



Dialogmöte för excellenskluster: Konnektivitet, halvledare, sensorer

**Välkommen! Sätt dig gärna bredvid någon
du inte känner sedan tidigare.**

Agenda

Tid: 13:00-15:00

13:00 Välkommen! Vinnova och Region Östergötland

13:05 Om utlysningen för excellenskluster, Kristina Westermarck, Vinnova

13:10 Analys teknik och konvergens, Karl Hallding, Vinnova

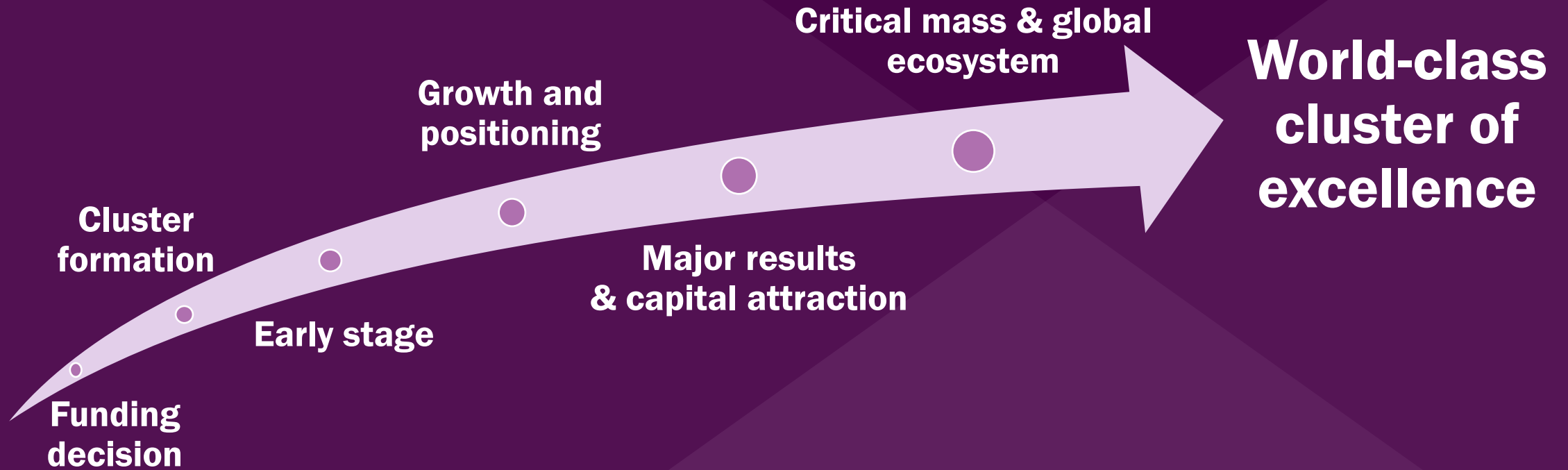
13:40 Vinnova arbete med färdplaner för strategiska tekniker, Karl Hallding, Vinnova

13:55 Fika

13:55–14:50 Nätverkande och matchmaking

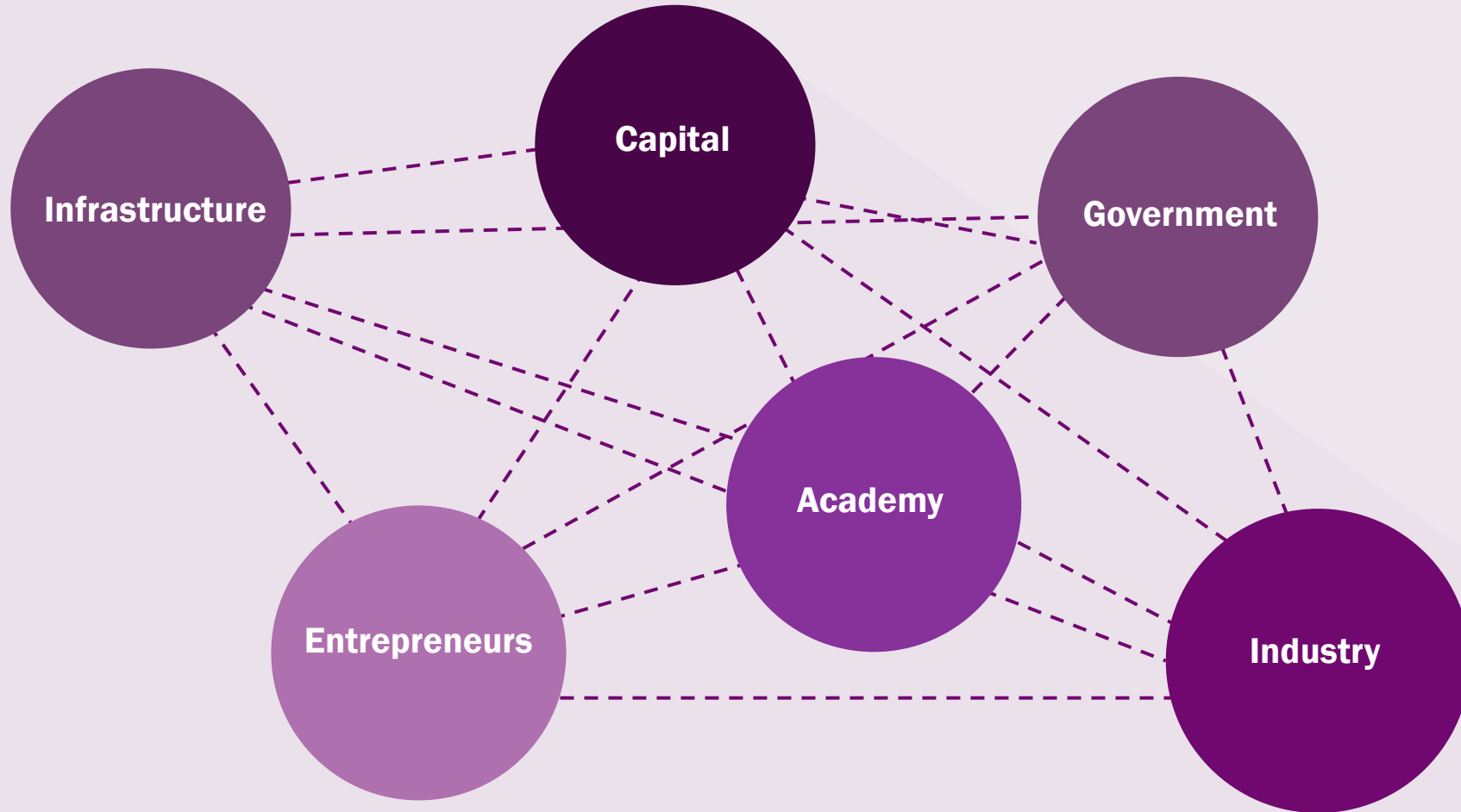
14:50 Återsamling

Towards top five in the world 2035



What is a cluster of excellence?

