

Regeringsuppdrag

Klimat- och näringslivsdepartementet

Vårt diarienummer:  
2024-00559

Ert diarienummer:  
KN2024/00613

Datum:  
2025-03-27

## Uppdrag att stärka forskning och innovation för sjätte generationens trådlösa system (6G)

### Bakgrund

I mars 2024 fick Vinnova ett regeringsuppdrag att planera för, genomföra och följa upp en satsning för att stärka tillämpad forskning och innovation inom sjätte generationens trådlösa kommunikationssystem (6G).

Uppdraget syftar till att i samråd med Vetenskapsrådet stärka Sveriges position inom forskning och innovation i trådlösa kommunikationssystem och öka svenska företags konkurrenskraft. Det ska också förbättra svenska forskningsmiljöers möjligheter att delta i internationell forskningssamverkan, särskilt genom bilaterala samarbeten.

Resultatet från uppdraget redovisas härmed.

I detta ärende har generaldirektör Darja Isaksson beslutat. Handläggare Sverker Brundin har varit föredragande. I den slutliga handläggningen har också Frédéric Pillot, Glenn Gran, Anna Bergstrand, Erik Borälv, Cecilia Sjöberg, Nannan Lundin, Fredrik Göthe och Erik Litborn deltagit.

Darja Isaksson

Bilaga: Delredovisning 2025: Uppdrag att stärka forskning och innovation för sjätte generationens trådlösa system (6G).

Delredovisning 2025:

Uppdrag att stärka forskning och  
innovation för sjätte generationens  
trådlösa system (6G)

KN2024/00613

**Utgivare:** Vinnova – Sveriges innovationsmyndighet

**Titel:** Delredovisning 2025:

Uppdrag att stärka forskning och innovation för sjätte generationens trådlösa system (6G)

**Författare:** Cecilia Sjöberg, Erik Borälv, Glenn Gran, Sverker Brundin, Nannan Lundin, Erik Litborn, Fredrik Göthe, och Frédéric Pillot

**Utgiven:** 27 mars 2025

**Diarinummer:** 2024-00559

# Innehållsförteckning

<b>Inledning.....</b>	<b>5</b>
Uppdraget i korthet .....	5
Metod och utgångspunkt för arbetet.....	6
Delredovisning 2025 .....	6
<b>Delredovisning 2025 .....</b>	<b>9</b>
Genomförda insatser och resultat .....	9
<b>Omvärldsbevakning och trender.....</b>	<b>17</b>
6G som ett framväxande och strategiskt forsknings- och innovationsområde .....	17
6G-utveckling ur ett europeiskt perspektiv .....	17
Sveriges utveckling och position i den senaste bibliometriska analysen .....	18

# Sammanfattning

I mars 2024 fick Vinnova i regeringsuppdrag att genomföra en satsning som ska stärka tillämpad forskning och innovation inom sjätte generationens trådlösa system (6G). Vinnova har utvecklat och genomfört det första året av 6G-uppdraget. Under året har insatser lanserats parallellt med strategiska dialoger kring uppdragets fortsatta utveckling.

Under 2024 har Vinnova utformat och genomfört utlysningar för att stärka Sveriges nationella och internationella position inom 6G. Vinnova har under 2024 finansierat 29 projekt med 133 miljoner kronor. Projekten behandlar allt från kompetensförsörjning till större industridrivna innovationsprojekt samt internationella samarbeten med forskningsaktörer i USA, Storbritannien, Kanada, Sydkorea, Indien och inom EU. Dessutom pågår en förstudie som ska leda till byggandet av en nationell innovationsplattform för att skala upp nationell samverkan i omvärldskonkurrens.

Vinnova och Vetenskapsrådet arrangerade den 27 september 2024 ett nationellt rundabordssamtal med fokus på hur vi stärker Sveriges fortsatta förmåga och kapacitet inom 6G.

Vidare arrangerade Vinnova och Vetenskapsrådet den 6 februari 2025 en nationell projektkonferens runt 6G tillsammans med samtliga projekt som beviljats finansiering för 2024–2026.

För att stödja genomförandet av regeringsuppdraget har Vinnova under 2024 genomfört en omfattande omvärldsanalys av 6G-utvecklingen ur både ett europeiskt och globalt perspektiv. Till skillnad från tidigare generationer av kommunikationsteknologier drivs 6G-utvecklingen inte enbart av tekniska framsteg, utan även av samhällsutmaningar och socialt värdeskapande. Den globala konkurrensen inom detta område intensifieras, samtidigt som Europa strävar efter att uppnå teknologisk suveränitet inom 6G. Sveriges forskningsinsatser kännetecknas av nära samarbeten mellan akademi och näringsliv samt internationell samverkan, särskilt inom EU-programmen, vilket är avgörande för att stärka Sveriges konkurrenskraft. Trots produktionen av högkvalitativa publikationer och en stark industri-akademisamverkan har Sverige ännu inte nått en ledande position inom vissa strategiskt viktiga områden.

