världens mest avancerade forskningsinfrastrukturer innebär stora möjligheter men också ett stort ansvar. Ett intensivt mobiliseringsarbete har ägt rum de senaste åren för att tillvarata de möjligheter som anläggningarna skapar för Sverige. För att förbereda för uppstarten av ESS fick Vetenskapsrådet i uppdrag av regeringen att under åren 2014–2019 stimulera svenskt deltagande och kompetensförsörjning kring uppbyggnaden och driften av ESS³. De delar av uppdraget som syftade till att stärka samspelet mellan forskning och näringsliv genomfördes i nära samarbete med Vinnova och Tillväxtverket. Projektet SWEbeams⁴ genomfördes under 2017–2018 med stöd av Vetenskapsrådet och Vinnova. Projektet sammanställde aktiviteter för att främja utbytet av anläggningarna. Inspelen till projektet kom från en mångfald av aktörer från akademi, industri, myndigheter och andra samhällsaktörer med ett intresse för ESS, MAX IV och den omgivande kunskapsmiljön.

År 2018 presenterade regeringen en nationell strategi för ESS med visionen att skapa ett världsledande center för life science och materialvetenskaper. För att nå visionen presenterades nationella mål (se faktaruta) och övergripande prioriteringar, i syfte att skapa goda förutsättningar för berörda aktörer att agera samordnat och effektivt⁵. Strategin presenterar en tydlig vision för anläggningarna och utgör en viktig grund för hur Sverige ska dra akademisk, industriell och samhällelig nytta av ESS och MAX IV.

Regeringens ESS-strategi omfattar sju målsättningar

- Det ska finnas en hög kunskaps- och kompetensnivå inom de områden som är relevanta för både ESS och MAX IV och svenska forskare ska vara delaktiga i att möjliggöra nya vetenskapliga genombrott.
- Den nationella samordningen för ESS ska möjliggöra att svenska aktörers insatser förstärker och kompletterar varandra och är väl avvägda mellan olika områden, mekanismer och tidshorisonter.

³ U2014/3980/F, Uppdrag att stimulera svenskt deltagande och kompetensförsörjning kring uppbyggnaden och driften av den europeiska spallationskällan (ESS).

⁴ <https://www.swebeams.se/>

⁵ Skr. 2017/18:262 En nationell strategi för ESS och den omgivande kunskapsmiljön.

- Kunskapsmiljön vid ESS och MAX IV ska vara en internationell mötesplats, som stimulerar samarbeten, forskning och innovation som kommer hela Sverige till del genom en rad samhällssektorer.
- Svenska företag ska dra nytta av forsknings- och innovationsmiljön runt ESS och MAX IV, som material- och tjänsteleverantörer och som kvalificerade samarbetspartner inom forskningsprojekt.
- ESS och MAX IV ska bidra till ökat intresse för naturvetenskap och teknik.
- ESS och MAX IV ska stärka Sverige som ledande kunskapsnation.
- Erfarenheter som görs av att planera, konstruera och driva ESS ska tas till vara för att stödja största möjliga vetenskapliga produktion samt en kostnadseffektiv användning av samhällets resurser i ESS-projektet.

Samordning av nationella insatser

Regeringens vision är att ESS och MAX IV ska utgöra hörnstenar i ett världsledande center för life science och materialvetenskap. Det är en långsiktig satsning som berör många samhällssektorer och som kräver uthålliga strategiska insatser för att förverkliga. Insatser pågår, och kommer att fortsätta ske, inom en mängd olika områden och involvera aktörer från olika sektorer och från hela Sverige, vilket ställer stora krav på nationell samordning och sektorsöverskridande samverkan.

Ett av målen i regeringens strategi är att ”den nationella samordningen för ESS ska möjliggöra att svenska aktörers insatser förstärker och kompletterar varandra och är väl avvägda mellan olika områden, mekanismer och tidshorisonter”. I linje med detta mål fick Vetenskapsrådet och Vinnova i maj 2019 ett gemensamt regeringsuppdrag (U2019/01625/F)⁶ att samordna nationella insatser riktade mot forskningsanläggningarna ESS och MAX IV. Uppdraget ska slutrapporteras 2025.

ESS/MAX IV-kansliets organisation och uppgifter

Under 2020 har Vetenskapsrådet och Vinnova etablerat en myndighetsgemensam samordningsfunktion, ESS/MAX IV-kansliet, som ansvarar för genomförandet av regeringsuppdraget. Som en del av Vetenskapsrådet och Vinnova tillämpar ESS/MAX IV-kansliet myndigheternas riktlinjer och uppdrag. Samtidigt är kansliet en samlingspunkt för andra nationella aktörers strategier, planer och riktlinjer rörande ESS och MAX IV.

Kansliet har tre separata men sammanlänkade uppgifter som syftar till att underlätta och stimulera den nationella implementeringsprocessen:

1. Samordna nationella insatser för att främja användning och nytta av ESS och MAX IV.
2. Tillsammans med regeringen ta en ledande roll i värdskapet för ESS.
3. Stimulera svenska in kind-bidrag till ESS.

I ett separat uppdrag har regeringen även gett Vetenskapsrådet i uppdrag att tillsammans med Vinnova inrätta en rådgivande expertgrupp som ska bistå myndigheterna i frågor rörande ESS och MAX IV⁷. Denna grupp inrättades i december 2020 under namnet Rådet för ESS/MAX IV-kansliet och är sammansatt av representanter från olika organisationer med intressen i att

⁶ Se bilaga 1.

⁷ Se bilaga 2.

använda och utveckla ESS och MAX IV⁸. Rådets syfte är att bistå kansliet med ett helhetsperspektiv på det svenska forsknings-, utbildnings- och innovationssamhället. En annan viktig uppgift är att säkerställa en effektiv förankring och implementering av prioriterade åtgärder, samt att stärka och utveckla samverkan mellan myndigheter, svenska universitet och högskolor, näringsliv och andra intressenter.

Som en del av regeringsuppdraget ska ESS/MAX IV-kansliet utarbeta och uppdatera en nationell implementeringsplan för att främja svenskt användande av ESS och MAX IV. Arbetet ska ta avstamp i regeringens ESS-strategi⁹ och bygga vidare på Vetenskapsrådets tidigare stimuleringsuppdrag¹⁰. Implementeringsplanen ska utgöra ett fundament för ESS/MAX IV-kansliets samordnande funktion, och ska vara vägledande för genomdrivandet av nationella strategiska satsningar och prioriteringar. Planen ska omfatta de svenska insatserna fram till år 2028 och innehålla tidsatta och uppföljningsbara mål.

ESS/MAX IV-kansliets roll

ESS/MAX IV-kansliet intar en ny roll i det svenska myndighetssystemet som syftar till att stimulera utvecklingen i ett för Sverige strategiskt viktigt område inom forskning och innovation. Det delade ansvaret mellan Vetenskapsrådet och Vinnova ska facilitera en överbrygging mellan de två myndigheternas ansvarsområden relevanta för ESS och MAX IV. Kansliets verksamhet ska styras utifrån vad som ger störst nytta för Sverige på kort och på lång sikt. I det ansvaret ligger att bistå med strategisk överblick och riktning för hur svensk användning och nytta av ESS och MAX IV bäst skapas.

Den övergripande målsättningen är att kansliets verksamhet ska ha effekten av en katalysator för implementeringsprocessen. Att genomdriva processen är däremot ett gemensamt ansvar för svenska aktörer utifrån sina strategier, riktlinjer, resurser och uppdrag.

Kansliets ska facilitera en öppen process som inkluderar hela Sverige, överbrygga sektorsindelningar, stimulera samverkan mellan aktörer, koordinera insatser där aktörsansvar inte är självklart samt utveckla och katalysera komplexa processer. En viktig uppgift för kansliet är att bredda engagemanget i implementeringsarbetet genom att verka för att aktörer, i linje med sina roller i forsknings- och innovationssystemet, utformar strategier och färdplaner samt genomför aktiviteter i linje med den långsiktiga målbilden.

Rollens komplexitet och unikheter gör att kansliets arbetssätt behöver gradvis växa fram. En tydlig förutsättning för att lyckas är engagemanget från huvudmännen

⁸ Se bilaga 3.

⁹ Skr. 2017/18:262 En nationell strategi för ESS och den omgivande kunskapsmiljön.

¹⁰ U2014/3980/F, Uppdrag att stimulera svenskt deltagande och kompetensförsörjning kring uppbyggnaden och driften av den europeiska spallationskällan (ESS).

(Vetenskapsrådet, Vinnova), Rådet för ESS/MAX IV-kansliet och andra nyckelaktörer.

Svenska aktörers insatser förstärker och kompletterar varandra

Det är, och bör vara, en stor spännvidd på svenska aktörer som är engagerade i att nyttja och främja användning och nytta av ESS och MAX IV. Här ingår till exempel lärosäten, näringsliv, institut, forskningsfinansiärer, branschorganisationer, regioner, användarföreningar och andra nationella forskningsinfrastrukturer. I direkt anslutning till anläggningarna finns en rad aktörer som är centrala för att skapa förutsättningar för ett världsledande center för materialvetenskap och life science. Här ingår bland annat Lunds universitet, Region Skåne, Science Village Scandinavia, Medicon Village och Ideon. För att täcka behov av samordning och implementering har det också tillkommit nya aktörer, till exempel Big Science Sweden (BiSS)¹¹, som stödjer företag, institut och universitet att bidra till utvecklingen av storskaliga forskningsinfrastrukturer där Sverige deltar. Regeringen har också pekat på behovet av en nationell teknikparksfunktion för att samordna utvecklingen av forsknings- och innovationsmiljön och mötesplatsen vid ESS och MAX IV¹².

För att svenska aktörers insatser ska förstärka och komplettera varandra krävs ett effektivt samspel. En viktig uppgift under de kommande åren är att utveckla samarbetsformer som optimerar aktörers roller i förhållande till varandra.

Hur har implementeringsplanen tagits fram?

Arbetet med implementeringsplanen har tagit avstamp i tidigare uppdrag och skrivelser, där regeringens ESS-strategi, Vetenskapsrådets stimuleringsuppdrag och SWEbeams-initiativet spelat en central roll. I juni 2020 inrättades en referensgrupp för att bistå kansliet med perspektiv och sakkunskap inom relevanta områden och för att ge råd i utformningen av nationella mål och behov av insatser¹³. Vidare har kansliet genomfört inledande möten med representanter från ESS, MAX IV, Lunds universitet, Science Village och Rådet för ESS/MAX IV-kansliet.

Implementeringsplanens funktion

Implementeringsplanen ska vara ett verktyg som samlar, koordinerar och synkroniserar olika aktörers strategier, uppdrag och inriktningsbeslut och omsätter dem till nationella mål för vad Sverige ska ha uppnått år 2028 inom olika områden. Planen ska på så vis skapa sammanhang, samsyn och överblick över hur olika områden av vitt skild karaktär hänger ihop. Den ska föreslå strategiska satsningar och prioriteringar, och skapa en gemensam arena som ger aktörer möjlighet att styra insatser och aktiviteter så att de ligger i linje med de

¹¹ www.bigsciencesweden.se

¹² Skr. 2017/18:262 *En nationell strategi för ESS och den omgivande kunskapsmiljön*, s. 20

¹³ Se bilaga 4.

nationella målen. Skarpa och väl underbyggda förslag på insatser i planen ger också ett underlag för beslutsfattare och finansiärer att ta del av.

