

# Teknik- och innovationsstrategi för Sverige

*Hur, Vad och Varför*



# Vad kännetecknar offentliga satsningar på teknikutveckling i Sverige idag?

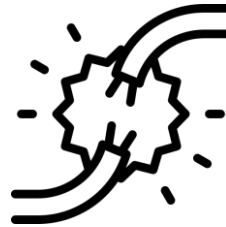


Kortsiktighet



Låg  
Verkningsgrad

Fragmentisering



Påtaglig  
underfinansiering

Ad hoc mässighet



Begränsad  
additionalitet

# Vad behövs?

Utöver en **generell finansiell ambitionsökning** för satsningar på forskning och innovation behövs en **tydligare strategisk inriktning**.

Detta bör ske genom framtagandet av **en nationell teknik- och innovationsstrategi** i syfte att besluta om vilka kunskapsområden Sverige som land ska **bibehålla och utveckla ledarskap**.

Strategiarbete genomförs nu i en rad länder som Finland, Norge och Nederländerna och finns redan i bland annat Israel, Sydkorea och Tyskland. **OECD rekommenderar** att Sverige initierar motsvarande process för att kunna prioritera och fokusera.

**Regeringen bör ge industrin, akademien, institut och forskningsfinansiärer ett uppdrag** att ta fram en nationell teknik- och innovationsstrategi. Det praktiska arbetet med strategin bör sedan omsättas till strategiska programsatsningar.

# Vem bör göra vad?

Det är viktigt att det är **industrin, akademien och forskningsinstitut** som pekar ut vilka kunskapsområden som det behöver satsas på:

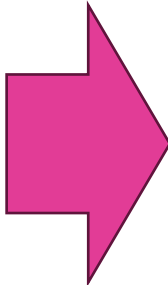
- *det industridrivna med företagens behov i fokus,*
- *akademiperspektivet med forskningens kvalitet som bas samt*
- *institutperspektivet med tillämpningar och innovation i fokus.*

**Politikens roll** bör vara att skapa konkreta förutsättningar för en nationell kraftsamling genom att legitimera innehållet i strategin och sedan anslå medel utefter de kunskapsområden och innovationsdrivande initiativ som pekas ut.

Särskilt viktigt för att företagen ska kunna tillgodogöra sig den kunskap vi investerat i är mer pengar till **tillämpad och behovsmotiverad forskning.**

# Vad kommer det skapa för nytta?

**Förväntade effekter** av genomförandet av en nationell teknik- och innovationsstrategi är ökad:

- **Resiliens**, genom utvecklad förmåga att stå emot oväntade förändringar
  - **Konkurrenskraft**, ny kunskap inom spetsteknologier (t.ex. deep tech) är grunden för Sveriges framtida export och därmed tillväxt och välstånd
  - **Omställning**, bland annat genom utveckling av innovativa miljömässigt hållbara, säkra, cirkulära industriella produkter och tjänster. Det är särskilt viktigt eftersom klimatfrågan kopplad till industriell omställning växer med EU:s Net Zero Industry Act och USA:s Inflation Reduction Act. Sverige har som exportland med lång tradition på klimatområdet en viktig roll i detta.
  - **Förbättrad kvalitet och attraktivitet** för svenska universitet, högskolor och institut.
- 
- **Investeringar** i avancerad, industrirelevant forskning och innovation
  - **Utveckling och produktion** i Sverige
  - **Arbetsstillfällen** inom teknik- och tillverkningsindustrin
  - **Exportintäkter** genom kommersialisering av innovationer och teknologier

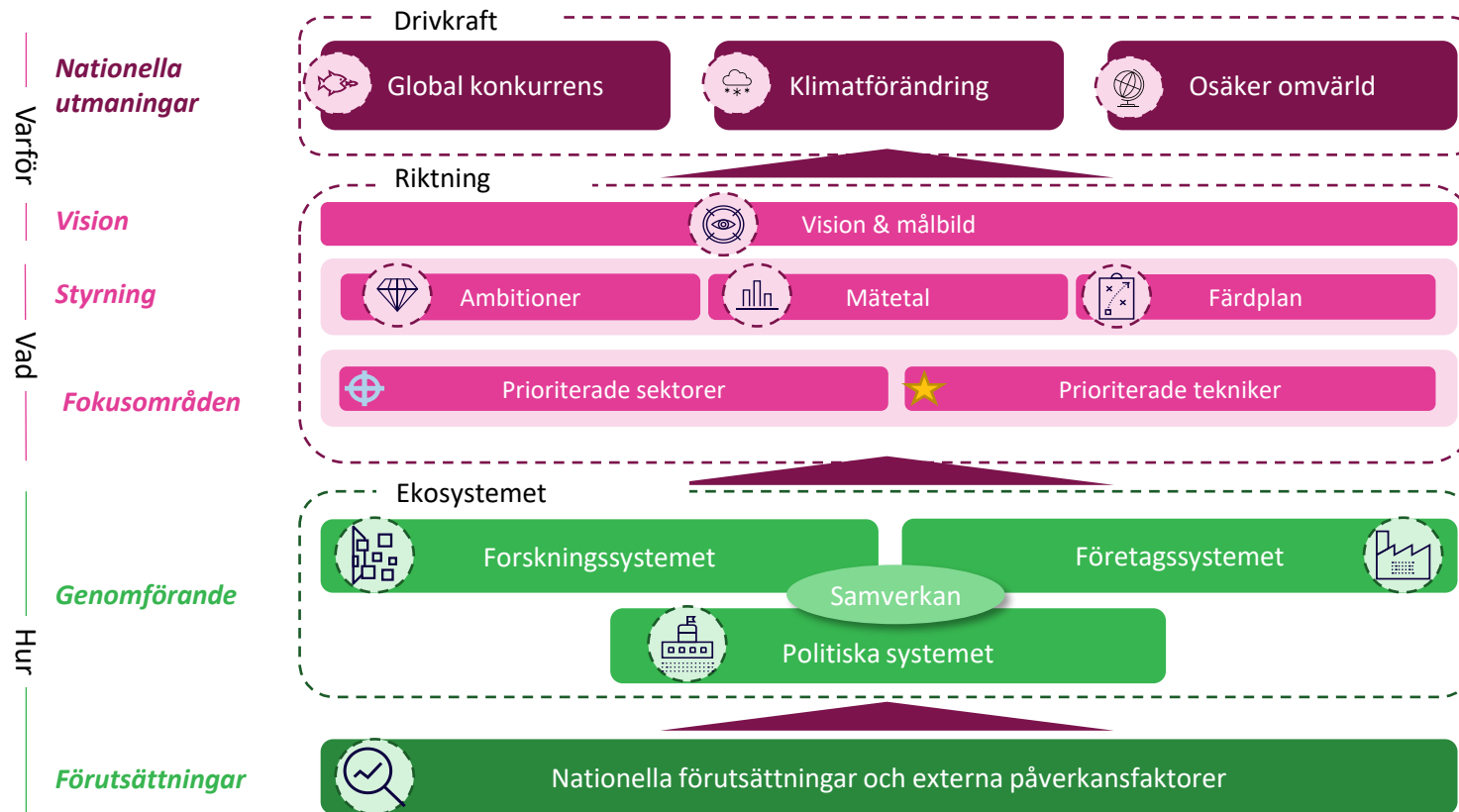
En finansiell ambitionshöjning och en nationell teknik- och innovationsstrategi är också en förutsättning för att **öka generering av teknologier och tekniker med dubbla användningsområden** som kan användas till både civila och försvarsmässiga syften. Det är därför ett effektivt sätt att stärka den svenska totalförsvarsförmågan och beredskapen på.

# Hur skulle ett strategiskt ramverk kunna se ut?



## Strategiskt ramverk för en teknik- och innovationsstrategi

## Fördelar



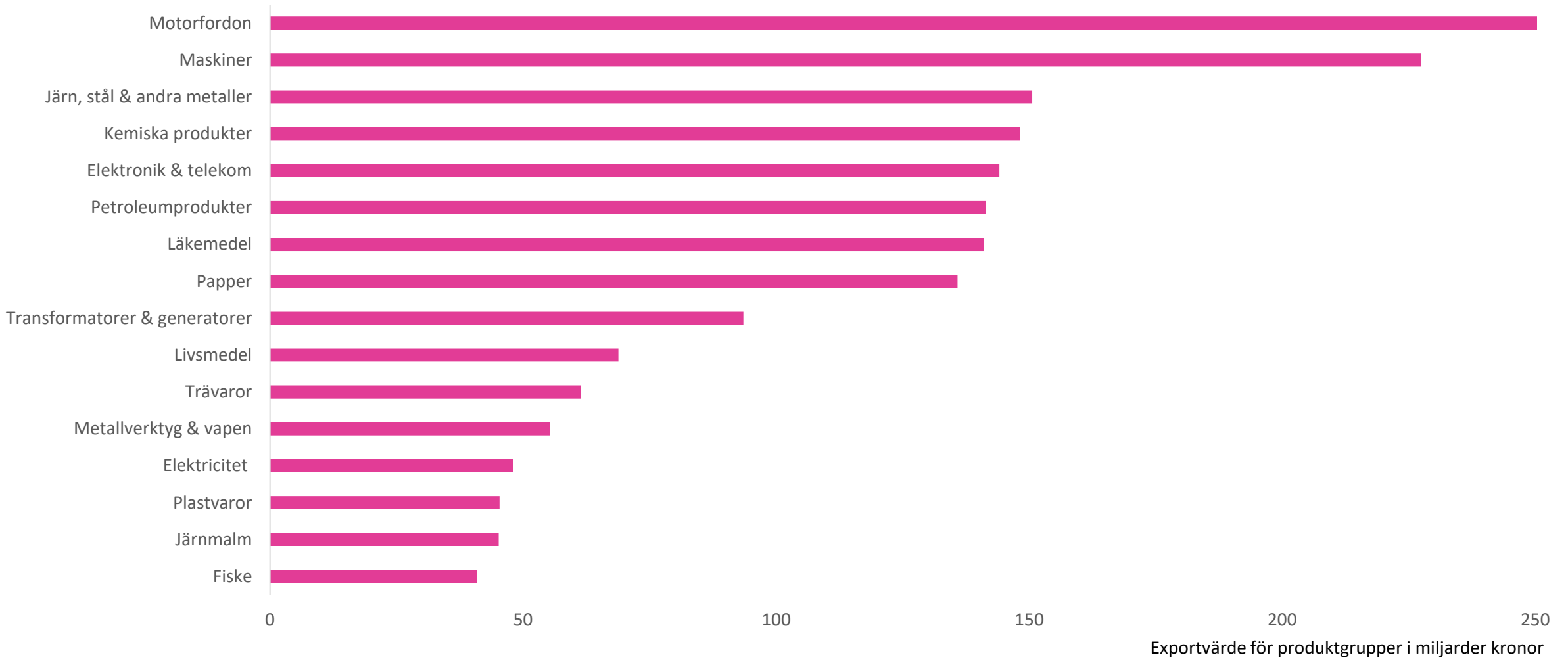
- Pekar ut **strategiska utmaningar**, där industriell innovation har stor betydelse för lösningar.
- **Skapar tydlig riktning** med hjälp av vision, styrning och fokusområden
- Synliggör behovet av **långsiktiga insatser**
- Ger synlighet kring vilka **resurser** som behövs .
- Skapar plattform för **kommunikation** om behovet av teknik och innovation.

# Vad skulle kunna vara prioriterade områden för Sverige?



Områden	Exempeltekniker
<i>Avancerad tillverkning</i>	Additiv tillverkning, Digital tvilling, Avancerad avkänning och monitorering, Kollaborativa robotar i tillverkning
<i>Avancerade material</i>	Nanomaterial, Självläkande material, Avancerade kompositer, Biomaterial
<i>Bioteknik</i>	Genredigering, Syntetisk biologi, Biotillverkning, Biofarmaceutisk teknik, Vävnadsteknik
<i>Elektronik</i>	Kraftelektronik, Elmotorer och drivsystem, Sensorer, Ställdon
<i>Energi</i>	Teknik för förnybar energi, Energilagring, Teknik för smarta nät, Mikronät, Kärnenergiteknik, Kraftdistribution
<i>Försvär</i>	Cybersäkerhet, Militär robotik, Underrättelseteknik, Elektronisk krigsföring, Försvarskommunikation
<i>Fysik</i>	Kvantteknik, Nanoteknik, Supraledning, Laserteknik
<i>IKT</i>	Trådlös kommunikation, Artificiell intelligens, XR, Dataanalys
<i>Miljöteknik</i>	Luft, Avfallshantering, Hållbart jordbruk, Teknik för begränsning av klimatförändringar

# Var ligger Sveriges specialitet mätt i värdeskapande?





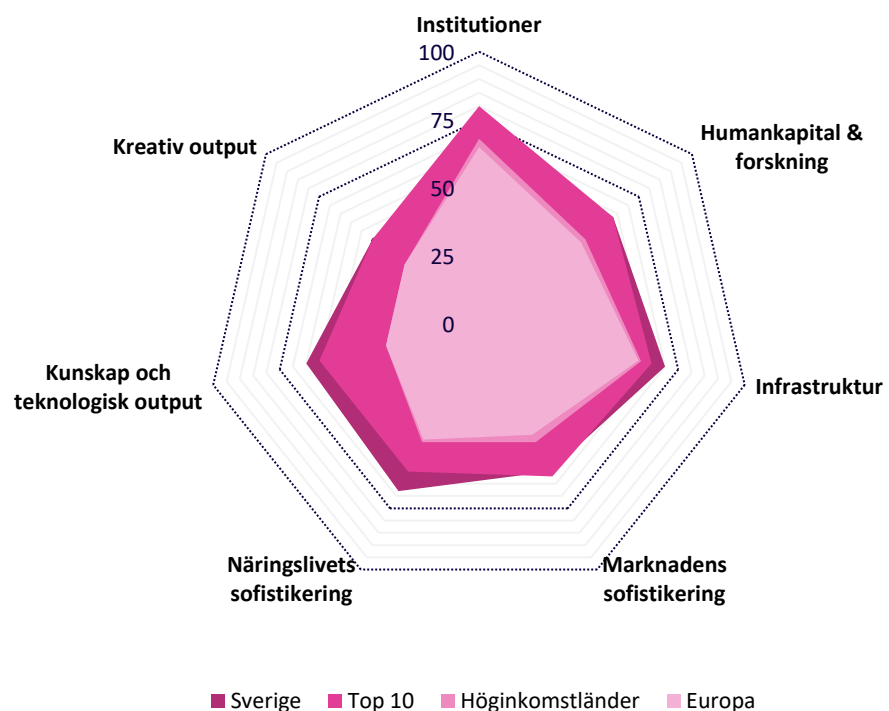
# Hur står sig Sverige som innovationsland?