– a coordinated research and innovation ecosystem united by a common purpose



Konnektivitet, halvledare & sensorer

Teknikfokus och teknikkonvergens



ST-24



VINNOVA

ST-25



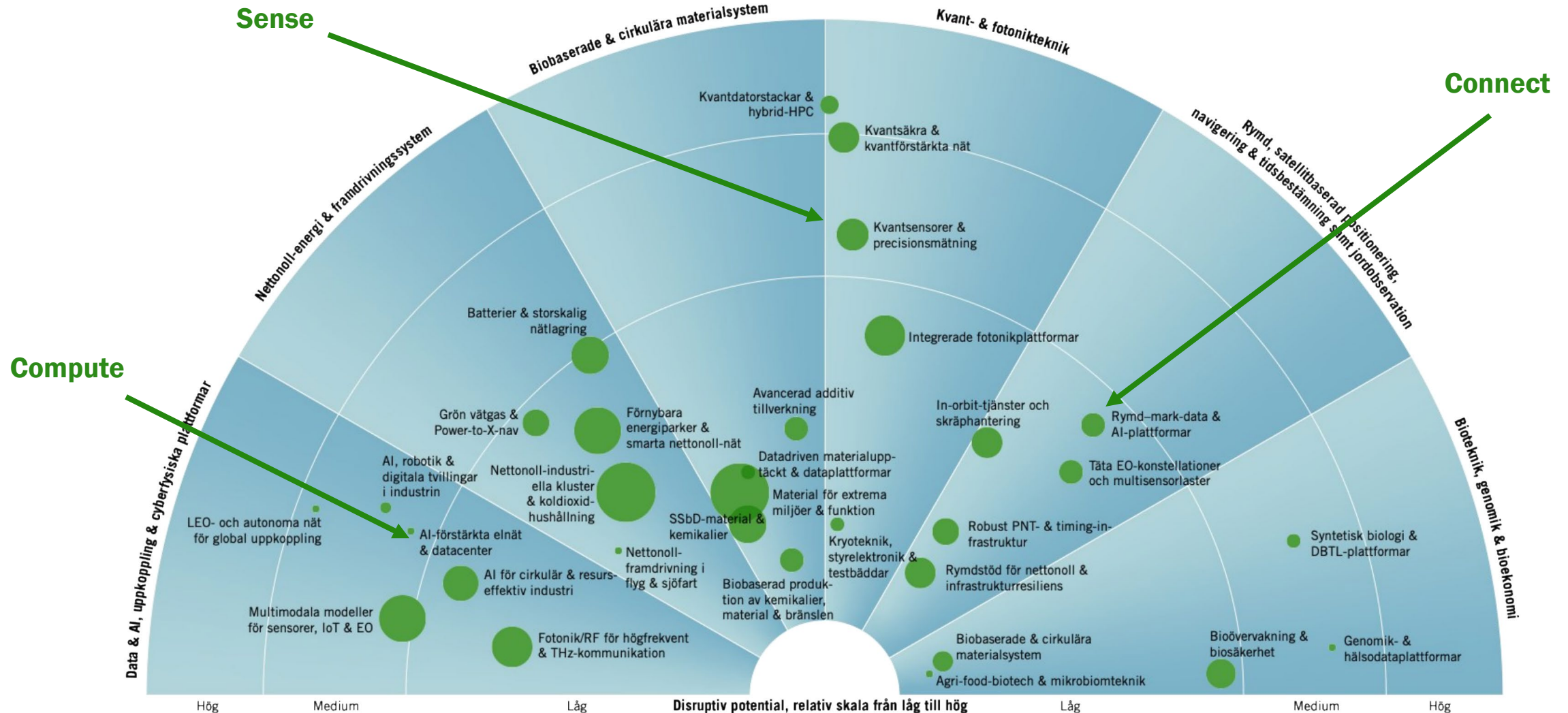
VINNOVA

Sense–Compute–Connect: en sammanhängande systemstack

- **Sense:** Sensorer mäter, övervakar och skapar realtidsdata i energi, industri, mobilitet, säkerhet.
- **Compute:** Halvledare möjliggör beräkning, energieffektivitet i AI, edge och autonoma system; paketering och minne blir centralt.
- **Connect:** Konnektivitet flyttar data och kopplar ihop system; 6G driver hela stacken från radio och halvledare till moln, edge-AI och sensorer.

En sammanhängande systemstack: flaskhalsar och möjligheter uppstår i kopplingarna mellan de tre.

Konvergenskartan – vi zoomar in på möjliggörarstacken



Vad driver utvecklingen inom sensorteknik?

Sensorer är **grundkomponent** i högteknologiska system (industri, energi, transport, vård, miljö, rymd, försvar).

Teknikfronten drivs av **miniatyrisering**, **nya material** (2D, MXenes, nanomaterial), **AI-integration** och **distribuerade sensornät**.