Vidareutveckling, uppföljning och uppdatering av implementeringsplan

Att ta fram en nationell implementeringsplan är en komplex uppgift. Denna första version är avsedd att skapa ett ramverk som ger riktning, struktur och utgångspunkt för fortsatta diskussioner och utvecklingsarbete i samarbete med Rådet för ESS/MAX IV-kansliet och berörda aktörer. Exempel på områden som kommer att vidareutvecklas:

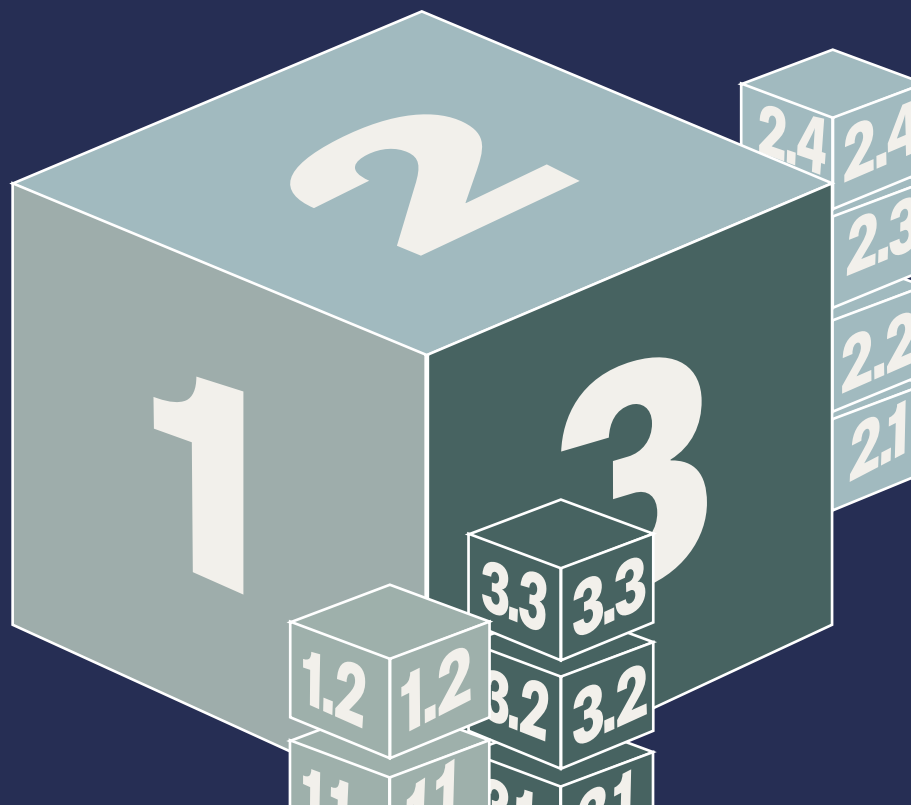
- De fyra delmålen under huvudmål 2 har förslag på indikatorer för att progression och måloppfyllnad ska kunna följas fram till 2028. Dessa är viktiga mätetal för att följa och styra utvecklingen. Indikatorer behöver utarbetas även för huvudmål 1 och 3, och föreslagna indikatorer under huvudmål 2 kan behöva vidareutvecklas, ratificeras och kompletteras.
- En process för uppföljning av implementeringsplanen ska utarbetas, som inkluderar både insatser och indikatorer.
- Implementeringsplanen består nu av ett stort antal insatsområden. Alla kan inte sättas igång samtidigt. Ytterligare prioriteringar kan behöva göras, ett viktigt moment som behöver hanteras i samråd med Rådet för ESS/MAX IV-kansliet, Rådet för Forskningens Infrastrukturer (RFI) och berörda aktörer.
- Former för att kommunicera implementeringsplanen behöver utarbetas. Målsättningen är att skapa ett interaktivt och enkelt format, där inspel och kommentarer från aktörer är lätta att fånga upp.
- Implementeringsplanen behöver uppdateras regelbundet så att den hålls relevant och aktuell. Nästa version planeras till hösten 2022, då den kommer att utgöra underlag för nästa forsknings- och innovationsproposition. I samråd med Rådet för ESS/MAX IV-kansliet och RFI kan komplettering komma att göras tidigare.

Den nationella implementeringsplanen

Mål och insatser 2021–2028

VISION 2028

År 2028 är ESS och MAX IV
hörnstenar i ett världsledande
center för life science och
materialvetenskap.



Den nationella implementeringsplanen – mål och insatser 2021–2028



Visionen för implementeringsplanen är att ”År 2028 är ESS och MAX IV hörnstenar i ett världsledande center för life science och materialvetenskap”. För att nå dit måste tre huvudmål uppnås:

1. Sverige har goda finansiella och strukturella förutsättningar för att tillvarata potentialen i ESS och MAX IV.
2. Sverige har hög kunskap och bred kompetens för utveckling och användning av ESS och MAX IV.
3. ESS och MAX IV stärker Sverige som kunskaps- och innovationsland.

Varje huvudmål är indelat i ett antal delmål inom specifika åtgärdsområden, vars måluppfyllnad försäkrar att huvudmålet uppnås. De insatser som behövs för att nå delmålen illustreras i en lista. De fyra delmålen under huvudmål 2 har förslag på indikatorer för att progression och måluppfyllnad ska kunna följas fram till 2028. Indikatorer behöver utarbetas även för huvudmål 1 och 3, och föreslagna indikatorer under huvudmål 2 kan behöva vidareutvecklas, ratificeras och kompletteras.

Huvudmål 1

Sverige har goda finansiella och strukturella förutsättningar för att tillvarata potentialen i ESS och MAX IV

1.1 Sverige tar ett långsiktigt
värdlandsansvar för ESS.

1.2 Sverige tar ett långsiktigt
helhetsansvar för MAX IV.



Huvudmål 1:

Sverige har goda finansiella och strukturella förutsättningar för att tillvarata potentialen i ESS och MAX IV

Med satsningarna på de unika forskningsinfrastrukturerna ESS och MAX IV har Sverige gjort två visionära och strategiskt viktiga investeringar. Detta skapar förutsättningar för svensk och europeisk forskning att, i hård global konkurrens, vara en viktig spelare inom life science och materialvetenskap.

För att Sverige ska bibehålla sin position som framstående forskningsnation måste anläggningarna betraktas och hanteras som fortsatt pågående investeringar. Som för all forskningsinfrastruktur måste uppbyggnaden och utvecklingen av ESS och MAX IV baseras på långsiktiga perspektiv ifråga om användning och avkastning. Utan ett långsiktigt investeringsperspektiv riskerar finansieringen av de kostnader som uppstår under konstruktionen av forskningsinfrastrukturer att hanteras på ett icke optimalt sätt.

För att svensk forskning ska vara världsledande och Sverige och svenska aktörer ska få full utväxling av satsningarna på ESS och MAX IV, behöver organisationen, styrningen och finansieringen av forskningsinfrastrukturer vara ambitiös, tydlig och hålla hög kvalitet. Ett tydligt nationellt system för prioritering och finansiering behövs, där alla inblandade aktörer är medvetna om helheten och tar sin del av ansvaret samt ser till både det nationella och internationella perspektivet.

Som två centrala anläggningar i det svenska systemet av forskningsinfrastrukturer kommer ESS och MAX IV med säkerhet att diskuteras i den utredning om organisation, styrning och finansiering av forskningsinfrastruktur (U 2020:04) som regeringen har tillsatt. Vetenskapsrådet och Vinnova ser mycket positivt på utredningsuppdraget. Vi vill också framhålla att båda myndigheterna sitter inne med stor erfarenhet inom området för utredningen och gärna bidrar med vår kunskap i dialog med utredaren.

Flera aktörer har i uppgift att bedöma och finansiera satsningar relaterade till ESS och MAX IV. Inom Vetenskapsrådet finns Rådet för Forskningens Infrastrukturer (RFI) och ämnesråd med bred kompetens för att bedöma forskningens behov. Andra viktiga aktörer är Vinnova, lärosäten, och Universitetens Råd för Forskningsinfrastrukturer (URFI). Detta innebär ibland överlapp i uppdrag, olika perspektiv på hur uppdrag ska genomföras och att det ibland saknas uppdrag för att kunna göra satsningar och prioriteringar. En extra

dimension av komplexitet skapas av att ESS och MAX IV har olika ägandeformer och hanteras olika inom politik- och myndighetssystemet: MAX IV finansieras till största delen av Vetenskapsrådet, Lunds universitet och en grupp lärosäten samt Vinnova, medan den svenska finansieringen av ESS hanteras av regeringen, och betalningar kanaliseras genom Vetenskapsrådet.

Privata finansiärer och stiftelser som till exempel Knut och Alice Wallenbergs stiftelse och Stiftelsen för Strategisk Forskning har gjort och gör avgörande insatser för att finansiera såväl instrument- som kunskapsuppbyggnad inom forskningsinfrastrukturer. Dessa finansiärers engagemang är av mycket stort värde för både MAX IV och ESS och det är i högsta grad önskvärt att det fortsätter även när anläggningarna är i full drift.

Delmål 1.1 Sverige tar ett långsiktigt världansvar för ESS

Insatser för att uppnå delmål 1.1	Förslag på ansvarig aktör	Tidsperiod
Vidareutveckla och förstärk det svenska värdskapet, genom att tydliggöra roller och effektivisera samspelet mellan inblandade parter.	Regeringen, ESS/MAX IV-kansliet	2021–
Säkra färdigställandet av ESS genom att förändra Sveriges betalningsmodell för åtagandena i ESS konstruktionsfas och initiala driftfas.	Regeringen	2021–2025
Utöka Sveriges åtagande inom tidig driftfas i form av likvida medel och/eller in kind-bidrag för att uppnå den budget som anges i statuterna.	Regeringen, Vetenskapsrådet	2021–2025
Verka för att ESS når sin fulla potential genom att bistå ESS i vidareutveckling av en strategi för ESS fram till år 2028.	Regeringen, ESS/MAX IV-kansliet	2022–2024

Utarbeta en färdplan som inkluderar vad Sverige vill uppnå med sitt värdskap för ESS och hur maximal utväxling av anläggningen för det svenska samhället ämnas uppnås.	ESS/MAX IV-kansliet, Regeringen	2021–2023
Attrahera nya medlemsländer till ESS.	Regeringen	

Sverige och Danmark är värdländer för ESS, ett europeiskt projekt med 13 medlemsländer som tillsammans ansvarar för styrning och finansiering av anläggningen¹⁴. Anläggningen är nu till ca 75 procent färdigställd, och förväntas kunna ta emot en begränsad skara användare från 2023. ESS är utan tvekan Sveriges största investering i en forskningsanläggning någonsin, och ett av de högst prioriterade forskningsinfrastrukturprojekten i Europa. Som värdland har Sverige ett stort ansvar för att ESS kapacitet kan utnyttjas maximalt, men också för att säkerställa att anläggningen blir till så stor nytta som möjligt för svensk forskning och samhälle.

Utveckling av det svenska värdskapet

Värdlandsrollen för ESS kräver att Sverige har ett starkt, framsynt och proaktivt ledarskap. Regeringen, med stöd av ESS/MAX IV-kansliet, ansvarar för Sveriges värdskap. De frågor och uppgifter som värdskapet inbegriper är ofta komplexa och spänner över flera departement (främst utbildningsdepartementet men även närings-, finans-, arbetsmarknads-, och utrikesdepartementet) och myndigheter och lärosäten. Med en så omfattande skara intressenter för värdskafrågor finns det ett stort utrymme att vidareutveckla och förstärka det svenska värdskapet, genom att tydliggöra roller och effektivisera samspelet mellan inblandade parter. Det nyligen inrättade Rådet för ESS/MAX IV-kansliet ger viktig förstärkning och skapar förutsättningar för ett brett perspektiv som inkluderar MAX IV, och ger en bred förankring av värdskafrågor på myndighets- och aktörsnivå i det svenska forsknings- och innovationssystemet. För att skapa symmetri vore det önskvärt med en likvärdig breddning och förstärkning även på departementsnivå.

Färdigställandet av en världsledande neutronkälla

För att säkerställa att ESS kan färdigställas förmodas värdländerna leda och ta ansvar för att lösa finansiella, legala, formella och mellanstatliga frågor kring ESS. Det här inkluderar skattefrågor, värdlandsavtal, tillståndsprövning, strålskyddsfrågor, miljöfrågor och relationen till svenska myndigheter samt

¹⁴ Se bilaga 5.

anställningsfrågor för internationella rekryteringar. Här ingår också att ha översikt över ESS-projektets framskridande.

En nu högaktuell fråga för färdigställandet av ESS är att medlemsländernas åtaganden för konstruktionsfasen infrias och att en realistisk budget för tidig driftsfas kan fastställas. Som den enskilt största bidragsgivaren till konstruktionskostnaderna för ESS är Sveriges betalningsplan för åtaganden i konstruktionsfasen särskilt viktig. Mycket välkomna och betydande tidigarelagda avbetalningar av de svenska åtagandena för konstruktions- och initiala driftsfasen utlovas i 2020 års forsknings- och innovationsproposition¹⁵. Utöver det, vore det önskvärt att det svenska finansdepartementet förändrar den svenska betalningsplanen så att det återstående svenska åtagandet för konstruktionsfasen är färdigbetalt till årsskiftet 2025/2026, då anläggningen enligt statuterna går in i driftsfas. Det bör betonas att de föreslagna avbetalningarna inte innebär en merkostnad för Sverige. Att dessutom utöka Sveriges åtagande för den tidiga driftsfasen i form av likvida medel och/eller in kind-bidrag, för att gå mot den budget som anges i statuterna, skulle tydligt visa medlemsländerna att Sverige tar taten för att färdigställa ESS. Det visar på starkt ledarskap som värmland, vilket ger goda förutsättningar för medlemsländernas gemensamma arbete att säkra en långsiktig driftsfinansiering på en nivå som möjliggör att anläggningens stora kapacitet kan utnyttjas maximalt.

