



Forskning för framtiden

Vetenskapsrådets analys som underlag till regeringens forskningspolitik

Redovisning av regeringsuppdrag (U2019/01906/F)

Forskning för framtiden

Vetenskapsrådets analys som underlag till regeringens forskningspolitik

Redovisning av regeringsuppdrag
(U2019/01906/F)

Dnr 5.1-2019-05939
ISBN 978-91-88943-20-0

Swedish Research Council
Vetenskapsrådet
Box 1035
SE-101 38 Stockholm, Sweden

Innehållsförteckning

Förord	4
Sammanfattning	5
1. Inledning	7
2. Forskning för att möta samhällsutmaningar.....	9
2.1 Möt framtidens utmaningar genom fri forskning och kompetenssäkring	9
2.1.1 Främja vår förmåga att tackla kommande utmaningar	9
2.1.2 Trygghet kompetensförsörjning inom humaniora och samhällsvetenskap	11
2.2 Strategiska forskningssatsningar.....	11
2.3 Pågående satsningar.....	12
2.4 Nya forskningssatsningar av stort strategiskt värde.....	13
2.4.1 Nationellt program inom forskningsområdet människans hälsa – från molekyl till individ.....	13
2.4.2 Nationellt program inom teknikvetenskap för hållbar utveckling.....	14
2.4.3 Strategisk satsning på forskning om skolans utmaningar.....	15
2.5 Hur fungerar pågående riktade satsningar?.....	16
2.6 Kraftsamling kring life science.....	18
2.6.1 Stärk life science-kontoret.....	18
2.6.2 Nationell överenskommelse och långsiktiga satsningar på kliniska studier.....	19
2.6.3 Berörda aktörer bör ges i uppdrag att bidra till insamling av statistik och uppföljning av kliniska studier	19
2.6.4 Förbättra hälsodata för forskning, vårdutveckling och innovation.....	20
3. Forskningsinfrastruktur i världsklass.....	21
3.1 Säkra svenska forskares tillgång till nödvändig forskningsinfrastruktur	23
3.1.1 Konsekvenser för svensk forskning av att inte tillskjuta medel	26
3.2 Möjliggör för svensk forskning att dra nytta av forskningens digitalisering och öppna data.....	28
3.3 Effektivisera driften av stora nationella forskningsinfrastrukturer	29
3.4 Skapa mervärde kring de stora forskningsinfrastrukturerna	30
4. Ett forskningssystem för kvalitet och effektivitet.....	32
4.1 Effektivisera forskningssystemet	32
4.1.1 Rollfördelning mellan de statliga forskningsfinansiärerna.....	33
4.1.2 Rollfördelningen mellan forskningsfinansiärerna och lärosäten	33
4.1.3 Trygga och attraktiva villkor för forskare	34
4.2 Ett jämställt forskningssystem.....	35
4.3 Hög vetenskaplig kvalitet i forskningssystemet	36
4.4 Stärk svensk forsknings konkurrenskraft genom ökad internationalisering ...	36
4.4.1 Internationell mobilitet bland unga forskare	37

4.4.2 Forskningssamverkan med lägre medelinkomstländer.....	38
4.4.3 Bilateralavtal efter Brexit	38
4.5 Öka förtroendet för och effekten av forskningen genom etik, öppen tillgång och forskningskommunikation	39
4.5.1 Forskningsetik och god forskningssed	39
4.5.2 Öppen tillgång.....	40
4.5.3 Forskningskommunikation.....	41
4.6 Understöd faktabaserad politik genom organiserad vetenskaplig rådgivning	42
5. Stärk Sveriges konkurrenskraft inom EU:s ramprogram	44
5.1 Maximera svenskt deltagande i Horisont Europa	44
5.2 Ta plats på den europeiska forskningsarenan	45
5.3 Skapa bättre nationella förutsättningar för ett ökat deltagande i EU:s ramprogram	47
6. Referenser	48
7. Bilaga – Sammanställning av Vetenskapsrådets rekommendationer till regeringen	52

Förord

Denna rapport är ett svar på regeringens uppdrag U2019/01906/F att göra analyser och lämna rekommendationer som kan bidra till regeringens forskningspolitik.

Uppdraget gavs till de sex statliga forskningsfinansiärerna att dels göra en gemensam analys, dels en individuell analys utifrån respektive myndighets ansvarsområde. Denna rapport är Vetenskapsrådets individuella analys och inspel till den kommande forskningspolitiska propositionen.

Vetenskapsrådet utgår i sina rekommendationer från sitt uppdrag att ge stöd till grundläggande forskning av högsta vetenskapliga kvalitet inom samtliga vetenskapsområden samt de särskilda uppgifter som myndigheten har i sin roll som forskningsfinansiär och forskningspolitisk rådgivare. Många av de rekommendationer som läggs fram har sin grund i Vetenskapsrådets rapport från april 2019 *Vägval för framtidens forskningssystem, Kunskap, kvalitet och integritet*.

Föreliggande rapport innehåller rekommendationer ställda till regeringen om vad Vetenskapsrådet menar behövs för att uppnå det övergripande forskningspolitiska målet, i relevanta fall görs en bedömning av behov av finansiering.

Stockholm, 28 oktober 2019

Sven Stafström

Generaldirektör, Vetenskapsrådet

Sammanfattning

För att möta de stora samhällsutmaningarna som kommer till uttryck i Agenda 2030 och för att uppnå det övergripande forskningspolitiska målet bör anslagen för fri forskarinitierad forskning och forskningsinfrastruktur öka.

Forskning ligger till grund för den kunskap och de innovationer som driver på samhällets utveckling, välfärd och näringslivets konkurrenskraft. Forskning utgör också grunden för att kunna hantera de stora samhällsutmaningar vi står inför både i Sverige och globalt. Vi kan inte idag förutsäga vilken kunskap som kommer att behövas för att förstå och lösa framtida utmaningar. Därför är den fria, forskarinitierade forskningen, utan krav på särskild inriktning, helt nödvändig. Strategiska satsningar utgör ett komplement till det fria forskningsstödet.

Den internationella konkurrensen inom forskningen har ökat och flera tidigare svaga forskningsnationer utvecklas snabbt. Forskning är en komplex process och i regel dröjer det innan resultat blir tydliga, oavsett om det gäller genombrott vid den vetenskapliga fronten eller nya användningsområden för näringsliv och samhälle. Därför är det viktigt att även forskningspolitiken är långsiktig och skapar stabila villkor för systemets olika aktörer. Det tioåriga perspektivet i den förra propositionen för forskning, innovation och högre utbildning bör därför behållas.

Vetenskapsrådet har identifierat ett antal kärnfrågor för forskningspolitiken som formuleras som rekommendationer till regeringen. För att möta de stora samhällsutmaningarna och nå det forskningspolitiska målet om att Sverige ska vara ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer och en ledande kunskapsnation, måste framförallt långsiktiga resurser till fri forskning av högsta kvalitet och resurser till forskningsinfrastruktur prioriteras. Vi föreslår dessutom några områden för särskilda satsningar samt åtgärder för ett effektivare forskningssystem och för ökad framgång för svensk forskning i EU:s ramprogram. I de fall dessa rekommendationer innebär ökat anslag till Vetenskapsrådet anges detta i tabell 1 nedan. Samtliga rekommendationer utvecklas i kapitel 2 till 5 och listas i korthet i rapportens bilaga.

**Tabell 1. Förslag till ökat anslag till Vetenskapsrådet (miljoner kronor).
Siffrorna anger nivåhöjning jämfört med 2019 års nivå.**

	2021	2022	2023	2024
Nationell forskningsinfrastruktur	340	380	525	585
Nationell forskningsinfrastruktur	340	380	525	585
<i>varav Max IV</i>	50	55	145*	155*
<i>varav e-infrastruktur</i>	90	100	130	155
Fri forskning	310	420	540	540
Vetenskapsrådets anslag till fri forskning inom alla ämnesområden	300	400	500	500
Nationella forskarskolor inom humaniora och samhällsvetenskap	10	20	40	40
Särskilda satsningar	135	345	490	505
Nationellt program inom människans hälsa – från molekyl till individ	20	60	100	100
Nationellt program inom teknikvetenskap för hållbar utveckling	20	60	100	100
Strategisk satsning på forskning om skolans utmaningar	20	40	40	40
Kliniska studier	10	20	35	50
Internationell mobilitet för unga forskare	50	150	200	200
Forskningssamverkan med lägre medelinkomstländer	15	15	15	15
Total ökning	785	1 145	1 555	1 630

*För att förenkla finansieringsmodellen för Max IV föreslås att Vetenskapsrådet får ett mer samlat ansvar. Beloppen inkluderar därför de driftsbidrag som under perioden 2019-2022 betalas av universitet och högskolor (50 miljoner kr per år) samt Vinnova, Formas och Energimyndigheten (25 miljoner kr per år).

1. Inledning

Forskning ligger till grund för den kunskap och de innovationer som driver på samhällets utveckling, välfärd och näringslivets konkurrenskraft. Forskning utgör också grunden för att kunna hantera de stora samhällsutmaningar vi står inför både i Sverige och globalt, inte minst de som formulerats inom Agenda 2030.¹ Forskning av hög kvalitet bidrar utöver kunskapsuppbyggande i sig även till kvaliteten i högre utbildning och till starka professioner.

Vi kan inte idag förutsäga vilken kunskap som kommer att behövas för att förstå och lösa framtida utmaningar i en snabbt föränderlig värld. Därför är den fria, forskarinitierade forskningen, utan krav på särskild inriktning, helt nödvändig.

Särskilda satsningar kan, under en avgränsad period, vara av strategiskt värde genom att utgöra ett komplement för områden som befinner sig i en stark expansiv fas eller där de samhälleliga behoven av ny kunskap är stora. När sådana satsningar görs bör nya medel avsättas, för att inte urholka finansieringen av fri forskarinitierad forskning.

I internationell jämförelse är Sverige sedan länge en framstående forskningsnation. Vi har en hög andel forskare i befolkningen, stor produktion av vetenskapliga publikationer i relation till folkmängd, ett citeringsgenomsnitt över världsgenomsnittet samt en befolkning med högt förtroende för forskning.² Detta behöver vi fortsatt värna och utveckla vidare. Många tidigare inte så framstående forskningsnationer, till exempel Kina, har stärkt och flyttat fram sina positioner under senare år. Konkurrensen ökar markant för svensk forskning. Sverige satsar sedan länge mycket på forskning och utveckling med omfattande FoU-utgifter i relation till BNP och vi är ett av få länder som överskrider tre procents-målet som EU har satt upp i Europa 2020-strategin. Den höga andelen FoU är i första hand resultatet av stora satsningar från svenskt näringsliv, statens stöd till forskning relativt BNP ligger på ungefär samma nivå som för flera jämförbara länder.³

Det övergripande målet för svensk forskningspolitik är att Sverige ska vara ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer och en ledande kunskapsnation.⁴ För att nå målet måste det statliga stödet till forskning fördelas så att de prioriterar excellens och skapar förutsättningar för forskning av hög kvalitet och betydelse. Det handlar bland annat om tillgång till nödvändig forskningsinfrastruktur, att skapa långsiktiga och stabila villkor för forskarna och att ge utrymme för forskare att få sina forskningsidéer prövade i nationell och internationell konkurrens. Den enskilda forskarens integritet och möjligheten att fritt bestämma forskningsinriktning är grundförutsättningar som både stärker kvaliteten i svensk forskning och genererar nya kunskapsgenombrott.

¹ Regeringskansliet (2015). Att förändra vår värld. Agenda 2030 för hållbar utveckling. Svensk översättning av FN:s Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development.

² Vetenskapsrådet (2019). Forskningsbarometern 2019. Svensk forskning i internationell jämförelse.

³ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsbarometern 2019. Svensk forskning i internationell jämförelse.

⁴ Regeringens proposition 2016/17:50. Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft.

Andra aspekter som skapar förutsättningar för forskning av hög kvalitet och betydelse är övergripande utvärderingar av forskningen, liksom en grundläggande samsyn om vad som är god forskningssed. Detta, tillsammans med ökad transparens, är avgörande för att bibehålla samhällets höga förtroende för forskning och för forskarna.

På senare tid har dock nedskärningar presenterats för åren 2019-2021. För Vetenskapsrådets del är minskningen ca 300 miljoner kronor. Samtidigt ligger uppdrag om ett antal särskilda satsningar kvar, vilket innebär att medel är uppbundna och utrymmet för det fria forskningsstödet minskar. Sådana nedskärningar får konsekvenser för den forskarinitierade forskningen och därmed för möjligheterna att tidigt identifiera och möta samhällsutmaningar. Detta är inte långsiktigt hållbart.

I Vägvalsrapporten presenterade Vetenskapsrådet våren 2019 utmaningar och vägar framåt för det svenska forskningssystemet.⁵ Vägvalsrapporten ligger till grund för de frågor som Vetenskapsrådet anser vara särskilt viktiga för regeringens forskningspolitik, och utgör även grunden för många av de rekommendationer som vi ger till regeringen i föreliggande rapport.

Rekommendationerna är samlade under följande fyra huvudrubriker i rapporten och finns även listade i bilagan:

- Forskning för att möta samhällsutmaningar
- Forskningsinfrastruktur i världsklass
- Ett forskningssystem för kvalitet och effektivitet
- Stärk Sveriges konkurrenskraft inom EU:s ramprogram

⁵ Vetenskapsrådet (2019). Vägval för framtidens forskningssystem. Kunskap, kvalitet och integritet.

2. Forskning för att möta samhällsutmaningar

2.1 Möt framtidens utmaningar genom fri forskning och kompetenssäkring

Rekommendationer till regeringen:

Öka Vetenskapsrådets anslag för finansiering av fri forskning inom alla ämnesområden med 500 miljoner kronor per år.

Avsätt 40 miljoner kronor per år för att inrätta nationella forskarskolor inom humaniora och samhällsvetenskap.

2.1.1 Främja vår förmåga att tackla kommande utmaningar

Forskning är en komplex process och i regel dröjer det innan resultat blir tydliga, oavsett om det gäller genombrott vid den vetenskapliga fronten eller i nya användningsområden för näringsliv och samhälle. Därför är det viktigt att även forskningspolitiken är långsiktig och skapar stabila villkor för systemets olika aktörer. Det tioåriga perspektivet i den förra propositionen för forskning, innovation och högre utbildning bör därför behållas.

Forskning är basen för all kunskapsuppbyggnad och helt ovärderlig för att lösa både kända och okända samhällsutmaningar. Forskare som får möjlighet att fritt formulera frågeställningar identifierar i hög utsträckning själva relevanta samhällsfrågor innan dessa blir föremål för särskilda satsningar.⁶ En av de viktigaste uppgifterna för forskningssystemet är därför att se till att utrymmet för den forskarinitierade forskningen, framförallt i form av det fria projektbidraget, ökar. De forskningsöversikter⁷ och finansieringsstrategier som ämnesråden och kommittéerna vid Vetenskapsrådet tagit fram styrker detta. Samtidigt har Vetenskapsrådet, som den enda finansiär i Sverige med uppdrag att främja just forskarinitierad grundforskning inom alla ämnesområden, fått neddragningar av de fria forskningsmedlen, vilket är djupt oroande.

De forskningsansökningar som beviljas bidrag från Vetenskapsrådet väljs ut i nationell konkurrens efter en gedigen sakkunnigbedömning med internationella experter. Detta säkerställer att den forskning som har störst potential att bidra till kunskapsutvecklingen får finansiering. Genom att stödja fri forskning får vi kunskap inom områden som kanske inte ses som angelägna idag, men som kan visa sig vara av avgörande betydelse för att möta de utmaningar vi ställs inför i framtiden. Historien är fylld av sådana exempel. Den forskning som Nobelpristagaren i

⁶ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Humaniora och samhällsvetenskap.

⁷ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikter 2019 avseende: Humaniora och samhällsvetenskap; Klinisk behandlingsforskning; Medicin och hälsa; Utbildningsvetenskap och Utvecklingsforskning samt Research overview 2019 Natural and engineering sciences. Trends, impact and challenges.

ekonomi år 2009, Ellinor Ostrom, har gjort om hur människor hanterar gemensamma resurser har fått stor spridning genom att slutsatserna från hennes forskning om gemensamt ägande har tillämpats till exempel inom fiskeindustrin. Årets Nobelpris i kemi, som går till utveckling av litiumjonbatterier, är ett av de tydligaste exemplen på hur grundforskning leder till en stor samhällsnytta och omställning till ett fossilfritt samhälle. Emmanuelle Charpentiers upptäckt av mekanismerna bakom CRISPR/Cas9 systemet ledde till en banbrytande ny metod för genteknologi – gensaxen. Framstående forskning spelar en betydelsefull roll för banbrytande upptäckter och viktiga genomslag som kommer samhället till godo. Världen skulle sannolikt inte ha haft ett vaccin för det senaste stora Ebola-utbrottet, om inte årtionden av grundforskning hade gjort det möjligt att i snabb takt ta fram vaccinet. Vi hade inte heller haft wifi utan långsiktig forskning kring radioastronomi.⁸ Gemensamt för dessa exempel är att det är forskning som har drivits framåt av forskarnas egen nyfikenhet, snarare än genom krav på en specifik tillämpning.

Genom att ta fasta på forskarnas inneboende kreativitet och drivkraft bidrar Vetenskapsrådets fria forskningsstöd till att efter strikta kvalitetskriterier välja ut den forskningsidé som har störst förutsättningar att ge forskningsresultat av hög kvalitet som ökar vår kunskap inom alla områden. Det är så vi möjliggör lösningar på dagens och morgondagens utmaningar. Därigenom är också forskningen central för att nå FN:s globala mål för hållbar utveckling inom Agenda 2030.