# Inledning

Denna rapport är Vinnovas första delredovisning av regeringsuppdraget Uppdrag att stärka forskning och innovation för sjätte generationens trådlösa system (6G). Den andra delredovisningen kommer enligt instruktion senast den 31 mars 2026 och uppdraget slutredovisas senast den 31 mars 2027<sup>1</sup>.

Trådlös kommunikation spelar en avgörande roll i samhället och kommunikationsnätverk har blivit en central del av den kritiska infrastrukturen. Med ökande krav på trådlös teknik krävs också fortsatta forskningsinsatser som stärker samverkan såväl nationellt som internationellt, vilket är avgörande för bland annat standardisering och kontinuerlig utveckling.

6G-system innefattar en mängd olika teknikområden, allt från mjukvara och artificiell intelligens (AI) till halvledare och radiokommunikation. Ett snabbare och mer robust trådlöst system väntas leda till en rad nya datadrivna tillämpningar och möjliggöra ökad produktivitet inom en rad områden och branscher. En säker och robust digital infrastruktur är också av stor betydelse för såväl näringsliv som för samhället i stort.

Regeringen bedömer att det finns ett stort behov av forskning och innovation inom 6G. Detta för att skapa förutsättningar för Sverige att i nära samverkan med relevanta länder gå i täten för teknikutvecklingen och vara drivande i arbetet med en global standard för 6G. Satsningen bedöms även bidra till att säkerställa långsiktig kompetensförsörjning till svenska företag som utvecklar teknik inom 6G-system.

## Uppdraget i korthet

Regeringen gav i mars 2024 Verket för innovationssystem (Vinnova) i uppdrag att planera för, genomföra och följa upp en satsning för att stärka tillämpad forskning och innovation inom sjätte generationens trådlösa system (6G). Uppdraget ska genomföras i samråd med Vetenskapsrådet. Uppdraget består i att:

- Långsiktigt bidra till att stärka Sveriges position som en ledande nation för forskning och innovation inom trådlösa system samt öka svenska företags konkurrenskraft på området.
- Stärka svenska forskningsmiljöers förutsättningar att delta i internationell forskningssamverkan bland annat genom bilaterala forskningssamarbeten. Länder där Sverige har eller kan komma att ingå relevanta bilaterala partnerskap beaktas.

För uppdraget ska Vinnova under 2024 använda minst 50 000 000 kronor, samt minst 100 000 000 kr per år 2025 och 2026. Utgifterna ska belasta det under

---

<sup>1</sup> KN2024/00613

utgiftsområde 24 Näringslivsutveckling uppförda anslaget 1:2 Verket för innovationssystem: Forskning och utveckling.

Läs om regeringsuppdraget: [Forskningssatsning ska bidra till utvecklingen av 6G - Regeringen.se](https://www.regeringen.se/press/2024/04/forskningssatsning-ska-bidra-till-utvecklingen-av-6g/)

## Metod och utgångspunkt för arbetet

Vinnova initierade en första kvalitativ analys under våren 2024 baserad på publicerade rapporter, för att utforma de första insatserna. Arbetet fortsatte under andra halvåret 2024 samtidigt som ett kvantitativt analysarbete inleddes. Avsikten var att utveckla ett förfinat förhållningssätt till åtgärder och utlysningar. Den kvantitativa analysen byggde på globala bibliometriska vetenskapliga data och den kvalitativa analysen på analys av nya publicerade rapporter och internationella samarbeten inom EU och globalt. Genom strategiska dialoger med intressenter på nationell och internationell nivå under 2024 fick Vinnova en djupare förståelse för behoven. Det ledde till utarbetandet av insatser.

Följande behovsområden har i linje med uppdraget varit i fokus:

- Forsknings- och innovationssamverkan.
- Samverkan med relevanta länder för att kunna gå i täten för teknikutvecklingen och vara drivande i arbetet med en global standard för 6G.
- Utökning av det långsiktiga kompetensbehovet för svenska företag som utvecklar teknik inom 6G-system.
- Synergier mellan satsningar inom 6G och andra teknikområden som krävs för ett starkt 6G-system.