ESS/MAX IV-kansliets roll vad gäller finansieringsfrågor är att fortlöpande informera regeringen om centrala frågor gällande ESS arbete med budget och uppföljningar samt att aktivt arbeta för att svenska in kind-bidrag till anläggningen.

Verka för att ESS når sin fulla potential

ESS kommer att kräva kontinuerligt utvecklingsarbete och utbyggnad med både fler instrument och uppgradering av accelerator och målstation under många år framåt. Just nu är ESS i en övergång mellan konstruktionsfasen och den initiala driftsfasen där det största fokuset är att färdigställa anläggningen. Det är centralt att Sverige upprätthåller ett starkt fokus på att se till att anläggningen kan uppnå sin fulla potential och vetenskapliga framgång och samtidigt, tillsammans med övriga medlemsländer, verkar för att säkerställa att det nödvändiga finansiella utrymmet för detta finns. Här har värdländerna tillsammans med övriga medlemsländer en viktig uppgift i att stödja ESS med att ta fram en strategi för var anläggningen ska vara år 2028, samt bidra till att genomföra den. ESS/MAX IV-kansliet ska ta en ledande roll som representant för det svenska värdskapet och bistå regeringen med underlag för strategisk utveckling.

¹⁵ Regeringens proposition 2020/21:60 Forskning, frihet, framtid – kunskap och innovation för Sverige

Skapa förutsättningar för att ESS ger maximal utväxling för svensk forskning och innovation

Det svenska värdskapet bör verka för att utvecklingen och driften av ESS stärker svensk neutronanvändning och ger största möjliga utväxling för svensk forskning och innovation. Som ett led i detta arbete har ett samförståndsavtal tecknats mellan ESS, Vinnova och Vetenskapsrådet. Det skapar viktiga förutsättningar för ESS/MAX IV-kansliet att tillsammans med ESS driva att svenska lärosäten och företag involveras djupare i utvecklingen av ESS. En viktig framtida insats är att utarbeta en färdplan med långsiktiga mål för Sveriges avsikter med ESS, både avseende värdskap och för att nå maximal utväxling för samhället till exempel avseende forskningsgenombrott, innovation, kompetensutveckling, konkurrenskraft, och attraktivitet.

Attrahera nya medlemsländer till ESS

Värdländerna Sverige och Danmark förmodas ansvara för och leda arbetet med att attrahera och förhandla med nya länder om medlemskap i ESS. Det kräver effektiva kontakter mellan potentiella medlemsländer, ESS och regeringen genom utbildningsdepartementet men även finans- och utrikesdepartementet.

Delmål 1.2 Sverige tar ett långsiktigt helhetsansvar för MAX IV

Insatser för att uppnå delmål 1.2	Förslag på ansvarig aktör	Tidsperiod
Säkerställ långsiktig driftsfinansiering	Regeringen, Finansiärer	2021
Finansiering av strategiska satsningar.	Regeringen, Finansiärer	2021-
Verka för långsiktig finansiering av uppgraderingar av anläggningen	Regeringen, Finansiärer	2023–2024
Utarbeta en tioårig strategi för utvecklandet av MAX IV	MAX IV, LU	2021–2022

MAX IV har banat vägen för fjärde generationens synkrotroner och runt om i världen kopieras nu tekniken. Att den bakomliggande teknikutvecklingen skedde i Sverige är i sig en demonstration av Sverige som ledande kunskaps- och innovationsland. MAX IV är Sveriges största nationella forskningsinfrastruktursatsning och är en naturlig fortsättning på dess framgångsrika föregångare MAX-lab^{16,17}.

Lunds universitet äger anläggningen men den ska enligt regeringens förordning vara tillgänglig för forskare från universitet, högskolor och övriga forskningsinstitutioner i Sverige. För att MAX IV ska kunna bibehålla sin status som internationellt ledande synkrotron är det centralt att Sverige ger MAX IV förutsättningar för en strategisk och långsiktig utveckling som tar i beaktning anläggningens långa livscykel.

Säkra finansiella förutsättningar för MAX IV

Den långsiktiga driften av MAX IV behöver säkras och ytterligare investeringar göras. Idag samfinansieras driften av MAX IV av flera aktörer. Vetenskapsrådet är den största finansiären, och betydande åtaganden har också gjorts av Lunds universitet samt flera av landets övriga lärosäten och finansiärer. Även om fördelningen mellan parterna kan förändras över tid är det viktigt att det totala driftstödet säkerställs och ökar i takt med att allt fler strålrör tas i drift. I 2020 års forsknings- och innovationsproposition annonseras att Vetenskapsrådet under åren 2021–2022 får äskade medel för att täcka det finansieringsgap som MAX IV annars skulle ha haft under perioden. Däremot är ökningen till Vetenskapsrådet bortom 2023 mindre än vad som äskats. Regeringen betonar istället vikten av att den finansiering som sker från lärosäten och andra forskningsfinansiärer (Vinnova, Energimyndigheten och Formas), som tillsammans uppgår till 75 miljoner kronor per år, upprätthålls för att säkerställa driften av MAX IV. För att denna komplexa finansieringsstruktur ska fungera väl är det viktigt att alla aktörer snabbt och tydligt meddelar sina långsiktiga driftsåtaganden.

Strategisk vidareutveckling

Idag har MAX IV 16 finansierade strålrör, varav tio är i drift och ytterligare fyra kommer tas i drift under 2021. För att MAX IV ska kunna bibehålla en status som världsledande synkrotron, och vara ett förstahandsval för svenska och internationella synkrotronanvändare, behövs en långsiktig strategi för hur MAX IV ska utvecklas. I den strategin bör det ingå en prioriterad lista över framtida strålrör som fullt ut utnyttjar MAX IV:s acceleratorers och lagringsringars unika möjligheter att leverera röntgenstrålning med hög briljans och koherens. En välutvecklad strategi förbättrar förutsättningarna för strategiska rekryteringar och att långsiktigt driva metod- och teknikutveckling och forskning i nationella och

¹⁶ https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-1994946-om-den-nationella_sfs-1994-946

¹⁷ Se bilaga 6.

internationella samarbeten som leder till banbrytande resultat och viktig kompetensuppbyggnad. Det strategiska arbetet bör beakta både den nationella användarbasens existerande behov men även unika nya inriktningar för anläggningens vetenskapliga program. Vidare behöver det vara flexibelt, ta in och följa vetenskapssamhällets, näringslivets och övriga samhällets långsiktiga utveckling och behov för att öka anläggningarnas relevans och betydelse. Det är mycket viktigt att finansiärer så snart som möjligt tydliggör sina processer inom vilket MAX IV i framtiden kommer att kunna söka medel för att finansiera sin strategi, i synnerhet för ytterligare strålrör bortom de som idag redan har finansierats.

Huvudmål 2

Sverige har byggt kunskap och kompetens för utveckling och användning av ESS och MAX IV

2.1

Sverige genererar excellent forskning med hjälp av ESS och MAX IV.

2.2

Forskare och företag i Sverige deltar i utvecklandet och leverans av avancerad teknologi till ESS och MAX IV.

2.3

Det finns kompletterande miljöer som ökar, breddar och effektiviserar användningen av ESS och MAX IV.

2.4

Företag i Sverige har stärkt forsknings- och innovationsförmågan genom användning av ESS och MAX IV.

2.1

2.2

2.3

2.4

Huvudmål 2:

Sverige har byggt kunskap och kompetens för utveckling och användning av ESS och MAX IV

En strategisk och systematisk utbyggnad av kunskap och kompetens för utveckling och användning av ESS och MAX IV inom akademi, näringsliv och andra sektorer är en grundförutsättning för att Sverige ska få önskad utväxling på investeringarna i anläggningarna i form av excellent forskning, teknikutveckling, innovationer, säkrad kompetensförsörjning och stärkt konkurrenskraft för näringslivet.

Delmål 2.1 Sverige genererar excellent forskning med hjälp av ESS och MAX IV

Förslag på indikatorer för måluppfyllelse 2028:

- Användare i Sverige bibehåller minst 50 procent av stråltiden på MAX IV trots ökad internationell konkurrens.
- Användare i Sverige tilldelas minst 10 procent av stråltiden på ESS
- Sverige har minst 300 neutronanvändare.
- Andelen svenska högciterade publikationer inom life science och materialvetenskap ska vara bland de fem högsta i världsrankingen.

Insatser för att nå delmål 2.1	Förslag på ansvarig aktör	Tidsperiod
Utforma en process för att löpande definiera strategiskt viktiga områden för utbildning, forskning och innovation som redan involverar eller som borde involvera neutronspridningsteknik och/eller synkrotronljussteknik.	ESS/MAX IV-kansliet	2021–2022

Genomför strategiska satsningar för att stärka svenska forskningsmiljöer som involverar, eller borde involvera, neutronspridningsteknik och/eller synkrotronljussteknik.	Finansiärer, UoH	2021–
Utarbeta mål och strategier för hur lärosäten och forskningsinstitut ska nyttja möjligheterna med ESS och MAX IV inom forskningsverksamhet, utbildning och nyttiggörande	UoH och institut i samråd med ESS och MAX IV	2021–2022
Rekrytera världsledande forskare och ge dem bästa tänkbara förutsättningar	Finansiärer, UoH	2021–
Attrahera (nationell och internationell) kompetens till anläggningarna för metod-, teknik-, och instrumentutveckling för att möjliggöra forskning av hög vetenskaplig kvalitet	ESS, MAX IV, finansiärer	2022–
Stimulera god kunskapsutveckling för användare och utvecklare av ESS och MAX IV.	Finansiärer	2021–
Verka för att politik, lagar, regelverk och incitamentsstruktur underlättar för internationell rekrytering av forskare, tekniker och experter att arbeta och leva i Sverige.	Regeringen, ESS/MAX IV-kansliet	

ESS och MAX IV ska möjliggöra banbrytande forskning. Genom starka och internationellt slagkraftiga forskningsmiljöer skapar Sverige det fundament som säkerställer användarkapacitet, excellent forskning, näringslivssamverkan och internationell attraktionskraft. Svenska lärosäten har, i en internationell jämförelse, starka forskningsmiljöer både inom livsvetenskaper och materialvetenskap. Med anläggningarna ESS och MAX IV på hemmaplan har svenska forskningsmiljöer som använder neutron och- synkrotron tekniker en strategiskt viktig möjlighet att ytterligare stärka sin ställning i en internationell kontext.

Strategiska satsningar för att stärka svenska forskningsmiljöer

För att Sverige ska hävda sig internationellt krävs fokuserade och långsiktiga satsningar inom strategiskt viktiga forskningsområden som matchar de svenska satsningarna på forskningsinfrastruktur. För att göra strategiska prioriteringar är ett viktigt första steg att definiera svenska styrkeområden där användning av neutronspridning och/eller synkrotronljustekniker ytterligare kan stärka svensk forskning. Områdena bör analyseras utifrån etablerade och kända ramverk, som till exempel lärosätenas strategier för ESS och MAX IV, etablerade framstående vetenskapliga center och konsortier, plattformar för samverkansforskning, finansieringsagendor för anläggningarna, Agenda 2030, regeringens strategiska samverkansprogram och industrins färdplaner.

Genom ett samlat grepp, som tar avstamp i definierade styrkeområden, bör strategiskt viktiga forskningsmiljöer stärkas och ges möjlighet att vidareutvecklas inom ett styrkeområde, till exempel genom satsningar på excellenscentrum som regeringen, i 2020-års forsknings- och innovationspolitiska proposition, gett Vetenskapsrådet i uppdrag att genomföra. En viktig insats i sammanhanget är rekrytering av internationellt framstående forskare som ges möjlighet att stärka eller bygga en forskningsmiljö vid universiteten. Här krävs att finansierare bistår lärosäten för att försäkra internationellt slagkraftiga erbjudanden.

Stärk kompetensen vid anläggningarna

För att stärka anläggningarnas strategiska utveckling och Sveriges kompetensbas är en viktig insats att lärosäten, forskningsfinansierare och näringsliv skapar former som attraherar nationell och internationell kompetens till anläggningarna för metod-, teknik-, och instrumentutveckling. Detta skulle till exempel kunna realiseras genom ett långsiktigt fellow-program vid anläggningarna. Det är också viktigt att lärosäten och finansierare stöttar vetenskaplig meritering av doktorander, disputerade forskare och tekniska experter verksamma vid anläggningarna genom anställningar med en större del av tiden vikt för egen forskning.

Ett gemensamt behov för att stärka svensk forskning är att internationell rekrytering av forskare, tekniker och experter förenklas. Politiken och berörda aktörer bör verka för att politik, lagar, regelverk och incitamentsstruktur underlättar internationell rekrytering av forskare, tekniker och experter att arbeta och leva i Sverige.