Vetenskapsrådet rekommenderar att regeringen ökar anslaget till Vetenskapsrådet för forskning inom alla ämnesområden med 500 miljoner kronor per år för återställning och förstärkning av det fria forskningsstödet. Detta bör ske med en successiv upptrappning under tre år. Forskning är en långsiktig verksamhet och Vetenskapsrådets forskningsstöd spänner i allmänhet över flera år. Fördelas alla nya medel under det första året, binds medlen därför upp under en lång period. Genom en successiv upptrappning av anslaget kan en ny utlysning ske varje år och därmed kan forskarna arbeta under mer förutsägbara villkor.

Forskning inom humaniora och samhällsvetenskap

I Sverige går proportionellt sett en lägre andel av forskningsmedlen till humaniora och samhällsvetenskap än till andra forskningsämnesområden, jämfört med till exempel Nederländerna, Norge och Storbritannien.⁹ Humaniora och samhällsvetenskap står för 20 procent av högskolesektorns totala FoU-intäkter samtidigt som 56 procent av helårsstudenterna återfinns inom dessa områden. Utbildningen är spridd på många lärosäten och forskningen bedrivs vid många små miljöer. Sammantaget innebär detta att jämfört med andra ämnesområden präglas området humaniora och samhällsvetenskap av betydligt större insatser inom grundutbildningen och betydligt mindre möjligheter att bedriva forskning och forskarutbildning.

Varje år tar Vetenskapsrådet emot en stor mängd ansökningar av hög kvalitet inom området som inte kan beviljas. Beviljandegraden är betydligt lägre än för andra ämnesområden, endast omkring 11 procent av de inkomna ansökningarna beviljas.

⁸ <https://www.yumpu.com/sv/document/view/19706212/den-ovantade-nyttan>

⁹ Vetenskapsrådet (2017). Villkor och förutsättningar för Vetenskapsrådets bidragsmottagare.

Den något ökade finansieringen av humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning genom satsningar i 2016 års forskningsproposition (prop. 2016/17:50) och omfördelningar inom Vetenskapsrådet ändrar inte i grunden detta förhållande. För att möta de stora samhällsutmaningarna är det särskilt viktigt med en stark kunskapsbas när det gäller svenska förhållanden och svensk forskning inom humaniora och samhällsvetenskap har mycket stor bäring på de flesta av de globala målen i Agenda 2030. Vetenskapsrådet avser därför att årligen fördela minst 50 miljoner kronor till forskning inom humaniora och samhällsvetenskap inom ramen för den föreslagna satsningen på fri forskning.

2.1.2 Tryggad kompetensförsörjning inom humaniora och samhällsvetenskap

De begränsade resurserna till forskning inom humaniora och samhällsvetenskap har medfört att det finns stora problem med den framtida kompetensförsörjningen av lärare och forskare. Flera ämnen inom framförallt humaniora men även delar av samhällsvetenskapen står inför akuta kompetensförsörjningsproblem eftersom det under längre tid antagits så få doktorander att de disputerade inte motsvarar behovet av lärare i högskolan.¹⁰ För att påbörja en utveckling som kan lösa problemen och skapa möjlighet för fler att doktorera behövs en särskild satsning på nationella forskarskolor. Vetenskapsrådet har, om regeringen avsätter medel för en sådan insats, goda förutsättningar att bistå i uppbyggnaden av forskarskolorna, genom utformning av stödformen, utlysning och bedömning. Forskarskolorna placeras sedan på ett lärosäte eller vid flera lärosäten gemensamt. Vetenskapsrådet har goda erfarenheter av forskarskolor av denna modell inom Utbildningsvetenskap. Vi bedömer att nationella forskarskolor för ett femtiotal doktorander kan finansieras genom ett årligt tillskott på 40 miljoner kronor. Satsningen bör dock byggas upp successivt för att säkerställa kvalitet i satsningen.

2.2 Strategiska forskningssatsningar

Forskning genererar en stabil och växande kunskapsbas och är en absolut nödvändig förutsättning för samhällets utveckling. En sammanställning av Vetenskapsrådets bidrag till Agenda 2030 visar att den forskning som Vetenskapsrådet stödjer, genom riktade satsningar men framförallt genom forskarinitierade fria projektbidrag, i allra högsta grad är relevant för flera av de globala hållbarhetsmålen.¹¹ Till exempel har Vetenskapsrådet genom sina ordinarie processer finansierat klimatrelaterad forskning med mer än 1 miljard kronor under de senaste tre åren, utan att dessa medel varit föremål för någon särskild riktad satsning.¹² Det kan inte nog betonas att forskning är en långsiktig verksamhet och att vetenskapliga genombrott är praktiskt taget omöjliga att förutsäga och att lösningar på samhällsutmaningar många gånger finns i kunskap som har genererats genom tidigare grundforskning. Det viktigaste strategiska målet är därför, som poängteras i kapitel 2.1, att stödja de bästa och mest

¹⁰ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Humaniora och samhällsvetenskap.

¹¹ Vetenskapsrådet (2016). Avrapportering av regeringsuppdraget om att bidra med underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030. Dnr.3.3-2016-6545.

¹² Vetenskapsrådet (2019). Research overview 2019. Natural and engineering sciences. Trends, impact and challenges.

nydanande forskningsidéerna. Detta åstadkoms bäst genom att satsa på det fria forskningsstödet utan särskild tematisk styrning eller annan hänsyn utöver vetenskaplig kvalitet.

Med detta sagt kan strategiska forskningsinsatser ändå utgöra ett relevant komplement till det fria forskningsstödet, framför allt för områden som befinner sig i en stark expansiv fas eller för områden där de samhällsliga behoven av ny kunskap är stora. Teman för sådana insatser bör vara brett formulerade för att på bästa sätt tillvarata forskarnas kunskap, kreativitet och förmåga till såväl problemformulering som problemlösning. De strategiska insatser som görs bör tas fram i tydliga processer och vara grundade i gedigna analyser. Sådana processer måste kunna hantera forskarsamhällets kunskap om vetenskapens möjligheter, i kombination med de behov som kommer från samhälle och näringsliv.

Insatser av detta slag bör vara tidsbegränsade och eftersom det över tid uppkommer nya områden med liknande behov måste det finnas en dynamik inbyggd i denna typ av finansiering. Generellt bör strategiska insatser utvärderas, omprövas och där så är befogat successivt avvecklas. Erfarenheten visar att en lämplig tidsperiod är ca 8-10 år. För kvalitetssäker, effektiv och långsiktig användning av resurserna bör medlen successivt trappas upp och ner. Varje insats bör inkludera medel för erforderlig forskningsinfrastruktur och ha en plan för interaktion med internationella och europeiska insatser.

I avsnitten nedan identifieras några tematiska områden där strategiska insatser är motiverade. Förstärkning av forskning inom dessa områden spelar en viktig roll för att möta framtida utmaningar inom Agenda 2030. Vetenskapsrådet rekommenderar att insatser görs för dessa teman under förutsättning att nya medel tillförs eller omfördelas från tidigare riktade insatser.

Vetenskapsrådet rekommenderar att det finansieringsinstrument och arbetssätt som finns för de nationella programmen används vid eventuella nya strategiska insatser inom områden som berör flera forskningsfinansierare. Programformen är ett instrument för att bygga upp koordinerade, tvärvetenskapliga, långsiktiga och strategiska insatser. Programmens inriktning utgår från en strategisk forskningsagenda som tas fram av en bred uppsättning aktörer. På så sätt kan insatserna vara strategiska i sin inriktning mot samhällsutmaningar, samtidigt som forskarnas kreativitet och kunskap får avgöra hur frågorna ska besvaras.

2.3 Pågående insatser

Rekommendationer till regeringen:

Fullfölj finansieringen av de pågående nationella forskningsprogrammen.

Säkerställ fortsatt finansiering av den pågående insatsen på registerbaserad forskning.

Finansieringen av de pågående nationella forskningsprogrammen, som initierades av regeringen 2016 på inrådan av Vetenskapsrådet och de övriga statliga forskningsfinansiärerna, bör säkras. I den forskningspolitiska propositionen 2016 aviserades att dessa program ska vara långsiktiga, med ett tioårigt perspektiv. Under budgetprocessen 2018 drogs dock en del av finansieringen ned. Det är viktigt att finansieringen för de befintliga nationella forskningsprogrammen fullföljs.¹³

Vetenskapsrådet har även sedan 2017 i uppdrag att fördela medel för tvärssektoriell och tvärvetenskaplig registerforskning. Satsningen har bidragit till att etablera starka forskningsmiljöer som effektivt utnyttjar den registerbaserade infrastrukturen och bidrar till dess utveckling. Vetenskapsrådet arbetar dessutom i samråd med intressenter och finansiärer fram en nationell forskningsagenda för registerbaserad forskning. Regeringens bedömning är att Vetenskapsrådets åtgärder hittills har ökat såväl tillgänglighet som kvalitet på registerdata.¹⁴ För att forskning av hög kvalitet ska kunna bedrivas inom områden där register används, till exempel medicin och hälsa, vård och omsorg, arbetsliv samt socialförsäkring, är det angeläget att satsningen kan fortgå på nuvarande nivå även i framtiden.

2.4 Nya forskningsinsatser av stort strategiskt värde

Rekommendationer till regeringen:

För att stora landvinningar inom medicinsk forskning effektivare ska komma till nytta i samhället avsätt 100 miljoner kronor per år för ett nationellt program för forskning inom området människans hälsa – från molekyl till individ.

För att utveckla tekniska lösningar på globala utmaningar och bidra till Sveriges konkurrenskraft avsätt 100 miljoner kronor per år för ett nationellt program för forskning inom teknikvetenskap för hållbar utveckling.

För att utveckla den svenska skolan avsätt 40 miljoner kronor per år för en strategisk satsning på forskning om skolans utmaningar.

2.4.1 Nationellt program inom forskningsområdet människans hälsa – från molekyl till individ

Sverige har goda möjligheter att bli ledande inom flera forskningsområden inom life science men förutom fler kliniska studier krävs satsningar på grundläggande forskning. De senaste årens framsteg inom teknikutveckling och forskningsmetodik har lett fram till de möjligheter vi nu har, att på detaljerad nivå förstå sjukdomsutveckling och nyttja kunskapen för att utveckla nya effektivare läkemedel och behandlingsmetoder. Här har Sverige en lång tradition av samverkan mellan forskare från både lärosäten, hälso- och sjukvård och näringsliv. Samverkan som har resulterat i många nya innovationer som legat till grund för stora

¹³ Regeringen (2017). Uppdrag att inrätta nationella forskningsprogram U2017/02404/F.

¹⁴ Regeringens proposition 2019/20:1. Utgiftsområde 16. Utbildning och universitetsforskning.

läkemedelssatsningar. Vetenskapsrådet ser ett tydligt mervärde i en övergripande strategisk förstärkning till forskning inom området. Satsningen bör genomföras i form av ett nationellt program om människans hälsa – från molekyl till individ, med syfte att fylla igen kunskapsluckor om hur celler, vävnader och organ fungerar och hur olika sjukdomstillstånd uppstår, hur dessa kan förhindras och bekämpas med ökad kunskap och med ny metodik. Målet är att implementera forskningsresultat och banbrytande upptäckter inom hälso- och sjukvården och nå patientnytta.

Vetenskapsrådet bör ges i uppdrag att tillsammans med andra finansiärer, särskilt Vinnova, inrätta ett nationellt forskningsprogram inom området. Även life science-kontoret bör vara involverat. Ett sådant program har stora möjligheter till genombrottsforskning med koppling till flera av de mål som omfattas av Agenda 2030, främst mål 3 *God hälsa och välbefinnande*. Ett nationellt program inom området skulle också öka möjligheten för svenska forskare att bli konkurrenskraftiga i EU:s nya ramprogram inom klustret *Hälsa* och inom flera av de föreslagna partnerskapsprogrammen.

Under förutsättning att nya medel tillförs bör programmet tilldelas 100 miljoner kronor per år fullt utbyggt från och med år 2023 med en successiv upptrappning under två år.

2.4.2 Nationellt program inom teknikvetenskap för hållbar utveckling

Ny forskning inom teknikvetenskap är absolut nödvändig för att hitta lösningar på många av de utmaningar vi står inför i arbetet mot ett hållbart samhälle¹⁵. Den mest akuta globala utmaningen är klimatet och lösningen ligger i mycket stor utsträckning i en energiproduktion som inte är baserad på förbränning av kolväten. Utmaningen är nära kopplad till energilagring, energidistribution och en mer distribuerad energiproduktion. Även industri och jordbruk står inför stora utmaningar när det gäller utsläpp av växthusgaser, där lösningarna i stor utsträckning handlar om ny klimat- och miljövänlig teknik.

En forskningssatsning på teknikvetenskap för hållbar utveckling är den enskilt mest betydelsefulla insatsen för att nå målen i Parisavtalet från 2015.¹⁶ För att en sådan forskningssatsning ska leda till en faktisk omställning krävs en kombination av teknikvetenskap och andra forskningsområden samt en tydlig koppling mellan forskning, utveckling och policyskapande åtgärder.

En satsning med fokus på teknikvetenskap skapar den nödvändiga breda kunskapsbas och kompetensförsörjning som svenskt näringsliv och samhälle behöver både på kort och på lång sikt. Den ger också spetskunskap inom vissa områden centrala för kommande teknik- och samhällsomställningar, där Sverige har förutsättningar att bli världsledande. Sverige har redan nu mycket framgångsrik forskning inom flera av de områden som är centrala för de tekniska utmaningar samhället står inför. Forskning för att utveckla solceller bedrivs till exempel vid flera svenska lärosäten i nära samarbete med världsledande internationella forskningscentra. Stark forskning finns också inom andra områden riktad mot

¹⁵ Till exempel följande globala hållbarhetsmål inom Agenda 2030: Mål 7: *Hållbar energi för alla*; Mål 9: *Hållbar industri, innovationer och infrastrukturer*; Mål 11: *Hållbara städer och samhällen*; Mål 12: *Hållbar konsumtion och produktion* och Mål 13: *Bekämpa klimatförändringarna*.

¹⁶ Detta har poängterats bland annat av Jeffrey Sachs vid mötet med Global Research Council i maj 2019 <http://fapesp.br/eventos/grc/news/science-helps-find-solutions-for-sustainable-development>

förnybar energi. Smarta elnät är ett område som relaterar till forskning inom vitt skilda teknikområden, och som är nödvändigt för en fungerande infrastruktur med stor andel el från förnybara energikällor. Det är också ett område som till sin karaktär är internationellt där det finns stora möjligheter för en svensk satsning att också ge konkurrensfördelar inom EU:s ramprogram. Inom batteriforskning har Sverige redan tagit en ledande roll inom det europeiska forskningslandskapet och den svenska forskningen inom området bör ges ytterligare stöd för att behålla den positionen. Till dessa exempel ska läggas de investeringar som nu görs i forskningsinfrastruktur relaterad till material- och livsvetenskaper.¹⁷ Dessa satsningar ger svensk forskning de allra bästa förutsättningar till internationell konkurrenskraft och kommer att kunna ge starka bidrag till tekniska lösningar på de utmaningar vi står inför.

Vetenskapsrådet bör ges i uppdrag att tillsammans med andra forskningsfinansiärer, särskilt Energimyndigheten, Rymdstyrelsen och Vinnova, inrätta ett nationellt forskningsprogram inom teknikvetenskap för hållbar utveckling. Programmet ska ha en bred förankring vid svenska lärosäten, forskningsinstitut och näringsliv. På det europeiska planet finns stora möjligheter till synergieffekter om satsningen matchas med det Europeiska institutet för innovation och tekniks (EIT) satsning på så kallade KIC:ar (Knowledge and Innovation Communities).

Under förutsättning att nya medel tillförs bör programmet tilldelas 100 miljoner kronor per år fullt utbyggt från år 2023 med en successiv upptrappning under två år.

2.4.3 Strategisk satsning på forskning om skolans utmaningar

Skolan i Sverige står idag inför mycket stora utmaningar. Januariavtalet från 2019¹⁸ pekar ut några av dessa: att stärka likvärdigheten i skolan, att öka attraktiviteten för läraryrket, att förbättra kunskaperna i skolan, att ge ytterligare individualiserat stöd i förskola och skola, för att nämna några. Vi behöver forskningsbaserad kunskap för att lösa dessa problem. En satsning på forskning om skolans utmaningar är också i linje med Agenda 2030, mål 4 *God utbildning för alla*.

Först och främst krävs långsiktiga bidrag till den forskarinitierade grundforskningen inom utbildningsvetenskap.¹⁹ En strategisk satsning på forskning för utbildning och lärande av hög kvalitet förutsätter en ökning av Vetenskapsrådets anslag och att bidraget till den icke öronmärkta forskarinitierade forskningen inte minskar. I Vetenskapsrådets forskningsöversikt av utbildningsvetenskap²⁰ lyfts flera angelägna *teman* fram som motiverar att medel bör tillskjutas. Forskning inom alla dessa teman kommer att ge viktiga bidrag för att utveckla den svenska skolan.

Satsningar på analyser av bakomliggande faktorer för att beskriva och förstå *svårigheter att rekrytera utbildade lärare och få dem att stanna kvar* inom yrket samt att *rekrytera studenter till lärarutbildningen* krävs. En satsning för att möta utbildningens och forskningens behov av disputerade inom akademien och

¹⁷ Till exempel ESS och Max IV.

¹⁸ Regeringen (2019). Utkast till sakpolitisk överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet, Liberalerna och Miljöpartiet de gröna.

¹⁹ Här avses forskning så som den avgränsas av den Utbildningsvetenskapliga kommittén vid Vetenskapsrådet <https://www.vr.se/sidfot/om-vetenskapsradet/amnesrad-rad-och-kommitteer/utbildningsvetenskapliga-kommitteen.html>. Forskningen bedrivs inom flera olika vetenskapliga discipliner och den organisatoriska hemvisten varierar mellan lärosäten.