## Global Innovation Index-poäng (2021)<sup>1</sup>

## Kommentarer

### Sverige vs jämförelseländer

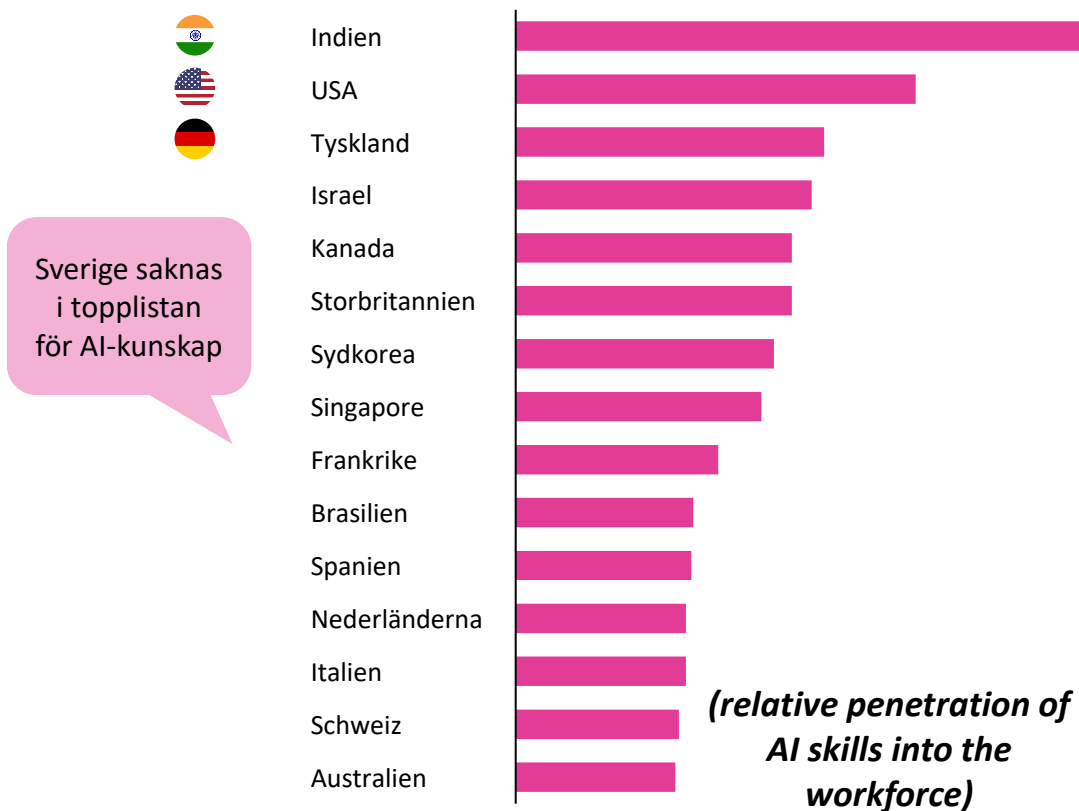


- Rankat #3 i Global Innovation Index (2022)
- *Ledande i många viktiga index* som Digital Economy And Society Index, EU transition performance index och World Economic Forum Energy Transition index
- *starkt humankapital, forskning och utbildning* samt *immateriella tillgångar*
- Ett *svenskt företag* (Ericsson) på *topp 10-listan globalt*, baserat på antal genererade *patent*
- Utvecklad *infrastruktur, marknad och affärer*
- En *stark innovationsförmåga* genom en historia av privat-offentliga investeringar.

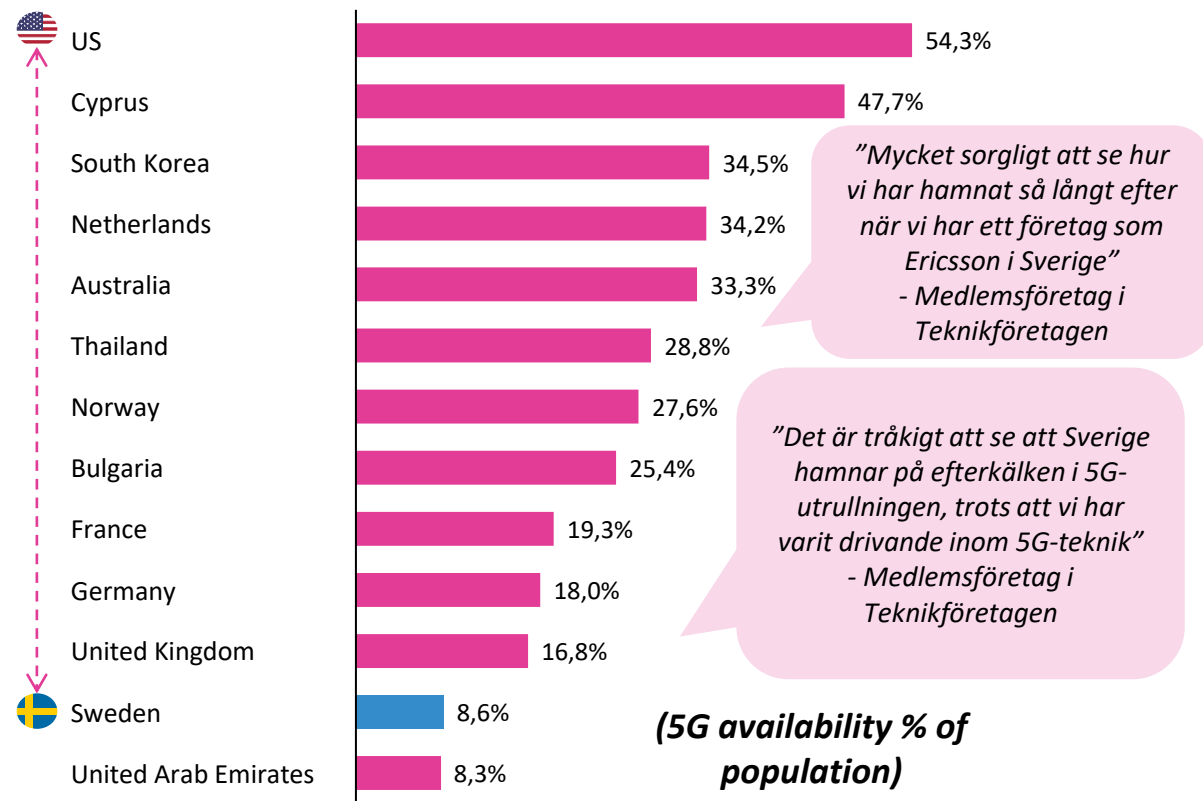
# Finns det tecken på att Sverige tappat fart?



## Sverige släpar efter i den globala AI-kapprustningen<sup>1</sup>



## Sverige långt efter<sup>2</sup> i 5G-utrullningen



# Kan Sverige ta investeringar för givet?



"ABB invigde idag en *ny och utökad FoU- och ingenjörсанläggning*, ABB Innovation Center (AIC) i Bengaluru, Indien. Denna toppmoderna anläggning är en av ABB:s största globalt och *fungerar som ryggraden för teknikutveckling* för att påskynda innovation."

- ABB pressmeddelande, 2022-03



– Volvo öppnade ett *nytt huvudkontor för Asien och Stillahavsområdet* i Shanghai med syfte att stärka det svenska varumärkets verksamhet i regionen.

Komplexet ligger i Shanghais förortsdistrikt Jiading. Med en markyta på 200 000 kvadratmeter (2 152 800 kvadratmeter) *rymmer den främst fordons-FoU och designstudior* för Asien och Stillahavsområdet.

- Automotive News Europe, 2019



"Ericsson investerar *miljontals pund i 6G* i Storbritannien"  
– Affärsvärlden, 2022

# Vad säger industrin om behovet av forskning, utveckling och innovation?

"Vårt företag kommer att klara sig, men det är *värre för Sverige* om vi måste förlägga våra FoU-investeringar någon annanstans."  
- Medlemsföretag i Teknikföretagen

"Våra kunder vill prova ny teknik – men *testinfrastrukturen är helt enkelt inte på plats.*"  
- Medlemsföretag i Teknikföretagen

"De stora industritillverkarna i Sverige kan mycket väl komma att *flytta sin FOI-verksamhet utomlands*. Världen är *så pass globaliserad idag* och det finns andra delar av världen som är ledande."  
- Medlemsföretag i Teknikföretagen

"Kompetensmässigt så har Sverige legat bra till, men det är *ofta inte tillräckligt fördelaktigt för storföretag* att göra FOI-satsningar i Sverige."  
- Medlemsföretag i Teknikföretagen

"Vi kommer att göra vår teknikutveckling oavsett - men om inte de nödvändiga investeringarna görs kan vi mycket väl komma att *göra dem någon annanstans*. Vilket vore synd – för Sverige är ett fantastiskt land med historiskt *anmärkningsvärda innovationsförmågor*"  
- Medlemsföretag i Teknikföretagen

# Hur ser satsningar ut i andra länder?



## Internationell BERD ökar inom spjutspetsteknik

## Slutsatser<sup>1</sup>



USA

- 1 000 miljarder kronor till kritisk teknik (1/5 av Sveriges BNP)
- Öka från 10 miljarder kronor (2021) till 300 miljarder (2026) för AI



South  
Korea

- Digital New Deal: 340 miljarder till digitalisering
- Inkluderar FoU-investeringar



Japan

- Grön innovationsfond: 160 miljarder kronor
- Industri 4.0-samarbete med Tyskland



Germany

- Stora investeringar i Industri 4.0
- 50 miljarder till AI-forskning

- *FoU-intensiteten ökar i många länder. Sverige stillastående*
- *Kina och USA leder FoU-utgifterna. Andra följer efter*
- *Sverige riskerar hamna på efterkälke*

"Vi ser att man inom EU och USA gör mycket stora satsningar. Det går väldigt fort, och Sverige måste hänga med."

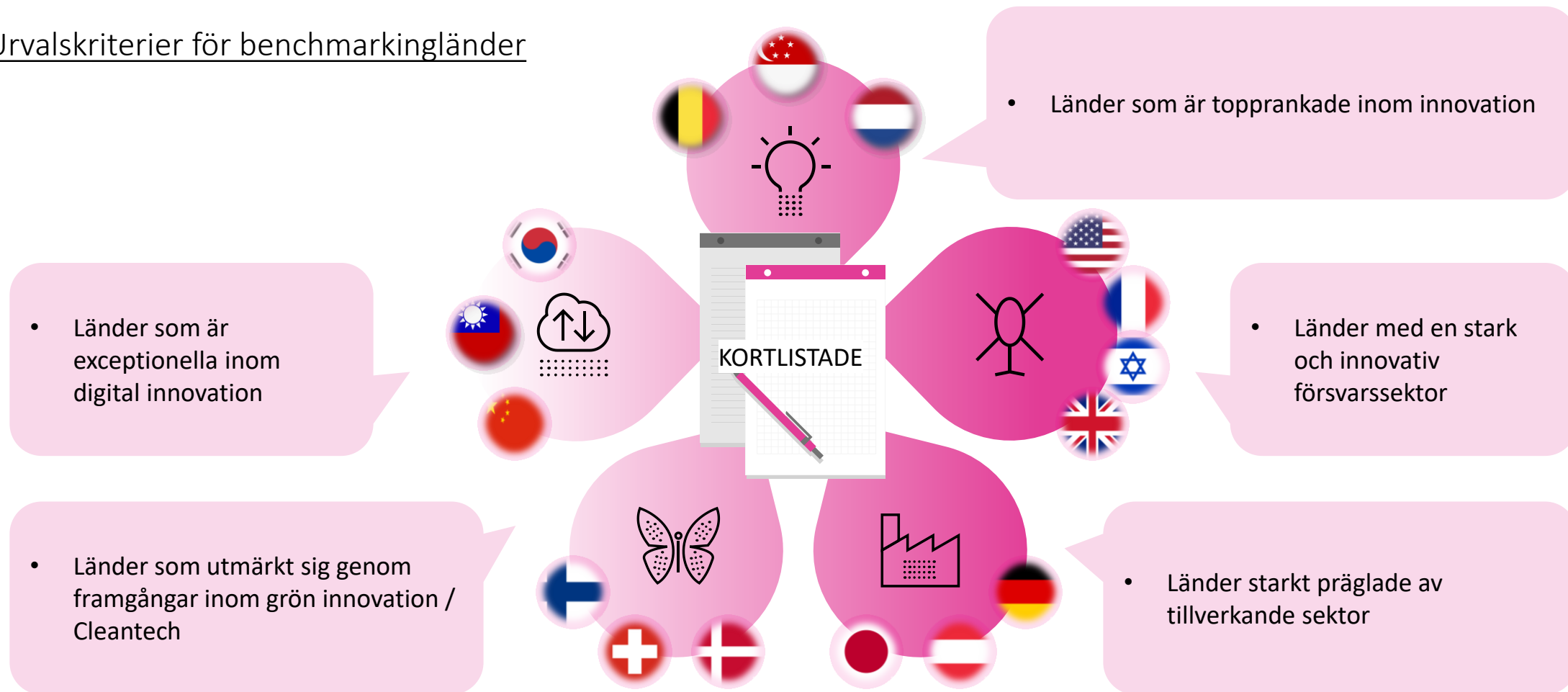
- Medlemsföretag i Teknikföretagen

"Det absolut viktigaste att göra nu är att höja ambitionen. Vi behöver satsa mer helt enkelt."

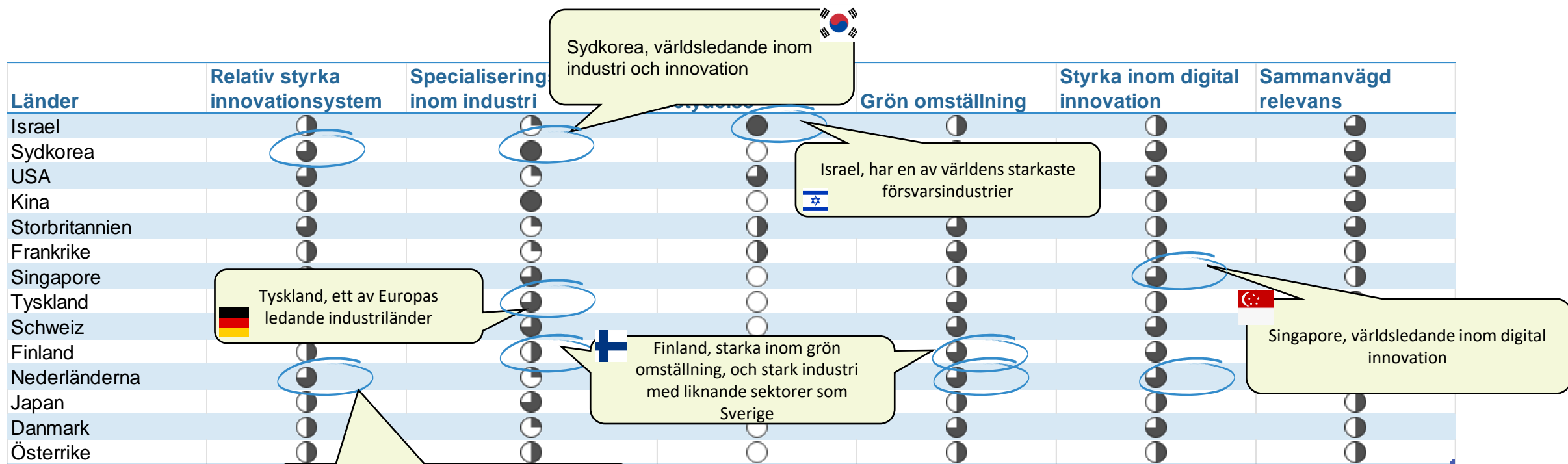
- Medlemsföretag i Teknikföretagen

# Vad är relevanta aspekter vid en jämförelse med andra länder?

## Urvalskriterier för benchmarkingländer



# Vad har andra länder för styrkor?



Sydkorea, världsledande inom industri och innovation

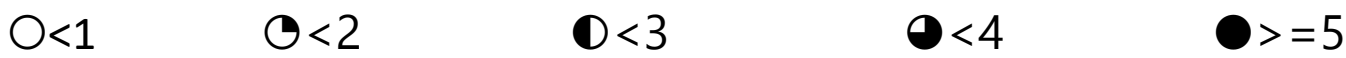
Israel, har en av världens starkaste försvarsindustrier

Tyskland, ett av Europas ledande industriländer

Finland, starka inom grön omställning, och stark industri med liknande sektorer som Sverige

Singapore, världsledande inom digital innovation

Nederländerna, ett av världens starkaste innovationsländer, inom digitalisering och grön omställning



Bollarna baseras på en skala från 1-5 omräknat från underliggande indikatorer där 3=inbördes median

1) Global Innovation Index 2022, poäng (omräknat till skala 1-5): [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2022/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2022/); 2) % av BNP från industri (omräknat utifrån inbördes skala 1-5): <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS?view=chart>; 3) Defence News Top 100 Defence Companies (hopräknat försvarsintäkter per land, jämfört med inbördes median och poängsatt på skala 1-5), URL: <https://people.defensenews.com/top-100/>; 4) MIT Technology Review, The Green Future Index 2022, URL: <https://www.technologyreview.com/2022/03/24/1048253/the-green-future-index-2022/>; 5) IMD Digital Competitiveness Index 2022 URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