Stimulera god kunskapsutveckling för användare och utvecklare av ESS och MAX IV

Unga forskare, experter och ingenjörer som nu bygger sina karriärer genom att bidra till forskning, utveckling eller uppbyggnad av ESS och MAX IV utgör en mycket viktig kunskapskälla för utveckling och användning av anläggningarna

nu och under lång tid framåt. Det är därför centralt att stimulera olika former av vidareutveckling av denna typ av kompetens.

En viktig insats för att främja kunskapsutveckling är att stärka banden mellan svenska lärosäten och anläggningarna. Detta kan bl.a. göras genom att ESS och MAX IV i samverkan med lärosäten erbjuder utbildningsinitiativ (till exempel praktiska användarkurser på forskarnivå vid anläggningarna), strategiska post-doc-tjänster på anläggningarna och kompetensutbyten med internationella miljöer. Den kunskap som byggs upp under doktorandtiden är viktig att tillvarata och bygga vidare på. Detta kan stimuleras genom mobilitetsprogram som skapar möjligheter för unga forskare att utveckla sin kunskap internationellt och återvända med nya idéer, nätverk och spetskompetens till Sverige. På neutronsidan är en förutsättning att, till dess att ESS är i drift, stråltid på andra motsvarande anläggningar utanför Sverige är tillgänglig.

Säkra långsiktig kompetensförsörjning

Anläggningar som ESS och MAX IV kan ha en livstid på över 40 år. En livskraftig kompetensförsörjning i form av användare måste speglas i utbildningsinsatser på alla nivåer och därmed nå nya användningsområden och användargrupper som idag inte använder neutron- eller synkrotronspridning.

Idag finns det ca 150 neutronanvändare i Sverige¹⁸. SWEbeams-projektet uppskattar att ca 300 neutronanvändare krävs för att uppfylla målet om att Sverige till 2028 ska ha 10 procent av stråltiden vid ESS¹⁹. SwedNess²⁰ forskarskola som är i startgroparna för sin andra kull doktorander är en strategiskt viktig och tydlig satsning i denna riktning.

Sverige har historiskt sett en bred användarbas för synkrotronljus, särskilt inom mjukröntgenområdet, och kunskapen inom dessa typer av tekniker är relativt hög. För att säkra en hög svensk användandegrad av MAX IV även i framtiden, givet en hårdnande internationell konkurrens, är det dock viktigt att stimulera excellens och expertanvändare inom områden som särskilt lämpar sig att studera vid anläggningen som har sin största användning i det hårdare röntgenområdet. Således är det viktigt att identifiera områden inom synkrotronanvändning - och kombinationer av neutron- och synkrotrontekniker - som är av strategisk betydelse för svensk forskning som behöver förstärkas och att sedan utveckla indikatorer som speglar Sveriges målsättning inom dessa områden.

För att möta behovet av ett ökat antal synkrotron- och neutronanvändare är det mycket viktigt att universitet och högskolor utarbetar handlingsplaner för att tillgodose utbildningsbehovet både på master- och doktorandnivå utifrån egna

¹⁸ Nordic and Baltic Neutron Scattering Communities, 2006-2019 - a bibliometric study. Tobias Thorsen Røhling och Kim Lefmann, 2020.

¹⁹ <https://www.swebeams.se/>

²⁰ www.swedness.se

och svenska styrkeområden. Dagens studenter är morgondagens forskare och företagsledare och deras förståelse för anläggningarnas potentiella tillämpningar ökar förutsättningarna för ett brett svenskt nyttjande. I ett ännu bredare perspektiv kan ESS och MAX IV också användas för att stärka utbildningsinsatser som syftar till att stimulera intresset för naturvetenskap och teknik hos unga.

Delmål 2.2 Forskare och företag i Sverige deltar i utvecklandet och leverans av avancerad teknologi till ESS och MAX IV

Förslag på indikatorer för måluppfyllelse 2028:

- Svenska aktörer levererar personal och teknik i form av in kind-bidrag till ett värde av minst 50 miljoner svenska kronor under initiala driftfasen vid ESS.
- Svenska aktörer bidrar till design och konstruktion av minst ett instrument till ESS instrumenteringsfas 2 (instrument nr 16–22).
- Svenska företag bidrar i ökad omfattning till leveranser av teknik och utvecklingsarbete till ESS och MAX IV.

Insatser för att nå delmål 2.2	Förslag på ansvarig aktör	Tidsperiod
Skapa förutsättningar för svenska in kind-bidrag till ESS	Regeringen, ESS/MAX IV-kansliet	2021–
Stimulera Sveriges delaktighet i design och konstruktion av nytt instrument till ESS	Finansiärer	2021–2022
Förbättra förutsättningarna för svenskt deltagande i internationella högteknologiska samarbetsprojekt	Regeringen, Vetenskapsrådet, Vinnova, BiSS	2022–
Utarbeta handlingsplan för högteknologiska leveranser till ESS och MAX IV från svenska företag.	BiSS, Vinnova	2021–2022

Stärk högteknologiska utvecklingsmiljöer inom områden viktiga för utvecklingen av storskalig forskningsinfrastruktur och med potential att stärka svensk forskning och näringsliv	Regeringen, UoH, Vinnova	2022–
---	--------------------------	-------

Design och byggnation av anläggningar som ESS och MAX IV är i sig själva teknikutvecklingsprojekt, eftersom flera av de komponenter, instrument och teknik som används aldrig tidigare byggts. Engagemang av akademi och näringsliv i uppbyggnaden av storskaliga forskningsanläggningar bidrar därför till teknik- och metodutveckling, bygger unik kompetens, samt stimulerar näringslivets konkurrenskraft. Det finns idag många exempel där svenska företag och svenska lärosäten har bidragit till utveckling och konstruktion av forskningsinfrastruktur både nationellt och internationellt. Med ESS och MAX IV skapas möjligheter för Sverige att ytterligare utveckla och stärka denna kapacitet.

Skapa förutsättningar för svensk medverkan i instrumentering av ESS genom in kind-bidrag

Under konstruktionsfasen ska Sverige enligt statuterna enbart bidra med likvida medel till ESS. När ESS nu går in i tidig driftfas (2021) öppnas en strategiskt viktig möjlighet för Sverige att bidra in kind, dvs. att bidra med teknik, utvecklingsarbete och personal som en del av vårt medlemsbidrag ²¹. In kind bygger nationell kompetens, stärker Sveriges långsiktiga närvaro vid anläggningen samt stärker den nationella forskningen. Svenskt engagemang i instrumenteringen av ESS är av högsta prioritet och en viktig förutsättning för att långsiktigt stärka svensk forskning baserad på neutronspridning och därmed Sveriges utbyte av ESS.

Vetenskapsrådet har sedan 2014 arbetat med att förbereda aktörer i Sverige för möjligheterna som ESS medför. Som ett led i detta arbete tog Vetenskapsrådet år 2020, i samråd med ESS och nationella intressenter, fram en handlingslinje för svenska in kind-bidrag till ESS, som inkluderar ett paket av möjliga områden inom vilka Sverige kan tänkas bidra. Syftet är att samlas kring konkreta förslag för vidare dialoger med svenska intressenter och ESS ledning för beslut i ESS council. En topp prioritet är att få tidig svensk medverkan i instrumenten i första instrumenteringsfasen (instrument 9–15) genom ”hot commissioning” och provomgivning för instrumenten. För att svenska forskare ska kunna vara substantiellt delaktiga i ett konkurrenskraftigt förslag för nya instrument till ESS i nästa instrumenteringsfas (instrument 16-22) krävs omfattande förstudier. Då

²¹ Se bilaga 5.

det är viktigt att förberedelser för kommande instrumenteringsfas påbörjas så snart som möjligt ser Vetenskapsrådet över möjligheten att, med början under år 2021, stödja svenska aktörers engagemang i instrumentkollaborationer med hög relevans för svensk neutronforskning.

Från maj 2020 ingår det i ESS/MAX IV-kansliets uppgifter att stimulera svenska aktörer att bidra in kind till ESS. Här ingår att verka för tillförsel av nya finansiella medel samt en förändring i Vetenskapsrådets regleringsbrev för att möjliggöra omfördelning av medel från ESS medlemskapsinbetalningar till in-kind bidrag till ESS som levereras av svenska universitet eller andra aktörer. Processer behöver utvecklas för att hantera aktörers samarbeten kring in-kind-bidrag till ESS, där till exempel en modell för anställningsvillkor och kostnadsfördelning för svensk in-kind-personal på ESS ingår.

Stimulera företag i Sverige att medverka i leveranser till ESS och MAX IV

Att bli leverantör till ESS, MAX IV och andra högteknologiska forskningsinfrastrukturer innebär en möjlighet för företag att utveckla sin kompetens och innovationsförmåga och därmed stärka sin konkurrenskraft. Om Sverige tillvaratar möjligheten att engagera företag i uppbyggnad av forskningsinfrastruktur öppnas möjligheter för dessa att etablera sig och utvecklas på en större internationell marknad för storskaliga forskningsinfrastrukturer, vilket ytterligare gynnar tillväxt och konkurrenskraft. Detta gagnar Sverige genom ökad retur på de investeringar som har gjorts, och kommer att göras, i internationell forskningsinfrastruktur. För att maximera förutsättningarna för svenska företag att bli leverantörer är det arbete och de nätverk av företag som Big Science Sweden knutit till sig viktiga. För att ta vara på de specifika möjligheter som anläggningarna kan erbjuda det svenska näringslivet, till exempel vid framtida uppgraderingar av MAX IV i enlighet med laboratoriets kommande strategi, bör en handlingsplan för högteknologiska leveranser till ESS och MAX IV från svenska företag utarbetas.

Stärk högteknologiska utvecklingsmiljöer och incitament att bidra till utvecklingen av forskningsanläggningar

Sverige saknar den typ av forskningsinstitut som i många andra länder står för de utvecklingsmiljöer som tillhandahåller teknik för forskningsinfrastrukturer. Exempel här är Helmholtz Institutet i Tyskland, CEA (The French Alternative Energies and Atomic Energy Commission) i Frankrike och PSI (Paul Scherrer Institute) i Schweiz. Instituterna har en viktig uppgift i att erbjuda en miljö som länkar samman universitet och industri i teknikutvecklingsprojekt och spelar också en avgörande roll i överföringen av teknik till näringsliv och andra delar av samhället.

I Sverige är det universitet och högskolor som utvecklar teknik för att leverera till svenska och internationella forskningsanläggningar. Det finns idag ingen

tydlig struktur som uppmuntrar eller manar lärosäten till detta, utan det sker på initiativ av enskilda forskare eller forskargrupper.

Genom att tydliggöra, utveckla och stärka incitamenten för universitet och högskolor och andra aktörer att bidra till utveckling och uppbyggnad av forskningsinfrastruktur skapas förutsättningar för långsiktiga satsningar på högteknologiska utvecklingsmiljöer som exempelvis FREIA-laboratoriet vid Uppsala universitet, MAX IV med tillhörande kapacitet vid Lunds universitet, Onsala rymdobservatorium vid Chalmers, RISE verksamhet för Mätteknik och riksmätplatser och IRF i Kiruna

Förbättra förutsättningarna för svenskt deltagande i internationella högteknologiska samarbetsprojekt

Högteknologiska samarbetsprojekt och leveranser till ESS och andra storskaliga forskningsinfrastrukturer sker ofta genom stora internationella konsortier. Genom en rad övergripande åtgärder som är kopplade till, men inte specifika för ESS och MAX IV, skulle svenska aktörers deltagande i dessa typer av projekt underlättas avsevärt. Att genomgående stärka förutsättningarna för svensk deltagande i internationella samarbetsprojekt stärker också möjligheterna att leverera högteknologi till ESS och MAX IV, vilket i sin tur gör anläggningarna starkare. Detta stärker svensk kompetens och teknikutveckling och även förmågan att leverera internationellt. Det är också i linje med regeringens sjunde målsättning: Erfarenheter som görs av att planera, konstruera och driva ESS ska tas till vara för att stödja största möjliga vetenskapliga produktion samt en kostnadseffektiv användning av samhällets resurser i ESS-projektet.