²⁰ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Utbildningsvetenskap.

skolväsendet behövs och skapar långsiktigt goda förutsättningar för att utveckla skolans vetenskapliga grund. En hållbar och högkvalitativ lärarutbildning som vilar på vetenskaplig grund är en förutsättning för framtida utveckling av skolväsendet, lärarnas arbetssituation samt elevernas lärande i skolan.

Att erbjuda likvärdig utbildning och motverka segregation är grundläggande för *det demokratiska samhället*. För att stödja sådana strävanden är forskning om de politiska, ekonomiska och juridiska förutsättningarna för svenskt utbildningsväsende central, då beslut och reformer inom dessa områden ger de grundläggande ramarna för vad som är möjligt att åstadkomma genom utbildning. Forskning behövs också för den policy- och kunskapsutveckling som krävs för att möta de utmaningar som anti-demokratiska krafter och den ökande polariseringen i samhället leder till. Under de senaste decennierna har *prestationsskillnader* mellan elever med olika social bakgrund samt andelen elever med svaga läs- och matematikfärdigheter ökat i Sverige. Detta har bland annat gett utslag i fallande resultat för svenska elever i internationella kunskapstest. Ytterligare forskning behövs för att analysera orsakerna till utvecklingen och identifiera relevanta och effektiva åtgärder för att öka utbytet av utbildningen.

En ny betydande utmaning för forskningen är att beskriva, analysera och förklara *den digitaliserade världens lärande*, både i sig själv och i relation till annat lärande. För skol- och utbildningsväsendet innebär detta ett behov av att ompröva, specificera och definiera skolans och utbildningens uppgifter, både när det gäller processer och innehåll och i relation till olika elevgruppers förutsättningar för lärande. Detta är med andra ord ett nytt och växande mångvetenskapligt forskningsfält med ett stort behov av ny kunskap och där utmaningen består i att bygga upp starka tvärvetenskapliga forskningsmiljöer.

Under förutsättning att nya medel tillförs bör en strategisk satsning på forskning om skolans utmaningar tilldelas 40 miljoner kronor per år, fullt utbyggt från år 2022, med en upptrappning under två år.

2.5 Hur fungerar pågående riktade satsningar?

I uppdraget från regeringen (U2019/01906/F) ingår att göra en bedömning av hur pågående riktade satsningar fungerar och kan utvecklas. Lärdomar från tidigare initiativ av riktade satsningar bör tas tillvara. För närvarande pågår en slututvärdering om effekterna av satsningen på starka forskningsmiljöer genom Linnéstödet som kommer att avrapporteras under våren 2020. Vetenskapsrådet, Formas, Vinnova och Forte kommer under våren 2020 att ha en gemensam konferens för att dra slutsatser av de utvärderingar som gjorts av satsningar på starka forskningsmiljöer som finansieringsinstrument (Linnéstödet, Berzelii-centra, VINN Excellence Centres och Forte Centres of Excellence). Vetenskapsrådet har även en pågående halvtidsutvärdering av satsningen på internationell rekrytering av framstående forskare. Utvärderingen planeras att vara klar sommaren 2020. Dessa utvärderingar kommer att ge värdefull information om hur riktade excellenssatsningar fungerar.

I samband med Vetenskapsrådets inspel till den föregående forskningspropositionen²¹ gjordes en analys av genomförda utvärderingar av tidigare satsningar och deras bidrag till att stärka svensk forsknings kvalitet.²² I den analysen ingick bland annat resultat från halvtidsutvärderingar av Linnéstödet²³ och utvärdering av de Strategiska forskningsområdena (SFO)²⁴. Rapporten innehöll även en analys av genomförda utvärderingar av fyra satsningar på specifika forskningsområden (Biologisk mångfald, Samhällsvetenskaplig forskning för hållbar utveckling, Medicinsk teknik för bättre hälsa och Kriminalvetenskap). Slutsatserna var i korthet att bidrag som har fördelats via excellenssatsningar har gått till högkvalitativ forskning, men analysen gav inga indikationer på att satsningarna har medfört en generell höjning av svensk forsknings kvalitet. Noteras bör att forskningen vid de excellenta miljöerna redan innan satsningarna var mycket framgångsrik. Excellenssatsningarna har bidragit till att stärka aspekter av forskningen som till exempel nya forskningsfrågor, ökat risktagande, nya angreppssätt, forskarutbildning, samarbeten i nya konstellationer och ökad möjlighet att dra till sig ytterligare externa medel. Satsningar riktade mot specifika forskningsområden har i flera fall stärkt området såtillvida att omfattningen av forskningen har ökat. Huruvida kvaliteten har höjts har i många fall varit svårt att med säkerhet bedöma.

Vetenskapsrådet gjorde 2016 en kartläggning och uppföljning av sju pågående regeringsinitierade satsningar på specifika områden: Strategisk energiforskning; Strategisk forskning inom informations- och kommunikationsteknik; Strategisk psykiatriforskning; Forskning om det civila samhället; Strategisk grundforskning om demokrati och offentlig förvaltning; Strategisk forskning för förutsättningar för tillväxt samt Kultur- och kulturarvsforskning.²⁵ Uppföljningen visade att kvaliteten på ansökningarna till satsningarna med få undantag var hög. Forskningens inriktning låg inom ramen för intentionerna med satsningen, samtidigt saknades dock flera av de teman som satsningen var avsedd för.

På uppdrag från regeringen gjordes en utvärdering av två statliga satsningar på forskning inom området psykiatri.²⁶ En slutsats var att bäst effekt av forskningssatsningar erhålls när satsningen är bred och medlen kan fördelas till de ansökningar som har potential att väsentligt utveckla vår kunskap om psykiatriområdet oavsett inriktning. Satsningen på tjänster för kliniskt verksamma personer och forskarskolor för kliniskt verksamma bedömdes som väl fungerande.

För att dra lärdomar av effekten av riktade satsningar är det viktigt att de har en tydlig målformulering som är utvärderingsbar. Eftersom forskning är en långsiktig verksamhet kan effekter komma att slå igenom först efter lång tid.

²¹ Vetenskapsrådet (2015). Forskningskvalitet för framtiden. Redovisning av regeringsuppdrag (U2015/1362/F) – analys från Vetenskapsrådet.

²² Vetenskapsrådet (2015). Analys och utvärdering av särskilda satsningar – underlag till Vetenskapsrådets inspel till 2016 års forskningsproposition.

²³ Vetenskapsrådet (2012). Mid-term evaluation report of the 2006 Linnaeus environments and doctoral programmes. Vetenskapsrådets lilla rapportserie 4:2012. Vetenskapsrådet (2014). Midterm evaluation report of the 2008 Linnaeus centres.

²⁴ Swedish Research Council (2015). Evaluation of the Strategic Research Area Initiative 2010-2014.

²⁵ Vetenskapsrådet (2016). Kartläggning och uppföljning av sju regeringsinitierade satsningar. Dnr 3.1-2015-6284.

²⁶ Vetenskapsrådet (2017). Redovisning av uppdrag att utvärdera forskningssatsningar inom området psykiatri. Dnr 3.2-2017-05918.

2.6 Kraftsamling kring life science

Rekommendationer till regeringen:

Stärk life science-kontoret genom utökade resurser och en organisation som effektivt kan samordna åtgärder och satsningar inom life science.

Upprätta en nationell överenskommelse mellan staten och hälso- och sjukvårdshuvudmännen om långsiktiga satsningar för att främja infrastruktur och kompetensförsörjning för klinisk forskning.

Öka resurserna till kliniska studier med 50 miljoner kronor per år för att skapa förutsättningar för att Sverige ska bli internationellt konkurrenskraftigt och attrahera både akademiska och företagsinitierade kliniska studier.

Uppdra till Etikprövningsmyndigheten och Läkemedelsverket att bidra till nationell statistik genom tillgängliggörande av data inom sina verksamhetsområden.

Genomför nödvändiga lagstiftningsåtgärder och besluta om en nationell handlingsplan för nyttjande och lagring av hälsodata och biologiskt material från människor samt tillför resurser för genomförandet av planen.

Vetenskapsrådet har identifierat flera punkter av särskild vikt för fortsatt utveckling av svensk life science i syfte att stärka Sveriges position som en ledande life science-nation. Dessa punkter baseras på erfarenheter från Vetenskapsrådets uppdrag inom life science, de nyligen framtagna forskningsöversikterna för medicin och hälsa²⁷ respektive klinisk behandlingsforskning²⁸ samt tidigare inspel till life science-kontoret²⁹.

2.6.1 Stärk life science-kontoret

Vetenskapsrådet ser mycket positivt på regeringens ambitioner för life science-området och anser att en nationell life science-strategi är central för att stärka Sveriges förmåga att möta utmaningar och ta tillvara Sveriges unika förutsättningar inom området. För att långsiktigt stärka Sveriges position inom life science krävs en uthållig och samordnad insats som integrerar såväl grundforskning, som klinisk forskning och innovationer. Det nyligen inrättade life science-kontoret är en viktig del i en sådan satsning och bör permanentas. Kontoret bör utökas organisatoriskt och knyta fler rådgivande referensgrupper till sitt arbete. Det bör få ett tydligt mandat att samordna samtliga aktörer inom området och ha ett uttalat uppdrag att kartlägga, analysera och kontinuerligt följa upp svensk life science i syfte att identifiera behov

²⁷ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Medicin och hälsa.

²⁸ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Klinisk behandlingsforskning.

²⁹ Vetenskapsrådet (2018). PM dnr 5.2-2018-05642. Vetenskapsrådets förslag på prioriteringar i en svensk life science-strategi.

och utmaningar samt säkerställa synergier och undvika fragmentering av de satsningar som görs. Det behövs också ökade resurser för att skapa nödvändiga förutsättningar för att kunna implementera den nationella strategin för life science och ta tillvara Sveriges unika förutsättningar inom området.

2.6.2 Nationell överenskommelse och långsiktiga satsningar på kliniska studier

Det måste skapas ekonomiska förutsättningar för hälso- och sjukvårdshuvudmännen att delta i klinisk forskning och incitament för svensk sjukvårdspersonal att forska. Idag finns en tydlig skiljelinje mellan forskning och sjukvård och det saknas utrymme för forskning i det dagliga sjukvårdsarbetet, något som uppmärksammas som ett problem för integrerad och vårdnära forskning av flera aktörer, däribland Svenska Läkaresällskapet, Kungl. Vetenskapsakademien och Sveriges Kommuner och Landsting³⁰.

Vetenskapsrådet föreslår att en överenskommelse upprättas mellan staten och hälso- och sjukvårdshuvudmännen om stöd för den infrastruktur som behövs för att bedriva klinisk forskning av hög kvalitet. Överenskommelsen bör innehålla en avsiktsförklaring om ett närmare samarbete inklusive en överenskommelse om finansiering av goda förutsättningar för klinisk forskning, där staten tar ett övergripande ansvar och ekonomiska incitament för att skapa utrymme för forskning i den kliniska vardagen.

Kliniska studier Sverige är ett samarbete mellan de sex sjukvårdsregionerna som finansieras och stöds av Vetenskapsrådet. Samarbetet skapar förutsättningar för Sverige att bli internationellt konkurrenskraftigt och attrahera både akademiska och företagsinitierade kliniska studier. För att samarbetet ska nå sin fulla potential behövs dock ökade ekonomiska resurser från staten. Utöver en nationell överenskommelse om infrastruktur för klinisk forskning bör utökade resurser motsvarande 50 miljoner kronor per år med en successiv upptrappning tilldelas Vetenskapsrådet. Detta för att utveckla samordning och skapa en tydlig struktur och process för förvaltning och implementering av resultat från samarbetet och möjliggöra utökade nationella utvecklingssatsningar inom kliniska studier.

2.6.3 Berörda aktörer bör ges i uppdrag att bidra till insamling av statistik och uppföljning av kliniska studier

Samtliga aktörer inom sektorn har intresse och behov av tillförlitlig och jämförbar statistik över de kliniska studier som genomförs i Sverige. I dagsläget finns inte sådan information att tillgå, mer än för läkemedelsprövningar. Utan denna statistik är det inte möjligt att utveckla Sveriges attraktionskraft inom området.

Vetenskapsrådet arbetar för att kunna redovisa statistik, analys och uppföljning inom kliniska studier, men för att möjliggöra insamlande av nationell statistik och tillgängliggöra grundläggande information krävs att fler myndigheter bidrar. Vetenskapsrådet föreslår därför att Etikprövningsmyndigheten och

³⁰ Svenska Läkaresällskapet och Kungl. Vetenskapsakademien (2018). Kunskapslösningen, 17 förslag för en bättre hälso- och sjukvård; Sveriges Kommuner och Landsting (2016). Patienter behöver forskning för att få bästa möjliga vård – inte bara idag utan även imorgon. SKL:s positionspapper om klinisk forskning.

Läkemedelsverket ges i uppdrag att bidra till nationell statistik genom tillgängliggörande av data inom sina verksamhetsområden.

2.6.4 Förbättra hälsodata för forskning, vårdutveckling och innovation

Tillgång till väldokumenterade hälsodata av hög kvalitet och som är möjlig att kombinera eller jämföra med andra datakällor ligger bakom framgångarna för svensk forskning och innovation inom life science. Den är också en nödvändig resurs för såväl forskning inom life science som kvalitetsutveckling inom hälso- och sjukvården och innovation. De stora datamängderna medför att framtidens forskning till stor del kommer vara datadriven, och att ny teknik och metodik, inklusive artificiell intelligens, kommer att utvecklas. Samtidigt ställer de stora datamängderna krav på nationell kraftsamling för att öka tillgång, insamling, analys och lagring av data (se kapitel 3).

Metadatatverktöget RUT (Register Utiliser Tool) som är utvecklat inom ramen för Vetenskapsrådets uppdrag att öka användandet av registeruppgifter i forskning, innehåller kvalitativa metadatabeskrivningar av svenska register och biobanker och bidrar till att forskningsdata följer FAIR-principerna.³¹ Även om arbetet är på god väg behövs en intensifiering av arbetet för att öka anslutningstakten så att RUT blir den nationella ingången för svenska individdatakällor på metadatanivå för såväl myndighets- som hälso- och sjukvårdsregister. Det är därför centralt att satsningen på infrastruktur för att öka användningen av individuppgifter i forskning fortsätter med samma finansiering och engagemang som idag så att nationella tjänster för att tillgängliggöra dessa data för forskning och innovation utvecklas.

Det befintliga regelverket möjliggör i stort användning av hälsodata för forskning och parterna bör gemensamt hitta lösningar inom ramen för detta. Det finns dock vissa delar där regelverket skulle behöva ses över. Till exempel saknas idag ett tydligt lagstöd för den personuppgiftsbehandling som i praktiken är nödvändig inför beslut om genomförande av en klinisk studie, närmare bestämt vid momenten antalsberäkning och så kallad pre-screening. För att kliniska studier ska kunna genomföras och för att arbetet med dessa ska kunna samordnas på nationell nivå bör regeringen därför genomföra nödvändiga åtgärder för att skapa rättsligt stöd för detta. Se vidare avsnitt 4.5.

³¹ FAIR-principerna innebär att forskningsdata ska vara Findable, Accessable, Interoperable och Reusable.

3. Forskningsinfrastruktur i världsklass

I oktober under nobelprisveckan uppmärksammas den mest banbrytande forskningen. 2019 prisades den första observationen av en exoplanet, tolkning av universums bakgrundsstrålning, forskning som lett fram till dagens litiumjonbatteri och hur celler känner av och anpassar sig till varierande syretillgång. I samtliga fall har resultat från avancerade forskningsinfrastrukturer varit en förutsättning för forskningen.

För att Sverige ska bibehålla sin position som framstående forskningsnation och bidra med lösningar till vår tids samhällsutmaningar krävs att svensk forskning har tillgång till avancerad forskningsinfrastruktur. Behoven av avancerade forskningsinfrastrukturer – stora forskningsanläggningar, laboratoriemiljöer, experimentverkstäder, komplexa digitala forskningssystem och omfattande databaser – ökar snabbt inom de allra flesta forskningsområdena. Teknisk utveckling och allt mer komplexa vetenskapliga frågeställningar driver simultant utvecklingen framåt. Kraven på att kunna studera förändring och dess orsaker ökar vilket i sin tur förutsätter observationer som täcker långa tidsperioder. Inte minst gäller detta miljö- och klimatforskning, humaniora, samhällsvetenskap och stora delar av den medicinska forskningen (se kapitel 2.6).

Genomgående ökar också behoven av att kunna lagra, överföra och analysera stora datamängder, en utveckling som både är en förutsättning för och en konsekvens av utvecklingen av artificiell intelligens och nyttjandet av maskininlärning inom ett växande antal forskningsområden. I många fall innebär utvecklingen att barriärer mellan forskningsdiscipliner bryts ner och att behoven av internationella samarbeten ökar. Avancerad forskningsinfrastruktur utgör därtill en resurs för industrin och är i många fall en förutsättning för samverkan mellan industri och akademi. Forskningsinfrastrukturen och samverkan med akademien ger också industrin en möjlighet att höja sin kompetens och därmed ligga i framkant av den tekniska utvecklingen. Detta sammantaget innebär att större forsknings-satsningar från regeringens sida alltid bör inkludera medel för relevant forskningsinfrastruktur.