En prioritering av nya och befintliga insatser gjordes utifrån de identifierade behoven. Under 2024 öppnade det för nationellt och internationellt samarbete, finansiering av forskning och innovation samverkansprojekt mellan akademi och industri samt kompetensförsörjning inom 6G. Parallellt har Vinnova planerat insatser för att skapa förutsättningar för svenska forskningsmiljöer att inkludera andra teknikområden som krävs för ett starkt 6G-system. Dessutom för att delta i internationell forskningssamverkan 2025–2026 och framåt.

## Delredovisning 2025

Vinnova har genomfört det första året av 6G-programmet. Fem nya utlysningar utformades och initierades. Samtidigt utnyttjades fyra befintliga utlysningar för att finansiera innovationsprojekt i 6G-programmet 2024.

Diarienummer	Utllysning	Budget för beslut om finansiering år 2024 (miljoner kronor)	Antal inkomna ansökningar 2024 i 6G-programmet	Antal beviljade projekt 2024 i 6G-programmet
2024-01338	6G - Forskning och innovation 2024	70	18	8
2024-01488	6G - Internationellt forskning- och innovationssamarbete 2024	20	15	9
2023-04153	Strategiska innovationsprogrammet Smartare Elektroniksystem	10	6	3
2016-00068	Eureka-klusterprogrammet	25	4	3
2024-01508	6G - MSCA Postdoctoral Fellowships 2023-2025	2,7	1 <sup>2</sup>	1
2024-01341	6G -Handledning av examensarbete	1	24	1 <sup>3</sup>
2024-01774	Switch to Sweden	4,8	1	1
2021-01842	Attrahera, integrera och behålla internationell spetskompetens (MSCA Employment)	0,7	5 <sup>4</sup>	3
2024-01699	Genomförbarhetsstudier: Extended Reality Sverige, 6G Sverige och Neuromorf teknik Sverige	2	1	1

Vinnova har under 2024 finansierat 29 projekt med en total budget på 133 miljoner kronor. Projekten behandlar allt från kompetensförsörjning till större industridrivna innovationsprojekt samt internationella samarbeten med forskningsaktörer i USA, Storbritannien, Kanada, Sydkorea, Indien och inom EU. Dessutom har en förstudie finansierats som ska leda till byggandet av en svensk plattform för nationell resiliens och hållbar innovation inom området.

Vinnova och Vetenskapsrådet arrangerade den 27 september 2024 ett nationellt rundabordssamtal med fokus på hur vi stärker Sveriges fortsatta förmåga och kapacitet

<sup>2</sup> Ansökningar i EUs call MSCA Postdoctoral Fellowship 2023 som uppfyller kravet på Seal of Excellence (minst 85 av 100) inom 6G-området erbjuds full kostnadstäckning. 2024 finansierades 1 av 1 projektansökningar efter formell bedömning.

<sup>3</sup> 17 ansökningar beviljades 2025 och räknas i delredovisning 2025.

<sup>4</sup> Utllysningen omfattar alla ämnesområden där 3 av 5 projektansökningar inom 6G-området finansierades efter utvärdering enligt utlysningens bedömningskriterier.



inom 6G. Syftet var att diskutera vad Sverige behöver prioritera under 2025 och 2026. Samtalet var tänkt att ligga till grund för en färdplan för 6G, med insatser för att stärka svensk forskning, innovation och konkurrenskraft.

Vidare arrangerade Vinnova och Vetenskapsrådet den 6 februari 2025 en nationell projektkonferens för 6G för samtliga projekt som beviljats finansiering för 2024–2026.

# Delredovisning 2025

## Genomförda insatser och resultat

I detta avsnitt fokuserar vi på de genomförda insatser som ledde fram till finansiering av projekt i identifierade behovsområden, forsknings- och innovationssamverkan, kompetensförsörjning, och nationell innovationsplattform. Dessutom om den involvering av intressenter och aktörer i strategiska dialoger som har gjorts för att utveckla en djupare förståelse för behovsområden över tid, vilket lett fram till utvecklingen av kommande initiativ och insatser i området för 2025 och 2026.

### **Forsknings- och innovationssamverkan**

Vinnova genomförde en första kvalitativ analys under våren 2024, baserad på en analys av publicerade rapporter, för att utforma de första insatserna inom området. Det kvalitativa analysarbetet fortsatte under andra halvåret 2024 med avsikt att utveckla ett mer förfinat förhållningssätt till åtgärder och utlysningar, samtidigt som ett kvantitativt analysarbete inleddes i syfte att analysera nya publicerade rapporter och internationella samarbeten inom EU och globalt.