En viktig insats är att ge ansvariga myndigheter utökade finansiella verktyg, som exempelvis riktad fondering eller anslagssparande, som underlättar långsiktig finansiering av högteknologiska projekt för leverans till forskningsinfrastrukturer. Samarbetsprojekt är ofta mycket komplexa. Svenskt deltagande skulle underlättas om de högteknologiska utvecklingsmiljöerna hade möjlighet att få stöd i avtalsprocesser och immaterialrättsliga frågor. Här behöver en ansvarig aktör utses som kan utveckla och tillhandahålla juridiskt stöd till miljöer som engagerar sig i leveranser och uppbyggnad av forskningsinfrastrukturer. Fördjupade internationella kontakter och vidareutveckling möjligheterna till bilaterala avtal med bland andra Frankrike, Tyskland och Storbritannien är andra faktorer som skulle ha positiv effekt på samarbetsmöjligheterna. För att utveckla och behålla den kompetens i Sverige som har kapacitet att driva teknik- och instrumentutvecklingsprojekt, är det centralt att aktörer verksamma i Sverige också deltar i utvecklingen av andra internationella anläggningar; här har Big Science Sweden en viktig funktion. Dessa satsningar är inte bara avgörande för akademisk forskning, näringslivets tillgång till anläggningarna stärks också genom kompetensuppbyggnad och samverkan. För att säkerställa att kunskap och kompetens i landet tas tillvara bör även ett tydligare strategiskt arbetssätt utvecklas för svenska

samarbetsprojekt (universitet/industri/institut) och in kind-bidrag till storskaliga forskningsanläggningar utanför Sverige.

Delmål 2.3 Det finns kompletterande miljöer som ökar, breddar och effektiviserar användningen av ESS och MAX IV

Förslag på indikatorer för måluppfyllelse 2028:

- Det finns tillräcklig kapacitet för provberedning och provkaraktärisering/analys för att möta behovet hos svenska användare.
- 5–10 instegsmiljöer kopplade till användning av ESS och MAX IV är etablerade i landet.
- Processer för att underlätta delande av data, delande av metoder och delande av resultat finns inarbetat i innovationssystemet kring ESS och MAX IV.

Insatser för att nå delmål 2.3	Förslag på ansvarig aktör	Tidsperiod
Genomför en inventering av miljöer vid lärosäten och forskningsinstitut som redan är eller har möjlighet att utvecklas till instegsmiljöer	ESS/MAX IV-kansliet	2021–2022
Stöd kompletterande forskningsinfrastrukturer på institut och lärosäten att utveckla kompetens och kapacitet för att stödja användare av ESS och MAX IV och attrahera nya användargrupperingar, och verka för att säkra tid och resurser vid anläggningarna för att bidra till detta arbete.	Regeringen, Vetenskapsrådet	2021–
Ställ krav på och premiera implementering av FAIR data, open access och open source vid finansiering av forskningsinfrastrukturprojekt	Finansiärer	2022–

För att stimulera och öka användningen av ESS och MAX IV krävs tydliga ingångar för akademi och näringsliv att lära sig metoder och tekniker, assistans kring provberedning och dataanalys samt processer som driver ett effektiviserat användande av data. Här spelar Sveriges lärosäten och nationella forskningsinfrastrukturer en viktig roll genom att bidra med kompletterande kunskaper och miljöer, men också för att driva ökad samverkan sinsemellan.

Sänk trösklar

Insatser som syftar till att sänka trösklar för forskare från akademi och näringsliv som är ovana att använda ESS och MAX IV är av stor betydelse. Detta kan ske exempelvis genom utveckling av instegsmiljöer runt om i landet, som har kopplingar till tekniker på ESS och MAX IV, där forskare får stöd att planera och utföra experiment, framställa prover, analysera resultat och genomföra pilotstudier. Fler instegsmiljöer bör etableras i landet som ger inkörsportar till tekniker på ESS och MAX IV inom områden som är av strategisk betydelse för Sverige. Här är ett viktigt första steg att genomföra en inventering av miljöer vid lärosäten och forskningsinstitut som redan är eller har möjlighet att utvecklas till instegsmiljöer.

Regeringens ESS-strategi trycker på vikten av att stärka samverkan mellan ESS och MAX IV, och med andra nationella forskningsinfrastrukturer såsom Swedish National Infrastructure for Computing (SNIC), som tillhandahåller storskaliga beräknings- och lagringsresurser, samt SciLifeLab, som är en nationell resurs för molekylärbiologisk forskning. Ett gott exempel på detta är InfraLife-initiativet, som just har beviljats medel av Vetenskapsrådet där även LIF och SwedenBIO är involverade. Här har SciLifeLab, MAX IV och ESS gått samman i ett samarbete inom life science. Målet är att ge bättre förutsättningar för att utnyttja deras storskaliga forskningsinfrastrukturer över hela Sverige, även för sektorer utanför den akademiska världen, som livsmedelsindustrin och vårdsektorn.

En utmaning som identifierats är att det upplevs svårt för externa användare och forskare, internationella och nationella, att få överblick över och tillgång till utrustning som finns tillgänglig på universitet och högskolor som skulle kunna underlätta användning av anläggningarna (till exempel för provberedning, screening, pilotförsök och annan karaktärisering). För att underlätta tillgången till utrustning som ökar, breddar och effektiviserar användningen av ESS och MAX IV bör lärosätena arbeta med sin information till potentiella externa användare, som till exempel forskare vid andra universitet och högskolor, institut och företag.

Data och datahantering

Att dela kunskap, data och information stärker vetenskapliga samarbeten och vetenskapligt baserade beslut. För att anläggningarna och det omgivande ekosystemet ska vara framgångsrika är det centralt att ha tydliga strukturer och

strategier som möjliggör och uppmuntrar delandet av vetenskapliga metoder, resultat och data, som samtidigt värnar företagens och forskarnas möjligheter till immaterialrättsligt skydd. Mängden data och anläggningarnas möjlighet till öppenhet förväntas också ge förutsättningar att bidra inom flera industrirelevanta innovationsområden. Hantering av stora datamängder och artificiell intelligens samt maskininlärning för dataanalys är områden där forskningsanläggningar är i framkant.

I 2016 års forskningspolitiska proposition sattes målet att en omställning till öppen tillgång till forskningsdata bör vara genomförd 2026. Data ska vara tillgängligt enligt FAIR principerna (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable)²² och behöver hanteras på ett effektivt sätt, från åtkomst och bearbetning till gallring och lagring. På MAX IV sker datalagring och hantering till synkrotronanvändarna genom DataSTaMP (Data Storage and Management Project)²³. Det är viktigt att svenska aktörers prioriteringar beaktas i utvecklingen av ESS datacenter (ESS-Data Management & Software Centre, DMSC)²⁴ i Köpenhamn, och att erfarenheter därifrån tas tillvara även för MAX IV²⁵.

²² <https://www.openaire.eu/how-to-make-your-data-fair>

²³ <https://www.maxiv.lu.se/accelerators-beamlines/technology/kits-projects/datastamp/>

²⁴ <https://europenspallationssource.se/data-management-software-centre>

²⁵ Skr. 2017/18:262 *En nationell strategi för ESS och den omgivande kunskapsmiljön*, s. 12

Delmål 2.4 Företag i Sverige har stärkt forsknings- och innovationsförmågan genom användning av ESS och MAX IV

Förslag på indikatorer för måluppfyllelse 2028:

- Det finns en svensk strategi för näringslivets användning av ESS och MAX IV.
- Företag och mediatorer genomför experiment vid anläggningarna genom att köpa stråltid på en nivå som motsvarar internationell best practice.
- Andelen forskningsprojekt som sker i samverkan med företag följs upp och är på en nivå som motsvarar internationell best practice.
- Anläggningarna utvecklar kompetens, villkor och processer som stödjer nyttiggörande för företag och andra icke akademiska parter.

Insatser för att nå delmål 2.4	Förslag på ansvarig aktör	Tidsperiod
Identifiera industriella styrkeområden inom material- och life science-området inom vilka företag kan dra nytta av att använda ESS och MAX IV i sin FoU-verksamhet.	ESS/MAX IV-kansliet	2021–2022
Utöka finansieringen till befintliga kompetenscenter, och andra liknande satsningar inom industriella styrkeområden, för att utvärdera tekniker och användande kopplat till deras forskning- och innovation, bygga kompetens och arbeta med metod- och experimentutveckling.	Finansiärer	2022–
Genomför riktade kommunikationsinsatser direkt mot svensk industri för att nå nya användargrupper.	ESS, MAX IV, institut, teknik-parksfunktionen, ESS/MAX IV-kansliet	2021–2024

Utforma och genomför utbildningsinsatser som är helt eller delvis behovsanpassade till och tillgängliga för näringslivet.	Institut och U&H i samarbete med näringslivet	2021–
Utveckla industrikontor på MAX IV och ESS med tydliga uppdrag och tillhörande medel och kapacitet.	ESS, MAX IV	2021–
Synliggör och stärk universitetens, institutens och mediatorbolagens förmåga att stötta näringslivs-användning samt tydliggör deras respektive roller för att skapa synergieffekter	Teknikparksfunktion	2021–
Utarbeta och etablera metod för att erbjuda viss stråltid baserat på industri- och samhällsrelevans.	ESS, MAX IV med stöd av ESS/MAX IV-kansliet	2023–

ESS och MAX IV förväntas bidra såväl till framgångsrik forskning som till att stärka innovationsförmåga och konkurrenskraft hos företag med forsknings- och innovationsverksamhet i Sverige. Det är viktigt att näringslivets användning av anläggningarna stimuleras eftersom anläggningar skapar stor potential att bidra inom viktiga områden för klimat- och samhällsutmaningar. Den här typen av anläggningar är anpassade för akademisk användning och stråltid beviljas nästan uteslutande baserat på vetenskaplig excellens. För att i högre grad kunna bli ett verktyg i näringslivets och samhällets omställning behöver de akademiska och samhällsnyttiga intressena balanseras och ges bättre förutsättningar att stärka varandra. En fördel är om näringsliv och anläggningar samverkar tidigt i processer för att bland annat utveckla standardiserade metoder och protokoll för industribruk.

Kompetensuppbyggnad inom industrirelevanta tillämpningar

Inom viss industri finns redan idag en utbredd och etablerad användning av storskalig forskningsinfrastruktur. Samtidigt upplever många av de aktörer som inte har någon större användarerfarenhet att det är svårt att förstå hur de själva kan dra nytta av ESS och MAX IV. För en del av dessa finns möjligheter att genom etablerade samarbeten med forskningsmiljöer på lärosäten och institut nyttja storskalig forskningsinfrastruktur i form av samverkans- eller uppdragsforskning. Där finns redan, i olika grad, en förståelse för

frågeställningarna och implementeringsprocesserna hos de icke-akademiska parterna. Starka samverkansmiljöer inom industriella styrkeområden bör ytterligare stärkas genom att ges möjligheter att bygga upp kompetens för att använda neutron- och synkrotronljus tekniker. Vid sidan av existerande samverkansformer (som till exempel kompetenscentra SIP, SFO, samverkansprogram), skulle ett effektivt sätt att stimulera industrianvändning vara att ha industriportaler för användning vid universiteten där man både har kompetens för användning och etablerad samverkan med industrin. Möjligheten för industrin att samverka med aktörer som mediatorbolag²⁶ och även forskningsinstitut är viktiga eftersom de har en annan beredskap för att hantera de höga kraven på sekretess, immateriella rättigheter och korta tidshorisonter som näringslivet ofta efterfrågar. Här bör också MAXESS Industry Arena lyftas fram. Denna digitala plattform lanserades 2020 och ska underlätta för företag att hitta aktörer med kompletterande verksamhet och samarbetspartners i forsknings- och innovationssystemet kring ESS och MAX IV²⁷.

Industrins förutsättningar att bygga egen kompetens kan stärkas med ett större utbud av utbildningsinsatser som är behovsanpassade till, och tillgängliga för, industrin. Kompetensuppbyggnad och stimulansåtgärder för att öka näringslivsanvändning bör ske i samarbete med anläggningarna och lärosäten. Industrikontoren på ESS och MAX IV²⁸ har nyckelroller i att fungera som en brygga mellan verksamheten, intermediärer och företag utanför anläggningarna. Det är därför av stor vikt att industrikontorens verksamhet är väl förankrad i anläggningarna och väl rustade för att möta behoven hos näringslivet. Eftersom ESS är ett europeiskt samarbetsprojekt finns ingen uppgift för anläggningen att särskilt beakta svenska behov och intressen. Här blir det viktigt med strategiska placeringar av personer på ESS användar- och industrikontor, som tillsammans med teknikparksfunktionen verkar för att tillvarata intressen hos det svenska näringslivet och forskarsamhället (se även delmål 3.1).

Kunskapsutbyte mellan akademi, institut och näringsliv

För att öka förståelsen för ESS och MAX IV:s industriella tillämpningar är det viktigt att förenkla och uppmuntra industrins engagemang i utvecklingen av anläggningarna och innovationsmiljön. Utvecklingen av strålröret ForMAX på MAX IV är ett exempel på ett sådant samarbete som stimulerar industrins långsiktiga engagemang. Här finansierar Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse

²⁶ Mediatorbolag erbjuder tjänster för företag kring användning av storskalig forskningsinfrastruktur. En del mediatorbolag är specialiserade mot särskilda tekniker medan andra är inriktade mot specifika forskningsområden.