För att möta klimat- och miljöutmaningar krävs fakta. I vilken takt ökar förekomsten av växthusgaser och partiklar i vår atmosfär, hur påverkas olika miljöer och biologisk mångfald av klimatförändringar, vad händer i de marina miljöerna? Den kunskap vi idag har baseras på omfattande forskningsinfrastrukturer som exempelvis ICOS stationer för att mäta växthusgaser, SITES fältstationer för miljöer på land och forskningsfartyg för de marina miljöerna. Då klimatet inte känner gränser är samtliga exempel ovan kopplade till omfattande internationella samarbeten. Dessa forskningsinfrastrukturer ger samhället en möjlighet att tidigt upptäcka konsekvenserna av klimatförändringar och utgör därmed en kritisk resurs för att vidta verk samma åtgärder innan konsekvenserna blir alltför påtagliga.

Listan kan göras lång. Utvecklingen av forskningsinfrastrukturer inom medicin har banat väg för insamling av flera typer av biologiska data i stor skala och behoven av olika omik-metoder, såsom genomik, proteomik, metabolomik ökar snabbt.

Detsamma gäller också exempelvis biobanker och utrustning för utbildning. Vi ser också hur tekniker som utvecklats inom den medicinska forskningen gradvis kommer till användning i den kliniska verksamheten, det gäller till exempel gensekvensering och hjärnabbildning. Tillgång till omfattande databaser rörande hälsa är ytterligare exempel på forskningsinfrastrukturer som å ena sidan skapar förutsättningar för forskning men också för individanpassad vård (personalized medicine). Inom samhällsvetenskap krävs långsiktiga infrastrukturer och internationella samarbeten för att förstå orsaker till och effekter av samhälleliga förändringar. Det gäller tillgång till registerdata men också omfattande insamling av data om utvecklingen av levnadsförhållanden i Sverige och internationella projekt som European Social Survey om värderingar och attityder i Europa och Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. Den kunskap som genereras utifrån dessa forskningsinfrastrukturer genererar faktaunderlag för att nå flera av målen inom Agenda 2030 såsom mål 5 *Jämställdhet*, mål 3 *Hälsa och välbefinnande*, mål 16 *Fredliga och inkluderande samhällen*, mål 1 *Ingen fattigdom* och mål 10 *Minskad ojämlikhet*.

I ökad utsträckning är forskningsinfrastrukturer så omfattande att de behöver bedrivs i internationellt samarbete. Kärnfysikanläggningen CERN, European Spallation Source (ESS) och astronomiska observatorier organiserade av European Southern Observatory (ESO) är kända exempel på internationella samarbeten. Behovet av internationellt samarbete ökar dock inom alla forskningsområden. För att bibehålla och utveckla kvaliteten på svensk forskning krävs att svenska forskare kan utnyttja de möjligheter att genomföra avancerade experiment, komplexa observationer och omfattande datainsamlingar som de internationella forskningsinfrastrukturerna ger.

De omfattande investeringar Sverige gjort i forskningsanläggningarna ESS och den nationella röntgenanläggningen Max IV ger oss unika möjligheter att stärka svensk forskning, etablera Lund som ett internationellt center för excellent forskning som kan attrahera kompetens från hela världen samt generera forskning med internationellt genomslag. Samtidigt är anläggningarna centrala för vår förmåga att möta vår tids stora utmaningar. Att utveckla nya material för att klara allt från att ta fram effektivare batterier och solceller till hållbar produktion av kläder och förpackningar kräver bland annat att forskare och företag har tillgång till neutronspridningskällor som ESS och ljussynkrotroner som Max IV. Till exempel användes nyligen Max IV för att bättre förstå hur vattenfilter för att göra färskvatten av saltvatten egentligen fungerar vilket i förlängningen är avgörande för att lösa världens brist på färskvatten. Just nu ligger världens främsta anläggningar av denna typ i Sverige vilket ger oss unika möjligheter att utveckla Sverige samt bidra till den globala utvecklingen.

Vetenskapsrådet har i samarbete med Vinnova på regeringens uppdrag etablerat ett ESS-kansli med uppdrag att verka för att Sverige på bästa sätt kan dra största möjliga nytta av ESS och Max IV både vad gäller forskning och ekonomisk tillväxt.

Det finns idag en bred samsyn både bland forskningsfinansiärer och forskningsutförare om att finansieringen av svensk nationell forskningsinfrastruktur måste stärkas. Samtidigt som behoven av avancerade forskningsinfrastrukturer ökar inom alla forskningsområden, från humaniora till partikelfysik och såväl inom grundforskning som inom tillämpad industrinära forskning, är den ekonomiska

situationen så pressad att Vetenskapsrådet överväger att helt ställa in kommande utlysningar av bidrag till forskningsinfrastruktur. Utan tillskott av medel kommer nödvändig nationell samordning att hämmas och Vetenskapsrådets stöd till långsiktig uppbyggnad av forskningsinfrastruktur att avbrytas. Det senare kommer i vissa fall få direkta konsekvenser för Sveriges engagemang i internationella samarbeten.

3.1 Säkra svenska forskares tillgång till nödvändig forskningsinfrastruktur

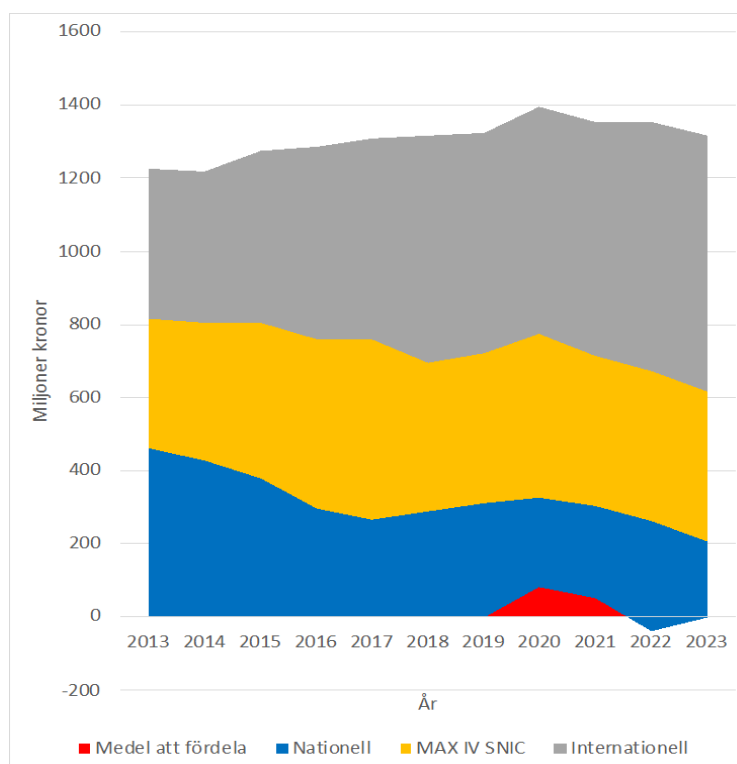
Rekommendationer till regeringen:

Öka investeringar i forskningsinfrastruktur genom att återställa finansieringen av nationell forskningsinfrastruktur med 585 miljoner kronor per år, varav 155 miljoner kronor till Max IV för att säkra en långsiktigt hållbar finansiering och 155 miljoner kronor för att med möta efterfrågan på beräkningsresurser och forskningens behov av e-infrastruktur.

Se till att alla större forskningssatsningar inkluderar medel för relevant forskningsinfrastruktur.

Vetenskapsrådet har ett övergripande nationellt ansvar för forskningsinfrastruktur. Idag har myndigheten dock inte tillräckliga resurser för att tillgodose svensk forsknings behov av ny och förnyad avancerad forskningsinfrastruktur.

Figur 1. RFI utgifter 2013 – 2023 (exklusive ESS) fördelade efter internationell forskningsinfrastruktur, Max IV och SNIC, övrig nationell forskningsinfrastruktur samt medel för fördelning.



Trots att Vetenskapsrådet år 2019 allokerar nästan 2 miljarder kronor till forskningsinfrastruktur är området akut underfinansierat. Av de 2 miljarderna avsätts drygt en fjärdedel till konstruktion av ESS vilket hanteras separat från den övriga budgeten. Figur 1 visar fördelningen av återstående knappa 1,4 miljarderna. Av dessa allokerar Vetenskapsrådet år 2019 knappt hälften, 46 procent, till Sveriges engagemang i internationella forskningsanläggningar. Den i särklass största internationella utgiftsposten, nästan hälften av den totala kostnaden för internationell infrastruktur, utgörs av CERN. Nationellt är satsningen på Max IV i Lund klart störst följt av centret för beräkningsresurser SNIC. Nästan 30 procent av resurserna avsätts till dessa båda. Övrig nationell forskningsinfrastruktur står för cirka 25 procent av de 1,4 miljarderna. För år 2019 innebär det att avsattes 310 miljoner till övrig nationell infrastruktur. År 2023 förväntas summan ha minskat till cirka 240 miljoner vilket kan jämföras med nivån 2013 som i dagens penningvärde var 490 miljoner kronor. Det röda fältet i figuren visar de medel som var tillgängliga för fördelning 2019 och framåt. Enligt prognosen kommer det inte att finnas medel att fördela efter 2021.

Den minskande finansieringen av nationell forskningsinfrastruktur beror främst på att utgifterna för internationella engagemang ökar, vilket har flera orsaker:

- Forskningens behov av tillgång till internationell forskningsinfrastruktur ökar.
- Internationella engagemang är långsiktiga och reglerade i internationella överenskommelser. Avgifterna är ofta indexerade och ökar därför löpande.
- Svenska forskare är ofta framgångsrika i konkurrensen om tillgång till internationella forskningsinfrastrukturer. Det visar på att svensk forskning håller hög klass samt att de investeringar som gjorts i internationella forskningsinfrastrukturer stärker svensk forskning. En ökad användning leder dock i många fall till ökade kostnader.
- Försvagningen av den svenska kronan, vilket är den enskilt största orsaken till kostnadsökningen för den internationella forskningsinfrastrukturen.

Kostnaderna för de internationella engagemangen antas fortsätta öka och i de budgetkalkyler som ligger bakom prognoserna för perioden 2020-2023 har kända kostnadsökningar beaktats.

Vetenskapsrådet rekommenderar att regeringen tillför medel som möjliggör för Vetenskapsrådet att återgå till den nivå för bidrag till nationell forskningsinfrastruktur som rådde år 2013. Den föreslagna anslagsökningen framgår av tabell 1. Utöver detta måste medel tillskjutas från 2021 och framåt för finansieringen av driften vid Max IV. För år 2020 beräknas totala driftskostnaden för Max IV uppgå till 460 miljoner kronor. Av dessa bidrar Vetenskapsrådet med 310 miljoner. I takt med att allt fler av anläggningens strålrör tas i drift och forskningsverksamheten ökar så ökar även driftskostnaden och år 2024 är den förväntade kostnaden närmare 560 miljoner kronor. Vetenskapsrådet äskar medel för att täcka huvuddelen, 80 procent år 2024, av kostnadsökningen. Övriga 20 procent täcks av Max IV:s modell för finansiering av tillkommande strålrör.³² Finansieringsmodellen för Max IV behöver också förenklas och göras mer transparent. Vetenskapsrådet bör få ett samlat ansvar för den nationella finansieringen av Max IV och från och med 2023 tillföras medel för att överta de driftsbidrag som idag kanaliseras via universitet och högskolor, Vinnova, Formas och Energimyndigheten och i tabell 1 har deras nuvarande bidrag inkluderats i Vetenskapsrådets äskande från och med 2023. Det betyder inte att deras engagemang i Max IV ska upphöra utan tvärtom att det bör stärkas men att de bör ske utifrån deras specifika uppdrag och strategiska överväganden. För att möta det snabbt ökande behovet av beräkningsresurser krävs även ökade satsningar på SNIC och övrig e-infrastruktur (se avsnitt 3.2 och tabell 1).

Sammantaget bör Vetenskapsrådets anslag till nationell infrastruktur öka med 585 miljoner kronor per år fullt utbyggt 2024, med en successiv upptrappning. I denna summa ingår 155 miljoner kronor per år till Max IV och 155 miljoner kronor till e-infrastruktur.

³² Finansierare av strålrör förbinder sig att stå för strålrörets driftskostnad under en tioårsperiod. Eftersom Danmark, Finland och Estland har finansierat strålrör kommer därför dessa länder också att bidra till driften av anläggning.

3.1.1 Konsekvenser för svensk forskning av att inte tillskjuta medel

Att inte tillskjuta medel till forskningsinfrastruktur innebär allvarliga konsekvenser för svensk forskning. Den planerade utlysningen av bidrag till forskningsinfrastruktur år 2021 kommer troligtvis att ställas in eftersom samtliga medel då är uppbundna i pågående satsningar (se figur 1).

- Som en konsekvens av en inställd utlysning kommer flera av Vetenskapsrådets pågående satsningar på nationell forskningsinfrastruktur att avbrytas då pågående bidrag inte kan förlängas. Den samordning och långsiktiga satsning på individdatabaser inom medicin och samhällsvetenskap avbryts och Vetenskapsrådets stöd till de konsortier – REWHARD, CORS, NEAR, SIMPLER – som sedan 2017 driver och samordnar individdatabaser upphör. Konkret innebär detta exempelvis att Vetenskapsrådets stöd till Levnadsnivåundersökningen (LNU), Svenska longitudinella studien om sociala förhållanden (SLOSH), Tvillingregistret, Svenska mammografikohorten samt bidrag till viktiga longitudinella databaser om åldrande såsom Betulaprojektet, H70, SNAC med flera, avslutas. Detsamma gäller finansiering av de unika historiska databaserna som koordineras inom SwedPop. Bidragen till European Social Survey (ESS-ERIC) och Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) upphör och Sveriges medverkan i dessa internationella samarbeten riskeras. Inom miljöområdet kommer det omfattande stödet till de fältstationer som koordineras inom SITES att upphöra. Stödet till riksrigger för geologiska undersökningar samt stödet till svenska instrument vid neutronanläggning ILL och Petra III-synkrotronen kan inte förlängas.
- Sverige kommer inte att kunna få full utväxling på de omfattande investeringar som gjorts i Max IV. Den unika och världsledande position som Sverige idag har kommer inte att kunna utnyttjas till fullo.
- Sverige kommer inte heller att kunna möta det ökade behovet av beräkningsresurser, lagring av data, hantering av känsliga data och ökade krav på öppna forskningsdata. Vi kommer inte heller att kunna fortsätta det internationella samarbetet inom ramen för European Open Science Cloud (EOSC) och The European High-Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC).
- Den nationella prioriteringen och samordningen av forskningsinfrastruktur kommer att avstanna.

Vetenskapsrådet är idag den enda aktören med ett nationellt ansvar för forskningsinfrastruktur och myndigheten har i nära samarbete med universitet och högskolor utarbetat en modell för nationell prioritering, samordning och finansiering av forskningsinfrastruktur. Detta för Sverige helt nödvändiga arbete riskerar att kraftigt försvåras.

Vetenskapsrådet har i samarbete med universitet och högskolor sedan år 2015 implementerat ett strikt system för att prioritera och finansiera forskningsinfrastruktur. Processen har två steg som löper i en tvåårscykel. I det första steget identifieras forskningens behov av infrastruktur. Sedan gör Vetenskapsrådets Råd för forskningens infrastrukturer (RFI) en prioritering av behoven i samarbete med Vetenskapsrådets ämnesråd och universitetens referensgrupp för forskningsinfrastruktur (URFI). I det andra steget öppnar Vetenskapsrådet en utlysning riktad mot de mest prioriterade områdena, där lärosäten och andra myndigheter med forskningsuppdrag ges möjlighet att söka medel. Bedömning av ansökningarna görs av en panel bestående av internationella experter, RFI samt Vetenskapsrådets ämnesråd.

Det råder en bred nationell enighet bakom denna mycket rigorösa process. Inte desto mindre kommer forskningens ökade behov av forskningsinfrastruktur att kräva allt skarpare strategiska prioriteringar. Viktiga verktyg i processen är Vetenskapsrådets guide till infrastrukturen³³ som uppdateras vart fjärde år samt tematiska genomlysningar av forskningsinfrastrukturbehovet inom olika forskningsområden. Vetenskapsrådet har också för första gången genomfört en systematisk genomlysning av Sveriges engagemang i internationella forskningsinfrastrukturer.³⁴ Genomlysningen presenterades 2017 och visade på den stora betydelse de internationella engagemangen har för svensk forskning. Samtidigt ledde genomlysningen till att Sverige avbröt ett par mindre engagemang och att Vetenskapsrådet vände sig till regeringen med begäran om att avsluta Sveriges medlemskap i en konventionsbunden internationell forskningsinfrastruktur. Regeringen har ännu inte fattat något beslut i frågan. Under 2020 och 2021 kommer genomlysningen av engagemangen i internationella forskningsinfrastrukturer att uppdateras för att ge ett förbättrat prioriteringsunderlag för svensk medverkan i pågående samarbeten. Samtidigt pågår ett arbete med att systematiskt samla in nyckeltal och följa upp de nationella forskningsinfrastrukturerna, även detta för att ytterligare förbättra underlaget för nödvändiga prioriteringar.

Att fortsätta utveckla den nationella processen för prioritering och finansiering av forskningsinfrastruktur är nödvändigt för svensk forskning. För att hantera de ökade kostnaderna för forskningsinfrastruktur måste den nationella samordningen utvecklas ytterligare och den strategiska prioriteringen skärpas. Samtidigt måste svenska forskningsinfrastrukturer kontinuerligt förnyas. Vetenskapsrådet som har det centrala uppdraget i detta arbete behöver dock ekonomiska resurser för att tillsammans med universitet och högskolor driva denna utveckling.

³³ Vetenskapsrådet (2018). Vetenskapsrådets guide till infrastrukturen 2018.

³⁴ Vetenskapsrådet (2018). Survey of Swedish Research Council memberships in international research infrastructure organisations.