# Vad kännetecknar andra länder som är relevanta för Sverige?



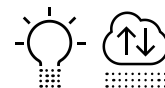
**Finland**



- Världsledande inom grön innovation
- Starka inom digital innovation och mjukvara
- Likartad industriell uppbyggnad som Sverige



**Sydkorea**



- Världsledande inom digital innovation och IKT (Rankad #2 FOI-intensitet)
- Genomför stora offentliga satsningar på digital innovation (Digital Green Deal)



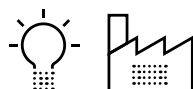
**Israel**



- Världsledande innovationsland (Rankad #1 FOI-intensitet)
- Världsledande inom cleantech (mycket inom vatten och energi)
- Satsar mycket på försvarsteknik och dual use



**Tyskland**



- Hög industriell specialiseringsgrad
- Stor fordons- och maskinindustri
- Liknande industristruktur som Sverige
- Nyligen lanserat en ny digital strategi med fokus på industriell tillverkning



**Singapore**



- Världsledande innovationland inom flera områden, t.ex. Industri 4.0, vattenteknik och digitalisering
- Högt rankade inom högteknik
- Beskrivs ofta som ett mirakel sett till innovation



**Nederländerna**



- Ett av Europas starkaste innovationsländer
- Särskilt starka inom grön omställning
- Begränsade resurser med tydligt fokus



# Vad har andra länder för strategier?



## Finland

### Hur ser Finlands strategi ut?

#### Finlands ramverk för teknik- och innovationsstrategi

- Räta nötesäkerheten & förtroendet i samhället
- Präpar avon klimat och milj
- Investeringar i den ekonomiska tekniska utvecklingen

#### Slutsatser

- Finlands strategiska ramverk är målinriktat och ska mätas med kvantitativa indikatorer
- Fördelar med detta inkluderar en hög transparens och mätbarhet
- Länsregerade 2020 kraftfulla satsningar på digitalisering inkl.
  - 4 förslagskomplexprojekt med motsvarande 200 miljoner svenska kronor
  - Långsiktig färdplan för 2030 med en budget över 900 miljoner svenska kronor



## Nederländerna

### Hur ser Nederländernas strategi ut?

#### Nederländernas teknik- och innovationsstrategi

#### Slutsatser

- Nederländernas ramverk kännetecknas av **strategiskt fokus**
- De har valt ut sina **nyckelområden** och väljer att göra strategiska satsningar i de områden de är bra på
- Samtidigt har de definierat **tydliga målsättningar** – vilket skapar fokus för vad privat och offentlig sektor ska satsa på
- Därtill så ingår upptäckningen av ekosystem och samverkan i **privat/publika partnerskap** som en grunddel i deras strategi



## Sydkorea

### Hur ser Sydkoreas strategi ut?

#### Sydkoreas ramverk för Teknik- och Innovationsstrategin

#### Slutsatser

- Nationella planer sftar till att göra Korea till ett konkurrensförmågigt samhälle
- Ambitionsdriven approach
- Nationella planer möjliggör **handlingsplaner för offentlig investeringsprogram**
- Sydkoreas nationella planer **diversifiera investeringar** för genomförande till olika områden
- Ministerierna d/ströter årliga handlingsplaner för att systematiskt driva igenom den beslutade politiken



## Israel

### Hur ser Israels strategi ut?

#### Israels ramverk för Teknik- och Innovationsstrategi

#### Slutsatser

- Israels fokus är
  - att bygga ekosystem
  - locka till sig internationella investeringar med hjälp av innovationsprogram och incitament
- Detta har lyckats och gjort att Israel dragit till sig stora investeringar från tech-bolag och riskkapitalister
- Israel är i Top rankad #1 i världen på riskkapital per capita<sup>1</sup> och antal start-ups per capita<sup>2</sup>
- Teknikutvecklingen bygger på stark samverkan med det militära, som bygger upp kunskap och kompetens som sedan överförs till det civila



## Tyskland

### Hur ser Tysklands strategi ut?

#### Tysklands strategiska ramverk

#### Slutsatser

- Tysk och europeisk jämförbarhet och realitet är viktiga delar.<sup>2</sup>
- Tyskland prioriterar digitala områden och sektorer via Industri 4.0.<sup>3</sup>
- Tysklands innovationspolitik är splittrad över många policydokument.<sup>4</sup>
- High Tech Strategy 2025 koordinerar deras innovationsstrategi.<sup>5</sup>
- Tyskland lanserade år 2020 ett framtidspaket på ca 500 miljarder.<sup>6</sup>



## Singapore

### Hur ser Singapores strategi ut?

#### Singapores strategiska ramverk

#### Slutsatser

- Singapore bygger sin strategi kring sin RIE 2025-plan, med ett antal målsättningar
- Regeringen kommer att upprätthålla investeringar i forskning och innovation<sup>1</sup> på cirka 1% av Singapores BNP under 2021-2025 för RIE2025
- Singapores regering kommer sätta 25 miljarder USD på genomförande av planen<sup>2</sup>

# Finns det gemensamma nämnare för andra länders satsningar?



## Finland

- OKR-logik, ambitionsdriven med målsättningar och nyckelresultat, verktyg för genomförande
- Ambition att globaliseras
- **Offentliga satsningar**<sup>1</sup>: 0,76% av BNP (2020)
- **GII ranking**<sup>2</sup>: #9, rankad 1:a inom humankapital och forskning, patent och ICT



## Nederländerna

- Fokuserat kring 4 uppdrag och 9 stycken toppsektorer
- Både ambitionsdrivet (uppdrag) och konditionsdrivet (toppsektorer)
- **Offentliga satsningar**<sup>1</sup>: 0,7% av BNP (2021)
- **GII ranking**<sup>2</sup>: #5, rankad 1:a inom näringslivets sofistisering p.g.a. starka kluster, kunskapsintensiva jobb och infrastruktur



## Sydkorea

- Visionära målsättningar att använda digital och grön innovation för att stärka ekonomi och samhälle
- Nationella planer förenade med stora stödpaket för innovation
- **Offentliga satsningar**<sup>1</sup>: 1,07% av BNP (2020), högre än något annat land i världen
- **GII ranking**<sup>2</sup>: #6, rankad 1:a inom kunskaps- och teknologiutveckling



## Israel

- Deras strategi kretsar kring att främja och bygga upp ett starkt ekosystem
- Strategin bygger på starka stödprogram och incitament för innovation
- **Offentliga satsningar**<sup>1</sup>: 0,51% av BNP (2020)
- **GII ranking**<sup>2</sup>: #16, rankad 1:a i innovationseffektivitet och starka inom R&D intensitet, riskkapital, högteknologisk export och vetenskapliga publikationer



## Tyskland

- Tydligt utpekade teknikområden som fokus – flera vilka Tyskland är världsledande i redan
- Fragmenterad policy, individuella strategier för alla teknikområden
- **Offentliga satsningar**<sup>1</sup>: 0,93% av BNP (2020)
- **GII ranking**<sup>2</sup>: #8, rankad 1:a inom marknadssofistisering, inkl. kredittillgänglighet, investeringar och handel



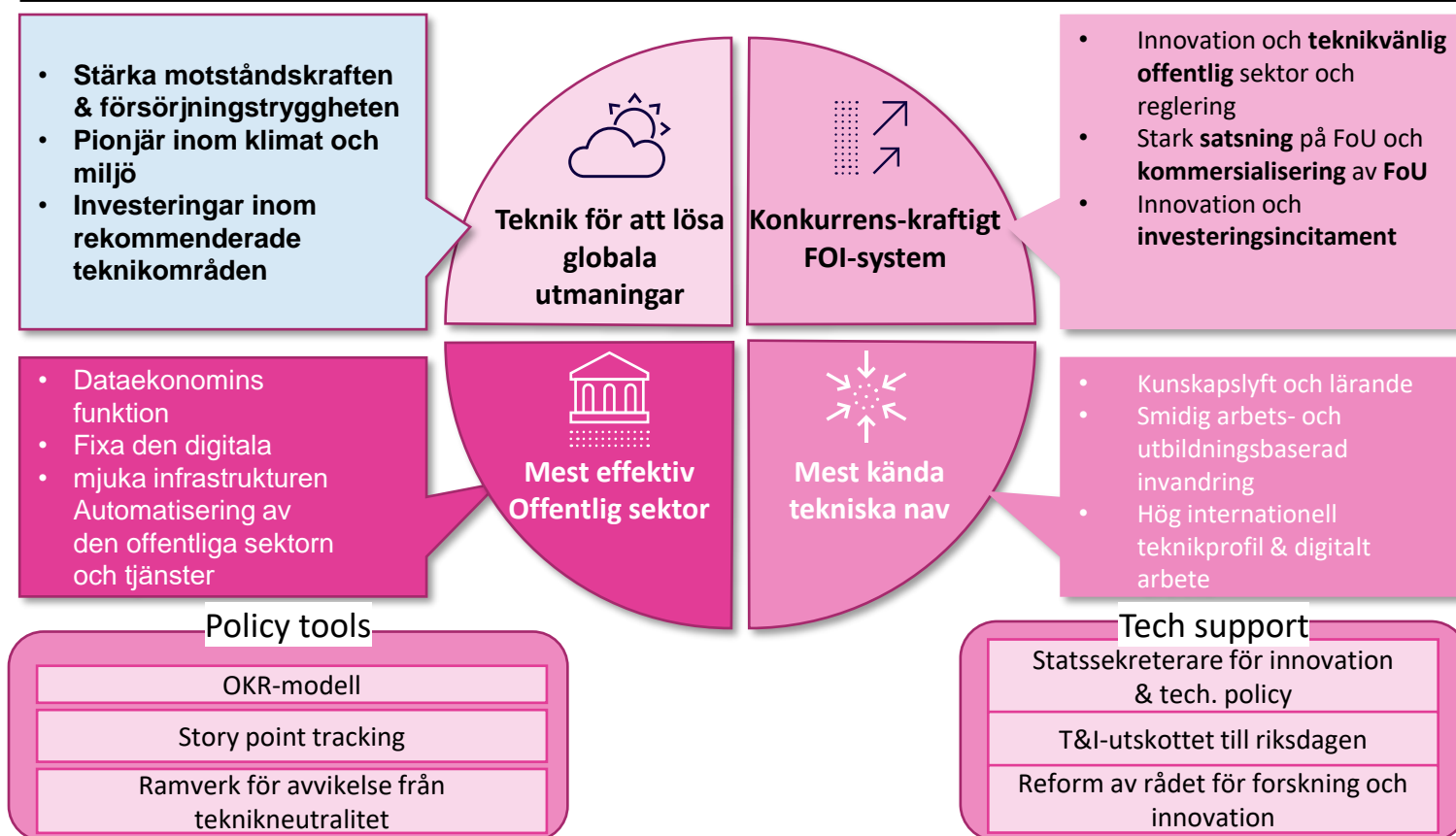
## Singapore

- Omfattande 5-årsplan inom forskning och innovation
- Fokus på några konkreta områden – t.ex. Smart Stad
- **Offentliga satsningar**<sup>1</sup>: 0,7% av BNP (2020)
- **GII ranking**<sup>2</sup>: #7, rankad 1:a i världen sett till politisk stabilitet regulatorisk kvalitet

# Hur ser Finlands strategi ut?



## Finlands ramverk för teknik- och innovationsstrategi



## Slutsatser

- Finlands strategiska ramverk är målstyrt och ska mätas med kvantitativa indikatorer
- Fördelar med detta inkluderar en hög transparens och mätbarhet
- Lanserade 2020 kraftfulla satsningar på digitalisering inkl.
  - 4 företagsledda projekt med motsvarande 200 mdkr vardera i finansiering
  - Långsiktig flaggskeppssatsning på 6G med en budget över åtta år motsvarande 2,5 mdkr

Strategin utvecklas av Finlands ministerium för ekonomi och sysselsättning i samverkan med industri, akademi och civilsamhället<sup>1</sup>

Källor: 1) Illustration från Finlands officiella teknikstrategi: [Suomen teknologiapolitiikka 2020-luvulla : Teknologialla ja tiedolla maailman kärkeen \(valtioneuvosto.fi\)](https://www.valtioneuvosto.fi/finland-2020-2030); Note: I&T = Innovation & Teknikutveckling