*I maj 2024 öppnade Vinnova två stora 6G-utlysningar, en nationell och en internationell:*

#### **2024–01338 6G - Forskning och innovation 2024**

Denna nationella utlysning hade fokus på forsknings- och innovationsprojekt respektive genomförbarhetsstudier med målsättningen att utveckla möjliggörande tekniker som stärker Sveriges förmåga inom 6G-området och utveckla nästa generations trådlösa system.

#### **2024–01488 6G - Internationellt forskning- och innovationssamarbete 2024**

Syftet med denna utlysning var att ge svenska aktörer möjlighet att tillsammans med aktörer i utvalda länder planera uppstart och genomförande av gemensamma forsknings- och innovationsprojekt samt fördjupade innovationssamarbeten inom 6G-området.

De båda utlysningarna ledde till att 17 forsknings- och innovationssamverkansprojekt fick medel om totalt 87 miljoner kronor<sup>5</sup>. Projekten startade i oktober-november 2024. Med denna insats kunde Vinnova stötta en bredd av aktörer som redan arbetar med 6G-utveckling. De beviljade projekten bidrar främst till följande resultatmål:

- Öka forsknings- och innovationssamarbetet inom 6G-området mellan svenska lärosäten, forskningsinstitut och företag.

---

<sup>5</sup> Nyheter om Vinnovas satsningar för 6G

- Stärka kompetensutveckling och säkra nationell kompetensförsörjning på lång sikt.
- Bidra till 6G Sverige som etablerad forsknings- och innovations samverkansplattform.

Dessutom beslutade Vinnova att använda befintliga insatser i andra relevanta program som det strategiska innovationsprogrammet Smartare Elektroniksystem samt det internationella programmet Eureka-kluster för att finansiera ytterligare sex forsknings- och innovationsprojekt om totalt 34 miljoner kronor.

*Vinnovas beviljade forsknings- och innovationssamverkansprojekten 2024 redovisas nedan:*

#### **Nationella projekt:**

<b>Diarienummer</b>	<b>Projekt</b>	<b>Koordinerande projektpart</b>
2024-00591	Innovativ Hybrid Over-The-Air-Kammare för Snabb Multifunktionell Testning av Trådlösa Enheter	Chalmers
2024-00604	Nytt paradig för mm-våg högpresterande SMD-komponenter	Gapwaves AB
2024-00605	Linjärisering för avancerad 5G och 6G: ett nytt ramverk för linjärisering	Ericsson AB
2024-02435	Integrering av stora artificiell intelligens modeller i 6G-mobilnätverk	KTH
2024-02437	Energieffektiva och hållbara metalliska 3D-skrivna antenner och mikrovågskomponenter för 6G (SEMA)	KTH
2024-02438	Prestandaprediktion för tillförlitliga 6G-nätverk genom kausal artificiell intelligens	KTH
2024-02440	Robusta GNSS-oberoende 6G satellitnät	Lunds universitet
2024-02441	ENTOURAGE - Energy Efficient Point to Multipoint Fronthaul for 6G Wideband Distributed MIMO	Chalmers
2024-02443	6G-FOX: Computing Continuum för att möjliggöra XR applikationsavlastning i 6G nät	Lunds universitet
2024-02444	Distribuerad digital lobformning för cmWave och mmWave 6G integrerad radar och kommunikation	Beammwave AB
2024-02451	Hollow core fiber (HCF) för 6G mobila nät	RISE

#### **Internationella projekt:**

Diarienummer Projekt		Koordinerande projektpart i det svenska konsortiet	Samarbetsländer <sup>6</sup>
2024-02404	D-MIMO för 6G: En testbädd tillgänglig online	Chalmers	US, PT, GB, FI
2024-02406	DISIX: En distribuerad, smart infrastruktur för massiv IoT i 6G	Uppsala University	DE
2024-02408	Hierarkisk federerad inlärning för 6G-kantberäkningar	Uppsala University	KR
2024-02409	Storskalig 6G-IoT-datainsamling med Analog Backscatter	Uppsala University	FI, IT
2024-02410	Koherent Processning för Multistatiska ISAC-System i 6G	Linköping University	IND
2024-02413	Kompakta, robusta och effektiva matriser för 6G-satellitkommunikation	Nothern Waves AB	US
2024-02414	Värmeåteranvändning från högdensitetsedgekluster för AI-inferens i 6G-nätverk	RISE	GB, US
2024-02415	Elastiska hållbara 6G-nät med avkänningsintegrering	KTH	GB, US
2024-02416	Noll-energi Internet of Everything (IoE) i 6G-nätverk med hjälp av backscatter-kommunikation	Chalmers	DE
2024-02531	MULTIRACS	Chalmers	FI, ZA
2023-02534	RAI-6Green - Robusta och AI-native Gröna Nätverk	KTH	FR, PT, TR
2021-04055	Innovative Systems and Automated Design for 5G/6G Connectivity and Radar Applications □ InnoStar	Chalmers	KA, DE, NL
2024-02404	D-MIMO för 6G: En testbädd tillgänglig online	Chalmers	US, PT, GB, FI