3.2 Möjliggör för svensk forskning att dra nytta av forskningens digitalisering och öppna data

Rekommendationer till regeringen:

Möt forskningens ökade behov av e-infrastruktur och beräkningskapacitet genom att höja det årliga bidraget.

Det finns ett ökat behov av e-infrastrukturer för forskning. Vetenskapsrådet har tidigare lyft vikten av e-infrastrukturer för att tillgodose både infrastruktur till storskaliga beräkningar och lösningar för att öppna upp forskningsdata liksom behovet av resurser för detta³⁵ (se även avsnitt 4.5.2). Den snabba utvecklingen av AI och maskininlärning baserad på stora och ofta komplexa datamängder förstärker dessa behov ytterligare. Parallellt tas nu viktiga initiativ på EU-nivå. Framförallt gäller det EOSC och EuroHPC där Sverige är engagerat.

EOSC syftar till två saker. Det ena syftet är att verka för öppna forskningsdata, att alla forskningsdata framtagna med offentliga medel ska uppfylla FAIR-kriterierna.³⁶ EOSC sammanfaller med Vetenskapsrådets uppdrag att verka för att svenska forskningsdata är öppet tillgängliga år 2026. Det innebär betydande resurser för datahantering, implementering av gemensamma standarder, lagringslösningar med mera. För att klara omställningen till öppna forskningsdata och för att Sverige fullt ut ska kunna bidra till och dra nytta av satsningen på EOSC krävs ytterligare medel. För att stärka deltagandet i EOSC bör anslaget till Vetenskapsrådet öka med 30 miljoner kronor per år.

Det andra syftet med EOSC är att samordna och tillgängliggöra digitala resurser för forskning, framförallt beräkningsresurser och lagringskapacitet för att få ett effektivare resursutnyttjande. Vad gäller beräkningsresurser finns en direkt koppling till EuroHPC-satsningen. Vetenskapsrådet finansierar sedan i år (2019) det svenska deltagandet i ett EuroHPC-samarbete lett av Finland. Satsningen är unik då det är första gången flera länder³⁷, gemensamt bygger en samlokaliserad dataresurs med syfte att förse länderna med beräkningskapaciteter som de enskilt inte har förmåga att bygga upp. För att följa upp och utveckla satsningen på forskning och utveckling inom EuroHPC behöver Vetenskapsrådet tillföras 50 miljoner kronor per år.

Både EOSC- och EuroHPC-satsningen visar att digitala e-infrastrukturer inte längre är nationella angelägenheter utan står i centrum för EU:s forsknings- och innovationsinvesteringar med syfte att samordna både resurser och riktlinjer. Samtidigt kan de internationella samarbetena endast drivas om det finns en fungerande nationell verksamhet. EuroHPC är ett komplement, inte en ersättning för svenska beräkningskapaciteter. EOSC är inte möjligt utan nationella funktioner. Vid

³⁵ Vetenskapsrådet (2019) Forskningsöversikterna från samtliga ämnesråd och kommittéer; Vetenskapsrådet (2018). Vetenskapsrådets guide till infrastrukturen 2018; Vetenskapsrådet (2018). Kriterier för FAIR forskningsdata. Vetenskapsrådet (2019). An outlook for the national roadmap for e-infrastructures for research.

³⁶ Kriterierna innebär att öppna vetenskapliga data ska kunna återfinnas, vara tillgängliga och kunna bedömas, förstås och användas, samt om möjligt vara interoperabla enligt specifika kvalitetsstandarder.

³⁷ Finland, Sverige, Danmark, Norge Schweiz, Tjeckien, Belgien och Nederländerna.

sidan av de riktigt stora beräkningsbehoven växer efterfrågan av det som ofta kallas för ”mid-scale” beräkningar. Dessa kan röra allt från materialvetenskap och komplexa data inom livsvetenskaperna till analys av känsliga individdata. För att möta efterfrågan på tjänster och behovet av att uppdatera utrustning kommer det svenska nationella centrat för högpresterande datorresurser, SNIC, att behöva ett tillskott av medel. Inte minst behövs investeringar för att möta de stora behoven av beräkningskapacitet som krävs för att driva utvecklingen av AI. Dessutom ökar efterfrågan från nya användargrupper inom livs- och samhällsvetenskaperna med krav på att hantera komplexa och i många fall känsliga data. Vetenskapsrådet äskar därför 10 miljoner kronor 2021 med efterföljande upptrappning till 75 miljoner kronor 2024. Enligt den modell för finansiering av SNIC som idag finns förväntas universitet och högskolor att tillföra motsvarande medel.

Sammanfattningsvis bör det ökade efterfrågan på beräkningsresurser och e-infrastruktur mötas med en anslagsökning till Vetenskapsrådet om 155 miljoner kronor per år fullt utbyggt från år 2024 med en successiv upptrappning. Detta belopp ingår som en delmängd i summan för ökat anslag till nationell infrastruktur i avsnitt 3.1 och tabell 1.

3.3 Effektivisera driften av stora nationella forskningsinfrastrukturer

Rekommendationer till regeringen:

Uppdra åt Vetenskapsrådet att göra en översyn av formerna för organisation, styrning och finansiering av stora nationella forskningsinfrastrukturer.

Verka för en nationell strategi och samordnad organisering av svensk e-infrastruktur.

I Sverige är det främst universitet och högskolor som äger och driver forskningsinfrastrukturer, i form av laboratorier och instrument, medan finansieringen förutom från lärosätena själva kommer från statliga (framförallt Vetenskapsrådet) och privata finansiärer. Denna ordning fungerar ofta väl, men kan i vissa fall också innebära oklara ansvarsförhållanden. För de stora forskningsinfrastrukturena, i synnerhet inom det snabbt växande e-infrastrukturuområdet, bör frågor om ägandeförhållanden, styrning och ekonomiskt ansvar utredas.

För e-infrastruktur behöver de nationella aktörerna utveckla en sammanhållen organisations- och finansieringsmodell, som också inkluderar satsningar på användarstöd och utbildning. Vidare behöver Sverige, som nämnts ovan, ta aktiv del i många av de internationella samarbeten kring e-infrastruktur som pågår och planeras (se 3.2). En översyn av formerna för organisation, styrning och finansiering av stora nationella forskningsinfrastrukturer bör således genomföras för att föreslå eventuella nödvändiga strukturella förändringar så att nyttan av dessa satsningar för

den nationella forskningen optimeras. En viktig orsak till att just frågan om e-infrastrukturernas organisering är brännande är att Sverige behöver en nationell strategi för e-infrastruktur. Detta för att stödja arbetet hos finansiärer, universitet och högskolor, forskningsinfrastrukturer och övriga aktörers arbete med att möta de nationella behoven men också för att driva det svenska engagemanget i den snabba utveckling som nu sker av det europeiska e-infrastrukturlandskapet.

3.4 Skapa mervärde kring de stora forskningsinfrastrukturerna

Rekommendationer till regeringen:

Uppdra åt Vetenskapsrådet att i samarbete med Vinnova ta fram en modell för hur leveranser av avancerad teknologi till storskalig forskningsinfrastruktur ska koordineras.

Genom etablerandet av ESS, Max IV och SciLifeLab, har Sverige blivit en internationellt viktig aktör när det gäller stora forskningsinfrastrukturer, så kallad big science. Samtidigt deltar Sverige i en rad internationella satsningar på forskningsinfrastrukturer. Dessa satsningar skapar inte bara möjligheter att bedriva forskning. Konstruktion, underhåll och utveckling av forskningsinfrastruktur är i sig drivande för teknikutveckling, digitalisering, AI-utveckling och i förlängningen landets konkurrenskraft. Genom ökade svenska leveranser av avancerad teknologi till storskaliga forskningsanläggningar gynnas både svenska forskare och svenskt näringsliv. Förbättrade möjligheter för leveranser till forskningsinfrastrukturer bör därför ses som ett sätt att stärka svenskt tekniskt kunnande och i förlängningen Sveriges konkurrenskraft.

Svenska investeringar i stora forskningsinfrastrukturer kan knytas till ett antal strategiarbeten och satsningar inom andra områden. Det gäller till exempel regeringens nya industrialiseringsstrategi Smart industri³⁸ och digitaliseringsstrategin För ett hållbart digitaliserat Sverige³⁹ liksom arbetet med Nationell inriktning för artificiell intelligens⁴⁰. Regeringen bör förstärka samordningen mellan dessa politikområden och ta tillvara de synergieffekter som finns med de stora forskningsinfrastrukturerna. Big Science Sweden kan utgöra en viktig nod i detta arbete, liksom Vetenskapsrådet, Vinnova och de stora anläggningarna i sig själva. Leveranser av tekniskt avancerade komponenter till forskningsinfrastrukturer är dock en komplex verksamhet där ett antal strukturella problem i den svenska hanteringsordningen har identifierats. Det är idag ett problem att realisera den fulla potentialen av investeringar i forskningsinfrastruktur då fler perspektiv (forskning, innovation, geopolitiska beaktanden) måste vägas samman. Konkret betyder det att ansvaret faller på flera olika myndigheter vilket försvårar möjligheten att ta ett helhetsgrepp.

³⁸ Regeringskansliet (2016). Smart industri - en ny industrialiseringsstrategi för Sverige.

³⁹ Regeringskansliet (2017). För ett hållbart digitaliserat Sverige - en digitaliseringsstrategi, dnr N2017/03643/D.

⁴⁰ Regeringskansliet (2018). Nationell inriktning för artificiell intelligens.

Det finns idag ingen ändamålsenlig form för att finansiera in kind-baserade och andra liknande åtaganden i forskningsinfrastrukturer, det vill säga när Sverige istället för att bidra med pengar till en internationell forskningsinfrastruktur levererar teknologiska komponenter. Ett återkommande problem är att förhandling om leveransåtagande ofta äger rum långt, ofta flera år, innan utveckling, tillverkning och leverans av tekniska komponenter äger rum. I många fall sker också förändringar av tidsplaner. Ofta betyder det att beslut om att leverera måste tas flera år före kostnaden uppstår. I dagsläget är detta svårt att hantera för finansierande myndigheter.

I Sverige är det universitet och högskolor som är utförare av in kind-leveransprojekt och i de flesta fall bedrivs verksamheten som enskilda forskarinitierade projekt. Det finns idag inte någon tydlig incitamentsstruktur, vare sig för lärosäten eller enskilda forskare att driva verksamheten. Detta resulterar i en kortsiktighet och fragmentering som inte gagnar Sveriges förmåga att bidra och dra nytta av teknikutveckling vid forskningsinfrastruktur och nationen går därmed miste om de multiplikativa effekter som investeringar inom infrastrukturuppbyggnad i regel leder till. Regeringen bör därför uppdra åt Vetenskapsrådet att i samarbete med Vinnova ta fram en modell för koordinerad hantering av leveranser till storskalig forskningsinfrastruktur. Arbetet bör utföras i nära dialog med universitet och högskolor, Big Science Sweden och andra intressenter.

4. Ett forskningssystem för kvalitet och effektivitet

4.1 Effektivisera forskningssystemet

Rekommendationer till regeringen:

Kartlägg forskningsfinansiärernas ansvarsområden och utred hur myndigheternas arbete och ansvarsområden kan organiseras om för att effektivisera forskningsfinansieringssystemet.

Utred lärosätenas och finansiärernas olika roller i forskningssystemet med avseende på ansvar för forskare och lärares anställningar och forskningstid, med särskild tonvikt på unga forskares möjlighet att göra karriär.

Utred systemet med ersättning för indirekta kostnader och ta fram en modell för finansiering av lärosätenas kostnader för förvaltning och gemensamma servicefunktioner, som är transparent och likvärdig samt i större utsträckning ger incitament för effektivisering.

Uppdra åt lärosätena att utveckla sin redovisning av basanslagets användning, särskilt med avseende på meriteringsanställningar och jämställdhet.

Inför rekryteringsmål för biträdande lektorer och avsätt resurser för ändamålet. Följ upp dessa mål.

En nyligen presenterad rapport, utförd på uppdrag av Formas, pekar ut den höga komplexiteten i det svenska systemet för forskning och högre utbildning som den främsta utmaningen för svensk forsknings konkurrenskraft.⁴¹ Rapportförfattaren, som lutar sig mot bland annat OECD-rapporterna 2012 och 2016⁴², pekar på en bristande förmåga att genomföra reformer som adresserar bristerna i det svenska systemet för högskoleforskning. Rapporten lyfter frågor som bristande förmåga till strategiskt ledarskap, många externa finansieringskällorna med olika mål och syften samt ett svagt karriärsystem som de största utmaningarna för svensk forskningspolitik. Vetenskapsrådet delar i mycket denna analys och lämnar förslag som adresserar de viktigaste utmaningarna för svensk högskoleforskning. Det handlar bland annat om otydlig rollfördelning mellan både de olika statliga forskningsfinansiärerna och mellan finansiärer och lärosäten, liksom ett svagt

⁴¹ Formas (2019). Michael Stampfer. "An unprecedented increase" – A short inquiry into causes why in one of the richest university settings of the world everybody is unhappy.

⁴² OECD (2012). OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2012; OECD (2016). OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2016.

karriärsystem med bristande incitament att rekrytera starka forskare och lärare utanför det egna lärosätet. Detta kan tillsammans bidra till att svensk forskning har ett svagare genomslag, mätt som citeringar, än förväntat.⁴³

4.1.1 Rollfördelning mellan de statliga forskningsfinansiärerna

Den nuvarande myndighetsorganisationen för forskningsfinansiering inrättades för snart tjugo år sedan och myndigheternas olika roller och inriktningar är väl inarbetade. Forskningens behov präglas av långsiktighet och stabila villkor. Detta förutsätter både dynamik och nationell överblick liksom en nära samverkan oss forskningsfinansiärer emellan. Samtidigt har samhällsutvecklingen gått snabbt under den period som den nuvarande myndighetsstrukturen har funnits och det finns ett behov av att kartlägga våra respektive ansvarsområden och se över hur dessa kan organiseras för att åstadkomma en ökad effektivitet i den statliga forskningsfinansieringen. En sådan genomgång behöver ta hänsyn till att det finns ett stort antal privata externa finansiärer. Staten råder inte över dessa finansiärer, som lämnar stora och viktiga bidrag till svensk forskning, men det är viktigt att det offentliga finansieringssystemet är anpassat efter dessa förutsättningar. Den nyligen publicerade rapporten från Formas⁴⁴ pekar på att det inte direkt handlar om graden av externfinansiering, utan att det snarare är komplexiteten i systemet som är den stora utmaningen, med många forskningsfinansiärer med olika mål och syften med sin verksamhet.

4.1.2 Rollfördelningen mellan forskningsfinansiärerna och lärosäten

Flera rapporter och studier visar att det finns en viss otydlighet i rollfördelningen mellan lärosäten och finansiärer, till exempel när det gäller hur forskningsrådsmedlen används och bör användas.⁴⁵ Rollfördelningen är särskilt otydlig när det gäller ansvar för finansiering av unga forskares och lärares anställningar liksom för lärares forskningstid, vilket diskuteras mer i detalj i avsnitt 4.1.3. En analys av hur en sådan rollfördelning bör se ut och vilka förändringar som behöver göras försvåras av att redovisningen av hur basanslagen används inte sker lika detaljerat som redovisningen av hur medlen från den statliga forskningsfinansieringen används. Det behövs därför en uppföljning av basanslagets användning på en mer detaljerad nivå än idag. Detta är också särskilt angeläget för jämställdhetsarbetet (se avsnitt 4.2).

En stor utmaning som ständigt återkommer handlar om hur indirekta kostnader ska finansieras. Med indirekta kostnader avses kostnader för sådan stödverksamhet som är gemensam för flera forskargrupper eller institutioner. Idag finns ett system där varje lärosäte, fakultet och institution (eller motsvarande) beräknar de indirekta kostnadernas storlek. Detta omvandlas sedan till en procentsats av institutionens omsättning. Det innebär att den andel av forskningsbidraget som avgår till indirekta kostnader varierar mellan lärosäten, fakulteter och till och med mellan institutioner vid samma lärosäte. Alla finansiärer, både de statliga forskningsråden och privata

⁴³ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsbarometern 2019. Svensk forskning i internationell jämförelse.

⁴⁴ Formas (2019). Michael Stampfer. "An unprecedented increase" – A short inquiry into causes why in one of the richest university settings of the world everybody is unhappy.

⁴⁵ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikter 2019 från samtliga ämnesråd och kommittéer samt Vetenskapsrådet (2019). Externfinansieringens roll i svensk högskoleforskning.

externa finansiärer, förväntas bidra till de gemensamma kostnaderna så som de har beräknats.

De privata externa finansiärerna bidrar av olika skäl inte i samma utsträckning till dessa kostnader. Eftersom en forskares eller forskargrupps verksamhet i många fall finansieras med medel från flera olika finansiärer, behöver institutionsledningar och forskningsledare hitta sätt att sammantaget få finansieringen från olika källor att täcka de indirekta kostnaderna. Möjligheten till flexibel användning av de statliga finansiärernas bidrag blir ofta en förutsättning för att kunna ta emot bidrag från andra externa finansiärer med konsekvensen att de statliga forskningsfinansiärerna bidrar till lärosätenas interna kostnader i större utsträckning än många andra externa finansiärer. Av Vetenskapsrådets stöd till forskning, exklusive till forskningsinfrastruktur, går omkring 24 procent eller drygt en miljard kronor per år till indirekta kostnader på lärosätena. I praktiken kan detta leda till en annan funktion för myndighetens forskningsstöd än den avsedda. Istället för att stödja excellent forskning stödjer man verksamhetens indirekta kostnader.⁴⁶

Vetenskapsrådet menar att modellen där lärosätena själva beräknar de indirekta kostnaderna inte skapar incitament för effektivisering. Ett nytt sätt att hantera de indirekta kostnaderna behöver därför tas fram, som i större utsträckning är likvärdigt mellan lärosäten och mellan olika finansiärer, och som genom sin utformning bidrar till att hålla nere de indirekta kostnaderna.