Snabb utveckling i flera modaliteter:

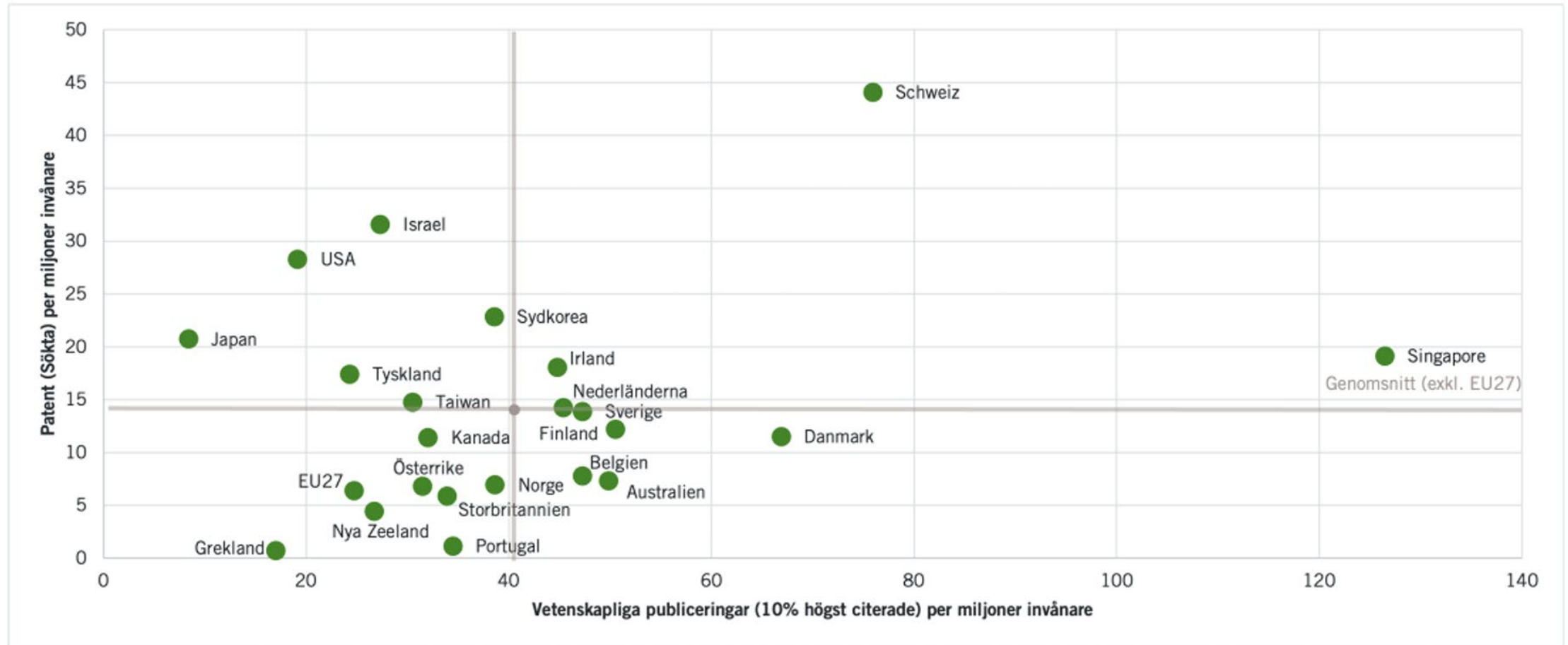
1. Optik/fiber
2. Kem/bio
3. Magneto/gravitations
4. Undervatten
5. Strålning/fjärranalys

Sensorsystem ses som “**ögon och öron**” för andra strategiska tekniker – kopplat till konkurrenskraft och säkerhet.

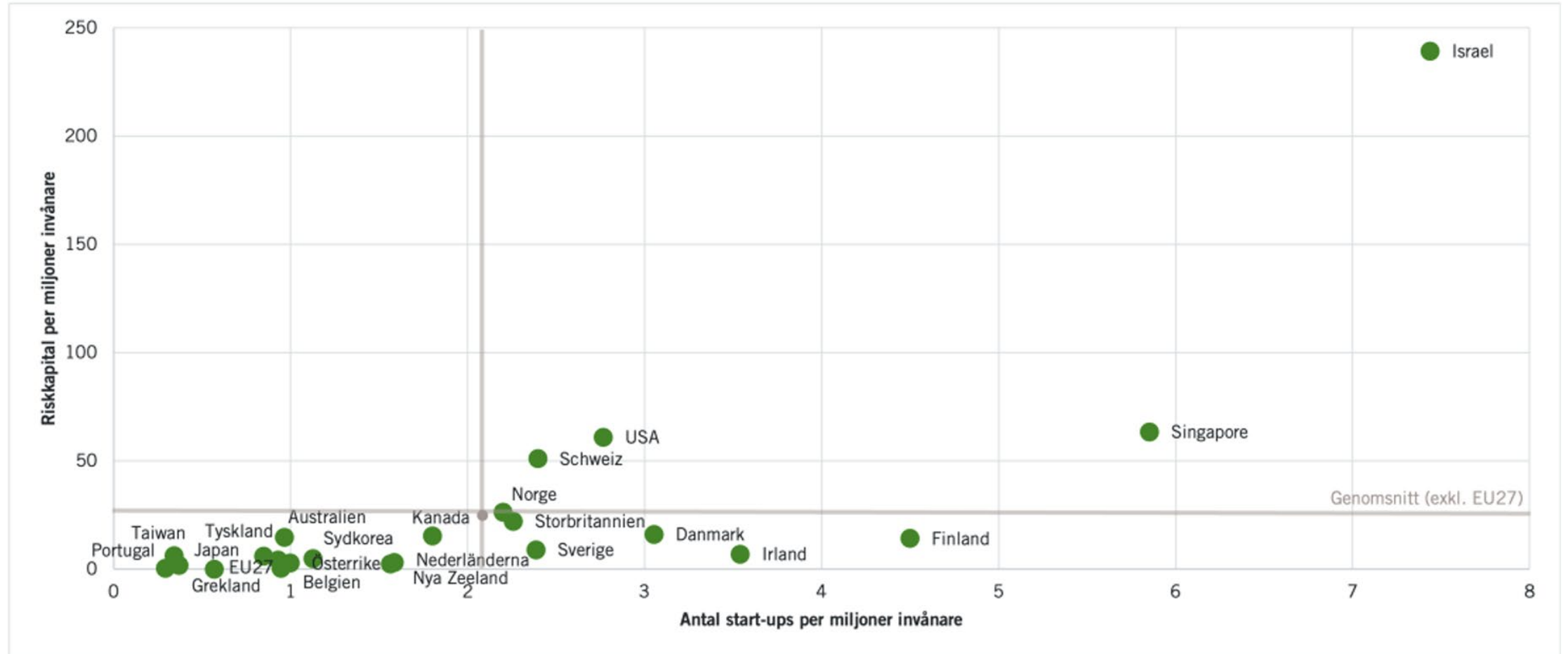
Hur ligger Sverige till

Styrkor	Svagheter
• Stark Fol och nischer (optik, kem/bio, radar, miljö, realtid) • Testmiljöer • Systemintegration (sensorer + AI + robotik + kommunikation).	• Industrialiseringsgap (pilot→serie), • Kapital/kompetensbrist för deeptech-hårdvara; • Importberoende av halvledare/moduler/utrustning.
Möjligheter	Hot
• Växande efterfrågan (nettonoll, smarta elnät, autonomi, säkerhet) • Tuffa testmiljöer • Biosensorer/e-hälsa • Rymd/försvar	• Hård konkurrens + exportkontroller/cyber • Risk “pilotland utan skala” • Uppköp/utflytt vid kapitalbrist

Sensorteknik – Vetenskaplig publicering och patentering 2019–2024 per miljon invånare



Sensorteknik – Antal startups och riskkapitalinvesteringar (USD) 2019–2024 per miljon invånare



Vad driver utvecklingen inom halvledare?