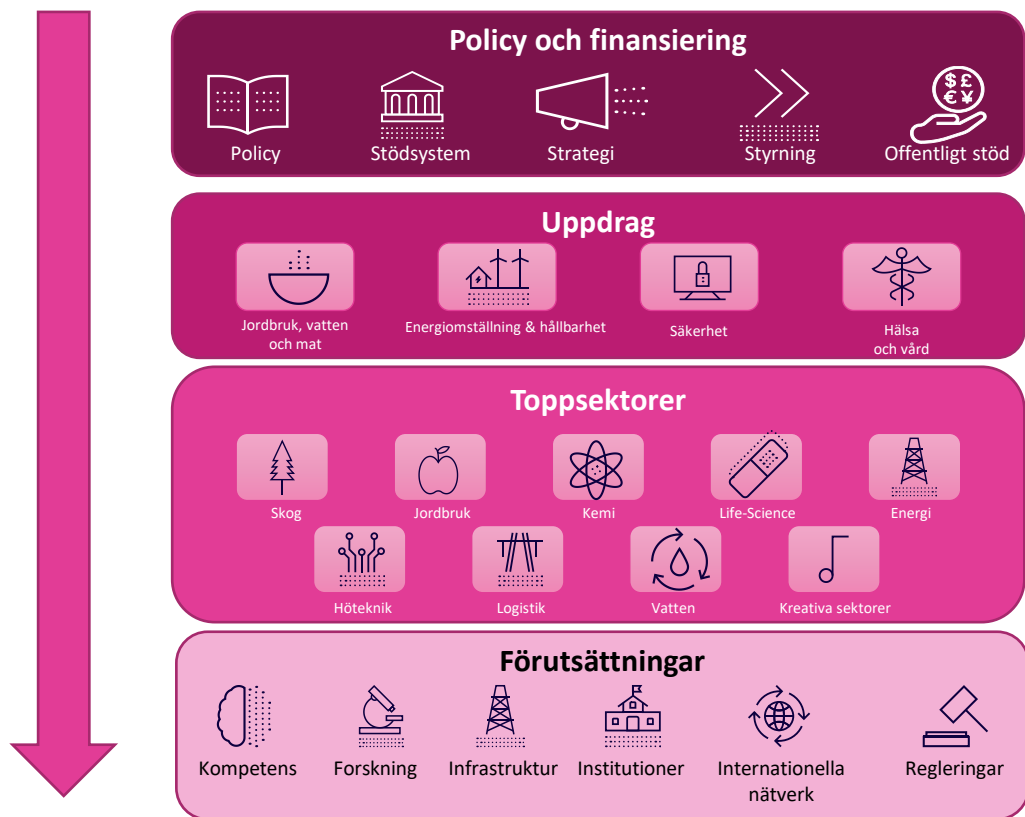


# Hur ser Nederländernas strategi ut?



## Nederländernas teknik- och innovationsstrategi

## Slutsatser



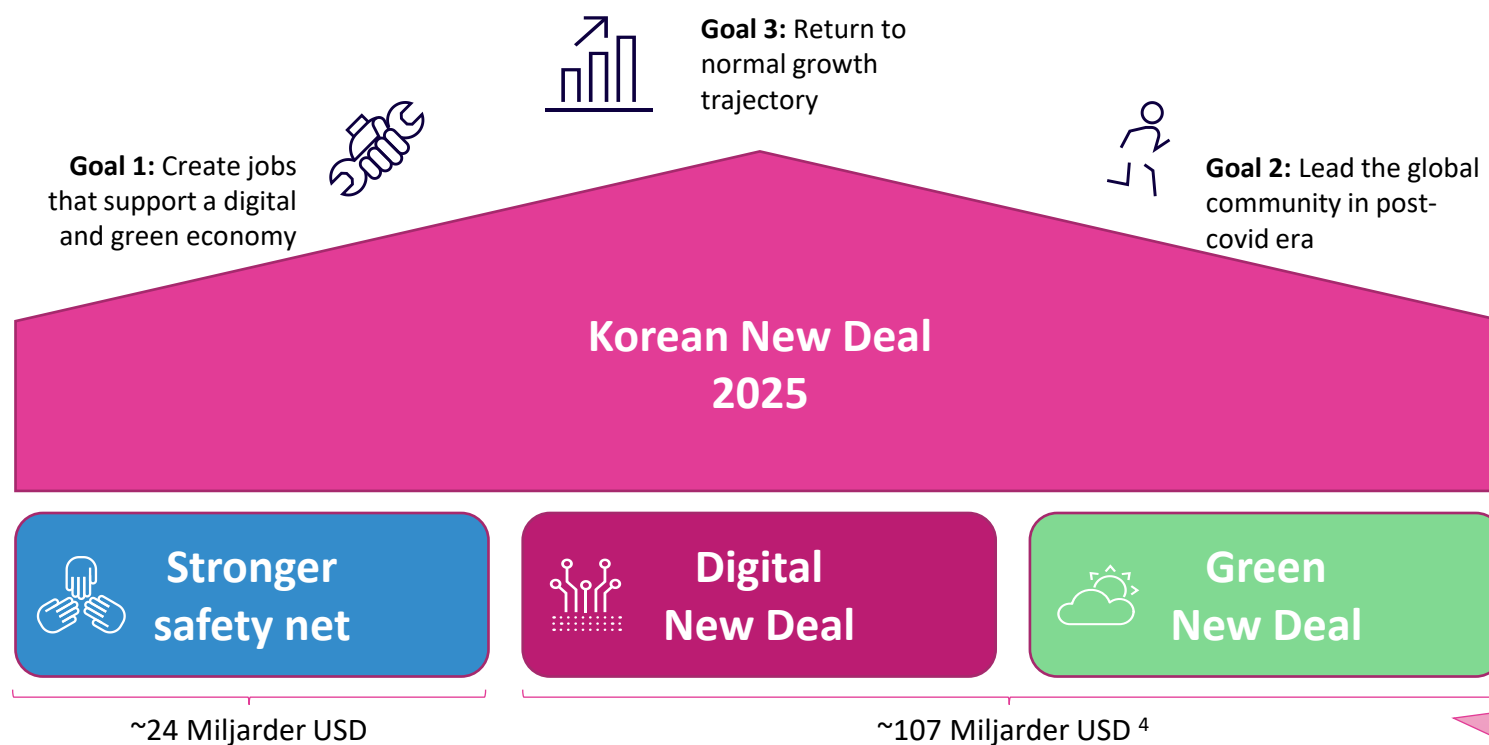
"The missions were drafted in close cooperation with eight Ministries and the top sectors."  
- Ministry of Economic Affairs and Climate Policy<sup>3</sup>

Strategin utvecklas av Nederländernas ministerium för ekonomi och klimatpolicy<sup>5</sup>, i nära samverkan med toppsektorerna<sup>4</sup>

- Nederländernas ramverk kännetecknas av *strategiskt fokus*
- De har valt ut sina *nyckelsektorer* och väljer att göra strategiska satsningar i de områden de är bra på
- Samtidigt har de definierat *tydliga målsättningar* – vilket skapar laserfokus för vad privat och offentlig sektor ska satsa på
- Därtill så ingår uppbyggnaden av ekosystem och samverkan i *privat-publika partnerskap* som en grundbult i deras strategi

# Hur ser Sydkoreas strategi ut?

## Sydkoreas ramverk för Teknik- och Innovationsstrategin



## Slutsatser

- Nationella planer syftar till att göra Korea till ett kunskapsbaserat samhälle
- Ambitionsdriven approach
- Nationella planer möjliggör *handlingskraftiga offentliga innovationsprogram*
- Sydkoreas nationella *planer delegerar ansvaret* för genomförande till *olika ministerier*
- Ministerierna driftsätter årliga handlingsplaner för att *systematiskt driva igenom* den beslutade politiken

Strategin utvecklas av forskningsdepartementet i samverkan med industri (chaebol), civilsamhälle och ekonomin. Chaebol, de stora industrigrupperna, har delvis tagit över taktningen från regeringen under senare tid.<sup>2</sup>

Källor: ADL-Illustration baserat på policydokument, 1) [How South Korea made itself a global innovation leader \(nature.com\)](#) 2) [OECD Reviews of Innovation Policy: Korea – OECD](#) 3) [Applying Korea's experience to accelerate digital transformation \(worldbank.org\)](#) 4) [Press Releases \(moef.go.kr\)](#)

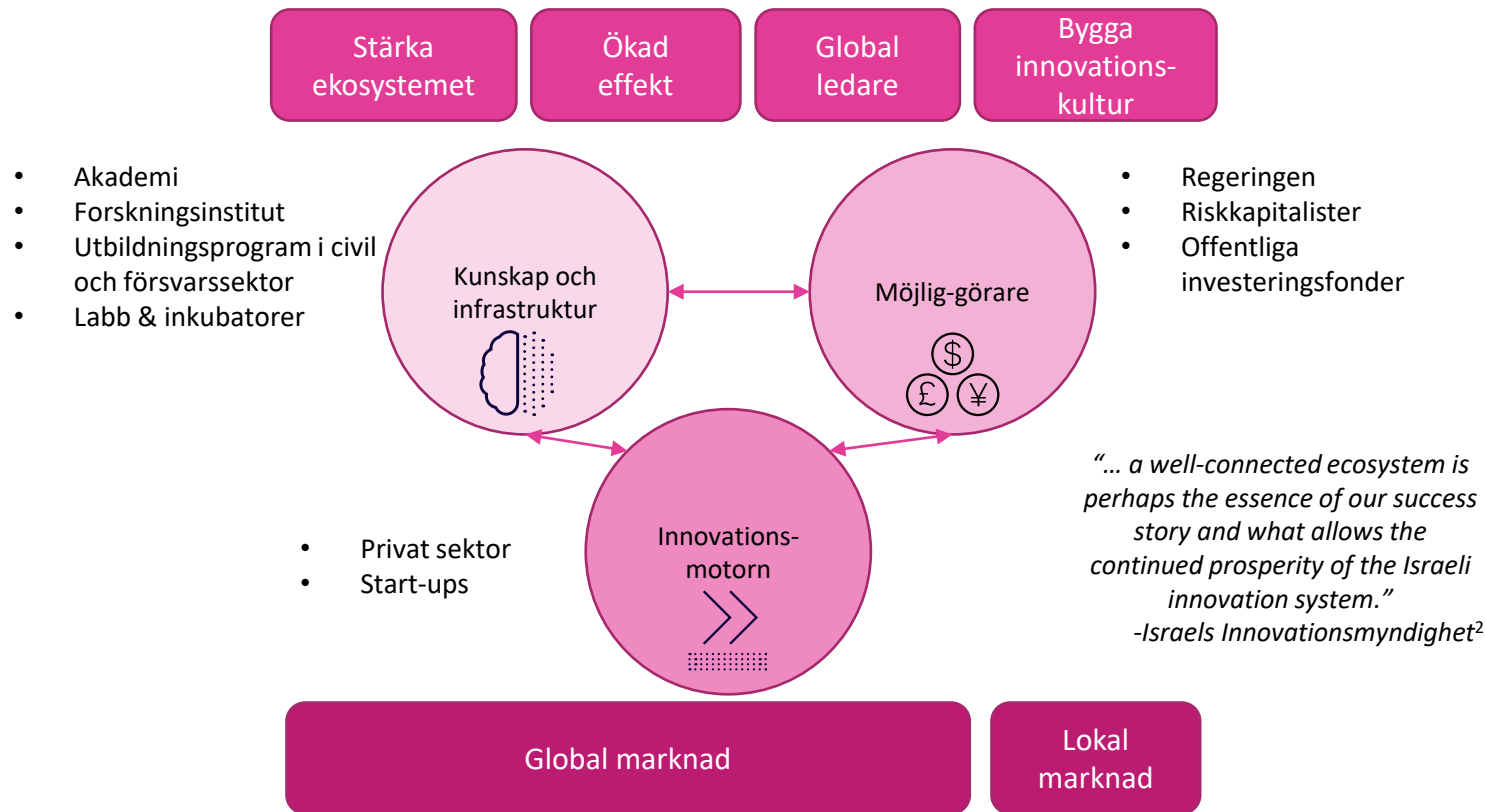


# Hur ser Israels strategi ut?



## Israels ramverk för Teknik- och innovationsstrategi

## Slutsatser



- Israels fokus är
  - att bygga ekosystem
  - locka till sig internationella investeringar med hjälp av innovationsprogram och incitament
- Detta har lyckats och gjort att Israel dragit till sig stora investeringar från tech-bolag och riskkapitalister
- Israel är t.ex. rankad #1 i världen på riskkapital per capita<sup>2</sup> och antal start-ups per capita<sup>3</sup>
- Teknikutvecklingen bygger på stark samverkan med det militära, som bygger upp kunskap och kompetens som sedan överförs till det civila

Källor: ADL-adaption av illustration från Innovationsmyndigheten i Israel 1) [Part B: What Will Enable the Next Quantum Leap of Israeli High-Tech? | Israel Innovation \(innovationisrael.org.il\)](#), 2) [Strategy and Policy | Israel Innovation \(innovationisrael.org.il\)](#) 3) [Israel: A country of start-ups | Yatharth Thumar | The Blogs \(timesofisrael.com\)](#)



# Hur ser Tysklands strategi ut?



## Tysklands strategiska ramverk<sup>1</sup>

Strategin utvecklas av Tysklands utbildnings- och forskningsdepartement i samverkan med andra ministerier akademi, industri och civilsamhället<sup>4</sup>

## Slutsatser

Strategisk inriktning

Samhälls-  
utmaningar

Framtida  
kompetenser

Öppen innovation och  
företagandekultur

Hälsa



Kampen mot cancer



Digital koppling mellan forskning och hälso- och sjukvård



Goda levnads- och arbetsvillkor i hela landet

Hållbarhet



Hållbara cirkulära ekonomier



Substantiell växthusgasneutralitet inom industrin



Bevara den biologiska mångfalden



Säker, sammankopplad och ren mobilitet



Bygg upp battericellsproduktion i Tyskland



Avsevärt minska plastföroreningarna i miljön

Teknik



Teknik för folket



Omsätta artificiell intelligens i praktisk tillämpning



Nya källor till ny kunskap

## Separata strategier

Strategi för digital

Strategi för data

Strategi för Industri 4.0

Strategi för kvantdatorer

Strategi för ...

- Tysk och europeisk självständighet och resiliens är viktiga delar.<sup>2</sup>
- Tyskland prioriterar digitala områden och sektorer via Industri 4.0.<sup>3</sup>
- Tysklands innovationspolitik är splittrad över många policydokument.<sup>4</sup>
- High Tech Strategy 2025 koordinerar deras innovationstrategi.<sup>1</sup>
- Tyskland lanserade år 2020 ett framtidspaket på ca 500 miljarder.<sup>5</sup>

Källa: ADL-Illustration baserat på policydokument, 1) [Research and innovation that benefit the people - The High-Tech Strategy 2025 \(bmbf.de\)](#) 2) [A German Digital Grand Strategy | DGAP](#) 3) [50b32331-en.pdf \(oecd-ilibrary.org\)](#) 4) [f5e1ea4b-en.pdf \(oecd-ilibrary.org\)](#) 5) [Sveriges förutsättningar i den digitala strukturomvandlingen \(vinnova.se\)](#)

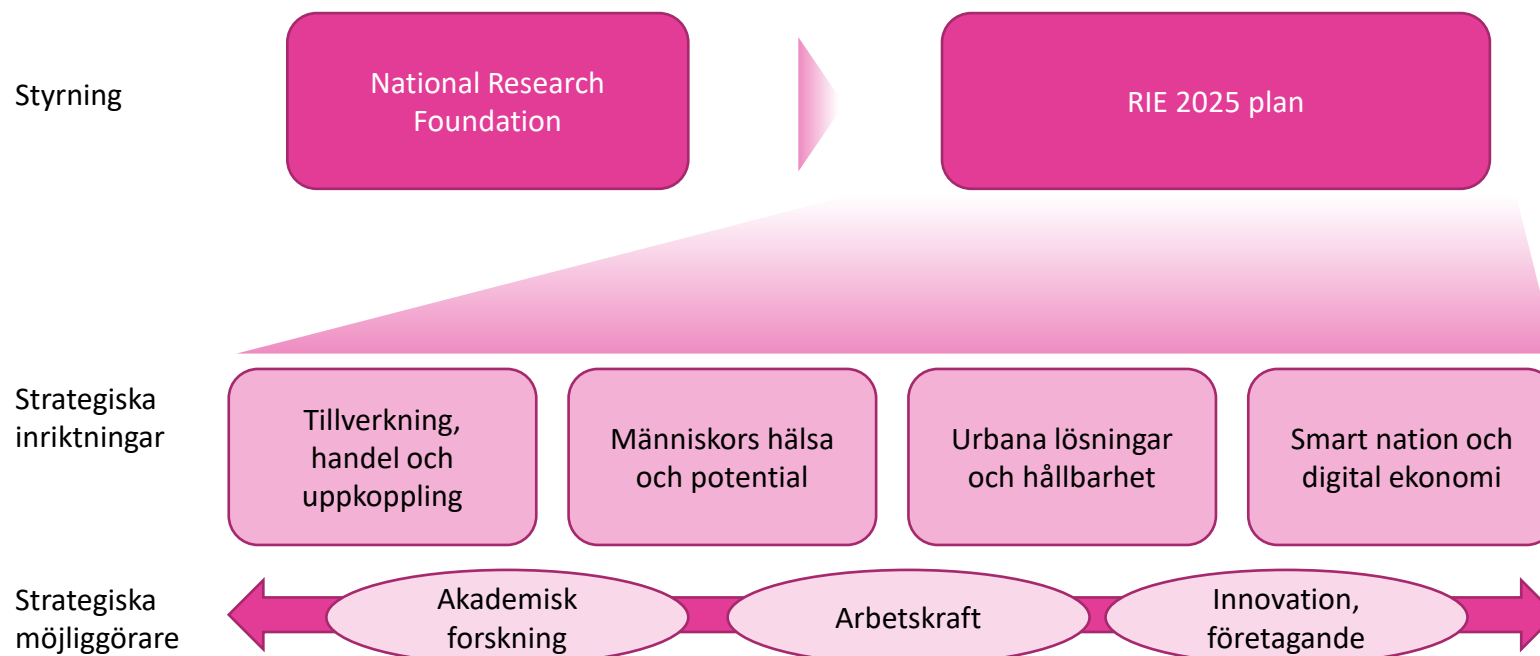


# Hur ser Singapores strategi ut?



## Singapores strategiska ramverk

## Slutsatser



- Singapore bygger sin strategi kring sin RIE 2025-plan, med ett antal målsättningar
- Regeringen kommer att upprätthålla investeringar i forskning och innovation<sup>4</sup> på cirka 1% av Singapores BNP under 2021-2025 för RIE2025
- Singapore's regering kommer satsa 25 miljarder USD på genomförandet av planen<sup>5</sup>

Strategin utvecklas av Nationella Forsknings- och innovationsrådet (RIEC)<sup>2</sup> i samverkan med andra aktörer i ekosystemet

Källor: ADL illustration baserat på policydokument, 1) [Innovation | Singapore EDB](#) 2) [IPOS | Singapore IP Strategy 2030](#) 3) [Singapore Agenda - Innovation As Economic Strategy | Challenge \(psd.gov.sg\)](#) 4) [rie\\_booklet\\_fa2021\\_pages.pdf \(nrf.gov.sg\)](#) 4) [rie\\_booklet\\_fa2021\\_pages.pdf \(nrf.gov.sg\)](#) 5) [RIE2025: Behind Singapore's S\\$25 Billion R&D Budget - Asian Scientist Magazine](#)





# Vad är Sveriges forskningspolitiska målsättningar?



## Sveriges forskningspolitiska mål

”Regeringens mål för forskningspolitiken är att Sverige ska vara ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer och en ledande kunskapsnation, där högkvalitativ forskning, högre utbildning och innovation leder till samhällets utveckling och välfärd, näringslivets konkurrenskraft och svarar mot de samhällsutmaningar vi står inför, både i Sverige och globalt. Utgångspunkten för satsningarna som presenteras i propositionen är därför att forskningen ska vara av hög kvalitet och att satsningarna ska ge förutsättningar för fler forskningsmiljöer av högsta kvalitet.”