²⁷ <https://maxess.se/>

²⁸ De flesta internationella storskaliga forskningsinfrastrukturer har en särskild funktion (vilken ibland kallas industrikontor) för att välkomna och hjälpa företag att använda infrastrukturen.

(KAW), genom Tresearch²⁹ byggandet av strålröret, och skogsindustrin bidrar till driftskostnaden under tio år.

Den här typen av tematiska samverkansprojekt eller plattformar inriktade mot synkrotron- och neutrontekniker möjliggör också deltagandet för små och medelstora företag som annars har ännu svårare än stora företag att bygga egna resurser som möjliggör användning av forskningsinfrastrukturer. För dessa företag, men också för andra oerfarna användare, är det på kort sikt också viktigt att det finns relevant information om anläggningarnas potentiella tillämpningar, tydliga ingångar och möjligheter att prova sig fram och ta hjälp av befintlig expertis.

För att få en ökad förståelse för näringslivets möjligheter till förbättrad forsknings- och innovationsförmåga baserat på neutron- och synkrotontekniker behövs också en ökad mobilitet och samverkan mellan akademi, institut och industri kopplat till användning av anläggningarna. Detta kan till exempel främjas genom medel för industridoktorander, industri-postdoktorer och sabbaticals i båda riktningarna.

²⁹ <https://treesearch.se>

Huvudmål 3

ESS och MAX IV har stärkt Sverige som kunskaps- och innovationsland

- 3.1** Sverige har en nationell kunskaps- och innovationsmiljö runt ESS och MAX IV.
- 3.2** Forskning och samverkan vid ESS, MAX IV bidrar till att stärka svenska aktörers konkurrenskraft och lösa samhällsutmaningar.
- 3.3** Internationell samverkan relaterat till ESS och MAX IV ökar Sveriges attraktionskraft.



Huvudmål 3:

ESS och MAX IV har stärkt Sverige som kunskaps- och innovationsland

Politiken utgår från målet att Sverige ska vara ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer och en framstående kunskapsnation. Högkvalitativ forskning, högre utbildning och innovation ska leda till samhällets utveckling och välfärd, stärka näringslivets konkurrenskraft och möta de samhällsutmaningar vi står inför, i Sverige och globalt.

Etableringen av ESS och MAX IV i Lund ger Sverige stora möjligheter att substantiellt bidra till dessa mål. Genom nationell mobilisering och internationell samverkan ska Sverige bygga upp en globalt attraktiv forsknings- och innovationsmiljö som stimulerar excellent forskning, innovation, företagande och tvärdisciplinär samverkan.

Delmål 3.1 Sverige har skapat en nationell kunskaps- och innovationsmiljö runt ESS och MAX IV

Insatser för att nå delmål 3.1	Förslag på ansvarig aktör	Tidsperiod
Utveckla Science Village till en dynamisk, kreativ och hållbar stadsdel som stimulerar till världsledande forskning och mötet mellan forskning och samhället.	Science Village Scandinavia	2021–
Möjliggör för organisationer, som lärosäten, institut och mediatorbolag, att tidigt medverka i uppbyggnaden av området kring anläggningarna.	Teknikparksfunktionen, Science Village Scandinavia	2021–

Etablera en teknikparksfunktion som underlättar samverkan samt bygger upp, koordinerar och synliggör initiativ och aktörer nationellt.	Vinnova, ESS/MAX IV-kansliet	2021–2024
I samverkan med anläggningarna, etablera ett servicekontor inom teknikparksfunktionen med uppgift att vägleda industrin kring anläggningarnas och det omgivande ekosystemets tillämpningar och ge råd till enskilda företag.	Teknikparksfunktionen	2022–2024
Ta fram en handlingsplan för etableringar av svenska och internationella företag, lärosäten och institut i anslutning till anläggningarna och innovationsmiljön.	Science Village Scandinavia, Teknikparksfunktionen, ESS/MAX IV-kansliet	
Utveckla erbjudanden och möjligheter för studenter, gymnasieelever, lärare och allmänhet att besöka området och lära sig om anläggningarna och deras tillämpningar för att öka intresset för naturvetenskap och teknik.	Science Village Scandinavia	2023–

Avancerad forskningsinfrastruktur utgör en viktig plattform för tvärspektoriella forsknings- och innovationssamarbeten. Här föds idéer och nya möjligheter till forskning uppstår. För att tillvarata dessa möjligheter ska en nationell kunskaps- och innovationsmiljö i världsklass växa fram runt ESS och MAX IV, som involverar hela landet och som stärker Sveriges konkurrenskraft som investeringsland. Detta skapar viktiga förutsättningar för att attrahera internationell spetskompetens och erbjuda möjligheter för utländska företag att investera.

Etablering av teknikparksfunktionen

En ny organisation, kallad teknikparksfunktionen³⁰, föreslås få ansvar för samordningen av den nationella forsknings- och innovationsmiljön runt ESS och MAX IV. Teknikparksfunktionen föreslås också erbjuda en nationell- och internationell arena som ska fungera som katalysator för samverkan mellan aktörerna i forsknings- och innovationssystemet och därigenom också öka anläggningarnas och innovationsmiljöns attraktivitet. Förslaget är att ett antal nationella noder, med utgångspunkt från Science Village, ska etableras runt om i Sverige, och på sikt även internationellt, för att tillvarata kompetens och resurser och skapa delaktighet och ingångar för företag och forskare till nyttjandet av anläggningarna och innovationsmiljön.

Näringsliv, akademi och andra sektorer kommer att vilja närma sig ESS, MAX IV och den omgivande innovationsmiljön. Här finns ett stort behov av vägledning för att hitta ”rätt”, eftersom motiv och bakgrundskunskaper kommer att skifta stort. Omvänt finns också behov från aktiva aktörer i ekosystemet att synliggöra initiativ nationellt. Teknikparksfunktionen föreslås inkludera ett servicekontor vars huvudsyfte är att vara en ingång för aktörer att hitta till rätt samarbetspartner(s), att stimulera användning, samverkan samt industriellt nyttjande av anläggningarna³¹. Akademiens samlade kunskap och kompetens som användare av ESS och MAX IV är avgörande för näringslivets och offentlig sektors möjligheter att dra nytta av avancerad forskningsinfrastruktur. Här kommer teknikparksfunktionen att ha en särskilt viktig roll genom att erbjuda ett gränssnitt mellan akademi och näringsliv.

Ett första steg i etableringen av teknikparksfunktionen är att utforma en organisationsstruktur genom en process som säkerställer nationell delaktighet och där organisationer med angränsande verksamhet engageras.

En innovationsmiljö som stimulerar excellent forskning, innovation, företagande och tvärdisciplinär samverkan.

Science Village är området i direkt anslutning till ESS och MAX IV, och ägs och utvecklas av Science Village Scandinavia AB³². Med två världsledande forskningsinfrastrukturer på mindre än en kilometers avstånd från varandra finns mycket goda förutsättningar för att på denna plats, och i närområdet, bygga upp en internationellt attraktiv forsknings- och innovationsmiljö som stimulerar excellent forskning, innovation, företagande och tvärdisciplinär samverkan. Byggstart för den första byggnaden i Science Village, the Loop, är planerad till 2021, och innebär startskottet för en områdesutveckling som kommer att pågå de närmaste 20–30 åren. Att starta från grunden ger en ovanlig och värdefull

³⁰N2019/01823/EIN, Uppdrag att föreslå en organisation för en nationell teknikparksfunktion i anslutning till forskningsanläggningarna MAX IV och ESS

³¹ Vinnova rapport VR 2020:04. Nationell Science Park i anslutning till forskningsanläggningarna ESS och MAX IV

³² <https://sciencevillage.com/>

möjlighet att strategiskt planera och utforma en forsknings- och innovationsmiljö i världsklass. En viktig uppgift är att fram en handlingsplan för etableringar av svenska och internationella företag, lärosäten och institut i anslutning till anläggningarna och innovationsmiljön.

En viktig komponent i uppbyggnadsfasen är en nationell förankring och delaktighet samt tidig närvaro och etablering av lärosäten, institut och mediatorbolag. Mycket positivt är därför Lunds universitets planerade nya Campus där delar av universitetets forskning och undervisning ska utföras i Science Village. Den planerade etableringen av Lund Science Center, som genom utställningar ska visa upp forskning och innovation för besökare, ger ytterligare ett viktigt dynamiskt inslag i miljön och en viktig kontaktyta för unga. Den fysiska miljön i Science Village, tillsammans med en etablering av olika aktörer, kommer att skapa en levande miljö som är attraktiv för många olika aktörer och syften, och är en viktig förutsättning för en positiv utvecklingspiral.

Delmål 3.2 Forskning och samverkan vid ESS, MAX IV bidrar till att stärka svenska aktörers konkurrenskraft och lösa samhällsutmaningar

Insatser för att nå delmål 3.2	Förslag på ansvarig aktör	Tidsperiod
Genomför aktiviteter som samlar aktörerna för att lägga grunden till nya tematiska och tvärdisciplinära centrum och kluster med anläggningarna och den omgivande innovationsmiljön i fokus.	Teknikparksfunktionen, branschorganisationer, institut, lärosäten	2022–
Stötta ESS och MAX IV att utforma modeller för kunskapsöverföring till näringslivet och samhället.	BiSS, finansiärer	2023–

Forskningsinfrastrukturer spelar en central roll för att forskning och innovationer ska kunna bidra till att möta samhällsutmaningar och nå de globala

hållbarhetsmålen i Agenda 2030 inom klimat, energiförsörjning, hälsa samt hållbar konsumtion och produktion. Utmaningarna är, även om man bryter ner dem, många gånger alltför komplexa för att ett enskilt land eller en enskild sektor ska kunna lösa dem. Det räcker heller inte att fokusera på kända problem, vilket coronapandemin som utbröt 2020 är ett tydligt bevis på. En bred kunskapsbas är nödvändig som beredskap för att möta kommande okända utmaningar. Här utgör forskningsinfrastrukturer som ESS och MAX IV viktiga plattformar för utbyte av idéer mellan grundforskning och innovation, där ny kunskap genereras, nya affärsmöjligheter skapas och nya tillämpningsområden identifieras.

Stöd nätverk och tematiska samarbeten som med hjälp av ESS och MAX IV bidrar till att lösa samhällsutmaningar

MAX IV och ESS är i sig kraftfulla verktyg som kan bidra till att lösa några av de stora klimat- och samhällsutmaningarna. Det är också viktigt att dra nytta av den kompetens och de resurser som samlas i forsknings- och innovationssystemet kring anläggningarna genom att säkerställa att relevanta nationella nätverk och tematiska samarbeten som fokuserar på prioriterade samhällsutmaningar stöds i användningen av anläggningarna inom hälsa, material, energi och miljö och hållbarhetsfrågor.

Innovativa lösningar uppstår ofta i gränslandet mellan olika kunskapsområden där experter med olika bakgrund möts kring problemställningar, utmaningar och lösningar. Samverkansstrukturer som främjar kunskapsutbyte mellan näringsliv, institut och akademi och offentliga verksamheter är viktiga inslag i forsknings- och innovationsmiljöer och bör stödjas. Det kan handla om tematiska samverkanskluster, nätverk och arenor för kunskapsöverföring, aktiviteter som samlar aktörer för att lägga grunden till nya tematiska och tvärdisciplinära centrum eller kluster med anläggningarna och den omgivande innovationsmiljön i fokus. Multidisciplinära insatser som förenar kompetenser från olika kunskaps- och teknikområden bör också stimuleras.

Stimulera teknik- och kunskapsöverföring från anläggningarna

Att bygga och utveckla storskaliga forskningsanläggningar som ESS och MAX IV är viktiga drivkrafter för innovationer och teknisk utveckling. För att samhället ska få full utväxling bör tekniken och kunskapen göras tillgänglig för näringslivet och andra aktörer, som sedan kan vidareutveckla och utnyttja den till nya produkter, processer, applikationer, material eller tjänster. Big Science Sweden driver Sveriges Knowledge Transfer Office som har till uppgift att arbeta med kunskaps- och tekniköverföring från de forskningsanläggningar som Sverige har investerat i, och är medlem i. De har en viktig uppgift under kommande år att stötta ESS och MAX IV att ta fram modeller för teknik- och kunskapsöverföring till näringslivet och samhälle.

Delmål 3.3 Internationell samverkan relaterat till ESS och MAX IV ökar Sveriges attraktionskraft.