Halvledare är möjliggöraren som omsätter **beräkning och energieffektivitet** i allt från AI/datacenter till fordon, industri och telekom.

Utveckling drivs av:

- **AI-boomen + industripolitik** (CHIPS-satsningar) flyttar fokus till värdekedjor och försörjningssäkerhet.
- Tekniska flaskhalsar flyttar upp i stacken: **SiC/GaN** och **2.5D/3D-integration** driver prestanda/energieffektivitet men **avancerad paketering** pekas ut som flaskhals

Tre drivande trender:

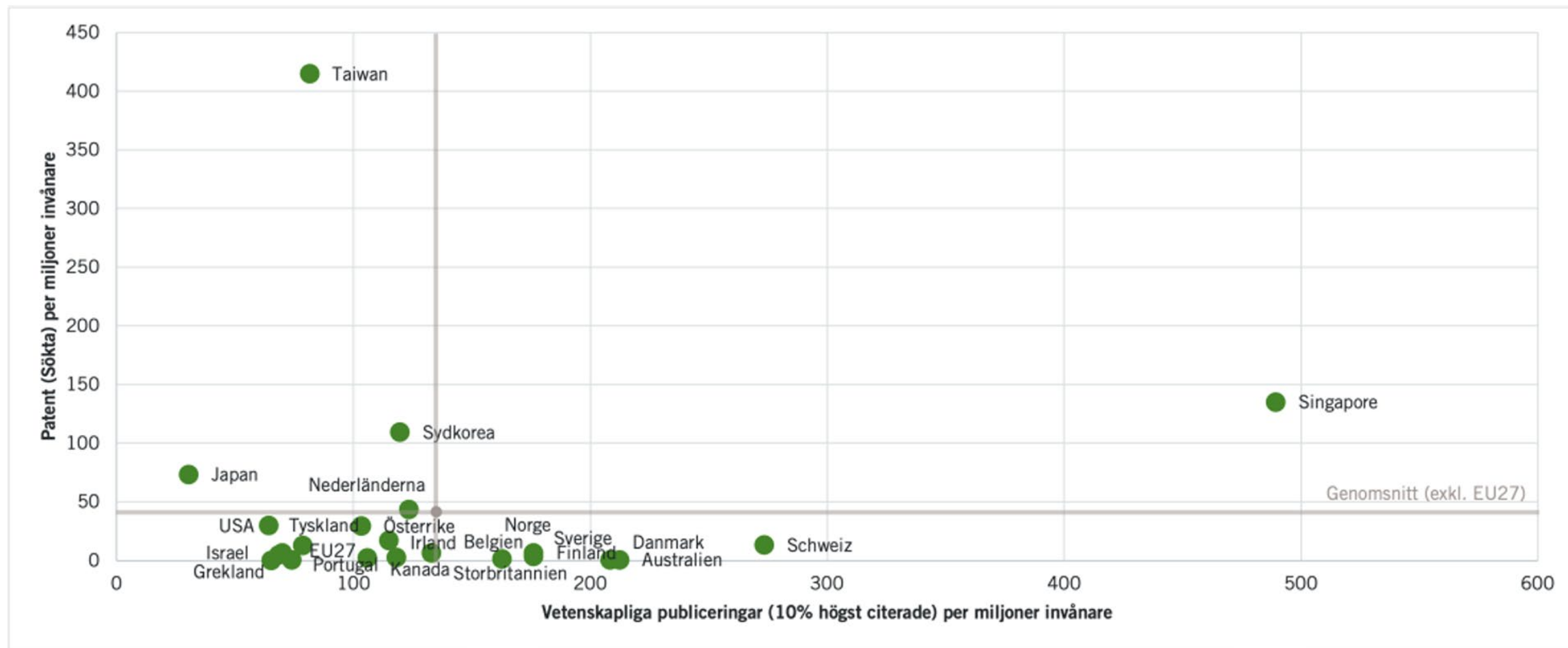
1. Specialisering för AI/edge/autonoma system
2. Öppna arkitekturer (RISC-V)
3. Chiplets 2.5/3D integration får genomslag
4. AI i chip-utveckling/tillverkning

Värdet flyttar från enskilda chip till systemdesign + paketering + robusta kedjor (och det är där konkurrensen hårdnar).