- Regeringens proposition  
Forskning, Frihet, Framtid – kunskap och innovation för Sverige, 2020

**Sverige har övergripande kvalitativa mål för forskningspolitiken, men de tydliggör inte ambitioner, mål och prioriteringar för svensk industri**

## Slutsatser

Sveriges forskningspolitiska mål för perioden 2017-2026 är att:

1. Bli *internationellt attraktivt för investeringar* i forskning och utveckling med offentliga och privata investeringar FoU som även fortsatt överskrider EU:s mål
2. Att en *kvalitetsförstärkning* av forskningen ska ske och jämställdheten ska öka
3. Att *samverkan och samhällspåverkan* ska öka.

Industrin nämns inte explicit i de forskningspolitiska målen, däremot finns ett antal separata strategier för industrin, t.ex



Rymdstrategi



Life Science-Strategi



Smart-industri-strategi



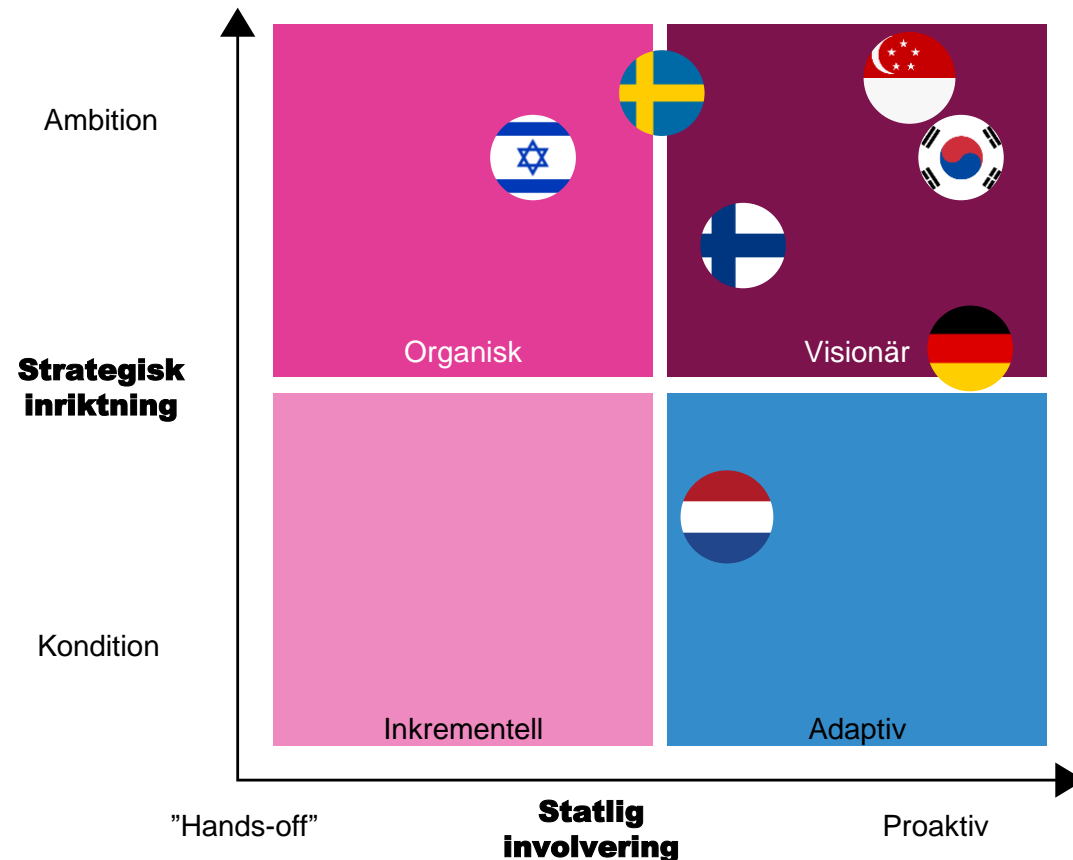
AI-agenda

# Hur kan olika länders strategier grupperas?



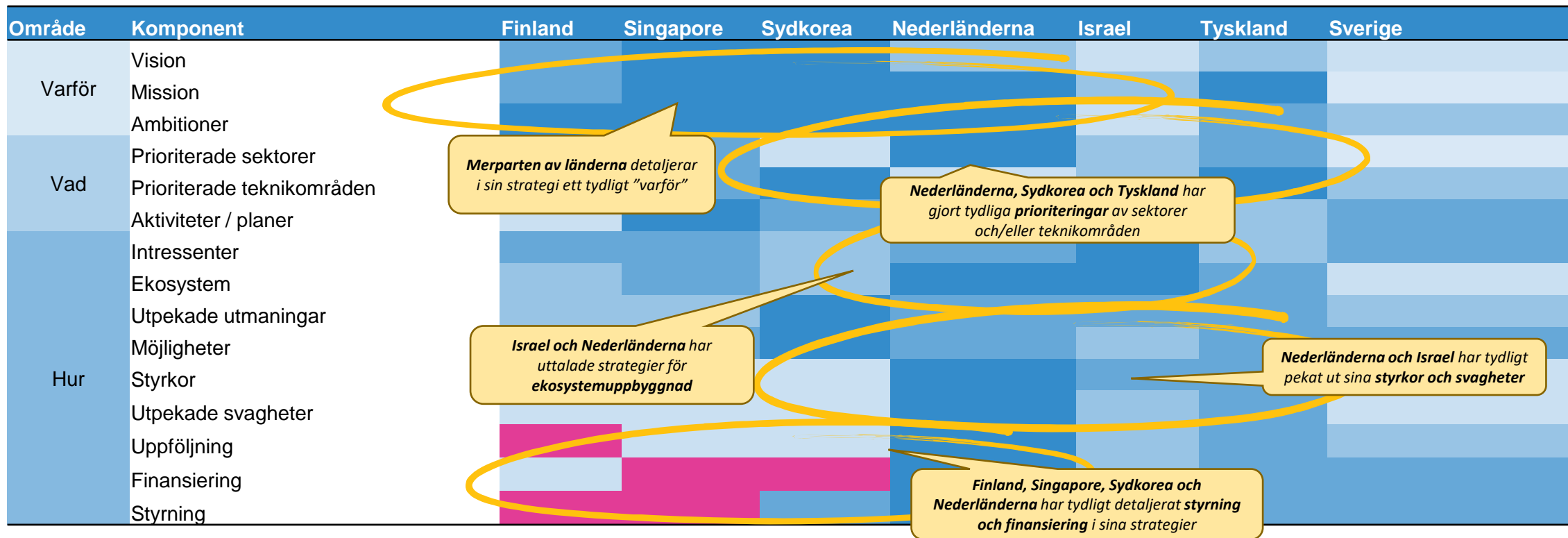
## Strategiska arketyper

## Slutsatser



- Arketyperna: Strategisk riktning (framtid/nuläge) och statlig drivkraft (aktiv politik för innovation).
- "Visionär" approach *vanligast* i "catch up"-länder med hög statlig involvering.
- Nederländerna har "*adaptiv*" approach, fokuserar på befintliga styrkor med en proaktiv politik – fungerar bra när man har tydliga styrkeområden att bygga på
- Israel har en "*organisk*" approach med strategiska åtgärder för självgående innovation och mindre statlig inblandning i prioritering av tekniker/sektorer – det fungerar bra när de *industriella styrkorna är framväxande*

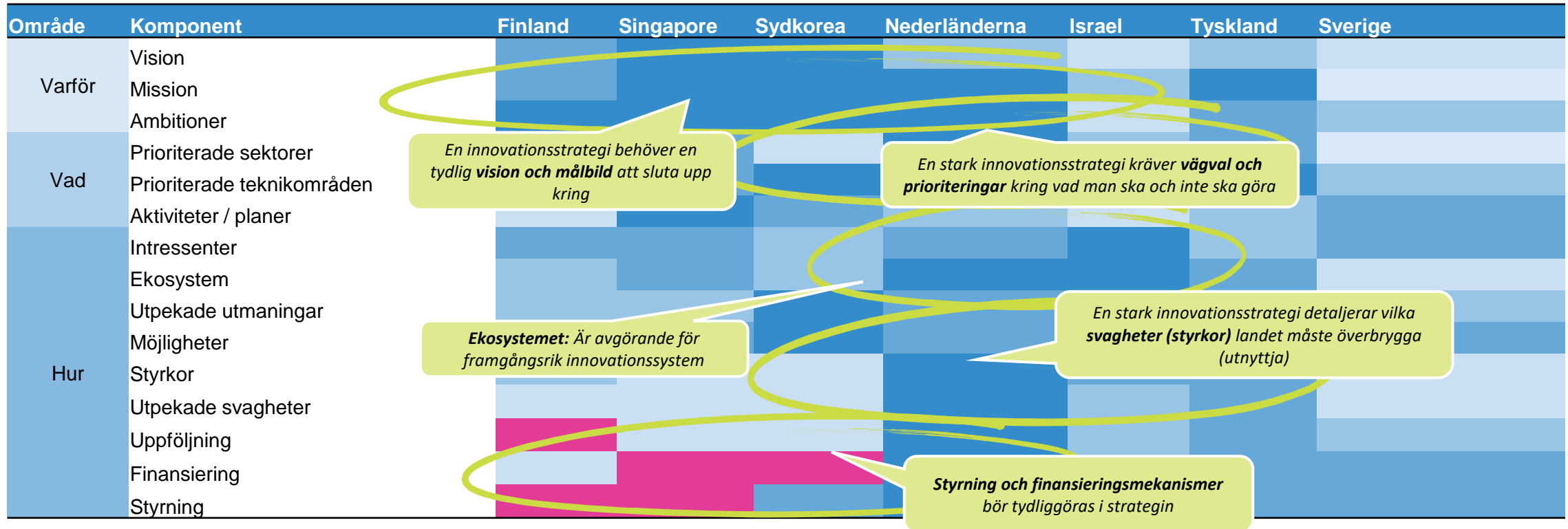
# Finns det någon gemensam tonvikt mellan olika länders strategier?



▶ De olika ländernas nationella teknik- och innovationsstrategier delar viktiga nyckelkomponenter som en tydlig vision, ambitioner och prioriteringar

Mindre framträdande i strategin  Mycket framträdande i strategin

# Vilka är de viktigaste komponenterna i en teknik- och innovationsstrategi?



▶ De olika ländernas nationella teknik- och innovationsstrategier delar viktiga nyckelkomponenter som en tydlig vision, ambitioner och prioriteringar

Mindre framträdande i strategin  Mycket framträdande i strategin ○ Identifierade nyckelfaktorer i en T&I-strategi

# Vad saknar Sveriges strategiska inriktning i nuläget?

Område	Komponent	Finland	Singapore	Syd Korea	Nederländerna	Israel	Tyskland	Sverige
Varför	Vision							
	Mission							
	Ambitioner							
Vad	Prioriterade sektorer							
	Prioriterade teknikområden							
	Aktiviteter / planer							
Hur	Intressenter							
	Ekosystem							
	Utpekade utmaningar							
	Möjligheter							
	Styrkor							
	Utpekade svagheter							
	Uppföljning							
	Finansiering							
	Styrning							

Sverige saknar en koordinerande målbild för innovationspolitiken

målbild

Prioritering av teknikområden är delvis gjord, men trots starka komparativa fördelar i vissa sektorer har man inte gjort en prioritering därtill

prioriteringar

Sverige saknar en tydlig ekosystempolitik till skillnad från t.ex. Israel och Nederländerna

ekosystem

Sveriges innovationspolitik förankras inte tillräckligt tydligt i våra styrkor och svagheter

styrkor & svagheter

Finansiering och styrning för den industriella innovationspolitiken behöver tydliggöras

finansiering styrning

▶ De olika ländernas nationella Teknik- och innovationsstrategier delar viktiga nyckelkomponenter som en tydlig vision, ambitioner och prioriteringar

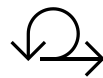


# Vad rekommenderar forskningslitteraturen att en teknik. och innovationsstrategi tar i beaktande?



## Nationella Innovationssystem<sup>1</sup>

- Innovation = aktörer, aktiviteter och resurser.
- *Politiken kan underlätta innovation genom strategiska satsningar på stärkta kunskapsflöden mellan delar i systemet*



## Inre tillväxt / företagande processer<sup>2</sup>

- Innovation skapas av alerta entreprenörer som ser möjligheter.
- *Innovationspolitiken stödjer samverkan och motverkar marknadsmisslyckanden för att främja innovation.*



## Adoption och diffusion av teknisk kunskap<sup>3</sup>

- Innovation är teknisk adoption som sprids i samhället.
- Mottaglighet för innovation ökar med högre adoption.
- *Innovationspolitiken bör främja tillämpning och spridning av teknik.*



## Bundenhet till "ekonomiska vägval"<sup>4</sup>

- Industrier och företag finns pga historiska vägval.
- Vägval kan vara slumpmässiga eller strategiska.
- *Innovationsrikedomen kan påverkas av historiska egenskaper som både hjälper och hindrar strategier.*



## Inducerad innovation<sup>5</sup>

- Prisförändringar driver innovation - högre priser ökar behovet av att minska kostnader.
- Innovation är marknadsdriven och inkrementell.
- *Stödprogram och incitament kan positivt påverka innovation.*



## Innovation som nätverk / kluster<sup>6</sup>

- Innovation ökar med samverkan och klusterbildning.
- Geografiska kluster möjliggör kunskapsspridning och innovation genom nätverk.
- *Innovationspolitiken bör bygga upp starka ekosystem och kluster.*

# Vilka tre viktiga grundbultar bör genomsyra en svensk teknik- och innovationsstrategi?



Strategin ska skapa tydlighet kring  
*vision, strategisk inriktning och  
målsättningar*



Strategin ska skapa tydlighet kring  
*prioriteringsområden* i termer av  
teknikområden, sektorer,  
tillämpningsområden och/eller  
aktiviteter



Strategin ska skapa tydlighet kring  
*framgångsfaktorer och  
förutsättningar* för genomförande,  
t.ex. ekosystem, infrastruktur,  
finansiering, uppföljning m.m.