4.1.3 Trygga och attraktiva villkor för forskare

För svensk forsknings långsiktiga kvalitetsutveckling och konkurrenskraft är det centralt att unga forskares förutsättningar att utvecklas till framstående forskare, forskningsledare och lärare premieras.

Under 2000-talet har anställningarna inom den svenska högskolesektorn ökat kraftigt särskilt inom gruppen yngre forskare och lärare. Ökningen har främst skett i gruppen visstidsanställda forskare och postdoktorer medan anställningsformen biträdande lektor inte alls ökat i motsvarande utsträckning.⁴⁷ Konsekvensen är att en forskare kan befinna sig i forskningssystemet genom tillfälliga och korta projektanställningar under flera år utan att en granskning av meriter och färdigheter görs som avgör om forskaren har förutsättningar att bedriva en långsiktig karriär inom universitet och högskola. Det betyder också att rekryteringen av personal till högskolan inte alltid avgörs av individens förutsättningar att utvecklas till en framstående forskare och lärare, utan att det istället kan handla om vem som befinner sig på rätt plats vid rätt tidpunkt.

För att åstadkomma en mer förutsägbar karriärväg för unga forskare behöver antalet biträdande lektorer och andra läroanställningar öka i relation till visstidsanställda forskare och postdoktorer. Regeringen bör därför införa rekryteringsmål för meriteringsanställningen biträdande lektor och särskilt avsätta resurser från basanslaget till dessa anställningar i syfte att ge unga forskare trygga och attraktiva villkor. Vetenskapsrådet menar att det är angeläget att utreda dels lärosätenas och finansiärernas olika roller när det gäller ansvar för unga forskares

⁴⁶ Vetenskapsrådet (2019). Externfinansieringens roll i svensk högskoleforskning.

⁴⁷ Universitetskanslersämbetet, statistikdatabas; Vetenskapsrådet (2019). Forskningsbarometern 2019. Svensk forskning i internationell jämförelse.

och lärares anställningar, dels lärares forskningstid. En utredning bör ha särskild tonvikt på unga forskares möjlighet att göra karriär, liksom rekrytering av internationellt framstående unga forskare. Jämställdhet bör vara en del av en sådan utredning.

Högskolans karriärsystem och de externa finansiärernas karriärstöd bör vara utformade på ett sådant sätt att de samspelar med varandra. De unga forskarna ska uppmuntras att göra satsningar som kommer att gynna deras utveckling som forskare, till exempel genom att tillbringa en period utomlands (se även avsnitt 4.4.1), utan att uppleva att de sätter sina framtida möjligheter till anställning på spel.

4.2 Ett jämställt forskningssystem

Rekommendationer till regeringen:

Utöka dagens rekryteringsmål för kvinnor och män till att omfatta fler anställningskategorier än professor samt utvidga lärosätenas jämställdhetsuppdrag till att omfatta uppföljning av dessa.

Uppdra åt forskningsfinansiärerna att utreda vilka instrument som kan vara lämpliga för att få fler av underrepresenterat kön att söka bidrag.

En viktig aspekt av goda karriärsystem är jämställdhet, att alla ska ha samma förutsättningar att bedriva forskning, oavsett kön. Forskningens kvalitet stärks av ett jämställt forskningssystem och Vetenskapsrådet arbetar för en jämställd fördelning av forskningsstödet.⁴⁸ Myndigheten har under många år satt upp mål för en jämställd fördelning, och nogsamt följt upp resultaten.⁴⁹

Det är angeläget att även basanslagens användning belyses ur ett jämställdhetsperspektiv. Därför bör lärosätena få ett tydligare jämställdhetsuppdrag där de nuvarande rekryteringsmålen kompletteras med ett uppdrag att följa upp och redovisa jämställdheten uppdelad på samtliga anställningskategorier inom den forskande och undervisande personalen. Uppföljningen bör göras uppdelat på ämnesområde och särskild uppmärksamhet bör ägnas åt nyrekryteringar, där lärosätena bör få i uppdrag att sätta upp egna rekryteringsmål.

Jämställdhetsfrågor bör integreras i alla strategiska satsningar, genom att beaktas både i valet av område och i formerna för utlysning, beredning och uppföljning av beslutade satsningar. Inom vissa forskningsområden råder det en skev könsfördelning. Här måste insatserna för att åtgärda det intensifieras. Det som görs bör vara av strukturell natur, så att de av underrepresenterat kön som söker sig till ett område tydligt inkluderas. Dessutom bör Vetenskapsrådet och andra finansiärer

⁴⁸ Vetenskapsrådets jämställdhetsstrategi, dnr 1.2.4-2016-7099.

⁴⁹ Vetenskapsrådet (2017). En jämställd process – jämställdhetsobservationer i Vetenskapsrådets bedömningsgrupper 2016; Vetenskapsrådet (2019). Jämställdhet i Vetenskapsrådets miljöstödd och excellenssatsningar.

analysera könsfördelningen i högskolan i relation till könsfördelningen bland dem som söker bidrag samt utreda vilka instrument som kan vara lämpliga för att få fler av underrepresenterat kön att söka bidrag.

4.3 Hög vetenskaplig kvalitet i forskningssystemet

Forskningsprojekt kvalitetsgranskas av sakkunniga både innan forskningen genomförs, genom forskningsrådets processer för utlysning och beredning, och efter att forskningen har genomförts, genom den sakkunniggranskning som sker vid publicering av forskningsresultaten i vetenskapliga tidskrifter. Inom många ämnesområden sker också en kontinuerlig diskussion kring forskningens kvalitet genom seminarier.

Det huvudsakliga ansvaret för forskningens kvalitet ligger på lärosätena själva och flera av dem utvärderar regelbundet kvaliteten i forskningen genom sakkunnigbedömning. Utöver den granskning som sker på projektnivå och de utvärderingar som sker på lärosätetsnivå, behövs utvärderingar som tar ett helhetsgrepp på all forskning inom ett område, disciplinärt eller tematiskt, genomförda av internationellt sammansatta sakkunnigpaneler. Regeringen har i sin instruktion till myndigheten gett Vetenskapsrådet i uppdrag att utvärdera forskning och bedöma forskningen och dess vetenskapliga kvalitet och betydelse.

Vetenskapsrådet arbetar nu med att etablera en ny modell för ämnesvisa och tematiska utvärderingar som ska ge en bild av forskningens kvalitet i Sverige inom ett visst område. Modellen kommer att ha ett nationellt och internationellt jämförande perspektiv på forskningen och ge svar på frågor om nationella styrkor och svagheter inom ett visst område. Även forskningens betydelse för samhällsutvecklingen är en viktig komponent i utvärderingarna.

Dessa utvärderingar är tänkta att ge underlag för nationella forskningspolitiska åtgärder som kompletterar lärosätenas egna (autonoma) val av inriktningar. Det är först när resultaten av utvärderingar omsätts i åtgärder som den önskade kvalitetsutvecklingen kommer till stånd. För att Vetenskapsrådets nya modell för utvärdering ska fungera och resultaten kunna tillämpas krävs därför dialog och kunskapsutbyte kring utvärdering och kvalitetssäkring mellan alla aktörer i det forskningspolitiska systemet.

4.4 Stärk svensk forsknings konkurrenskraft genom ökad internationalisering

Rekommendationer till regeringen:

Förstärk Vetenskapsrådets anslag med 200 miljoner kronor per år för stöd till internationell mobilitet för unga forskare.

Öka Vetenskapsrådets anslag med 15 miljoner kronor per år för forskarinitierad forskningssamverkan med lägre medelinkomstländer.

Teckna forskningsavtal med Storbritannien för att underlätta för svenska forskare att samarbeta efter Brexit.

Garantera långsiktig finansiering av Intsam.

Sverige står för ca 1 procent av all världens forskning. Det svenska forskarsamhället är beroende av internationella kontakter och samarbete för att hämta hem den kunskap som produceras utanför Sveriges gränser och bygga upp vår egen forskning. Detta är nödvändigt för att främja nytänkande, stimulera utbyte av forskningsidéer och utveckla ny forskningsmetodik.

Sverige deltar i ett stort antal internationella program- och styrkommittéer, utlysningar och forskningsinfrastrukturer, och Vetenskapsrådet bemannar idag mer än 200 platser i internationella organ för svensk forskningsräkning. Den Internationella samordningsfunktionen (Intsam) har regeringens uppdrag att skapa samsyn och samordning av forsknings- och innovationssamarbete utanför EU. Inrättandet av Intsam har haft betydande positiva effekter för myndighetssamverkan, bland annat genom att bidra med centrala delar i regeringens exportstrategi, och det är viktigt att funktionen får fortsatt stöd.

4.4.1 Internationell mobilitet bland unga forskare

En viktig aspekt av internationalisering och internationellt samarbete är att unga forskare tillbringar en längre period i en forskargrupp i ett annat land. Sådan internationell mobilitet skapar förutsättningar för utbyte av idéer, tekniker och metoder och nya forskningsrön. Det leder också till varaktiga forskningsarbeten när utlandsvistelsen upphört. Undersökningar visar dock att svenska forskare och lärare har en lägre internationell mobilitet än flera framgångsrika forskningsländer, som till exempel Schweiz, Danmark och Nederländerna och att det finns tendenser till en sjunkande internationell rörlighet både i Sverige och i EU som helhet. Det gäller inte minst inom till exempel klinisk forskning.⁵⁰ Det finns mot den bakgrunden behov av både strukturer och finansieringsinstrument som främjar mobilitet, liksom insatser som syftar till att undanröja hinder.

Den första bidragsformen som unga forskare möter hos Vetenskapsrådet är Internationell postdoktor, som syftar till att ge nydisputerade forskare möjlighet att utöka sitt nätverk och sin kompetens genom att arbeta utomlands under trygga anställningsförhållanden. Fler unga forskare bör dock kunna erbjudas möjligheten till internationellt utbyte tidigt i karriären. Starka forskare med erfarenhet från andra länder bidrar också till att svensk forskning utvecklas på ett bra sätt. Därför behöver vi möjliggöra för internationell rekrytering av framstående forskare i karriärsteget

⁵⁰ IDEA Consult, WIFO and Technopolis (2017). MORE3 study - Support data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers; Vetenskapsrådet (2018). Utvärdering av den kliniska forskningens kvalitet vid de landsting som omfattas av ALF-avtalet; Vetenskapsrådet (2019). Uppföljning och analys av Vetenskapsrådets bidragsform internationell postdoktor; Pleun van Arensbergen (2014). Talent Proof: Selection Processes in Research Funding and Careers; Rathenau Instituut. Den Haag; SOU 2018:78. Ökad attraktionskraft för kunskapsnationen Sverige; Vetenskapsrådet (2016). Rekrytering av forskare och lärare med doktorsexamen vid svenska lärosäten; Vetenskapsrådet (2015). Forskningens framtid! Svenska forskares mobilitet.

efter postdoktor, till exempel för att attrahera unga forskare från andra länder som mottagit medel från det Europeiska forskningsrådet (ERC) till Sverige.⁵¹

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen att öka myndighetens anslag med 200 miljoner kronor per år för dessa ändamål, fullt utbyggt år 2023 med en successiv upptrappning över tre år.

4.4.2 Forskningssamarbeten med lägre medelinkomstländer

Svenskt forskningssamarbete med forskare i många lägre medelinkomstländer⁵² är idag begränsat trots att det är i dessa länder som en stor del av den globala tillväxten sker. Utvecklingen i dessa snabbväxande länder är helt avgörande för hur de globala klimatmålen ska kunna nås, samtidigt som det i dessa länder ofta finns de största utmaningarna kopplade till frågor som till exempel antibiotikaresistens och starkt hotad biodiversitet.

Vetenskapsrådet ser därför att forskningssamarbeten med lägre medelinkomstländer i långt högre grad kan spela en viktig roll för ytterligare internationalisering av svensk forskning, så som också betonats i Internationaliseringsutredningen (SoU 2018:3).⁵³ Flera av dessa länder har tidigare ingått i forskningssamarbeten inom svenskt utvecklingssamarbete (kapacitetsuppbyggande) inom ramen för Sidas arbete⁵⁴ (så kallade bryggan-länder). När finansieringen för kapacitetsuppbyggandet upphört har forskningssamarbeten med länderna dock avtagit markant. Där finns i många fall goda akademiska institutioner som kan möjliggöra forskningssamarbeten av hög kvalitet inom olika forskningsområden, både de som bygger vidare på etablerade kontakter och de som baseras på helt nya samarbeten.⁵⁵ Här finns alltså stor potential inom ett område av största vikt för både innovation och tillväxt, samt nationell och global hållbar utveckling, där riktade forskningsanslag skulle kunna leda till etablerandet av forskarinitierade forskningssamarbeten av högsta kvalitet mellan svenska forskare och forskare i dessa bryggan-länder och samtidigt bidra till internationalisering av svensk forskning och akademiska samarbeten.

Vetenskapsrådet rekommenderar regeringen att öka myndighetens anslag med 15 miljoner kronor per år för forskarinitierade forskningssamarbeten med forskare i bryggan-länder/lägre medelinkomstländer.

4.4.3 Bilateral avtal efter Brexit

Sveriges strategi när det gäller bilateral forskningsavtal är tydlig. Bilateral avtal bör vara fokuserade till länder där de fyller en tydlig funktion. Ett avtal med Storbritannien är ett avgörande verktyg för ett fortsatt forskningssamarbete över nationsgränserna efter Brexit.⁵⁶

Storbritannien är Sveriges vanligaste samarbetspartner efter USA när det gäller samförfattande av vetenskapliga artiklar. Samarbetet är brett och spänner över samtliga forskningsområden i varierande utsträckning men domineras, sett till

⁵¹ Vetenskapsrådet (2017). Svenskt deltagande i Europeiska forskningsrådet.

⁵² Definition enligt OECD-DAC

⁵³ SOU 2018:3. En strategisk agenda för internationalisering.

⁵⁴ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Utvecklingsforskning.

⁵⁵ Vetenskapsrådet (2019g). Forskningsöversikt 2019. Utvecklingsforskning.

⁵⁶ Vetenskapsrådet (2019). Slutrapport om Brexits effekter på forsknings- och innovationssamarbeten.

antal publikationer, av medicin och molekylär biovetenskap. Storbritannien är också det viktigaste samarbetslandet för Sverige inom EU:s ramprogram Horisont 2020, särskilt när det gäller samhällsutmaning 1, *Hälsa och välbefinnande*.⁵⁷ Vi vet att också Storbritannien har ett stort intresse för vidare samarbete med Sverige. Ett bilateralt avtal skulle vara av stor vikt för att möjliggöra för svenska forskare att fortsätta dessa samarbeten även efter ett brittiskt utträde ur EU. Ett avtal skulle även kunna ge tillgång till avancerad infrastruktur och teknologiplattformar som i nuläget inte finns i Sverige, till exempel den brittiska infrastrukturmiljön Cell and Gene Therapy Catapult. Vetenskapsrådet och Vinnova kan sedan genom ett gemensamt uppdrag ansvara för att genomföra aktiviteter inom ramen för avtalet.

Även inom humaniora och samhällsvetenskap pågår samarbeten mellan Sverige och Storbritannien som det är viktigt att slå vakt om vid ett brittiskt utträde ur EU. Detta gäller till exempel komparativa studier av attityder och värderingar, där koordineringen av European Social Survey (ESS-ERIC) för närvarande ligger i London och där frågan om vad som händer vid ett brittiskt utträde är öppen. Vidare har ett omfattande samarbete med Storbritannien inom området Migration precis inletts, med Nordforsk som nordisk partner. Detta samarbete anknyter direkt till det nationella forskningsprogrammet om migration och integration och behöver säkras avtalsmässigt vid ett brittiskt utträde.

4.5 Öka förtroendet för och effekten av forskningen genom etik, öppen tillgång och forskningskommunikation

Rekommendationer till regeringen:

Skapa ett tydligt regelverk för behandling av personuppgifter i forskningsdatabaser och för personuppgiftsbehandling inför beslut om kliniska studier.

Ta fram en nationell strategi för öppen tillgång till forskningsdata. Avsätt resurser för implementering av strategin och nödvändiga tekniska stödfunktioner.

4.5.1 Forskningsetik och god forskningssed

Etik i forskningen är en grundpelare för forskningens förtroende. De forskningsetiska principerna är förutsättningar för att resultaten av forskningen på ett ansvarsfullt sätt ska kunna användas för att utveckla vårt samhälle.

Den senaste tidens utveckling har visat ett behov av ökad medvetenhet och kunskap om forskningsetiska frågor. Den som utför forskning ansvarar för att de tillstånd och godkännanden som krävs finns innan forskningen påbörjas. Det kan bland annat vara fråga om tillstånd från Läkemedelsverket eller godkännande från Etikprövningsmyndigheten respektive djurförsöksetisk nämnd.

⁵⁷ Vetenskapsrådet och Vinnova,(2017). Forsknings- och innovationssamarbete i skuggan av Brexit: Delrapport.

Vetenskapsrådet välkomnar den föreslagna hanteringen av misstänkt oredlighet i forskning där universiteten och högskolorna inte längre ska utreda sig själva utan att en ny oberoende oredlighetsnämnd ska inrättas. Vetenskapsrådet är också mycket positivt till lagförslaget om kravet att forskaren ansvarar för att följa god forskningssed och att forskningshuvudmannen har det övergripande ansvaret för att detta görs.⁵⁸

För avvikelser från god forskningssed som inte definieras som oredlighet och således ligger utanför FFP-området (fabricering, förfalskning eller plagiering) behöver dock tydliga rutiner utarbetas och universitet och högskolor, dvs. forskningshuvudmännen, har här ett stort ansvar. Det är även viktigt att de statliga forskningsråden fortsätter dialogen om hur de agerar när oredlighet eller avvikelser från god forskningssed har konstaterats.