Hur ligger Sverige till

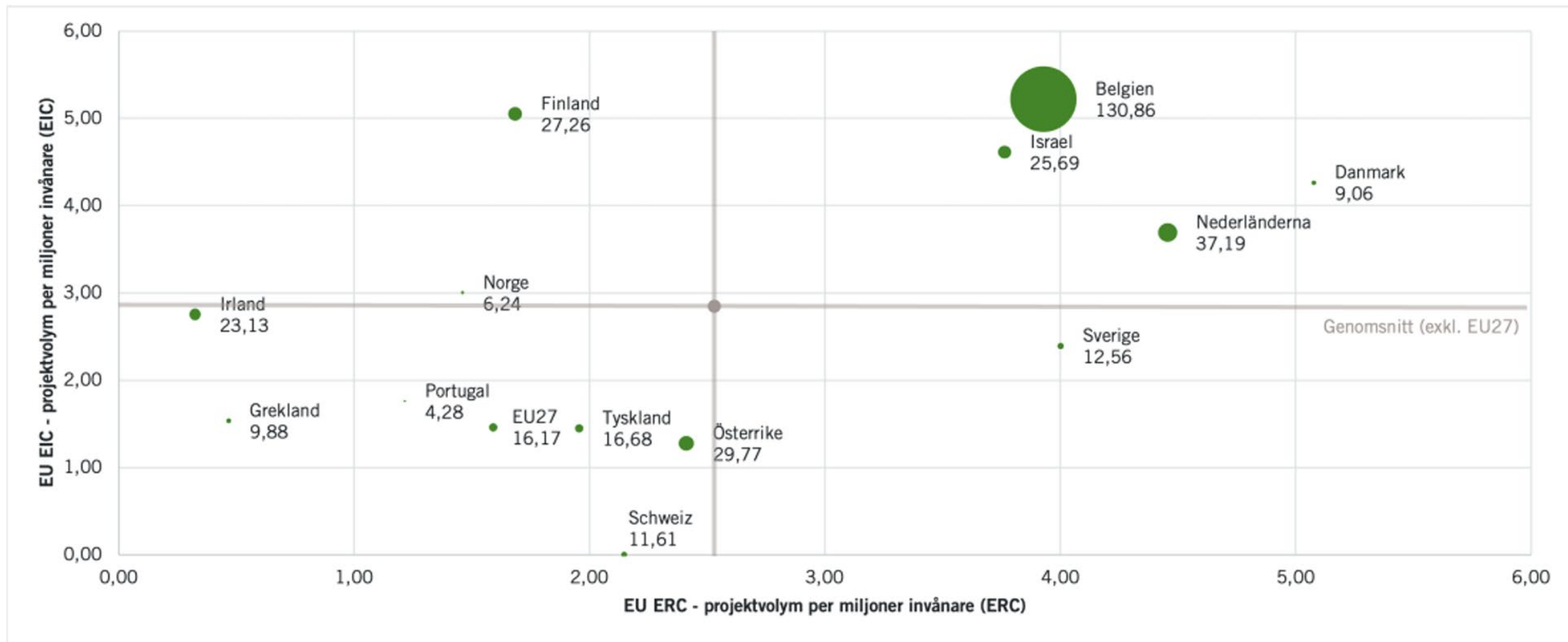
Styrkor	Svagheter
• Bred forskningsbas + spets i kraft/högfrekvens • Stark systemintegration (transport / telekom / energi / försvar) • Aktivt deltagande i Chips JU	• Ingen avancerad tillverkningskapacitet • Fragmenterad FoU/avsaknad av nationell strateg • Svag koppling till AI/digitaliseringsprogram • Begränsat samarbete utanför EU
Möjligheter	Hot
• Nischer i transport, 5G/6G, energi, försvar/rymd • Chips JU + möjlig "Chips Act 2.0" • Wide-bandgap-pilotlina/SCCC.	• Leverantörskedjeberoenden och geopolitik • Investeringskapplöpning • Kompetens och kapitalbrist • Risk för tidiga uppköp

Halvledarteknik – Vetenskaplig publicering och patentering 2019–2024 per miljon invånare



Källa: Web of Science och PATSTAT

Halvledarteknik – EU-deltagande (EURO) i ERC, EIC och i övriga delar av EU:s ramprogram 2020–2024 per miljon invånare



Källa: EU:s CORDIS-databas

Vad driver utvecklingen inom konnektivitet?

Konnektivitet är **digital infrastruktur** som binder ihop sensorer, edge, moln och autonoma system – och blir en del av **kritisk infrastruktur**

Utvecklingen drivs av:

- **6G, navigationssystem och digital infrastruktur** accelererar globalt.
- **Standardisering, innovation och policy** i en mer fragmenterad/geopolitisk kontext

Tre viktiga nätverksfunktioner:

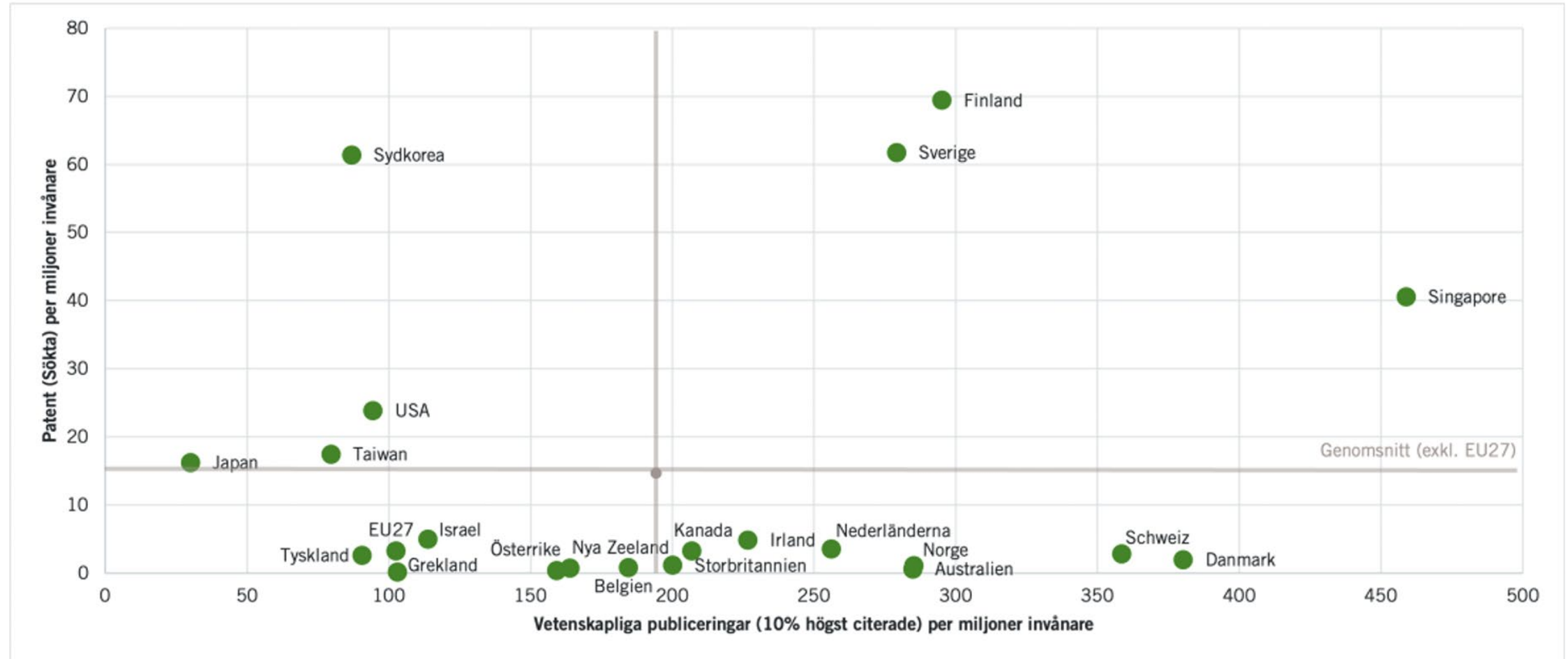
1. AI-driven nätoptimering
2. ISAC (Integrated Sensing and Communication)
3. Sömlös mark–satellit-uppkoppling