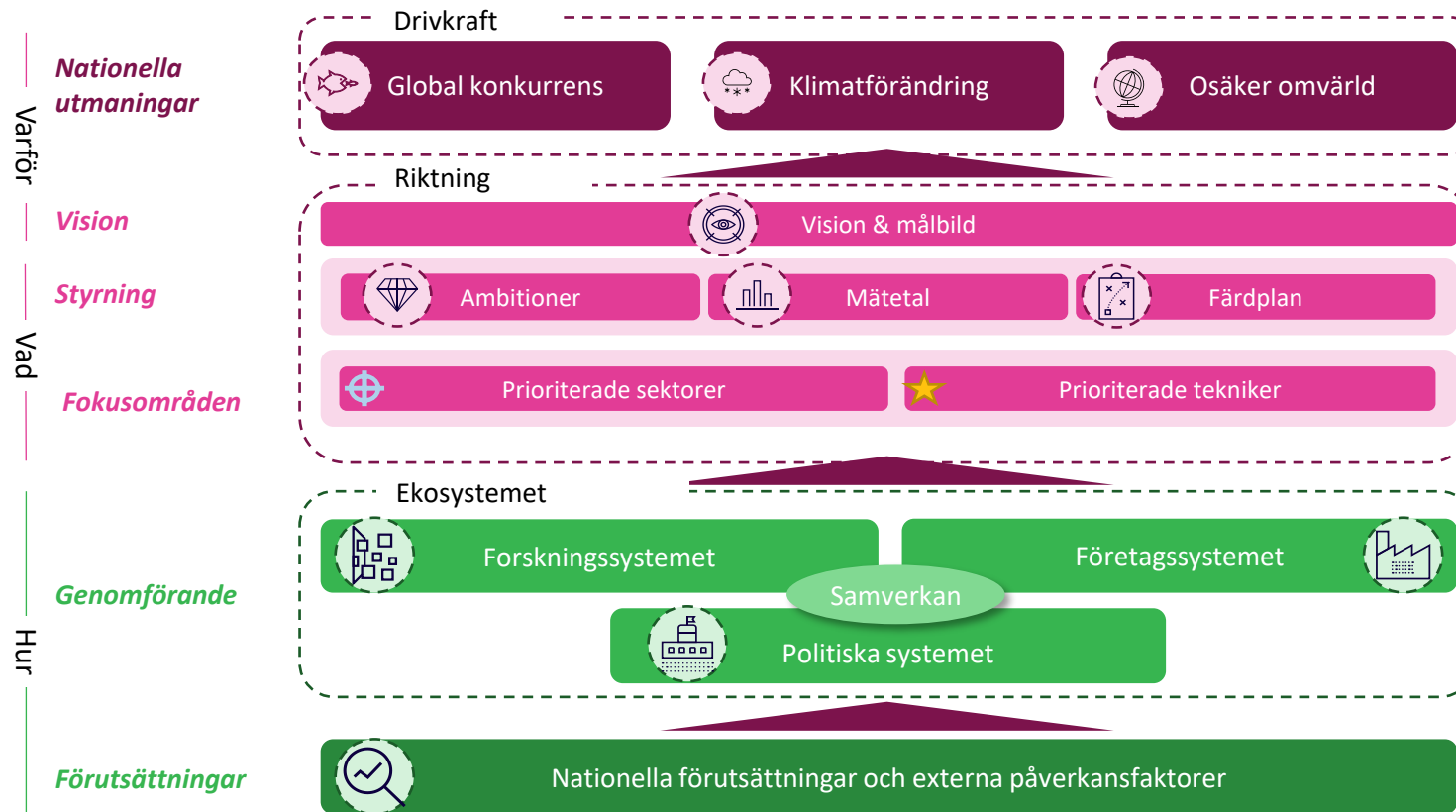
***Ett effektivt ramverk för strategin bör inkludera dessa tre grundbultar***

# Hur skulle ett strategiskt ramverk kunna se ut?



## Strategiskt ramverk för en teknik- och innovationsstrategi

## Fördelar



- Pekar ut **strategiska utmaningar**, där industriell innovation har stor betydelse för lösningar.
- **Skapar tydlig riktning** med hjälp av vision, styrning och fokusområden
- Synliggör behovet av **långsiktiga insatser**
- Ger synlighet kring vilka **resurser** som behövs .
- Skapar plattform för **kommunikation** om behovet av teknik och innovation.

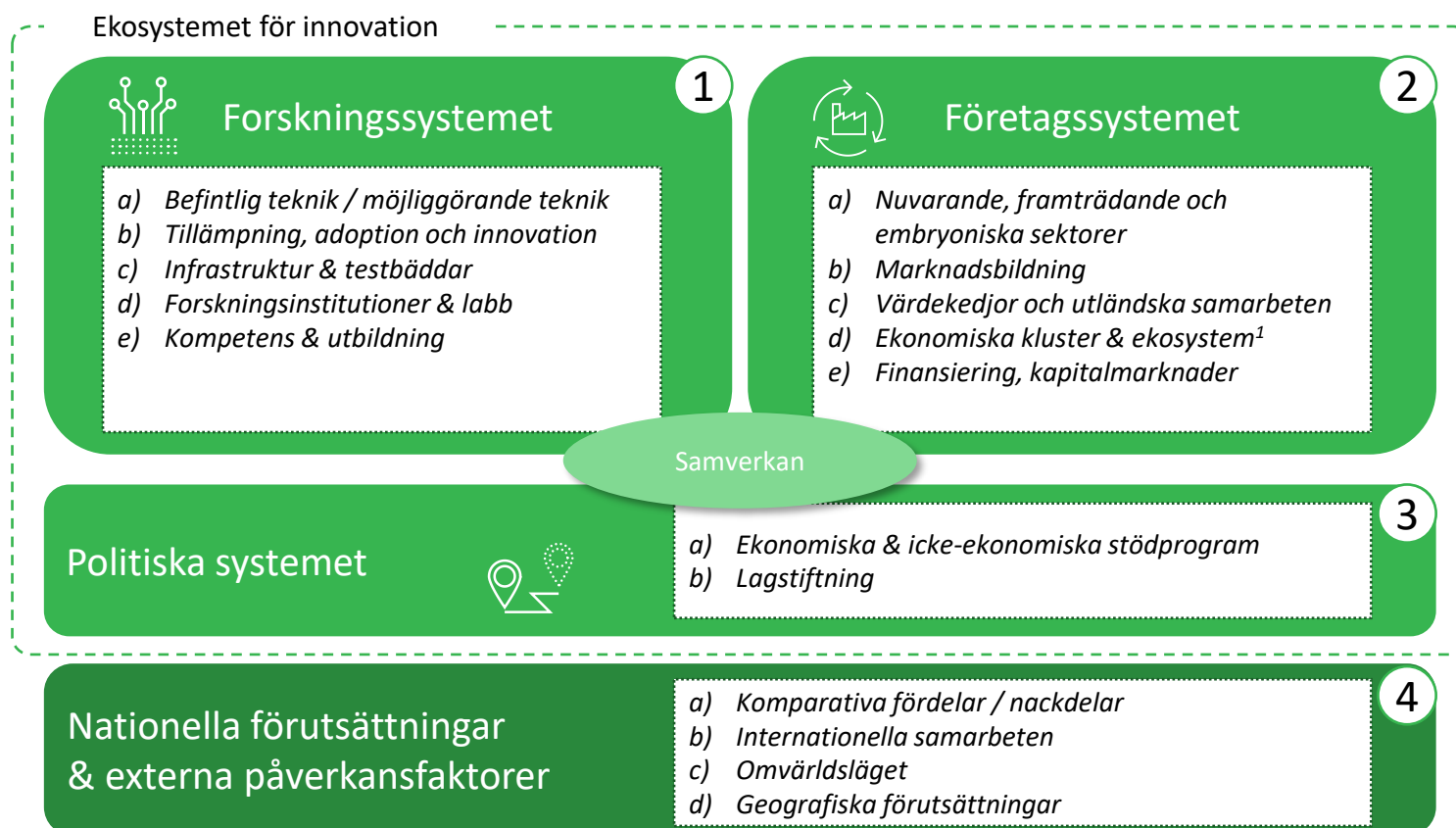


# Hur beaktas ekosystemet i en teknik- och innovationsstrategi?



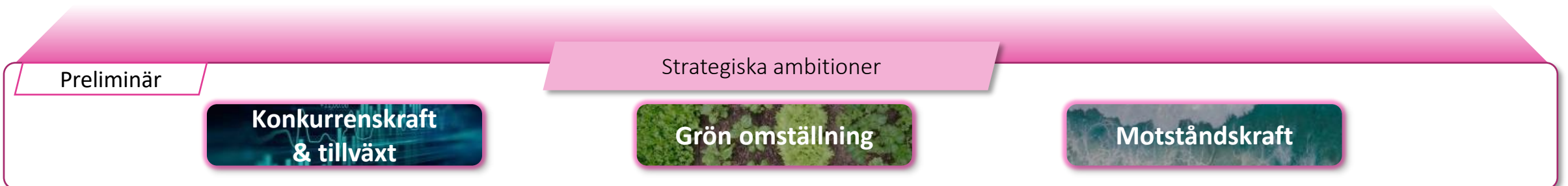
## Förutsättningar för genomförande

## Slutsatser



- Modell baserad på "triple helix" samverkan mellan politik, företag och forskning för innovation.
- Extern påverkan (omvärld, historiskt arv och geografi) beaktas.
- Analys utvärderar förutsättningar och styrkor/svagheter i Sveriges innovationssystem
- Analysen ska hjälpa att vägleda genomförandet av strategin

# Hur skulle en gemensam vision och tydliga ambitioner för svensk industri kunna formuleras?



▶ Denna vision och målbild utgör startpunkten för utvecklingen av strategin. Det väcker frågeställningen: *hur ska teknik- och innovationsstrategin utformas för att möjliggöra att Sverige når målen?*

# Vad säger industrin behövs för att övervinna de strategiska utmaningarna?



# Vad skulle kunna vara prioriterade områden för Sverige?



Områden	Exempeltekniker
<i>Avancerad tillverkning</i>	Additiv tillverkning, Digital tvilling, Avancerad avkänning och monitorering, Kollaborativa robotar i tillverkning
<i>Avancerade material</i>	Nanomaterial, Självläkande material, Avancerade kompositer, Biomaterial
<i>Bioteknik</i>	Genredigering, Syntetisk biologi, Biotillverkning, Biofarmaceutisk teknik, Vävnadsteknik
<i>Elektronik</i>	Kraftelektronik, Elmotorer och drivsystem, Sensorer, Ställdon
<i>Energi</i>	Teknik för förnybar energi, Energilagring, Teknik för smarta nät, Mikronät, Kärnenergiteknik, Kraftdistribution
<i>Försvär</i>	Cybersäkerhet, Militär robotik, Underrättelseteknik, Elektronisk krigsföring, Försvarskommunikation
<i>Fysik</i>	Kvantteknik, Nanoteknik, Supraledning, Laserteknik
<i>IKT</i>	Trådlös kommunikation, Artificiell intelligens, XR, Dataanalys
<i>Miljöteknik</i>	Luft, Avfallshantering, Hållbart jordbruk, Teknik för begränsning av klimatförändringar

# Vad skulle kunna vara indikatorer för selektering? (1 av 2)



Preliminär

## Utvärderingskriterier – strategisk attraktivitet

Kriterier	Definition	Measure
<b>Betydelse för Vision och ambitioner</b>	Sektorns betydelse för att uppnå visionen och målsättningar	Kvalitativ relativ poängsättning
<b>Komparativ fördel</b>	Komparativ fördel som Sverige har jämfört med andra länder (avancerad kompetens, överflöd av råvaror, sektorns specificitet etc.)	Kvalitativ relativ poängsättning
Färdigheter / förmågor	<b>Patent</b>	Antalet branschrelaterade patent registrerade i Sverige under de senaste 10 åren
	<b>Citat</b>	Antalet citeringar av branschrelaterade artiklar under de senaste 5 åren
Behov	<b>Oberoende</b>	Sektorns betydelse för att minska Sveriges beroende av den globala marknaden inom strategiska områden (t.ex. försvar)
	<b>Hållbarhet</b>	Sektorns betydelse för Sveriges långsiktiga hållbarhet

# Vad skulle kunna vara indikatorer för selektering? (2 av 2)

Preliminär

## Utvärderingskriterier – ekonomisk attraktivitet

	Kriterier	Definition	Mätetal
Finansiell	Marknadens storlek	Adresserbar marknadsstorlek (lokal, regional eller global)	SEK
	Marknadens tillväxt	Adresserbar marknadstillväxt	%
Ekonomisk	Effekt på sysselsättningen	Totala arbetstillfällena som genererats i ekonomin till följd av investeringar på 1 miljon SEK i målsektorn	Antal arbetstillfällena
	Förädlingsvärde	Totalt värde i ekonomin som resultat av 1 SEK i investeringar i målsektorn	SEK
Innovations-höjd	Patent	Antalet branschrelaterade patent globalt under de senaste 10 åren	Antal patent
	FoU-inriktning	FoU-intensitet bland företagen i sektorn	%



# Referenser & ytterligare läsning. Sida 1/ 22

Aarrevaara, T., Pietiläinen, V. (2021). The Role of Finnish Higher Education in the Innovation and Research System. In: Aarrevaara, T., Finkelstein, M., Jones, G.A., Jung, J. (eds) Universities in the Knowledge Society. The Changing Academy – The Changing Academic Profession in International Comparative Perspective, vol 22. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-76579-8\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-76579-8_16)

AI Ventures. (2021). Dual-use report 2021 [PDF file]. Retrieved from <https://www.ainventures.com/post/2021-dual-use-report>

Asian Scientist Newsroom. (2020, December 11). Singapore unveils S\$25 billion research budget for next five years. Asian Scientist Magazine. Retrieved from <https://www.asianscientist.com/2020/12/topnews/rie2025-singapore-research-budget/>

Association for Advancing Automation. (n.d.). 5 emerging technologies for manufacturing. Retrieved from <https://www.automate.org/news/5-emerging-technologies-for-manufacturing>

ATI. (n.d.). Data dashboard. Retrieved from <https://ati.ec.europa.eu/data-dashboard/overview>

Atkinson, R.D., & Ezell, S.J. (2019, June 13). National innovation policies: What countries do best and how they can improve. Information Technology and Innovation Foundation. Retrieved from <https://itif.org/publications/2019/06/13/national-innovation-policies-what-countries-do-best-and-how-they-can-improve/>

Australian Strategic Policy Institute. (n.d.). Tech Tracker. Retrieved from <https://techtracker.aspi.org.au/>

Bergman, R. (2022, January 28). Israel's spyware industry is out of control. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2022/01/28/world/middleeast/israel-pegasus-spyware.html>

Bexell, M., & Jonsson, C. (Eds.). (2020). The Politics of the Sustainable Development Goals: Legitimacy, Responsibility and Action. Routledge.



# Referenser & ytterligare läsning. Sida 2/ 22

Biermann, F., Hickmann, T., Sénit, CA. et al. Scientific evidence on the political impact of the Sustainable Development Goals. *Nat Sustain* 5, 795–800 (2022).  
<https://doi.org/10.1038/s41893-022-00909-5>

BIRD Foundation. (n.d.). Home page. Retrieved from <https://www.birdf.com/>

Breznitz, D., & Murphree, M. (2011). Run of the red queen: Government, innovation, globalization, and economic growth in China [PDF file]. Yale University Press. Retrieved from [https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/36669/1238411147\\_BL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/36669/1238411147_BL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Broude, M., Deger, S., & Sen, S. (2013). Defence, innovation and development: The case of Israel. *Journal of Innovation Economics & Management*, 2(12), 37–57.  
<https://doi.org/10.3917/jie.012.0037>

Bryce Space and Technology. (2022). Start-up space 2022: Update on investment in commercial space ventures. Retrieved from [https://brycetech.com/reports/report-documents/Bryce\\_Start\\_Up\\_Space\\_2022.pdf](https://brycetech.com/reports/report-documents/Bryce_Start_Up_Space_2022.pdf)

Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2020). Roadmap Quantencomputing [PDF].  
<https://www.quantentechnologien.de/fileadmin/public/Redaktion/Dokumente/PDF/Publikationen/Roadmap-Quantencomputing-bf-C1.pdf>

Business Finland. (n.d.). AI Business program. Retrieved from <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/programs/ended-programs/ai-business>

Business Sweden. (n.d.). Smart industry in Sweden. Retrieved from <https://www.business-sweden.com/markets/sweden/smart-industry/>

Cantwell, J. (2002). Innovation, profits and growth: Schumpeter and Penrose. In C. Pitelis (Ed.), *The growth of the firm: The legacy of Edith Penrose* (pp. 215-248). Oxford University Press.

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 3/ 22

Cantwell, John & Fai, Felicia. (1999). Firms as the source of innovation and growth: the evolution of technological competence. *Journal of Evolutionary Economics* 9(3): 331-366. *Journal of Evolutionary Economics*. 9. 331-366. 10.1007/s001910050086.

Centre for AI & Data Governance. (2022, July 25). Conversations at the intellectual property and artificial intelligence interface. Retrieved from <https://caidg.smu.edu.sg/news/2022/jul/25/conversations-intellectual-property-and-artificial-intelligence-interface>

CEO Review Magazine. (n.d.). Top emerging technologies in 2023. Retrieved from <https://ceoreviewmagazine.com/technology/top-emerging-technologies-2023/>

Christensen, C.M., Raynor, M.E., & McDonald, R. (2015, December). What is disruptive innovation? *Harvard Business Review*, 93(12), 44–53.