Det finns en stor efterfrågan på information kring forskningsetik och oredlighet. Det är angeläget att regeringen ger tydliga uppdrag till relevanta aktörer, som forskningsråden, Etikprövningsmyndigheten, den nya Oredlighetsnämnden och forskningshuvudmännen att arbeta aktivt med att öka medvetenheten och kunskapen om forskningsetik.

En viktig fråga för forskningens trovärdighet och legitimitet är hur lagstiftningen ska kunna värna den personliga integriteten och samtidigt underlätta viktig forskning för samhällets bästa. Det saknas idag en nationell lagstiftning som kompletterar GDPR, som möjliggör att personuppgifter behandlas i forskningsdatabaser. Utan en sådan reglering kan viktig registerforskning inte lagligen utföras. I dag är endast en forskningsdatabas reglerad i lag (LifeGene). Ett förslag till reglering har tagits fram av Forskningsdatautredningen, och Vetenskapsrådet och andra har lämnat synpunkter på dess utformning. Det saknas även reglering som gör de inledande momenten i en klinisk studie (antalsberäkning och pre-screening) laglig på ett säkert och rimligt sätt, och utan att leda till skeva urval. Med det bristande lagstödet har det visat sig näst intill omöjligt att i förväg bedöma om en klinisk studie är möjlig att genomföra (se även avsnitt 2.6.4).

4.5.2 Öppen tillgång

En viktig aspekt av fri forskning av hög kvalitet är öppen tillgång till vetenskaplig information, eftersom detta ökar möjligheterna för att forskningens resultat kan användas av såväl andra forskare som samhällets institutioner och näringslivets organisationer. Öppen tillgång till vetenskaplig information gäller både vetenskapliga publikationer och forskningsdata.

Övergången till öppen tillgång till vetenskapliga publikationer måste ske med fokus på kvalitet för att på bästa sätt bidra till utvecklingen av forskningen och i dialog mellan forskningsfinansiärer, lärosäten och forskare för att möta de utmaningar som finns kring till exempel publicering och meritering. Lärosäten och finansiärer behöver arbeta med att anpassa och utveckla sina riktlinjer för meritvärdering så att dessa stödjer en utveckling mot öppen tillgång. Vetenskapsrådet har för avsikt att sammankalla intressenterna för att påbörja ett sådant arbete.

⁵⁸ Lagrådsremiss (2019). Etikprövning av forskning – tydligare regler och skärpta straff. 2019-07-18; Lagrådsremiss (2019). Behandling av personuppgifter vid hantering av oredlighet i forskning. 2019-07-18.

En förutsättning för öppen tillgång till forskningsdata, det vill säga att forskningsdata ska kunna skapas, kvalitetsgranskas, bevaras och tillgängliggöras öppet, är tillgång till infrastrukturer och tjänster som understödjer detta. Detta bidrar i sin tur till att data av hög kvalitet kan komma till nytta i nya sammanhang. Under en uppbyggnadsperiod kommer övergången till öppen tillgång till forskningsdata att medföra ökade kostnader för att bygga upp tjänster för att exempelvis lagra, bevara och öppet tillgängliggöra forskningsdata. Här ingår investeringar i infrastrukturer och stödfunktioner för att skapa förutsättningar för god datahantering (se även avsnitt 3.2).

Vetenskapsrådet har i uppdrag att samordna arbetet med att införa öppen tillgång till forskningsdata och i december 2018 redovisade myndigheten ett uppdrag om att ta fram kriterier för att kunna bedöma i vilken utsträckning forskningsdata uppfyller FAIR-principerna.⁵⁹ Myndigheten ansvarar även för metadataverktyget RUT (se avsnitt 2.6.4), ett verktyg som förbättrar tillgängligheten till registerdata i forskningssyfte.⁶⁰

För att hantera omställningen till öppen tillgång till forskningsdata behövs en nationell strategi för digitalisering av forskning som bygger på det förslag på riktlinjer som Vetenskapsrådet lämnade till regeringen i början av 2015 samt resultatet av arbetet 2017-2019 inom ramen för rådets nuvarande samordningsuppdrag. Detta går också väl ihop med de direktiv och rekommendationer som EU-kommissionen tagit fram.⁶¹ De lösningar som tas fram behöver kunna anpassas efter den snabba tekniska utvecklingen och de växande mängderna forskningsdata ställer krav på nya funktionaliteter och ökad kapacitet till exempel i digitala infrastrukturer (se även kap 3).⁶² Det måste kunna säkerställas att data hanteras på ett sätt som uppfyller krav på tillgänglighet, långsiktighet och återanvändbarhet. Det genererar även krav på stödfunktioner för datahantering i form av både personer som forskare kan vända sig till för att få stöd kring frågor om datahantering och öppen tillgång (exempelvis Data Scientists och Data Stewards) och tekniska funktioner. Resurser behöver avsättas för implementering av den nationella strategin.

4.5.3 Forskningskommunikation

Forskningens resultat behöver kommuniceras på sätt som sträcker sig bortom den vetenskapliga publiceringen och som vänder sig till målgrupper utanför det egna forskningsområdet. En viktig aspekt av forskningskommunikation är som ett medel för att förhindra att ogrundade påståenden får genomslag genom att forskningsbaserad kunskap når ut till en bredare allmänhet.

Vetenskapsrådet har ett nationellt ansvar för att samordna kommunikation om forskning och forskningsresultat. Forskningskommunikation kräver tid, men också kunskap om verktyg och kanaler. Forskare som engagerar sig i dialog med allmänheten och sprider sina resultat bör få adekvat stöd och erkännande av både forskningsfinansiärer och lärosäten. Vetenskapsrådet ska se över hur myndigheten kan stödja forskaren i hans kommunikation

⁵⁹ Vetenskapsrådet (2018). Kriterier för FAIR forskningsdata.

⁶⁰ RUT finns tillgänglig via Vetenskapsrådets webbplats www.registerforskning.se

⁶¹ Vetenskapsrådet (2019) Vägval för framtidens forskningssystem. Kunskap, kvalitet och integritet.

⁶² Vetenskapsrådet (2019). An outlook for the national roadmap for e-infrastructures for research.

Flera statliga aktörer inom forskningssystemet arbetar idag enskilt med att kommunicera forskning till en bredare publik av beslutsfattare och allmänhet. Vetenskapsrådet anser att samordningen av nationella resurser kan utvecklas. Gemensamma nationella plattformar för kommunikation om forskning skulle öka genomslaget av evidensbaserad kunskap och bidra till att forskningen når ut till det omgivande samhället. Det finns goda exempel från andra länder på nationella infrastrukturer och redaktionella samarbeten mellan forskare och kunskapsförmedlare som finansieras av aktörerna inom forskningssystemet och som arbetar med såväl parlamentet (Storbritannien)⁶³ som mot en bredare allmänhet som målgrupper (Danmark och Norge)⁶⁴.

Vetenskapsrådet avser att arbeta för en stärkt samordning mellan aktörerna i forskningssystemet och se över möjligheterna för att ha gemensamma plattformar för att stärka kommunikationen om forskning. Målet är att skapa goda långsiktiga förutsättningar för att forskningsresultat ska nå ut utanför akademien och främja dialog och interaktion mellan forskare och det omgivande samhället. Insatserna ska stärka förtroendet för forskning och forskningsbaserad kunskap.

4.6 Understöd faktabaserad politik genom organiserad vetenskaplig rådgivning

Rekommendationer till regeringen:

Utred formerna för en vetenskaplig rådgivningsfunktion.

Forskningsbaserad kunskap liksom politiska beslut och regleringar är av central betydelse för samhällets utveckling. I det komplexa och ständigt föränderliga samhälle vi lever i idag finns ett stort behov av att effektivt och ofta skyndsamt sammanställa vetenskapligt underbyggda fakta som underlag för rådgivning inför politiska beslut, en process som benämns vetenskaplig rådgivning (eng. science advice).

Vetenskapsrådet har i uppdrag att ge regeringen råd i forskningspolitiska frågor men Sverige har ingen uttalad funktion med ett samlat ansvar för vetenskaplig rådgivning till regeringen, till exempel i form av en nationell vetenskaplig rådgivare eller ett vetenskapligt råd. Inte heller de svenska vetenskapsakademierna har en uttalad rådgivarroll mot regeringen i Sverige. Den svenska modellen förlitar sig i stället, i enlighet med svensk förvaltningstradition, på en bredd av starka myndigheter med egen forskning eller nära kontakt med forskarsamfundet, samt på möjligheten att utifrån kommittédirektiv tillsätta tillfälliga kommittéer, permanenta expertgrupper eller enskilda utredare i särskilda frågor (SOU-systemet). Den svenska modellen är i detta avseende mer decentraliserad än till exempel i anglosaxiska länder där man som regel har en nationell vetenskaplig rådgivare. Är

⁶³ <https://www.sciencemediacentre.org/>

⁶⁴ videnskab.dk; forskning.no

2015 inrättade EU-kommissionen en ”Science Advice Mechanism”, SAM⁶⁵ som har till uppgift att förse kommissionen med underlag för beslut. SAM har sedan den bildades levererat ett antal vetenskapligt baserade rekommendationer i aktuella områden som micro-plaster, växtförädling, bekämpningsmedel i jordbruket, koldioxidinfångning och cybersäkerhet. Den funktion för vetenskaplig rådgivning som finns kopplad till parlamentet i Storbritannien är ett annat väl fungerande exempel.⁶⁶

Vetenskapsrådet anser att behovet av rådgivning baserad på vetenskapliga fakta är av central betydelse för en god samhällsutveckling. Vi föreslår därför att regeringen utreder hur en process för vetenskaplig rådgivning bör utformas så att den ger bästa möjliga stöd för utveckling av policy och beslut på nationell nivå. En sådan process bör ha flera funktioner, dels att i samband med oförutsedda händelser snabbt kunna samla den vetenskapliga expertisen inom de områden som berörs för att ge stöd till beslutsfattande, dels agera proaktivt och på regeringens eller eget initiativ göra synteser av kunskapsläget inom områden där man på förhand kan se att behovet av ny policy kommer att vara av stor betydelse. Det är viktigt att vetenskapliga råd baseras på en samlad (internationell) bild av kunskapsläget inom ett område och inte på enskilda forskningsresultat, samt att i en sådan samlad bild vara tydlig med vetenskapens begränsningar. Till en vetenskaplig rådgivningsfunktion bör det också utvecklas digitala verktyg i form av expertsystem och AI-verktyg som snabbt kan ta fram underlag för funktionens arbete. Den föreslagna vetenskapliga rådgivningsfunktionen bör komplettera det befintliga stöd som myndigheterna ger regeringen inom sina respektive sakområden.

⁶⁵ <https://ec.europa.eu/research/sam/>

⁶⁶ <https://www.parliament.uk/post>

5. Stärk Sveriges konkurrenskraft inom EU:s ramprogram

Att delta i internationella samarbeten och sammanhang är avgörande för att svensk forskning ska kunna utvecklas och för att öka kvaliteten i forskningen. Globala samarbeten är också en förutsättning för att tackla gränsöverskridande samhällsutmaningar och adressera Agenda 2030-målen, varav flera också överlappar med uttalade ambitioner i det så kallade Januariavtalet från 2019.⁶⁷ På EU-nivå har Sverige till och med mars 2019 beviljats 1,4 miljarder euro från ramprogrammet Horisont 2020 vilket bara överträffas av sju länder som alla har större befolkning än Sverige. När det gäller indikatorn ”Beviljade medel per capita” hamnar Sverige på en tiondeplats före alla dessa länder utom Nederländerna och Belgien.⁶⁸ Som ett av de främsta forsknings- och innovationsländerna inom EU, bör Sverige ta en ledande roll både i ramprogrammen och i processen att bygga det europeiska forskningsområdet (ERA).

5.1 Maximera svenskt deltagande i Horisont Europa

Rekommendation till regeringen:

Utveckla en nationell strategi för Sveriges deltagande i det kommande ramprogrammet Horisont Europa.

För att nå ökad framgång för svensk forskning i EU:s ramprogram behöver Sverige bli en så effektiv och attraktiv europeisk samarbetspartner som möjligt. Det är därför centralt att fortsätta utveckla förmågan för olika delar av vårt nationella forskningssystem att samarbeta med EU och koordinera forskningsansökningar. Sverige saknar idag en nationell strategi för detta och för deltagandet i det europeiska ramprogrammet för forskning och innovation. Nästa ramprogram, Horisont Europa, kommer att ställa ytterligare krav på ett samordnat strategiskt arbetssätt. Till exempel kommer partnerskapsprogrammen att vara större, bredare och med längre livslängd än för Horisont 2020 vilket kommer att kräva utbyggd nationell samordning och mer övergripande strategiska ställningstaganden. Partnerskapsprogrammen kommer att kräva samfinansiering från medlemsländer och det måste finnas ekonomiska förutsättningar för svenskt deltagande, till exempel genom koppling till nationella satsningar. Vetenskapsrådet rekommenderar att en nationell strategi för deltagande i EU:s ramprogram formuleras. En sådan strategi skulle bygga på och komplettera Sveriges nya nationella färdplan för det europeiska

⁶⁷ Regeringen (2019). ”Utkast till sakpolitisk överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet, Liberalerna och Miljöpartiet de gröna”.

⁶⁸ Vetenskapsrådet (2019). Forskningsbarometern 2019 – Svensk forskning i internationell jämförelse.

forskningsområdet.⁶⁹ För att på ett högkvalitativt sätt kunna arbeta fram och senare följa upp en sådan strategi behöver även svenska myndigheters omvärldsanalyser samordnas på ett tydligare och mer medvetet sätt.

5.2 Ta plats på den europeiska forskningsarenan

Rekommendationer till regeringen:

Satsa på områden och initiativ där Sverige redan är bra positionerade eller har nationella satsningar.

Inkludera en plan för interaktion med Europeiska satsningar i varje nationell satsning.

Säkerställ att svenska aktörer på alla nivåer är inställda på och kapabla att utnyttja de möjligheter till större engagemang som uppkommer.

Säkerställ svenskt ledarskap för koordineringen av Europas antibiotikaresistensforskning.

För att öka Sveriges återtagande av EU-medel genom EU:s ramprogram behöver vi, liksom många andra EU-länder redan gör, agera mer strategiskt. Potentialen för att genom riktade kraftsamlingar använda Horisont Europa som hävstång för svenska satsningar inom ramen för strategiska samverkansprogram och strategisk forskning såväl som för fri grundforskning är mycket stor. Sverige bör identifiera överlapp mellan EU:s prioriterade områden och områden där Sverige står starkt eller redan har nationella satsningar. Varje nationell satsning bör inkludera en plan för interaktion med europeiska satsningar.

Både nuvarande ramprogrammet Horisont 2020 och kommande Horisont Europa har vikt en av tre huvuddelar åt forskarinitierad forskning, den så kallade excellensspelaren. De svenska forskare som i hård konkurrens tilldelas till exempel ERC-anslag (European Research Council) har i de flesta fall skapat sin forskningsplattform med hjälp av fria projektbidrag från Vetenskapsrådet och andra forskningsfinansiärer. Det nationella stödet till forskarinitierad forskning är på så vis avgörande för Sveriges förmåga att ta hem EU-medel från excellensspelarens budget.

Sverige bör också sträva efter att ha ett fortsatt allsidigt och lätttröligt system som är berett att ta vara på de möjligheter som uppkommer. För att Sverige ska bibehålla och i bästa fall skjuta fram sin position behöver vi behålla och utveckla vår förmåga att ta på oss en ledande roll för europeisk forskning när tillfälle bjuds. Vi har tidigare visat på sådan vilja och förmåga. Exempel på detta är Grafen-flaggskeppet (148 partners i 21 länder, 10 miljarder EUR på 10 år) som koordineras från Chalmers vilket har inneburit en enorm möjlighet för svensk forskning, det nya Battery 2030+

⁶⁹ Utbildningsdepartementet (2019). Nationell färdplan för det europeiska forskningsområdet 2019-2020. Bilaga till Regeringsbeslut, 2019-04-18. Dnr. U2019/01576/F.

initiativet som koordineras från Uppsala universitet och JPIAMR (Joint Programming Initiative on Anti Microbial Resistance som koordinerar antibiotika-resistensforskning för 27 länder) vars sekretariat sköts av Vetenskapsrådet. Sverige kan med fördel bygga på områden och initiativ där vi redan är bra positionerade som nämnda grafen-, batteri- och antibiotikaresistens-forskning men även många andra såsom precisionsmedicin, sällsynta diagnoser, kvantteknologi, HERA (Humanities in the European Research Area) och Norface-nätverken (New Opportunities for Research Funding Agency Cooperation in Europe) inom humaniora och samhällsvetenskap för att nämna några. Sverige kan också bygga på existerande bilaterala samarbeten och samarbeten kopplade till forskningsinfrastrukturer som till exempel ESS i Lund.

Som nämns ovan är antibiotikaresistens en samhällsutmaning som prioriterats i de senaste forsknings- och innovationspropositionerna och där Sverige strävar efter att upprätthålla ett internationellt ledarskap.⁷⁰ I den så kallade strategiska processen för EU:s nästa ramprogram för forskning och innovation, Horisont Europa, diskuteras ett framtida partnerskapsprogram för antimikrobiell resistens (AMR), framförallt antibiotikaresistens, med en tydlig One Health inriktning.⁷¹ Det kommer att ersätta och expandera EU-stödet till JPIAMR.