Det som avgör är förmågan att leverera **robust, säker och energieffektiv uppkoppling i skarp drift** – och att påverka **standarder/ekosystem**.

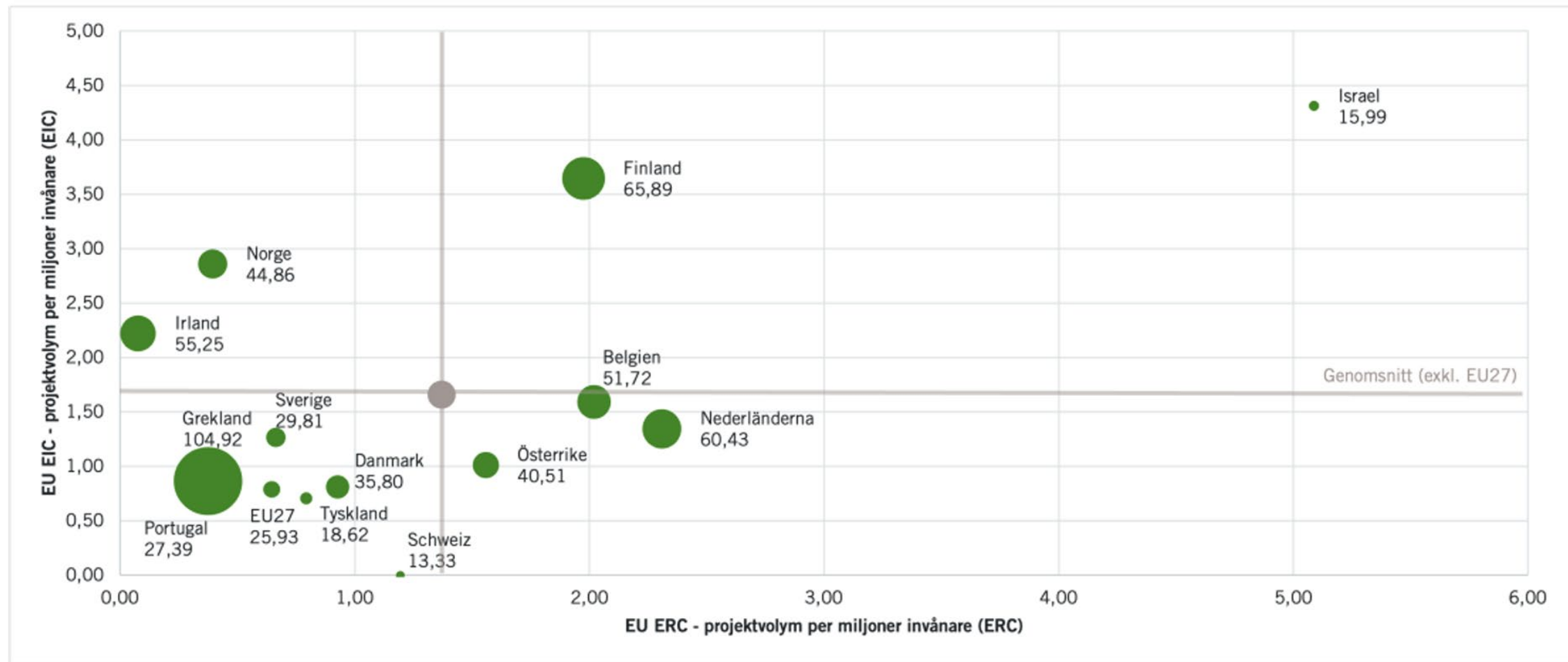
Hur ligger Sverige till

Styrkor	Svagheter
• Sammanhängande värdekedja forskning → globala produkter • Långsiktiga program • Nischer (satellit-mark, fordonskommunikation, antenn/RF) • Standardinflytande via EU/3GPP/O-RAN m.m.	• Kompetensbrist (radio/halvledare/AI/säkerhet) • Risk för fragmentering • Otydliga användarfall/affärsmodeller
Möjligheter	Hot
• Testland för industriell 6G och mark-satellit • Gröna/energieffektiva nät • Tidig 6G-användning kan driva nya bolag.	• Technonationalism och beroenden av icke-europeiska kedjor • Säkerhetsrisker i mer komplexa AI-styrda nät.

Konnektivitet och digital teknik – Vetenskaplig publicering och patentering 2019–2024 per miljon invånare