Insatser för att nå delmål 3.3	Förslag på ansvarig aktör	Tidsperiod
Stärk svensk forskning och utbyte av kunskap genom nya multi- och bilaterala avtal med ledande kunskapsnationer och forskningsinstitut.	Regering, finansärer, ESS, MAX IV	2021–
Skapa en arena för tätare dialog kring internationell synlighet av anläggningarna och samordning för hantering av internationella samarbeten och etableringar	ESS/MAX IV-kansliet, regeringen	2021–2023
Engagera övriga nordiska länder i ESS och MAX IV genom samarbetet inom Nordforsk.	Vetenskapsrådet	2022–
Utveckla/öka stödet till svenska forskare och företag för att förbättra deras möjligheter att få del av forskningsmedel från Horisont Europa	Vetenskapsrådet och Vinnova, teknikparksfunktionen	2021–2027
Öka inflytandet över kommande ramprogram för att säkerställa att utlysningar med relevans för ESS och MAX IV inkluderas.	U-dep, i samråd med expertmyndigheter	2021–
Stötta svenska aktörer i att förbättra deras möjligheter att få del av strukturfondsmedel	Tillväxtverket	2021–

ESS och MAX IV skapar nya möjligheter till nordiska, europeiska och internationella samarbeten som stärker kunskapsutbyten, forskning och innovation i Sverige. Anläggningarna skapar också nya möjligheter att locka internationell finansiering och etableringar till Sverige. För att tillvarata dessa möjligheter är det viktigt att öka anläggningarnas och Sveriges synlighet internationellt och också skapa tydliga kanaler för att hantera internationella intressenter.

Ökad internationell synlighet av anläggningarna och samordning för hantering av internationella samarbeten och etableringar

Sverige behöver ta en aktiv roll i att synliggöra och marknadsföra ESS och MAX IV och därigenom Sverige som kunskapsland. ESS-strategin pekar ut flera aktörer i regeringens initiativ Team Sweden³³ (UD och utlandsmyndigheterna, forsknings- och innovationsråden samt Business Sweden) som organisationer som behöver ha tillgång till relevant information om anläggningarna och den omgivande innovationsmiljön. Strategin lyfter också att finansiärer av forskning och innovation och andra berörda aktörer bör utveckla planer för att marknadsföra ESS och MAX IV i internationella kontakter. Det är ett långsiktigt arbete som kräver samordning mellan många aktörer. För att utveckla detta på ett systematiskt sätt behöver en arena utvecklas som har till uppgift att hantera frågor kring internationella samarbeten, partnerskap och etableringar kopplade till ESS, MAX IV och innovationsmiljön. Målsättningen bör vara att samla kompetens och ansvarsområden som underlättar prioriteringar och beslut men som också, genom gemensamma insatser, stärker och koordinerar svenska aktörer i deras internationella kontakter.

Attrahera internationell finansiering

Internationell finansiering stärker möjligheterna för nationell och regional utveckling av ESS, MAX IV, och den omgivande kunskapsmiljön. Det bör lyftas fram att den rådgivande gruppen European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI) har identifierat ESS som en av de viktigaste forskningsinfrastrukturerna för europeiskt mervärde och konkurrenskraft.

År 2021 lanseras det nya ramprogrammet, Horisont Europa, som ska stärka forsknings- och innovationsaktörers arbete för ett hållbart, välmående och rättvist samhälle. EU utarbetar också en återhämtningsplan som ska hjälpa medlemsländerna att hantera de ekonomiska och sociala konsekvenserna av coronapandemin och samtidigt se till att deras ekonomier genomför den gröna och digitala omställningen och blir mer hållbara och motståndskraftiga (fotnot 17). Här är ESS och MAX IV centrala verktyg och det bör reflekteras i deltagandet i Horisont Europa och EUs återhämtningsplan. I forskningsfinansiärernas förslag till strategi för ökat svenskt deltagande i Horisont Europa föreslås också att svenska aktörer bör utveckla målsatta strategier för det egna

³³<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/exportstrategin/team-sweden/>

deltagandet. För att tillvarata svenska intressen långsiktigt är det viktigt att de svenska aktörerna koordinerar sina strategier för att öka inflytandet på EU:s forsknings- och innovationspolitik och på kommande programs inriktningar. Här behöver svenska insatser och investeringar utformas och synliggöras så att anläggningarna och andra svenska aktörer i det omgivande innovationssystemet kan öka sin attraktivitet som parter i stora internationella projekt och därmed sin framgång i bland annat EU:s olika program.

Den europeiska regionala utvecklingsfonden (ERDF) kommer att erbjuda möjligheter till finansiering av projekt av relevans för forskningsinfrastruktur, forskning och innovation. För att stärka svenskt deltagande i dessa program behövs systematiskt stöd till lärosäten, institut och företag som vill söka medel för att driva eller medverka i europeiska projekt. Det finns strukturer redan idag för att arbeta med detta hos finansiärerna, bland annat genom National Contact Points, men det bör synliggöras och anpassas för aktörerna kring ESS och MAX IV och vara representerat i teknikparksfunktionen.

Öka det nordiska samarbetet

Sverige och Danmark är tillsammans värdländer för ESS. Danmark gör stora strategiska satsningar för att stärka landets neutron- och synkrotronforskning. Som två av de minsta länderna i Europa är det viktigt att kroka arm och samverka kring värdskapsarbetet och utvecklingen av ESS, men också kring möjligheterna som uppstår i anslutning till anläggningarna. En övergripande uppgift är att aktivt stimulera neutronforskning på europeisk nivå, till exempel genom att stimulera LENS³⁴ och binda ihop ESS med de europeiska ramprogrammen på ett tydligare sätt för att säkerställa finansiella medel. En intressant möjlighet är att, tillsammans med övriga nordiska länder, etablera ett partnerskap mellan ESS och det Europeiska Molekylärbiologiska Laboratoriet (EMBL).

NordForsk är en organisation under Nordiska ministerrådet som finansierar och underlättar nordiskt samarbete inom forsknings- och forskningsinfrastruktur. Genom att bygga vidare på samarbetet med NordForsk och andra nordiska organ ges möjlighet att stärka engagemanget i ESS och MAX IV från övriga nordiska länder. Intressanta möjligheter att utforska är nordiska excellence center med fokus på samhällsutmaningar, och ett fortsatt samarbete kring forskarskolor.

En europeisk megaregion för forskning- och innovation

Det pågår idag en rad samarbeten inom olika synkrotron- och neutronområden som syftar till att stärka och utveckla forskning samt kunskapsutbyte mellan länder. Exempel här är Röntgen-Ångström Cluster³⁵, Nordic Neutron Science

³⁴ League of advanced European Neutron Sources (lens-initiative.org)

³⁵ <https://www.rontgen-angstrom.eu/>

Programme (NNSP), HALOS (Hanseatic League of Science)³⁶, LEAPS³⁷, LENS³⁸, ESS Control data lab (tillsammans med LU och DESY) samt ESS datacenter i Danmark. De baltiska länderna och Finland har också tagit en aktiv roll i utvecklingen av MAX IV, ett engagemang och arbetssätt som bör tillvaratas för att kunna utvecklas och breddas till fler grannländer.

Globala partnerskap

Att ingå partnerskap med kunskapsintensiva institutioner och länder runt om i världen gynnar svensk forskning och stärker Sverige som kunskapsland. Ett viktigt exempel är regeringens och Vetenskapsrådets pågående arbete med att ta fram ett samförståndsavtal mellan Sverige och Department of Energy, USA, gällande kunskaps- och personalutbyte. Målsättningen är att avtalet ska fungera som ett paraply under vilket en rad underavtal om samarbeten kan kopplas mellan olika fokusområden och forskningsinfrastrukturer. Flera potentiella samarbetsområden, till exempel i form av mobilitetsprogram, har identifierats mellan MAX IV, Argonne APS, SLAC/SSRL (Stanford Linear Accelerator/Stanford Synchrotron Radiation Lightsource) och Department of Energy. Avtalet är ett kvitto på att Sveriges klassas mycket högt som forsknings- och innovationsland, och att det internationella intresset för ESS och MAX IV är stort. Sverige bör aktivt undersöka fler potentiella samarbetsområden och driva utarbetandet av underavtal om samarbeten.

Ett högprioriterat område är att stimulera teknikutvecklingsprojekt och stärka relationerna med neutronkällor- och synkrotronkällor i resten av världen, till exempel SNS (Spallation Neutron Source) i USA och J-PARC (Japan Proton Accelerator Research Complex) i Japan. Ett gott exempel här är utbytesprogrammet SAKURA för forskare och/eller teknisk personal på ESS, svenska lärosäten och J-PARC.

³⁶ <https://www.halos.lu.se/>

³⁷ [LEAPS – League of European Accelerator-based Photon Sources \(leaps-initiative.eu\)](https://leaps-initiative.eu/)

³⁸ [League of advanced European Neutron Sources \(lens-initiative.org\)](https://lens-initiative.org/)

Bilagor 1-6

Bilaga 1:

**Uppdrag avseende den europeiska
spallationskällan och MAX IV**

2019-04-25
U2019/01625/F

Utbildningsdepartementet

Vetenskapsrådet
101 38 Stockholm

Verket för innovationssystem
101 58 Stockholm

Uppdrag avseende den europeiska spallationskällan och MAX IV

Regeringen uppdrar åt Vetenskapsrådet och Verket för innovationssystem (Vinnova) att tillsammans samordna nationella insatser för den europeiska spallationskällan European Spallation Source (ESS) och den nationella forskningsanläggningen MAX IV.

Uppdraget ska utgå ifrån och genomföras i linje med den nationella strategin för ESS som regeringen beslutade 2018 (skr. 2017/18:262, En nationell strategi för ESS och den omgivande kunskapsmiljön). Vetenskapsrådet ska vara sammankallande och ansvarig myndighet för uppdraget. Arbetet bör bygga vidare på de insatser som Vetenskapsrådet initierat inom ramen för ett regeringsuppdrag om ESS som ska redovisas 2019 (U2014/3980/F).

Vetenskapsrådet ska årligen i årsredovisningen redogöra för hur uppdraget fortlöper. Uppdraget ska slutredovisas till regeringen (Utbildningsdepartementet med kopia till Näringsdepartementet) senast den 31 maj 2025.

Vetenskapsrådet och Vinnova ska även utarbeta en nationell implementeringsplan för att främja svenskt användande av anläggningarna ESS och MAX IV. Planen ska omfatta de svenska insatserna fram till 2028 och innehålla tidsatta och uppföljningsbara mål. Denna del av uppdraget ska redovisas till regeringen (Utbildningsdepartementet med kopia till Näringsdepartementet) senast den 31 december 2020.

Skälen för regeringens beslut

Regeringens målsättning är att etablera ett internationellt ledande centrum för material- och livsvetenskaper med ESS och MAX IV som hörnstenar. Sverige har under flera år gjort stora investeringar i ESS och MAX IV. För att Sverige ska kunna få ut det fulla värdet av dessa investeringar i forskningsinfrastruktur krävs åtgärder på flera områden.

Regeringen beslutade 2018 om en nationell strategi för ESS och den omgivande kunskapsmiljön. Strategin redovisar regeringens övergripande målsättningar för det svenska deltagandet i och värdskapet för ESS. Strategin omfattar i vissa delar även MAX IV samt den kunskapsmiljö som etableras runt forskningsanläggningarna.

Åtgärder krävs för att stimulera en bred svensk användning av anläggningarna ESS och MAX IV. Kunskapen om anläggningarna ska öka i Sverige och nya intressent- och användargrupper inom olika sektorer måste nås och engageras. Vidare finns ett behov av att synliggöra de initiativ som tagits, samordna pågående och planerade nationella insatser och stödja redan aktiva aktörer.

På regeringens vägnar



Matilda Ernkrans



Elin Swedenborg

Kopia till

Statsrådsberedningen, SAM

Socialdepartementet, SAM

Finansdepartementet, BA

Miljödepartementet, KE

Näringsdepartementet, EIN

Bilaga 2:

**Uppdrag att inrätta en rådgivande
expertgrupp för frågor rörande den
europeiska spallationskällan och MAX IV**

Utbildningsdepartementet

Vetenskapsrådet
Box 1035
101 38 Stockholm

Uppdrag att inrätta en rådgivande expertgrupp för frågor rörande den europeiska spallationskällan och MAX IV

Regeringens beslut

Vetenskapsrådet ska i samråd med Verket för innovationssystem (Vinnova) inrätta en rådgivande expertgrupp för frågor rörande den europeiska spallationskällan European Spallation Source (ESS) och den nationella forskningsanläggningen MAX IV. Expertgruppen ska stödja Vetenskapsrådet och Vinnova i arbetet med att samordna nationella insatser för ESS och MAX IV och bidra till att stärka myndigheternas samverkan med universitet och högskolor, näringslivet och andra relevanta intressenter.

Vetenskapsrådet ska i samråd med Vinnova utse ledamöterna i den rådgivande expertgruppen samt stå för administrativt stöd. Expertgruppens mandat ska vara tidsbegränsat till den 31 januari 2022.