För att behålla detta ledarskap och kunna fortsätta främja en stark One Health profil på AMR-forskningen bör Sverige arbeta proaktivt för att definiera, leda och koordinera även det nya partnerskapet One Health AMR. Till följd av Sveriges tidigare starka, kontinuerliga engagemang för JPIAMR och andra AMR-initiativ finns en förväntan från EU och andra medlemsländer att Sverige och Vetenskapsrådet ska axla den rollen. Samtidigt finns det länder som kan komma att utmana Sverige om ledarskapet.

Som koordinator skulle Sverige ha full insyn i och stor möjlighet att påverka de vetenskapliga och ekonomiska villkoren. Det nationella forskningsprogrammet om antibiotikaresistens har en naturlig roll som samlande kraft för det nationella deltagandet i partnerskapsprogrammet.

För att kunna driva frågan om europeiskt ledarskap på ett trovärdigt sätt behövs två saker. För det första måste representanter för Sverige i alla sammanhang argumentera för och föra fram Sveriges kandidatur som ledare och koordinator för ett framtida Partnerskap One Health AMR. För det andra måste det nationella stödet till forskning kring antibiotikaresistens bibehållas, med ökad flexibilitet för användningen av dessa medel för att möjliggöra ett utökat koordinerande uppdrag.

⁷⁰ Regeringskansliet (2016). Svensk strategi för arbetet mot antibiotikaresistens, S2016/02971/FS Artikelnr: S2016.007.

⁷¹ One Health syftar på en helhetssyn kring infektioner som kan överföras mellan människor, djur och livsmedel, samt spridas i vår miljö.

5.3 Skapa bättre nationella förutsättningar för ett ökat deltagande i EU:s ramprogram

Rekommendationer till regeringen:

Stärk NCP-funktionen för att öka engagemanget hos svenska företag och forskare.

Skapa bättre underlag för strategi och policy genom att utveckla det nationella samarbetet för internationell analys.

Ge EU-sam förutsättningar för att ta en mer proaktiv och strategisk roll genom ett mer flexibelt direktiv för hur tilldelade medel kan användas.

Regeringen bör stödja ett mer proaktivt arbetssätt som möjliggör ett större deltagande i EU:s partnerskapsprogram. För att åstadkomma detta behöver både NCP-funktionen (National Contact Point) och kapaciteten för internationell analys förstärkas. NCP-arbetet är avgörande för att engagera svenska forskare och företag och för att knyta ihop EU:s arbetsprogram med nationella initiativ. Den internationella analys som idag utförs av olika svenska aktörer skulle med mer samarbete och systematisk samordning kunna ge ett bättre strategi- och policyunderlag. Detta behov har även lyfts fram i internationaliseringsutredningen och vi har tidigare i vårt remissvar⁷² uttryckt hur en sådan samordning bör se ut.⁷³ Vetenskapsrådet är positivt till att stärka omvärldsbevakningen, främst genom samordning snarare än genom gemensamma funktioner och strukturer. En ökad samordning mellan relevanta aktörer skulle ge en mer proaktiv omvärldsbevakning och en effektivare resursanvändning. För att säkerställa att rätt och användbar data sammanställs behövs en utvecklad dialog forskningsfinansiärer emellan och även mellan forskningsfinansiärer och lärosäten. En möjlig plattform för en sådan dialog finns beskriven i Internationaliserings-utredningens slutbetänkande.

Forskningsfinansierande myndigheter samarbetar idag om europeiskt engagemang inom funktionen EU-sam. Hittills har arbetet framför allt inneburit hantering av den budget för ökat finansiellt svenskt deltagande i europeiska partnerskapsprogram som man förfogar över. Här finns potential för utveckling mot en mer proaktiv och strategisk roll. Två budgetrelaterade faktorer som begränsar de möjligheterna idag är brist på flexibilitet i hur medlen kan användas samt en alltför kort planeringshorisont.

Samarbetsfunktionens uppgift skulle signifikant underlättas av ett mandat som sträcker sig hela ramprogramperioden och ett mer flexibelt direktiv för hur tilldelade medel kan användas som till exempel inkluderar nätverkande, förutsättningsskapande åtgärder och finansiering av svenska nationella experter vid EU:s institutioner i Bryssel. Med dessa förändringar skulle man få betydligt mer kvalitet och effekt av satsningarna vilket också skulle motivera en fortsatt hög nivå av finansiering.

⁷² Vetenskapsrådet (2019). Yttrande dnr 1.1.3-2019-00018,. Betänkande Ökad attraktionskraft för kunskapsnationen Sverige (SOU 2018:78).

⁷³ SOU 2018:78. Ökad attraktionskraft för kunskapsnationen Sverige.

6. Referenser

Formas (2019). Michael Stampfer. "An unprecedented increase" – A short inquiry into causes why in one of the richest university settings of the world everybody is unhappy.

IDEA Consult, WIFO and Technopolis (2017). MORE3 study - Support data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers.

Lagrådsremiss (2019). Etikprövning av forskning – tydligare regler och skärpta straff. 2019-07-18.

Lagrådsremiss (2019). Behandling av personuppgifter vid hantering av oredlighet i forskning. 2019-07-18.

OECD (2012). OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2012.

OECD (2016). OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2016.

Regeringen (2017). Uppdrag att inrätta nationella forskningsprogram U2017/02404/F.

Regeringen (2019). Utkast till sakpolitisk överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet, Liberalerna och Miljöpartiet de gröna.

Regeringens proposition 2016/17:50. Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och stärkt konkurrenskraft.

Regeringens proposition 2019/20:1. Utgiftsområde 16. Utbildning och universitetsforskning.

Regeringskansliet (2015). Att förändra vår värld. Agenda 2030 för hållbar utveckling. Svensk översättning av FN:s Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development.

Regeringskansliet (2016). Smart industri – en ny industrialiseringsstrategi för Sverige.

Regeringskansliet (2016). Svensk strategi för arbetet mot antibiotikaresistens, S2016/02971/FS Artikelnr: S2016.007.

Regeringskansliet (2017). För ett hållbart digitaliserat Sverige – en digitaliseringsstrategi, dnr N2017/03643/D.

Regeringskansliet (2018). Nationell inriktning för artificiell intelligens.

SOU 2018:3. En strategisk agenda för internationalisering.

SOU 2018:78. Ökad attraktionskraft för kunskapsnationen Sverige.

Svenska Läkaresällskapet och Kungl. Vetenskapsakademien (2018).
Kunskapslösningen, 17 förslag för en bättre hälso- och sjukvård.

Sveriges Kommuner och Landsting (2016). Patienter behöver forskning för att få bästa möjliga vård – inte bara idag utan även imorgon. SKL:s positionspapper om klinisk forskning.

Swedish Research Council (2015). Evaluation of the Strategic Research Area Initiative 2010-2014.

Utbildningsdepartementet (2019). Nationell färdplan för det europeiska forskningsområdet 2019-2020. Bilaga till Regeringsbeslut, 2019-04-18. Dnr. U2019/01576/F.

Van Arensbergen (2014). Talent Proof: Selection Processes in Research Funding and Careers; Rathenau Instituut. Den Haag.

Vetenskapsrådet (2012). Mid-term evaluation report of the 2006 Linnaeus environments and doctoral programmes. Vetenskapsrådets lilla rapportserie 4:2012.

Vetenskapsrådet (2014). Midterm evaluation report of the 2008 Linnaeus centres.

Vetenskapsrådet (2015). Analys och utvärdering av särskilda satsningar – underlag till Vetenskapsrådets inspel till 2016 års forskningsproposition.

Vetenskapsrådet (2015). Forskningens framtid! Svenska forskares mobilitet.

Vetenskapsrådet (2015). Forskningskvalitet för framtiden. Redovisning av regeringsuppdrag (U2015/1362/F) – analys från Vetenskapsrådet.

Vetenskapsrådet (2016). Avrapportering av regeringsuppdraget om att bidra med underlag för Sveriges genomförande av Agenda 2030. Dnr: 3.3-2016-6545.

Vetenskapsrådet (2016). Kartläggning och uppföljning av sju regeringsinitierade satsningar. Dnr 3.1-2015-6284.

Vetenskapsrådet (2016). Rekrytering av forskare och lärare med doktorsexamen vid svenska lärosäten.

Vetenskapsrådet (2017). Svenskt deltagande i Europeiska forskningsrådet.

Vetenskapsrådet (2017). En jämställd process – jämställdhetsobservationer i Vetenskapsrådets bedömningsgrupper 2016.

Vetenskapsrådet (2017). Vetenskapsrådets jämställdhetsstrategi, dnr 1.2.4-2016-7099.

Vetenskapsrådet (2017). Redovisning av uppdrag att utvärdera forskningssatsningar inom området psykiatri. Dnr 3.2-2017-05918.

Vetenskapsrådet och Vinnova (2017) Forsknings- och innovationssamarbete i skuggan av Brexit. Delrapport.

Vetenskapsrådet (2018). Kriterier för FAIR forskningsdata.

Vetenskapsrådet (2018). PM dnr 5.2-2018-05642. Vetenskapsrådets förslag på prioriteringar i en svensk life science-strategi.

Vetenskapsrådet (2018). Survey of Swedish Research Council memberships in international research infrastructure organisations.

Vetenskapsrådet (2018). Utvärdering av den kliniska forskningens kvalitet vid de landsting som omfattas av ALF-avtalet.

Vetenskapsrådet (2018). Vetenskapsrådets guide till infrastrukturen 2018.

Vetenskapsrådet (2019). An outlook for the national roadmap for e-infrastructures for research.

Vetenskapsrådet (2019). Externfinansieringens roll i svensk högskoleforskning.

Vetenskapsrådet (2019). Forskningsbarometern 2019. Svensk forskning i internationell jämförelse.

Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Humaniora och samhällsvetenskap.

Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Klinisk behandlingsforskning.

Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Medicin och hälsa.

Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Utbildningsvetenskap.

Vetenskapsrådet (2019). Forskningsöversikt 2019. Utvecklingsforskning.

Vetenskapsrådet (2019). Jämställdhet i Vetenskapsrådets miljöstödd och excellenssatsningar.

Vetenskapsrådet (2019). Research overview 2019. Natural and engineering sciences. Trends, impact and challenges.

Vetenskapsrådet (2019). Slutrapport om Brexits effekter på forsknings- och innovationsarbeten.

Vetenskapsrådet (2019). Uppföljning och analys av Vetenskapsrådets bidragsform internationell postdok.

Vetenskapsrådet (2019). Vägval för framtidens forskningssystem. Kunskap, kvalitet och integritet.

Vetenskapsrådet (2019). Yttrande dnr 1.1.3-2019-00018. Betänkande Ökad attraktionskraft för kunskapsnationen Sverige (SOU 2018:78).

7. Bilaga – Sammanställning av Vetenskapsrådets rekommendationer till regeringen

I denna bilaga listas Vetenskapsrådets samtliga rekommendationer till regeringens forskningspolitik. Rekommendationerna utvecklas i rapportens kapitel 2 till 5.

Forskning för att möta samhällsutmaningar

Möta framtidens utmaningar genom fri forskning och kompetenssäkring

- Öka Vetenskapsrådets anslag för finansiering av fri forskning inom alla ämnesområden med 500 miljoner kronor per år.
- Avsätt 40 miljoner kronor för nationella forskarskolor inom humaniora och samhällsvetenskap.

Pågående satsningar

- Fullfölj finansieringen av de pågående nationella forskningsprogrammen.
- Säkerställ fortsatt finansiering av den pågående satsningen på registerbaserad forskning.

Nya forskningsatsningar med stort strategiskt värde

- Avsätt 100 miljoner kronor per år för ett nationellt program för forskning inom området människans hälsa – från molekyl till individ.
- Avsätt 100 miljoner kronor per år för ett nationellt program för forskning inom teknikvetenskap för hållbar utveckling.
- Avsätt 40 miljoner kronor per år för en strategisk satsning på forskning om skolans utmaningar.

Kraftsamling kring life science

- Stärk life science-kontoret genom utökade resurser och en organisation som effektivt kan samordna åtgärder och satsningar inom life science.
- Upprätta en nationell överenskommelse mellan staten och hälso- och sjukvårdshuvudmännen om långsiktiga satsningar för att främja klinisk forskning.
- Öka resurserna till kliniska studier med 50 miljoner kronor per år.
- Uppdra till Etikprövningsmyndigheten och Läkemedelsverket att bidra till nationell statistik.
- Genomför nödvändiga lagstiftningsåtgärder och besluta om en nationell handlingsplan för nyttjande och lagring av hälsodata och biologiskt material från människor.

Forskningsinfrastruktur i världsklass

Säkra svenska forskares tillgång till nödvändig forskningsinfrastruktur

- Återställ finansieringen till nationell infrastruktur med 585 miljoner kronor per år, varav 155 miljoner kronor till Max IV och 155 miljoner kronor till e-infrastruktur.
- Se till att större forskningssatsningar inkluderar medel för forskningsinfrastruktur.

Möjliggör för svensk forskning att dra nytta av forskningens digitalisering och öppna data

- Möt den ökade efterfrågan på beräkningsresurser och forskningens behov av e-infrastruktur.

Effektivisera driften av stora nationella forskningsinfrastrukturer

- Uppdra åt Vetenskapsrådet att göra en översyn av formerna för organisation, styrning och finansiering av stora nationella forskningsinfrastrukturer.
- Verka för en nationell strategi och samordnad organisering av svensk e-infrastruktur.

Skapa mervärde kring de stora forskningsinfrastrukturerna

- Uppdra åt Vetenskapsrådet att i samarbete med Vinnova ta fram en modell för koordinerad hanteringen av leveranser av avancerad teknologi till storskalig forskningsinfrastruktur.

Ett forskningssystem för kvalitet och effektivitet

Effektivisera forskningssystemet

- Kartlägg forskningsfinansiärernas ansvarsområden och utred hur myndigheternas arbete och ansvarsområden kan organiseras om.
- Utred lärosätenas och finansiärernas olika roller i forskningssystemet med avseende på ansvar för forskare och lärares anställningar och forskningstid.
- Utred systemet med ersättning för indirekta kostnader och ta fram en modell som är transparent och likvärdig.
- Uppdra åt lärosätena att utveckla sin redovisning av basanslagets användning.
- Inför rekryteringsmål för biträdande lektorer och avsätt resurser för ändamålet.

Ett jämställt forskningssystem

- Utöka dagens rekryteringsmål för kvinnor och män till att omfatta fler anställningskategorier än professor.
- Uppdra åt forskningsfinansiärerna att utreda vilka instrument som kan vara lämpliga för att få fler av underrepresenterat kön att söka bidrag.

Stärk svensk forsknings konkurrenskraft genom ökad internationalisering

- Förstärk Vetenskapsrådets anslag med 200 miljoner kronor per år för stöd till internationell mobilitet för unga forskare.
- Öka anslaget med 15 miljoner kronor per år för forskarinitierad forskningssamverkan med lägre medelinkomstländer.
- Teckna forskningsavtal med Storbritannien för att underlätta för svenska forskare att samarbeta efter Brexit.
- Garantera långsiktig finansiering av Intsam.

Öka förtroendet för och effekterna av forskningen genom etik, öppen tillgång och forskningskommunikation

- Skapa ett tydligt regelverk för behandling av personuppgifter i forskningsdatabaser och för personuppgiftsbehandling inför beslut om kliniska studier.
- Ta fram en nationell strategi för öppen tillgång till forskningsdata. Avsätt resurser för implementering av strategin och nödvändiga tekniska stödfunktioner.

Understöd faktabaserad politik genom organiserad vetenskapligt rådgivning

- Utred formerna för en vetenskaplig rådgivningsfunktion.

Insatser för ökad framgång för svensk forskning i EU:s ramprogram

Maximera det svenska deltagandet i Horisont Europa

- Utveckla en nationell strategi för Sveriges deltagande i det kommande ramprogrammet Horisont Europa.

Ta plats på den europeiska forskningsarenan

- Satsa på områden och initiativ där Sverige redan är bra positionerade eller har nationella satsningar.
- Inkludera en plan för interaktion med europeiska satsningar i varje nationell satsning.
- Säkerställ att svenska aktörer på alla nivåer är inställda på och kapabla att utnyttja de möjligheter till större engagemang som uppkommer.
- Säkerställ svenskt ledarskap för koordineringen av Europas antibiotikaresistensforskning.

Skapa bättre nationella förutsättningar för ett ökat deltagande i EU:s ramprogram

- Stärk NCP-funktionen för att öka engagemanget hos svenska företag och forskare.
- Skapa bättre underlag för strategi och policy genom att utveckla det nationella samarbetet för internationell analys.
- Ge EU-sam förutsättningar för att ta en mer proaktiv och strategisk roll genom ett mer flexibelt direktiv för hur tilldelade medel kan användas.

Denna rapport är ett svar på regeringens uppdrag U2019/01906/F att göra analyser och lämna rekommendationer som kan bidra till regeringens forskningspolitik. Uppdraget gavs till de sex statliga forskningsfinansiärerna att dels göra en gemensam analys, dels en individuell analys utifrån respektive myndighets ansvarsområde. Denna rapport är Vetenskapsrådets individuella analys och inspel till den kommande forskningspolitiska propositionen.

Vetenskapsrådet
Västra Järnvägsgatan 3
Box 1035, 101 38 Stockholm
Tel 08-546 44 000
vetenskapsradet@vr.se
Vetenskapsrådet.se

Vetenskapsrådet har en ledande roll för att utveckla svensk forskning av högsta vetenskapliga kvalitet och bidrar därmed till samhällets utveckling. Utöver finansiering av forskning är myndigheten rådgivare till regeringen i forskningsrelaterade frågor och deltar aktivt i debatten för att skapa förståelse för den långsiktiga nyttan av forskningen.