Cisco. (2022, January 4). Tech trends and predictions that will shape 2023. Retrieved from <https://blogs.cisco.com/news/tech-trends-and-predictions-that-will-shape-2023>

Dayton, L. (2020). How South Korea made itself a global innovation leader. *Nature*, 582(7811), S2–S4. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-01466-7>

Deloitte Singapore. (n.d.). Incentivising R&D. <https://www2.deloitte.com/sg/en/pages/tax/articles/incentivising-rnd.html>

Deloitte. (2021). Tech trends 2021: Leaders wanted. Oracle. <https://www.deloitte.com/global/en/alliances/oracle/perspectives/deloitte-oracle-tech-trends-2021.html>

Deloitte. (n.d.). The Israeli technological eco-system. [https://www2.deloitte.com/il/en/pages/innovation/article/the\\_israeli\\_technological\\_eco-system.html](https://www2.deloitte.com/il/en/pages/innovation/article/the_israeli_technological_eco-system.html)

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 4/ 22

Deutsche Forschungsgemeinschaft. (n.d.). Home page. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.dfg.de/en/index.jsp>

Dialogic. (2017). Evaluation of the top sector approach: Management summary. <https://www.dialogic.nl/wp-content/uploads/2017/08/Evaluation-Topsector-Approach-Management-Summary.pdf>

Economic Development Board Singapore. (n.d.). Innovation in Singapore. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.edb.gov.sg/en/our-industries/innovation.html>

Edler, J., & Georghiou, L. (2007). Public procurement and innovation—Resurrecting the demand side [PDF file]. *Research Policy*, 36(7), 949–963. Retrieved from <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=6d9d7b83fea061435eb57e39a35b73d29dc3576a>

Edquist, C., & Hommen, L. (Eds.). (2008). *Small country innovation systems: Globalization, change and policy in Asia and Europe*. Edward Elgar Publishing. Retrieved from [https://books.google.se/books?hl=en&lr=&id=\\_-hI5z9Zgi8C&oi=fnd&pg=PR1&dq=national+innovation+strategy&ots=d6DVaq2oqy&sig=q7-yVYyw6nYpKMsXOUr3gQZnqUk&redir\\_esc=y](https://books.google.se/books?hl=en&lr=&id=_-hI5z9Zgi8C&oi=fnd&pg=PR1&dq=national+innovation+strategy&ots=d6DVaq2oqy&sig=q7-yVYyw6nYpKMsXOUr3gQZnqUk&redir_esc=y)

European Commission. (2017). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Strengthening innovation in Europe's regions: Strategies for resilient, inclusive and sustainable growth [PDF file]. Retrieved from [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:c8b9aac5-9861-11e7-b92d-01aa75ed71a1.0012.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:c8b9aac5-9861-11e7-b92d-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF)

European Commission. (2017). Mutual learning exercise on international cooperation: Strategic objectives and theories of change [PDF file]. Retrieved from [https://ec.europa.eu/research-and-innovation/sites/default/files/rio/events/MLE%2520INCO\\_strategic%2520objectives%2520and%2520theories%2520of%2520change.pdf](https://ec.europa.eu/research-and-innovation/sites/default/files/rio/events/MLE%2520INCO_strategic%2520objectives%2520and%2520theories%2520of%2520change.pdf)

European Commission. (2018). The 2018 EU industrial R&D investment scoreboard [PDF file]. Retrieved from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a4bb00fc-7822-11e8-ac6a-01aa75ed71a1>

European Commission. (2019). The 2019 EU industrial R&D investment scoreboard [PDF file]. Retrieved from <https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2019-07/jrc117212.pdf>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 5/ 22



European Commission. (n.d.). Business Innovation Observatory. Retrieved from [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/innovation/business-innovation-observatory\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/innovation/business-innovation-observatory_en)

European Commission. (n.d.). Business Innovation Observatory: Reports. Retrieved from [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/innovation/business-innovation-observatory/reports\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/innovation/business-innovation-observatory/reports_en)

European Commission. (n.d.). Industrial strategy. Retrieved from [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy_en)

European Commission. (n.d.). Innovation. Retrieved from [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/innovation\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/innovation_en)

European Commission. (n.d.). Skills for industry. Retrieved from [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/skills-industry\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/skills-industry_en)

European Coordination of Committees and Associations for Palestine. (2019). Fact sheet: Dual-use technology – How Europe funds Israeli military companies through Horizon 2020 [sic]. <https://www.eccpalestine.org/fact-sheet-dual-use-technology-how-europe-funds-israeli-military-companies-through-horizon-2020/>

European Institute of Innovation and Technology. (2019, June 25). EIT hub Israel: Boosting innovation ecosystems. Retrieved from <https://eit.europa.eu/news-events/news/eit-hub-israel-boosting-innovation-ecosystems>

Federal Foreign Office Germany. (2020). Programme for Germany's Presidency of the Council of the European Union July to December 2020: Together for Europe's recovery [PDF]. <https://www.eu2020.de/blob/2362036/e0312c50f910931819ab67f630d15b2f/07-02-pdf-programm-en-data.pdf>

Federal Government of Germany. (2014). Report on the high-tech strategy 2020 [PDF file]. Retrieved from <https://www.bundesregierung.de/breg-en/service/archive/report-high-tech-strategy-1930002>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 6/ 22



Federal Government of Germany. (2019). Data strategy of the federal government [PDF file; in German]. Retrieved from <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1693626/60b196d5861f71cdefb9e254f5382a62/2019-11-18-pdf-datenstrategie-data.pdf?download=1>

Federal Government of Germany. (2019). Shaping digitalisation: Policy strategies for society 5.0 [PDF file]. Retrieved from <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998194/1950610/fb03f669401c3953fef8245c3cc2a5bf/digitalisierung-gestalten-download-bpa-data.pdf?download=1>

Federal Government of Germany. (2021). Data strategy of the federal government [PDF file]. Retrieved from <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998194/1950610/fb03f669401c3953fef8245c3cc2a5bf/datenstrategie-der-bundesregierung-englisch-download-bpa-data.pdf?download=1>

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. (n.d.). Blockchain strategy of the federal government [PDF file]. Retrieved from [https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Digitale-Welt/blockchain-strategy.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Digitale-Welt/blockchain-strategy.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. (n.d.). Digital strategy 2025 [PDF file]. Retrieved from [https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/digitale-strategie-2025.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/digitale-strategie-2025.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. (n.d.). Handbook regulatory sandboxes [PDF file]. Retrieved from [https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Digitale-Welt/handbook-regulatory-sandboxes.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Digitale-Welt/handbook-regulatory-sandboxes.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. (n.d.). Industrie 4.0: Smart manufacturing for the future. Retrieved from <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Dossier/industrie-40.html>

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. (n.d.). National industrial strategy 2030: Strengthening Germany's industrial competitiveness. Retrieved from <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Artikel/Industry/nationale-industriestrategie-2030.html>

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. (n.d.). Project GAIA-X: A federated data infrastructure as the cradle of a vibrant European ecosystem [PDF file]. Retrieved from [https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Digitale-Welt/project-gaia-x.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Publikationen/Digitale-Welt/project-gaia-x.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 7/ 22



Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. (2016). Digital agenda: Policy paper on digitalisation and resource efficiency [PDF file]. Retrieved from [https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Digitalisierung/digitalagenda\\_policy\\_paper\\_en\\_bf.pdf](https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Digitalisierung/digitalagenda_policy_paper_en_bf.pdf)

Federal Ministry of Defence. (2019). 5G strategy for Germany. Retrieved from [https://bmdv.bund.de/SharedDocs/EN/publications/5g-strategy-for-germany.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/EN/publications/5g-strategy-for-germany.pdf?__blob=publicationFile)

Federal Ministry of Education and Research Germany. (2020). Artificial intelligence strategy: Update 2020 [PDF]. [https://www.ki-strategie-deutschland.de/files/downloads/Fortschreibung\\_KI-Strategie\\_engl.pdf](https://www.ki-strategie-deutschland.de/files/downloads/Fortschreibung_KI-Strategie_engl.pdf)

Federal Ministry of Education and Research. (2018). Research and innovation for the people: The high-tech strategy 2025 [PDF file]. Retrieved from [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/FS/31538\\_Forschung\\_und\\_Innovation\\_fuer\\_die\\_Menschen\\_en.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/FS/31538_Forschung_und_Innovation_fuer_die_Menschen_en.pdf?__blob=publicationFile&v=7)

Federal Ministry of Education and Research. (2020). Key points paper: Combating the consequences of corona [PDF file; in German]. Retrieved from [https://www.bmwf.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eckpunktepapier-corona-folgen-bekaempfen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmwf.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eckpunktepapier-corona-folgen-bekaempfen.pdf?__blob=publicationFile&v=6)

Federal Ministry of Education and Research. (n.d.). Digital strategy 2025 [PDF file]. Retrieved from [https://www.bildung-forschung.digital/digitalezukunft/shareddocs/Downloads/files/bmbf\\_digitalstrategie.pdf;jsessionid=4AE1C0A5A59F37639D2246A87346E704.live471?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bildung-forschung.digital/digitalezukunft/shareddocs/Downloads/files/bmbf_digitalstrategie.pdf;jsessionid=4AE1C0A5A59F37639D2246A87346E704.live471?__blob=publicationFile&v=1)

Federal Ministry of Labour and Social Affairs. (2017). White paper: Work 4.0 [PDF file]. Retrieved from [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/EN/PDF-Publikationen/a883-white-paper.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/EN/PDF-Publikationen/a883-white-paper.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Federal Ministry of the Interior, Building and Community. (2019). Open data strategy of the federal government [PDF file; in German]. Retrieved from [https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/moderne-verwaltung/open-data-strategie-der-bundesregierung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/moderne-verwaltung/open-data-strategie-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Federal Ministry of the Interior, Building and Community. (2021). Cyber security strategy for Germany 2021 [PDF file]. Retrieved from [https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/EN/themen/it-digital-policy/cyber-security-strategy-for-germany2021.pdf;jsessionid=8AEE8795684BD5948A691D9FDAFBC8A1.1\\_cid295?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/EN/themen/it-digital-policy/cyber-security-strategy-for-germany2021.pdf;jsessionid=8AEE8795684BD5948A691D9FDAFBC8A1.1_cid295?__blob=publicationFile&v=3)

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 8/ 22



Federal Ministry of the Interior, Building and Community. (2021). Digital strategy for Germany. Retrieved from [https://digitalstrategie-deutschland.de/static/eb25ff71f36b8cf2d01418ded8ae3dc2/Digitalstrategie\\_EN.pdf](https://digitalstrategie-deutschland.de/static/eb25ff71f36b8cf2d01418ded8ae3dc2/Digitalstrategie_EN.pdf)

FM Global Resilience Index. (n.d.). Explore the data: Denmark [Data set]. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.fmglobal.com/research-and-resources/tools-and-resources/resilienceindex/explore-the-data/?&cr=DNK&sn=ex>

Forbes Business Council. (2021, July 14). Learning from Israel's successful innovation ecosystem [Blog post]. Forbes.com. <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/07/14/learning-from-israels-successful-innovation-ecosystem/?sh=87db11438d1a>

Franke van der Molen, David Ludwig, Luca Consoli & Hub Zwart (2019) Global challenges, Dutch solutions? The shape of responsibility in Dutch science and technology policies, *Journal of Responsible Innovation*, 6:3, 340-345, DOI: 10.1080/23299460.2019.1603569

Gartner. (n.d.). Gartner top 10 strategic technology trends for 2023. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2023>

German Council on Foreign Relations. (2019). A German digital grand strategy: The road to digital sovereignty [PDF file]. DGAP Report No. 7, July 2019. Retrieved from [https://dgap.org/system/files/article\\_pdfs/DGAP-Report-2022-07-EN\\_0.pdf](https://dgap.org/system/files/article_pdfs/DGAP-Report-2022-07-EN_0.pdf)

German Digital Technologies. (n.d.). National strategies. Retrieved from <https://germandigitaltechnologies.de/national-strategies/>

Global Politics. (n.d.). Mot Toka: Det farligaste israeliska spionprogramföretaget som du aldrig har hört talas om – drabbat Sverige? Retrieved January 26, 2022, from <https://www.globalpolitics.se/mot-toka-det-farligaste-israeliska-spionprogramforetaget-som-du-aldrig-har-hort-talas-om-drabbat-sverige/>

Government of Korea. (2019). National strategy for artificial intelligence [PDF file]. Retrieved from [https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Korea\\_National\\_Strategy\\_for\\_Artificial\\_Intelligence\\_2019.pdf](https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Korea_National_Strategy_for_Artificial_Intelligence_2019.pdf)

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 9/ 22

Government of the Netherlands. (2021a). Dutch strategy to strengthen research and innovation ecosystems [PDF].

<https://www.government.nl/documents/reports/2021/03/12/dutch-strategy-to-strengthen-research-and-innovation-ecosystems>

Government of the Netherlands. (2021b, April 21). Innovative projects given additional €1.35 billion boost due to funding from National Growth Fund [Press release].

<https://www.government.nl/latest/news/2021/04/21/innovative-projects-given-additional-%E2%82%AC1.35-billion-boost-due-to-funding-from-national-growth-fund>

Government of the Netherlands. (n.d.). Encouraging innovation. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.government.nl/topics/enterprise-and-innovation/encouraging-innovation>

Government Offices of Sweden. (2016). Innovation partnership programmes – mobilising new ways to meet societal challenges [PDF].

<https://www.government.se/articles/2016/07/innovation-partnership-programmes-mobilising-new-ways-to-meet-societal-challenges/>

Government Offices of Sweden. (2018). Sweden's national life sciences strategy [PDF].

<https://www.government.se/contentassets/a8cdfafc39444985973d729ecb95ed63/swedens-national-life-sciences-strategy.pdf>

Government Offices of Sweden. (2019). A strategy for Swedish space activities [PDF file]. Retrieved from <https://government.se/information-material/2019/11/a-strategy-for-swedish-space-activities/>

Government Offices of Sweden. (2020). Data – an underutilised resource for Sweden: A strategy for increased access to data for, among other things, artificial intelligence and digital innovation [PDF file]. Retrieved from <https://regeringen.se/contentassets/459769c805ce4c99861d29fad92bea64/data-en-underutnyttjad-resurs-for-sverige-en-strategi-for-okad-tillgang-av-data-for-bl.a.-artificiell-intelligens-och-digital-innovation>

Government Offices of Sweden. (n.d.). Ministry of Education and Research. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.government.se/government-of-sweden/ministry-of-education-and-research/>

Hank Lim, Chapter 7: Innovation Policy in Singapore . In L. Y. Wong & K.-Y. Ng (Eds.), Innovation policy and development in ASEAN countries: Issues and challenges (pp. 167–198). Economic Research Institute for ASEAN and East Asia. [https://www.eria.org/uploads/media/Innovation\\_Policy\\_in\\_ASEAN.pdf](https://www.eria.org/uploads/media/Innovation_Policy_in_ASEAN.pdf)



# Referenser & ytterligare läsning. Sida 10/ 22



Hirji, R. (2021, December 30). 50 emerging technology themes to watch out for in 2023 [Blog post]. LinkedIn.com. <https://www.linkedin.com/pulse/50-emerging-technology-themes-watch-out-2023-rahim-hirji/>

Hwang, WS., Kim, HS. Does the adoption of emerging technologies improve technical efficiency? Evidence from Korean manufacturing SMEs. *Small Bus Econ* 59, 627–643 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00554-w>

Information Technology and Innovation Foundation. (2019). A National Innovation Agenda: Policies to Spur Innovation and U.S. Competitiveness. <https://www2.itif.org/2019-national-innovation-policies.pdf>

Information Technology and Innovation Foundation. (2022). A National Innovation Agenda: Policies to Spur Innovation and U.S. Competitiveness. <https://www2.itif.org/2022-national-innovation-policies.pdf>

Innovate UK EDGE. (n.d.). Focus on innovation: South Korea. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.innovateukedge.ukri.org/Focus-innovation-South-Korea>