### Kompetensförsörjning

Svenskt näringsliv är i stort behov av kompetens inom 6G. Detta gäller såväl kort- som långsiktigt. Svensk akademi är framgångsrik i att attrahera talanger men brister finns i att stimulera och underlätta rörligheten av dessa från akademien ut till svenskt näringsliv. 6G-området och relaterade teknikområden är i behov av kompetens och Vinnova utformade insatser under 2024 med syfte att stärka den långsiktiga kompetensförsörjningen till svenska företag som utvecklar teknik inom 6G-system. Fokus för insatserna var att tillvarata kompetensen hos svenska och internationella

<sup>6</sup> [Landskod.com - Alla världens landskoder](https://landskod.com)

individer som redan idag befinner sig i Sverige, men även att öka och stimulera antalet internationella rekryteringar till Sverige.

*Vinnovas pågående nationella och internationella insatser inom kompetensförsörjning redovisas nedan:*

#### **2024-01774 Switch to Sweden**

Projektet genomför ett stort antal nationella insatser för att informera, stimulera och underlätta att kompetenta personer matchas med företagens kompetensbehov. För detta syfte har det utvecklats ett specifikt matchningsverktyg. Det innehåller en databas där individernas kompetens och företagens behov registreras. Med hjälp av en algoritm matchas de sedan ihop för ett möte. Vid passande matchningar kan företagen söka finansiering för sex månaders provanställning genom Vinnovas utlysning, se vidare nedan.

Verktyget används inom alla områden med ett uttalat behov av kompetensförsörjning och en särskild budget är avsatt för rekryteringar inom 6G i linje med regeringsuppdraget. En viktig del i arbetet är att standardisera informationen så att både individerna och företagen pratar samma språk för att höja kvalitén i matchningen. Projektet har i arbetet identifierat en rad barriärer hos företagen gällande rekrytering av internationella förmågor och genomförspecifika insatser med syfte att sänka dessa barriärparallellt med matchningarna. Verktyget innehåller idag 1 538 personer samt 313 företag. Särskilda matchningsinsatser har även gjorts vid större uppsägningar av internationella experter (Northvolt) för att underlätta att internationell kompetens stannar kvar i Sverige.

Läs om insatsen: [Switch to Sweden - Linköping Science Park](#)

#### **2021-01842 Attrahera, integrera och behålla internationell spetskompetens (MSCA Employment)**

Regeringsuppdraget påtalar behovet av att tillmötesgå det stora kompetensbehov som finns inom 6G i Sverige. Denna utlysning är anpassad för att öka rekryteringen av internationell spetskompetens inom 6G till svenskt näringsliv. Det förväntas att 10-15 forskare per år påbörjar sex månaders provanställningar genom utlysningen och på så sätt bidrar till att möta företagens uttryckta kompetensbehov.

Marie Skłodowska-Curie Actions, MSCA, är EU:s stora program för utbildning av internationella förmågor med krav på internationell mobilitet till ett annat land. Genom rekryteringar av forskare som tidigare har beviljats MSCA-finansiering från EU förväntas intresset hos svenska företag att själva engagera sig i EU:s projekt inom MSCA stärkas genom denna utlysning. Detta bör uppmuntra företagens aktiva deltagande i långsiktig kompetensförsörjning inom 6G.

#### **2024-01508 6G - MSCA Postdoctoral Fellowships 2023-2025**

Utllysningens syfte är att erbjuda incitament för forskargrupper vid svenska lärosäten att rekrytera fler internationella postdoktorer inom området 6G. De projekt som erbjuds full kostnadstäckning uppfyller kraven för EU:s Seal of Excellence (85 av 100 poäng) inom Horisont Europas utlysning Marie-Sklödowska Curie Actions Postdoctoral Fellowships som öppnat under åren 2023-2025. Ansökningar utvärderas genom EU:s process och Vinnova gör en formell bedömning av relevanta projekt innan finansiering.