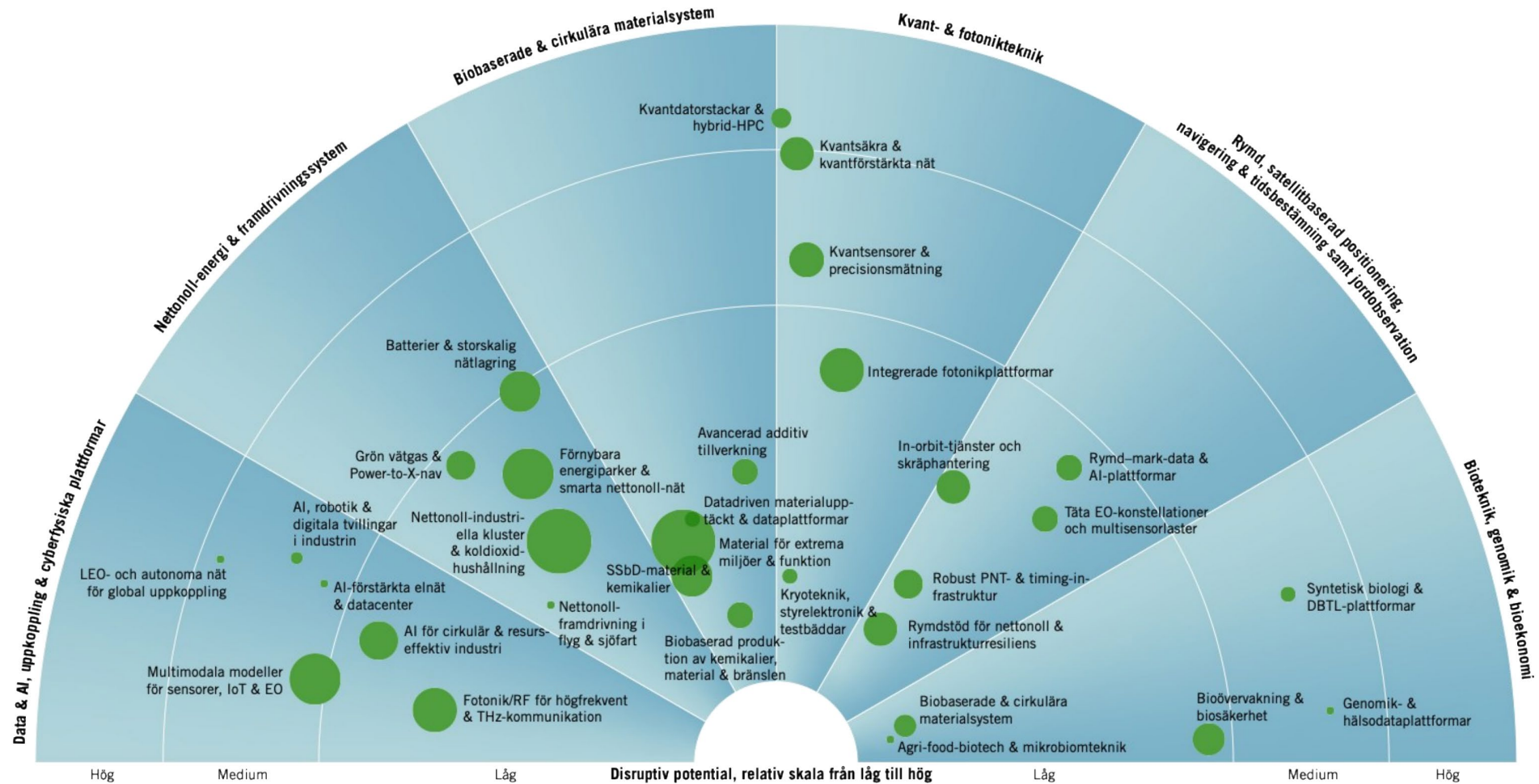


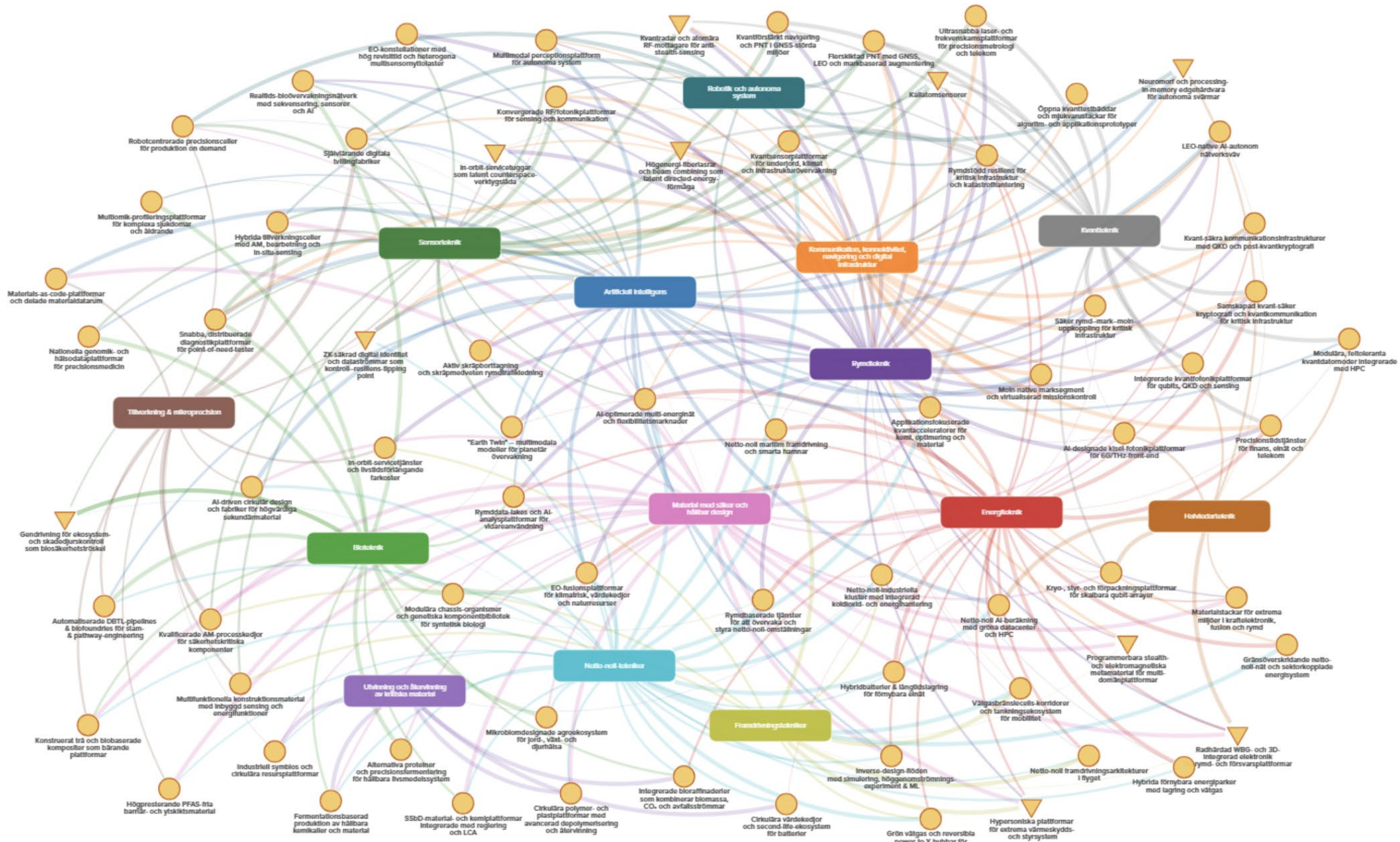
Konnektivitet och digital teknik – EU-deltagande (EURO) i ERC, EIC och i övriga delar av EU:s ramprogram 2020–2024 per miljon invånare