Vetenskapsrådet ska vidare analysera expertgruppens funktion och ändamålsenlighet. Analysen ska innefatta en bedömning av hur ett rådgivande organ framöver kan organiseras för att effektivt bidra till att nå målen med regeringens nationella strategi för ESS och för den nationella forskningsanläggningen MAX IV. Analysen ska redovisas till regeringen (Utbildningsdepartementet) senast den 31 oktober 2021.

Skälen för regeringens beslut

I skrivelsen En nationell strategi för ESS och den omgivande kunskapsmiljön (skr. 2017/18:262) redovisar regeringen en nationell strategi med övergripande målsättningar för det svenska deltagandet i och värdskapet för den internationella forskningsanläggningen ESS utanför Lund. Strategin

omfattar i vissa delar även den nationella anläggningen MAX IV samt den kunskapsmiljö som etableras runt dessa forskningsanläggningar.

Vetenskapsrådet och Vinnova har i enlighet med ett uppdrag från regeringen och i enlighet med strategin etablerat ett gemensamt ESS/MAX IV-kansli i syfte att samordna de svenska insatserna riktade mot ESS och MAX IV (U2019/01625/F).

Regeringen har uttalat att regeringen avser att uppdra åt Vetenskapsrådet att inrätta en rådgivande expertgrupp som kan stödja myndigheternas arbete med att samordna nationella insatser inom ramen för kansliet. En sådan grupp kan även bistå Vetenskapsrådet med att utveckla värskapet för ESS (prop. 2019/20:49).

Regeringen gav i maj 2020 en särskild utredare i uppdrag att bl.a. lämna förslag om utveckling av organisation, styrning och finansiering av forskningsinfrastruktur på nationell nivå (dir. 2020:52). Uppdraget ska redovisas den 31 maj 2021.

Regeringens målsättning är att etablera ett internationellt ledande centrum för material- och livsvetenskaper med ESS och MAX IV som hörnstenar. Sverige har under flera år gjort stora investeringar i ESS och MAX IV. För att stimulera en bred användning av dessa anläggningar krävs åtgärder som ökar kunskapen om anläggningarna i Sverige och som leder till att nya intressent- och användargrupper inom olika sektorer nås och engageras. Vidare finns ett behov av att synliggöra de initiativ som tagits, samordna insatser och stödja redan aktiva aktörer.

Vetenskapsrådet bör därför ges i uppdrag att i samråd med Vinnova inrätta en rådgivande expertgrupp för frågor rörande ESS och MAX IV. Expertgruppen bör ha i uppgift ska stödja Vetenskapsrådet och Vinnova i arbetet med att samordna nationella insatser för ESS och MAX IV och bidra till att stärka myndigheternas samverkan med universitet och högskolor, näringslivet och andra relevanta intressenter. Expertgruppens mandat bör dock vara tidsbegränsat med hänsyn tagen till de förslag som kan komma att lämnas av den ovan nämnda utredningen av forskningsinfrastruktur. Vetenskapsrådet bör mot denna bakgrund även ha i uppdrag att analysera expertgruppens funktion och ändamålsenlighet. Analysen ska innefatta en bedömning av hur ett rådgivande organ framöver kan organiseras för att effektivt bidra till att

nå målen med regeringens nationella strategi för ESS och för den nationella forskningsanläggningen MAX IV.

På regeringens vägnar



Matilda Ernkrans



Tina Abelin

Kopia till

Näringsdepartementet/EIN
Verket för innovationssystem

Bilaga 3:

Rådet för ESS/MAX IV-kansliet

Som tillägg till uppdraget att samordna nationella insatser riktade mot ESS och MAX IV fick Vetenskapsrådet och Vinnova i juli 2020 av regeringen i uppdrag att inrätta en rådgivande expertgrupp för att bistå myndigheterna i frågor kring anläggningarna. Kansliet har valt att använda beteckningen "Rådet för ESS/MAX-IV kansliet" på gruppen, även förkortat till "Rådet".

Under hösten 2020 har Vetenskapsrådet och Vinnova identifierat och bjudit in ett antal organisationer att lämna förslag på lämpliga personer att ingå i rådet. Instruktionen till organisationerna var att de i nomineringsförfarandet uppmanades att lägga stor vikt vid att nominera personer på hög lednings- och beslutsfattande nivå. Vid tillsättningen av rådet har Vetenskapsrådet och Vinnova lagt särskild vikt vid att uppnå ett kompetensmässigt brett råd med en jämställd representation.

Genom rådet är tanken att principiellt viktiga beslut för kansliets verksamhet förankras i relevanta grupperingar och organisationer. Rådet bidrar även till att stärka samverkan mellan myndigheter, lärosäten och industri samt förenklar genomförandet av stimulerande insatser med bäring på ESS och MAX IV.

Rådet planeras att sammanträda ca fyra gånger per år där ordförandeskapet är roterande mellan generaldirektören för Vetenskapsrådet och generaldirektören för Vinnova. Senast den 31 oktober 2021 ska Vetenskapsrådet inkomma med en analys till Utbildningsdepartementet om rådets funktion och ändamålsenlighet.

Ledamöterna innehar uppdraget under perioden 2020-12-01 t.o.m. 2022-01-31.

Ledamöter i Rådet för ESS/MAX-IV kansliet:

Namn	Roll i organisation	Företräder organisation	Övrig affiliation
Sven Stafström (ordförande, roterande)	Generaldirektör	Vetenskapsrådet	
Darja Isaksson (ordförande, roterande)	Generaldirektör	Vinnova	

Joakim Amorim	Teknisk direktör och programchef	Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF)	
Sigbritt Karlsson	Ordförande SUHF	Sveriges universitets- och högskoleförbund (SUHF)	Rektor, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)
Kristina Edström	Ledamot	Universitetens referensgrupp för forskningsinfrastruktur (URFI)	Professor i oorganisk kemi Uppsala universitet (UU)
Susanne Norgren	Vice Ordf. avd. Bergs- och materialteknik	Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA)	Group Expert Materials Design, Sandvik & Coromant R&D
Olga Botner	Ledamot	Kungliga Vetenskapsakademien (KVA)	Professor i experimentell elementarpartikelfysik vid UU.
Jan-Eric Sundgren	Senior rådgivare	Teknikföretagen	
Anna Hultin Stigenberg	Chef för Strategisk forskning	Research Institutes of Sweden (RISE)	
Torgny Persson	Forsknings- och innovationsdirektör	Skogsindustrierna	

Anders Blanck	VD	De forskande läkemedelsföretagen (LIF)	
Anna Lefevre Skjöldebrand	VD	Swedish MedTech	
Björn Halleröd	Huvudsekreterare	Huvudsekreterare Rådet för Forskningens Infrastrukturer (RFI)	
Lars Börjesson	Svensk delegat	ESS Council	Professor i kondenserade materiens fysik, Chalmers

Adjungerade ledamöter

Pia Kinhult	Head of Host States Relations	ESS
Ian McNulty	Direktör	MAX IV
Viktor Öwall	Vicerektor	Lunds universitet

Bilaga 4:

Referensgrupp för utarbetandet av implementeringsplanen

Som stöd i arbetet med implementeringsplanen har ESS/MAX IV-kansliet tagit hjälp av en referensgrupp under perioden juli 2020-december 2020. Gruppen har fungerat som bollplank och gett råd om utformning av planen och dess mål. Vidare har gruppen agerat kontaktnät mot externa aktörer. Kansliet haft två gemensamma möten med referensgruppen och ett flertal individuella möten med respektive ledamot. Referensgruppen har även kommenterat textutkast.

Följande personer har ingått i referensgruppen:

- Fredrik Hörstedt, vicerektor, Chalmers
- Nils Hannertz, forsknings- och innovationschef, IKEM (Innovations- och kemiindustrierna i Sverige)
- Anna Hultin Stigenberg, chef Strategisk forskning, RISE (Research institutes Sweden)
- Anna Sandström, Science Policy and Relations Director Europe, Astrazeneca
- Per Dannetun, biträdande universitetsdirektör Linköpings universitet, URFI (universitetens referensgrupp för forskningsinfrastruktur)

Bilaga 5:

Den europeiska spallationskällan, ESS

Om ESS

Ägarskap

ESS är en European Research Infrastructure Consortium (ERIC) med 13 europeiska medlemsländer (Sverige, Danmark, Tyskland, Storbritannien, Frankrike, Italien, Schweiz, Spanien, Norge, Polen, Ungern, Tjeckien och Estland). Världländer: Sverige och Danmark.

Plats

ESS ligger i Lund och ESS Data Management and Software Center (DMSC) i Köpenhamn.

Styrning

ESS styrs av stadgar som antagits av dess medlemsstater. ESS styrs av en styrelse, ESS Council, där varje medlemsland har två delegater. Administrations- och finanskommitté, vetenskaplig rådgivande grupp, teknisk rådgivande grupp är exempel på rådgivande kommittéer. Svenskt värdskap: Regeringen med stöd från Vetenskapsrådet.

Finansiella åtagande enligt ESS statuter från 2013

Faser för färdigställande

Konstruktionsfas (2013–2025), tidig driftfas (2019–2025) och driftfas (2026–2065).

Konstruktionsfas (2013–2025)

Medlemsländerna ska bidra med 1843 M€ (i 2013 års penningvärde). Sverige och Danmark är världländer och står för 47,5 procent av totala byggkostnaden. Det svenska åtagandet är 35 procent enbart i likvida medel. Övriga länder står

för resterande kostnader, vilka inkluderar in kind-bidrag. Under konstruktionsfasen byggs också byggnader som skall vara godkända av den svenska strålskyddsmyndigheten

Tidig driftsfas (2019–2025)

Medlemsländerna ska bidra med total 810 M€ (i 2013 år penningvärde), varav den svenska delen är cirka 25 procent.

Driftsfas (2026–2065)

Den årliga driften uppskattas bli 140 MEur/år (i 2013 år penningvärde). Medlemsländerna har ännu inte ingått åtaganden för driftsfasen, men förväntas bidra i förhållande till hur deras forskare utnyttjar ESS. Sverige har erbjudit sig att stå för 10 procent av driftskostnaderna och har möjlighet att betala delar av medlemsavgiften i form av in kind-bidrag.

Användarprogram och instrumentering enligt ESS statuter från 2013

First science

År 2023 beräknas användarprogrammet starta och första vetenskapen genereras. Tre instrument ska finnas på plats och protonacceleratorn planeras ha en effekt på 2 MW.

Instrument

Vid driftstart (2025/26) förväntas 15 instrument vara i drift.
Driftsfas: Uppgradering till 22 instrument, protonaccelerator med effekt på 5 MW.

Användning

Upp till 3000 användare och 800 experiment per år när ESS är färdigbyggt.

Bilaga 6:

MAX IV

Om MAX IV

Ägarskap

MAX IV är en nationell forskningsinfrastruktur där Lunds universitet är värd.

Plats

MAX IV ligger i Lund.

Styrning

Enligt den nationella förordningen för MAX IV leds laboratoriet av en styrelse som i sin tur utser direktören. MAX IV:s ledning har tre referensgrupper, samtliga med en akademisk sammansättning.

Historik

Finansieringen för byggprojektet var färdig 2009 och bygget startade 2010. 2016 invigdes laboratoriet med tre strålrör i drift. Sedan dess har uppbyggnaden av strålrörsparken pågått och idag är 10 av de 16 finansierade strålrören i drift.

Finansiering

Konstruktionskostnaden har hittills varit drygt två miljarder kronor. och har i huvudsak finansierats Vetenskapsrådet, Vinnova, KAW, Lunds universitet och Region Skåne - ytterligare finansiärer har bidragit till strålrören (se nedan). Driftsfas: Driftskostnaden per år är i dagsläget omkring 460 miljoner kronor. Vetenskapsrådet är huvudsaklig finansiär. Övriga finansiärer är flera av landets lärosäten, Vinnova och tillväxtverket.

Användarprogram och instrumentering

Idag 2020 är 10 strålrör i drift och accepterar användare genom ett öppet ansökningsförfarande. Fyra ytterligare strålrör planeras att tas i drift under 2021.

16 strålrör är hittills finansierade av olika forskningsfinansiärer, stiftelser och universitet och högskolor. Även internationella satsningar görs vid MAX IV.

Bland annat har ett finsk-estniskt strålrör (FinEstBeams) och ett danskt strålrör (DanMAX) byggts upp. Dessutom är ett strålrör (MicroMAX) på väg att byggas genom finansiering av den privata Novo Nordisk-fonden. Ett strålrör kostar mellan 90 och 150 miljoner kronor beroende på vilken typ av teknologi det baseras på.

När anläggningen är fullt utbyggd kommer det att finnas plats för 26–28 olika strålrör, och upp till 2000 användare per år.