#### **2024-01341 - 6G -Handledning av examensarbete**

Utllysningen ger stöd för examensarbeten med relevans för 6G. Sökande ska vara det företag eller forskningsorganisation där examensarbetet genomförs. Syftet är att öka kompetensen inom 6G. Utllysningen har som mål 100 finansierade examensarbeten fram till 2026 med en jämn könsfördelning mellan kvinnor och män.

Under 2024 beslutade Vinnova att finansiera fem projekt inom Kompetensförsörjning om totalt 8,7 miljoner kronor.

*Vinnova beviljade projekt 2024 inom kompetensförsörjning redovisas nedan.*

#### **Nationella projekt som beviljades 2024:**

<b>Diarienummer</b>	<b>Projekt</b>	<b>Koordinerande projektpart</b>
2024-01774	Switch to Sweden 2025-2026	Linköping Science Park AB
2024-00577	Studie av högprestanda antenn-system för pulsad millimetervågs-radar	Acconeer AB
2024-00580	Cognes: MSCA-samarbete för hälsoinnovation och AI-utveckling	Cognes Medical Solutions AB
2024-02435	Maturamap - AI assisterad antikroppsdesign för terapi	AAX Biotech AB

#### **Internationella projekt som beviljades 2024:**

<b>Diarienummer</b>	<b>Projekt</b>	<b>Koordinerande projektpart</b>
2024-01698	Resursoptimering i flera dimensioner för 6G IoT-nätverk med generativ artificiell intelligens	KTH

#### **Nationell innovationsplattform**

Såväl i Sverige som internationellt pågår i dag intensiv forskning och innovation inom framväxande teknikområden. För att främja utvecklingen, tillgången till kompetens och

samverkan för framväxande teknikområden kan agendaarbete eller innovationsplattformar användas som ett instrument. Detta gör vi i Sverige redan inom AI och kvantteknik.

I maj 2024 öppnade Vinnova en utlysning med syfte och mål att stimulera förstudier som ska undersöka om förutsättningar finns för att ansöka och starta nationella innovationsplattformar för tre utsedda teknikområden: Extended Reality, 6G och neuromorf teknik.

### **2024-01699 - Genomförbarhetsstudier: Extended Reality Sverige, 6G Sverige och Neuromorf teknik Sverige**

Syftet med de efterföljande nationella innovationsplattformarna ska vara att initiera och skala upp nationell samverkan i omvärldskonkurrens. Detta för att nationellt accelerera kompetens och färdigheter, tekniskt ledarskap, entreprenörskap, industrialisering, immaterialrättsligt ledarskap, standardiseringsarbete, användarfall samt attraktion av nationellt hållbart riskkapital.

Plattformarna för dessa teknikområden ska därmed utveckla ekosystem av gemensamma tillgångar. Detta för att minska kostnader för kunskapsöverföring, nyttiggörande och värdeskapande. Dessa plattformar ska även främja gränssnitt mellan olika delar av ekosystemet. Dessutom ska plattformarna distribuera verktyg och möjligheter för utveckling och affärer för olika oberoende och ibland konkurrerande team.

Dessa innovationsplattformar ska därmed även bidra till nationell resiliens avseende framväxande tekniker. Med resiliens menar vi i detta sammanhang nationell kunskapssäkerhet avseende dessa tekniker samt affärsmässig integritet avseende de framtida systemlösningar som teknikerna möjliggör.

Resultatet blev en förstudie inom 6G.

*Vinnovas beviljade projekt 2024 inom infrastruktur redovisas nedan.*

### **Nationellt projekt som beviljades 2024:**

<b>Diarienummer</b>	<b>Projekt</b>	<b>Koordinerande projektpart</b>
2024-02860	6G Hub Sverige	Stiftelsen Chalmers Industri teknik

### **6G rundabordssamtal**

Vinnova och Vetenskapsrådet arrangerade den 27 september 2024 ett nationellt rundabordssamtal med fokus på hur Sveriges fortsatta förmåga och kapacitet inom 6G kan stärkas. Syftet var att diskutera vad Sverige behöver prioritera under 2025 och 2026 inom 6G. Samtalet var tänkt att ligga till grund för till en roadmap för 6G, med insatser för att stärka svensk forskning, innovation och konkurrenskraft.

Nyckelaktörer i forsknings- och innovationssystemet som kan och vill bidra till att skala upp den nationella samverkan inom 6G-området erbjöds att delta. Cirka 25 organisationer, inklusive universitet och högskolor, forskningsinstitut, statliga myndigheter, nationella program, och företag tackade ja. Inför träffen fick deltagarna fundera kring nedanstående områden vilket ledde till en givande dialog som gav Vinnova och Vetenskapsrådet nya perspektiv och goda, konstruktiva tankar att ta vidare i våra regeringsuppdrag för 6G-utvecklingen i Sverige.