Källa: EU:s CORDIS-databas

Konvergenskartan – vi zoomar in på möjliggörarstacken





[illegible][illegible][illegible]

Vinnova arbete med färdplaner

Vinnovas uppdrag

Excellenskluster för banbrytande och strategiska teknologier

- Investering i excellenskluster för banbrytande tekniker
- Nytt instrument för förkommersiell upphandling ("SPRIN-D")
- Vidareutvecklad kunskapsbas – strategiska tekniker – analysrapport
- **Färdplaner för strategiska teknikområden – i samverkan med relevanta aktörer.**
- Gemensamt programkontor

**Regeringen**

Regeringsbeslut
2025-05-28
KN2025/01161

I:7

Klimat- och näringslivsdepartementet

Verket för innovationssystem
Mäster Samuelsgatan 56
101 58 Stockholm

Uppdrag till Verket för innovationssystem att genomföra insatser för samverkansbaserad forskning och innovation inom excellenskluster för banbrytande och strategisk teknik

Regeringens beslut

Regeringen ger Verket för innovationssystem (Vinnova) i uppdrag att inom sitt verksamhetsområde utveckla och genomföra insatser för samverkansbaserad forskning och innovation inom banbrytande teknik på för Sverige strategiskt viktiga teknikområden, med tillhörande finansiering, analyser och arbetsformer. Uppdraget är en del i genomförandet av satsningen på excellenskluster för banbrytande teknik som aviserades i regeringens forsknings- och innovationspolitiska proposition.

Syftet med uppdraget är att stärka och utveckla Sveriges befintliga styrkor inom viktiga teknikområden samt att utveckla nya förmågor inom framväxande teknik genom bransch- och sektorsöverskridande samarbeten. Uppdraget ska bidra till att säkerställa Sveriges relevans i globala värdekedjor för strategiskt viktiga teknikområden, främja Sveriges position som ett ledande innovationsland, stärka Sveriges nationella säkerhet, samt bidra till Sveriges långsiktiga konkurrenskraft.

Uppdraget ska omfatta följande för Sverige strategiskt viktiga teknikområden:

- artificiell intelligens och autonoma system,
- avancerad digital teknik, inklusive halvledare
- kvantteknik,
- energiteknik

Fokus för årets färdplaner

- Vilka policyåtgärder är viktigast för att stödja svensk teknikledarskap
 - teknikövergripande och/eller kopplade till specifikt teknikområde
- Mål – presentera de åtgärder som det samlade innovationssystemet anser är viktigast

Vilka policyåtgärder krävs för svenskt teknikledarskap?



VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

[Start](#) > Färdplaner för Sveriges teknikledarskap

Färdplaner för Sveriges teknikledarskap

Vilka policyåtgärder krävs för att stärka Sveriges teknikledarskap? Här hittar du arbetsunderlag som utvecklas löpande inom arbetet med färdplaner och prioriterade policyåtgärder för strategiskt viktiga teknikområden. Materialet uppdateras kontinuerligt och ger stöd till dig som deltar i dialoger eller lämnar inspel via enkäten.

Ta del av de första förslagen på övergripande policyåtgärder och utforska en AI-baserad sammanställning av omkring 300 svenska färdplaner och planeringsdokument.



Förslag på policyåtgärder >

Här sammanfattar vi löpande förslag på möjliga policyåtgärder för att stärka Sveriges teknikledarskap.



Utforska 300 svenska färdplaner >

Ta del av en AI-baserad sammanställning av omkring 300 svenska färdplaner och planeringsdokument.



Lämna inspel i vår enkät >

Vill du bidra med inspel om policyåtgärder för svenskt teknikledarskap? Svara på vår enkät.



Om uppdraget >

Hur vi genomför arbetet och det regeringsuppdrag som ligger till grund för satsningen.

Vilka policyåtgärder krävs för
svenskt teknikledarskap?



Liselott.bergman@vinnova.se



Nätverkande och matchmaking

Vilka är här idag?



Vad har ni angett att ni behöver?

- **Infrastruktur och tillverkning**
 - Tung teknisk produktion, avancerad tillverkningskedja och behov av test- och utvecklingsmiljöer.
- **Samordning och tvärdisciplin**
 - Fokus på att länka samman organisationer, system och regioner.
- **Hårdvara, sensorer och kommunikationssystem**
 - Betoning på elektronik, komponenter och tekniska byggstenar.
- **Samhällsperspektiv och globala värdekedjor**
 - Fokus på omvärldsanalys och samhällskonsekvenser.
- **Partnerskap och ekosystemutveckling**
 - Handlar om att stärka branschrelationer och ekosystemets förmåga.

Dags att nätverka

Ni som vill driva:

- Klustra er
- 2 minuter
 - Banbrytande vision
 - Potentiellt världsledande inom
 - Kompletteringsbehov

Ni som vill bidra:

- Lyssna – hitta luckan!





Tack för idag!

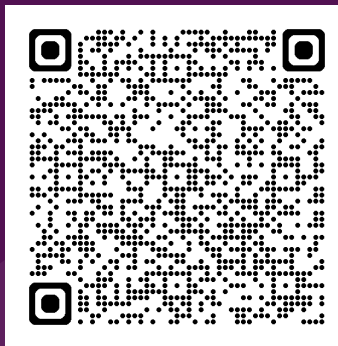
- Låt samtalen fortsätta – alla var inte här idag.
- Utsätt era visioner för omvärlden!
- Andra utlysningar på gång Vinnova och Vetenskapsrådet.
- Vill du skapa ett dialogmöte och behöver en lokal, plattform eller synlighet? Vinnova och Vetenskapsrådet bistår gärna!



Vi hör!

excellenskluster@vr.se
excellenskluster@vinnova.se
analys@vinnova.se

Nyhetsbrev:



Tack!