- Vilka relevanta lärdomar och erfarenheter ser du, utifrån din och din organisations roll, från tidigare generationer av trådlösa system? Vilka behov av utveckling, kompetens och teknik finns? Särskilt kopplat till utrullningen av 5G.
- Internationella samarbeten är viktiga för att Sverige ska kunna behålla sin forsknings- och utvecklingsspets inom trådlösa system. Hur kan satsningen på 6G bidra till att stärka Sveriges position internationellt?
- Grunden för framtidens trådlösa system håller just nu på att byggas. Vad tycker du, utifrån din samlade kompetens, att Sverige bör prioritera under 2025 och 2026 inom 6G? Om du funderar framåt, var tror du att utvecklingen är 2030?

Feedback från deltagare är att följande utvecklingsområden behöver prioriteras 2025 och 2026 inom 6G.

1. Kunskap och kompetensförsörjning
2. Teknikområden och teknikutveckling
3. Internationellt samarbete
4. Nationell samverkan
5. Användarfall och affärsfall
6. Forskning och teknikinfrastruktur

### **Projektkonferens för 6G**

Den 6 februari 2025 arrangerade Vinnova och Vetenskapsrådet en nationell projektkonferens för 6G med fokus på de nationella och internationella projekt som beviljades för finansiering 2024–2026 i identifierade behovsområden, forskning och innovation samverkan, kompetensförsörjning, och infrastruktur. Vi berättade om det senaste i regeringsuppdraget och om kommande insatser och utlysningar som presenteras i avsnitt 2.2.

Feedback från deltagare är att projektkonferensen för 6G gav en bra översikt över vilka styrkor Sverige har i några teknikområden just nu och att samarbetet nationellt och internationellt i andra teknik- och icke teknikområden behöver stärkas för att kunna ta position som ledande nation i området. Den stora utmaningen är svårigheterna att



avgöra hur företags- och kundvärden kan skapas baserat på den nya teknologin. Deltagare vill se till att en konferens för 6G-området anordnas nästa år i Sverige.

### Ekonomisk redovisning

Under 2024 har Vinnova fattat beslut om att finansiera 29 projekt inom 6G, nästa generations trådlösa system. Satsningen på cirka 133 miljoner kronor finansierar nationella och internationella projekt 2024–2026 i identifierade behovsområden, forskning och innovation samverkan, kompetensförsörjning, och infrastruktur.

Det innebär att 118 miljoner kronor återstår att bevilja 2025–2026 för att finansiera nya projekt.

Nettobeviljat och utbetalat 2024 för alla identifierade behovsområden tillsammans:

	2024	2025	2026	2024-2026
RU - Minimum budget 2024-2026 [Tkr]	50 000	100 000	100 000	250 000
Nettobeviljat 2024 [Tkr]	51 524	47 494	34 232	133 250
Utbetalat 2024 [Tkr]	51 524	0	0	51 524
Nationella insatser	36 554			
Internationella insatser	14 970			
Minsta återstående att beviljas 2025-2026 [Tkr]		52 506	65 768	118 274

Nettobeviljat och utbetalat 2024 per behovsområde:

	2024
<b>Forskning och innovation samverkan</b>	
Nettobeviljat 2024 [Tkr]	44 631
Utbetalat 2024 [Tkr]	44 631
Nationella insatser	32 361
Internationella insatser	12 270
<b>Kompetensförsörjning</b>	
Nettobeviljat 2024 [Tkr]	6 393
Utbetalat 2024 [Tkr]	6 393
Nationella insatser	3 693
Internationella insatser	2 700
<b>Infrastruktur</b>	
Nettobeviljat [Tkr]	500
Utbetalat 2024 [Tkr]	500
Nationella insatser	500
Internationella insatser	0

# Omvärldsbevakning och trender

Som stöd för genomförandet av 6G-regeringsuppdraget har Vinnova genomfört ett omvärldsanalyserarbete under 2024. Målet är att både fördjupa kunskapen om 6G som ett framväxande och strategiskt forsknings- och innovationsområde, och att belysa Sveriges utveckling i ett internationellt sammanhang.

## 6G som ett framväxande och strategiskt forsknings- och innovationsområde

Utvecklingen av 5G och 6G innebär en utvecklingstrend där två samtidiga och integrerade transformationsprocesser driver nästa generations konnektivitet och nästa nivå av digitalisering:

- För det första hur transformationen inom telekomsektorn kommer att ske, från uppkopplingsleverantörer till innovationsplattformar, med ökad kapacitet samt mer flexibla, diversifierade och robusta tjänster och affärsmodeller.
- För det andra hur telekomsektorn kommer att bidra till och påskynda en hållbar och inkluderande omställning i samhället genom interaktion och integration med andra tekniker, samt samarbete med bredare ekosystem och nya intressenter.

Dessa två integrerade transformationsprocesser innebär nya tekniska element, nytt systemtänkande och nya samsamarbetsinsatser. I den pågående 6G-utvecklingen finns redan flera nya och strategiska inslag som har stor betydelse för både konkurrenskraft och hållbarhet, till exempel

- Integration av sensorik och kommunikation.
- Integreringen av nätverk och beräkningskraft.
- AI-inbyggd design och användningsfall för AI och generativ AI inom telekommunikation.
- Hållbarhets- och prestationsdrivna innovationer inom både komponenter och system, med fokus på energi- och resurseffektivitet.
- Integritetsförbättrande teknologier.

## 6G-utveckling ur ett europeiskt perspektiv

I takt med den snabba teknologiska utvecklingen, men i ett alltmer komplext geopolitiskt och geoeconomiskt läge, är teknologisk suveränitet en strategisk målsättning för Europas 6G-utveckling. Inom ramen för partnerskapet för 6G-utveckling, SNS JU<sup>7</sup>, har följande konkreta målsättningar på den operativa nivån identifierats:

---

<sup>7</sup> The European Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS JU)

- Forskning och innovation som bidrar till standardiseringsarbete för 6G fram till 2025.
- Förberedelser för tidig marknadsintroduktion av 6G-teknologier vid 2030.
- Utveckling inom strategiska områden längs nätverks- och tjänstevärdekedjan.
- Förstärkning av 5G-utbyggnaden i Europa för att möjliggöra den digitala och gröna omställningen.

En strategisk forsknings- och innovationsagenda (SRIA) har tagits fram inom SNS JU, där nio strategiska fokusområden lyfts fram för Europas forsknings- och innovationssatsningar inom 6G under perioden 2021–2027<sup>8</sup>. Fram till slutet av 2024 finns totalt 63 projekt i SNS JU:s projektportfölj. Svenska aktörer från både näringsliv och akademi deltar i 18 av dessa projekt, med fokus på system- och nätverksutveckling, men i mindre utsträckning på framtida framväxande teknologier<sup>9</sup>.

## Sveriges utveckling och position i den senaste bibliometriska analysen

För att få ett "bottom-up"-perspektiv på pågående forskning och innovation inom 6G har Vinnova, i samarbete med Elsevier, genomfört en bibliometrisk översikt baserad på globala vetenskapliga publikationer under perioden 2018–2023. 100 huvudteman (topics) har identifierats inom forskningen kring 6G, och Sveriges utveckling och position ur ett globalt perspektiv kan sammanfattas som följande<sup>10</sup>:

- 6G-forskningen har ökat snabbt i volym sedan 2020, och konkurrenstrycket från både Asien och USA har intensifierats.
- Sverige har inte ett stort antal publikationer inom 6G, men dessa håller relativt hög kvalitet och påverkan, mätt genom citeringar.
- Svensk forskning inom 6G präglas i hög grad av industri-akademisamverkan.
- Svensk forskning inom 6G bygger också i stor utsträckning på internationell samverkan, framför allt inom EU.
- Inom flera strategiskt viktiga och framväxande områden, såsom "*Deep Learning for Wireless Communication*", "*Satellite Network Innovations*", "*Open Radio Access Network*" och "*Digital Twin Technology in Industry & Revolutionizing Industry 5.0*", råder hård konkurrens inom forskningen. Sveriges position är dock inte särskilt framträdande.

<sup>8</sup> För mer information se t.ex. [sns-ju-sria-2021-2027-second-edition-2023.pdf](#). De nio strategiska fokusområde är: systemtjänster, systemarkitektur, nätverks- och tjänstesäkerhet, programvaruteknik, radioteknik och signalbehandling, optiska nätverk, icke-terrestriska nätverk och system, enheter och komponenter och framtida framväxande teknologier.

<sup>9</sup> För mer information se, till exempel, [sns-ju\\_annual\\_activity\\_report-2023-ef-esigned.pdf](#)

<sup>10</sup> För mer resultat se [Vinnova 6G Analytical Dashboard - Elsevier Analytical Services](#)