Innovation Israel. (n.d.-a). Home page. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.innovationisrael.org.il/en/>

Innovation Israel. (n.d.-b). Strategy and policy. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.innovationisrael.org.il/en/contentpage/strategy-and-policy>

Intellectual Property Office of Singapore. (2021). Singapore IP strategy 2030 [PDF]. <https://www.ipos.gov.sg/manage-ip/singapore-ip-strategy-2030>

Israel Innovation Authority. (2022). Israel Innovation Authority's 2022 innovation report [PDF file]. Retrieved from <https://innovationisrael.org.il/en/report/israel-innovation-authoritys-2022-innovation-report>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 11/ 22



Israel Innovation Authority. (2022). Part A: Israeli high-tech 2022 situation report. Retrieved from <https://innovationisrael.org.il/en/reportchapter/part-israeli-high-tech-2022-situation-report>

Israel Innovation Authority. (2022). Part B: What will enable the next quantum leap in Israeli high-tech? Retrieved from <https://innovationisrael.org.il/en/reportchapter/part-b-what-will-enable-next-quantum-leap-israeli-high-tech>

Israel Innovation Authority. (n.d.). Ideation - Tnufa incentive program. Retrieved from <https://innovationisrael.org.il/en/program/ideation-tnufa-incentive-program>

Israel21c. (2018, April 18). 70 years of Israeli achievement. <https://www.israel21c.org/70-years-of-israeli-achievement/>

Johnsson, C. (n.d.). 4S – Strategies and standards for smart Swedish industry. Lund University. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.control.lth.se/personnel-old/charlotta-johnsson/research-projects/research-projects-ongoing/4s-strategies-and-standards-for-smart-swedish-industry/?L=0>

Kim, J. (2020, June 3). South Korea's digital new deal. The Diplomat. Retrieved from <https://thediplomat.com/2020/06/south-koreas-digital-new-deal/>

Klomp, L., Roelandt, T. Innovation Performance and Innovation Policy: the Case of the Netherlands. De Economist 152, 365–374 (2004). <https://doi.org/10.1023/B:ECOT.0000036576.40882.13>

Koenig Solutions. (2021, December 29). Top Microsoft technology trends to watch out for in 2022 [Blog post]. <https://www.koenig-solutions.com/blog/top-microsoft-technology-trends>

Kronsell, A., & Bäckstrand, K. (2019). Country reporting on the Sustainable Development Goals: The politics of data visualization in Sweden's Voluntary National Review [PDF file]. Lund University Research Portal. <https://doi.org/10.1080/21599165.2019.1696734>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 12/ 22

Kronsell, A., & Bäckstrand, K. (2020). The politics of the Sustainable Development Goals: Legitimacy, responsibility and accountability in Sweden's Voluntary National Review [PDF file]. Lund University Research Portal. <https://doi.org/10.1080/21599165.2020.1782107>

Kuhlmann, S. (2014). RCN in the Norwegian Research and Innovation System. In *Governing Research and Innovation in the Arctic* (pp. 95-112). Springer.

Kuhlmann, S., & Arnold, E. (2001). System of innovation. *Research Policy*, 30(2), 247–264. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00093-1)

Kuhlmann, S., & Arnold, E. (2001). The innovation system approach and innovation policy: an introduction. In *The innovation system approach to regional development* (pp. 1-20). Springer, Boston, MA.

Kyriakos Emmanouilidis, Christos Karpētis « The Effects of Military Expenditures on Economic Growth and Inflation: Evidence from Turkey », *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 2021/3.

Loasby, B.J. (2001). Market institutions and economic evolution. In: Mueller, D.C., Cantner, U. (eds) *Capitalism and Democracy in the 21st Century*. Physica, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-11287-8\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-662-11287-8_15)

Lundvall, B. Å. (1992). National innovation systems: Analytical concept and development tool. *Industry and innovation*, 1(2), 13-23.

Marr, B. (2022a, January 25). The 10 biggest future trends in manufacturing [Blog post]. Forbes.com. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/01/25/the-10-biggest-future-trends-in-manufacturing/>

Marr, B. (2022b, November 21). The top 10 tech trends in 2023 everyone must be ready for [Blog post]. Forbes.com. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/11/21/the-top-10-tech-trends-in-2023-everyone-must-be-ready-for/?sh=1a35eee37df0>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 13/ 22

Ministry of Economic Affairs and Employment. (2021). National Battery Strategy 2025: Finland. Hämtad från <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162685>

Ministry of Economic Affairs and Employment. (n.d.). Ecosystems. Retrieved from <https://tem.fi/en/ecosystems>

Ministry of Economic Affairs and Employment. (n.d.). Innovation policy. Retrieved from <https://tem.fi/en/innovation-policy>

Ministry of Economy and Finance. (2020, July 28). Government releases an English booklet on the Korean New Deal. Retrieved from <https://english.moef.go.kr/pc/selectTbPressCenterDtl.do?boardCd=N0001&seq=4948>

Ministry of Finance. (2021). Finland's stability programme 2021 [PDF file]. Retrieved from [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163185/VM\\_2021\\_30.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163185/VM_2021_30.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ministry of Social Affairs and Health. (n.d.). Genomic data. Retrieved from <https://stm.fi/en/genomicdata>

MIT Technology Review Insights. (2021). The global AI agenda 2021: Promise, reality, and a way forward [PDF file]. Retrieved from <https://mittrinsights.s3.amazonaws.com/GFI/Report2021.pdf>

National Research Foundation Singapore. (2020). Singapore announces \$25 billion R&D plan to drive innovation and economic growth [Press release]. [https://www.nrf.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/rie2025-press-release-\(11-dec-final\).pdf](https://www.nrf.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/rie2025-press-release-(11-dec-final).pdf)

NWO-I. (n.d.). NWO institutes organisation. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.nwo-i.nl/en/nwo-institutes-organisation/>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 14/ 22



O'Donnell, C. (2019, October 8). How Finland develops its national plan for investment in innovation. ComputerWeekly.com. <https://www.computerweekly.com/feature/How-Finland-develops-its-national-plan-for-investment-in-innovation>

OECD (2022), "Overall assessment and recommendations", in OECD Reviews of Innovation Policy: Germany 2022: Building Agility for Successful Transitions, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f5e1ea4b-en>.

OECD STIP Compass. (n.d.). Finland: Country profile [PDF file]. Retrieved from [https://stip-pdf-generator.showroom.buddyweb.fr/pdf\\_countries/Finland.pdf](https://stip-pdf-generator.showroom.buddyweb.fr/pdf_countries/Finland.pdf)

OECD STIP Compass. (n.d.). Finland: Country profile. Retrieved from <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/countries/Finland>

OECD STIP Compass. (n.d.). Finland: National AI Strategy. Retrieved from <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/policy-initiatives/2021%2Fdata%2FpolicyInitiatives%2F26497>

OECD STIP Compass. (n.d.). Israel: Country profile. Retrieved from <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/countries/Israel>

OECD STIP Compass. (n.d.). Korea: Country profile [PDF file]. Retrieved from [https://stip-pdf-generator.showroom.buddyweb.fr/pdf\\_countries/SouthKorea.pdf](https://stip-pdf-generator.showroom.buddyweb.fr/pdf_countries/SouthKorea.pdf)

OECD STIP Compass. (n.d.). Korea: National AI Strategy. Retrieved from <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/policy-initiatives/2021%2Fdata%2FpolicyInitiatives%2F99993513>

OECD. (1999). Managing national innovation systems [PDF]. <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 15/ 22



OECD. (2009). OECD reviews of innovation policy: Korea [PDF]. <https://www.oecd.org/sti/inno/oecdreviewsofinnovationpolicykorea.htm>

OECD. (2019). Measuring the digital transformation: A roadmap for the future (OECD Digital Economy Papers No. 284). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/50b32331-en>

OECD. (2021). Assessing national digital strategies and their governance: A framework for policy makers (OECD Digital Economy Papers No. 300). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/baffceca-en>

OECD. (2021). Finland: Country note: Going for growth 2021 [PDF]. <https://www.oecd.org/economy/growth/Finland-country-note-going-for-growth-2021.pdf>

OECD. (n.d.). Finland: Economic snapshot [Data set]. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.oecd.org/economy/finland-economic-snapshot/>

OECD. (n.d.). Netherlands [Data set]. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.oecd.org/innovation/bycountry/netherlands/>

OECD.AI. (n.d.). AI in Korea. Retrieved from <https://oecd.ai/en/dashboards/countries/SouthKorea>

OECD.AI. (n.d.). Policy initiatives: National strategy for artificial intelligence. Retrieved from <https://oecd.ai/en/dashboards/policy-initiatives/http:%2F%2Fai.po.oecd.org%2F2021-data-policyInitiatives-26497>

Omni. (2019, November 26). Ökad digitalisering måste förankras i vetenskapen. Retrieved from <https://omni.se/okad-digitalisering-maste-forankras-i-vetenskapen/a/0QXoe0>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 16/ 22



Paltieli, G. Visions of innovation and politics: Israel's AI initiatives. *Discov Artif Intell* 2, 8 (2022). <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00024-6>

Public Service Division Singapore. (2019, September 16). Singapore's agenda: Innovation and economic strategy [Blog post]. <https://www.psd.gov.sg/challenge/ideas/deep-dive/singapore-agenda-innovation-economic-strategy>

R&D World. (n.d.). R&D World forecast report. Retrieved from <https://forecast.rdworldonline.com/>

Rathenau Instituut. (n.d.). Science policy and innovation policy. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.rathenau.nl/en/science-figures/policy-and-structure/infrastructure-knowledge/science-policy-and-innovation-policy>

SAP. (2022, September 23). Technology scouting: Catching technological waves with SAP's technology radar. Retrieved from <https://blogs.sap.com/2022/09/23/technology-scouting-catching-technological-waves-with-saps-technology-radar/>

Security Committee of Finland. (2019). Finland's cyber security strategy 2019 [PDF file]. Retrieved from <https://turvallisuuskomitea.fi/en/finlands-cyber-security-strategy-2019/>

Siisiäinen, M. (2000). The civil society of postmodern Finland 1980–2000. *Finnish Journal of Business Economics*, 49(4), 449–467. Retrieved from <https://kansalaisyhdistys.fi/tietopankki/the-civil-society-of-postmodern-finland-1980-2000/>

Sisto, R., García López, J., Quintanilla, A., de Juanes, Á., Mendoza, D., Lumbreras, J., & Mataix, C. (2020). Quantitative Analysis of the Impact of Public Policies on the Sustainable Development Goals through Budget Allocation and Indicators. *Sustainability*, 12(24), 10583. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su122410583>

Smart Industry Sweden. (n.d.). About Smart Industry Sweden. Retrieved from <https://smartindustrysweden.se/en/about-smart-industry-sweden/>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 17/ 22



Smart Nation Singapore. (n.d.). Transforming Singapore. Retrieved from <https://www.smartnation.gov.sg/about-smart-nation/transforming-singapore/>

Statista. (2021). Global industrial R&D spending in the ICT sector from 2015 to 2022 (in billion U.S. dollars). Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1346784/global-industrial-randd-spending-in-the-ict-sector/>

Statista. (2021). In-depth report: Industry 4.0. Retrieved from <https://www.statista.com/study/66974/in-depth-report-industry-40/>

Statista. (2022). Space exploration. Retrieved from <https://www.statista.com/topics/5049/space-exploration/>

Statista. (2022). Worldwide R&D spending by important technologies in 2021 (in billion U.S. dollars). Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/732288/worldwide-research-and-development-important-technologies/>

Statistics Sweden. (2021). BNP i Sverige [GDP in Sweden]. Retrieved from <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/samhallets-ekonomi/bnp-i-sverige/>

Statistics Sweden. (2021). Forskning och utveckling inom företagssektorn efter region, 2017. Hämtad från <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/utbildning-och-forskning/forskning-och-utveckling-i-sverige/pong/tabell-och-diagram/forskning-och-utveckling-inom-foretagssektorn/utgifter-for-egen-fou-efter-region/>

Statistics Sweden. (2021). Utgifter för egen FOU efter sektor och finansieringskälla,

Stockholm International Peace Research Institute. (2020). SIPRI military expenditure database 1949–2019 [Excel file]. Retrieved from <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.sipri.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FSIPRI-Milex-data-1949-2019.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK>



# Referenser & ytterligare läsning. Sida 18/ 22

Sveriges Television AB. (2021, May 14). Bild för bild: Israels luftförsvar Iron Dome [Picture by picture: Israel's air defense Iron Dome]. Retrieved from <https://www.svt.se/nyheter/utrikes/bild-for-bild-israels-luftforsvar-iron-dome>

Sweden.se. (n.d.). A country of innovation. Retrieved from <https://sweden.se/work-business/business-in-sweden/a-country-of-innovation>

Swedish Agency for Economic and Regional Growth. (n.d.). Smart Industry [in Swedish]. Retrieved from <https://tillvaxtverket.se/tillvaxtverket/omtillvaxtverket/detharartillvaxtverket/varaupdrag/smartindustri.2406.html>

Swedish Armed Forces. (2022, July 8). Cooperation in the space domain [Press release]. <https://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2022/07/samarbete-i-rymddomanen/>

Swedish Foundation for International Cooperation in Research and Higher Education. (2022). Science diplomacy: A review of current practices, opportunities and challenges [PDF file]. Retrieved from [https://www.stint.se/wp-content/uploads/2022/02/STINT\\_Science\\_Diplomacy.pdf](https://www.stint.se/wp-content/uploads/2022/02/STINT_Science_Diplomacy.pdf)

Swedish Government. (2017). Innovation för ökad välfärd: Forsknings- och innovationspropositionen 2017. Hämtad från [https://www.regeringen.se/contentassets/b6b324fe625a40be852dfcb661f5da77/171825900\\_webb.pdf](https://www.regeringen.se/contentassets/b6b324fe625a40be852dfcb661f5da77/171825900_webb.pdf)

Swedish Government. (2019). Nationell strategi för life science: Delrapport 1, område 1. Hämtad från [https://www.regeringen.se/regeringens-politik/nationell-strategi-for-life-science/Life\\_science\\_strategin\\_omrade\\_ett/](https://www.regeringen.se/regeringens-politik/nationell-strategi-for-life-science/Life_science_strategin_omrade_ett/)

Swedish Government. (2020). Forskning, frihet, framtid: Kunskap och innovation för Sverige. Hämtad från <https://www.regeringen.se/contentassets/da8732af87a14b689658dadcfb2d3777/forskning-frihet-framtid--kunskap-och-innovation-for-sverige.pdf>

Swedish National Space Agency. (2018). Här är Sveriges nya rymdstrategi. Hämtad från <https://www.rymdstyrelsen.se/upptack-rymden/bloggen/2018/05/har-ar-sveriges-nya-rymdstrategi>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 19/ 22



Tabansky, L., Ben Israel, I. (2015). The National Innovation Ecosystem of Israel. In: Cybersecurity in Israel. SpringerBriefs in Cybersecurity. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-18986-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-18986-4_3)

Technology Review. (2021, January 25). The Green Future Index. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2021/01/25/1016648/green-future-index/>

Tekniska Museet. (n.d.). About us. Tekniska Museet. <https://www.tekniskamuseet.se/en/about-us/>

The Straits Times. (2021, November 11). Record \$25 billion for research and innovation over next five years to secure Singapore's future: Tharman. Retrieved from <https://www.straitstimes.com/singapore/record-25-billion-for-research-and-innovation-over-next-five-years-to-secure-singapores>

Tillväxtanalys. (2021). Styrning och implementering av innovationspolitik genom samverkan [PDF]. [https://www.tillvaxtanalys.se/download/18.4edb065c1770000029e9f7a5/1614767253273/PM\\_2021\\_03\\_Styrning%20och%20implementering%20av%20innovationspolitik%20genom%20samverkan.pdf](https://www.tillvaxtanalys.se/download/18.4edb065c1770000029e9f7a5/1614767253273/PM_2021_03_Styrning%20och%20implementering%20av%20innovationspolitik%20genom%20samverkan.pdf)

Topsectoren. (2019, September 23). Dutch Solutions to Grand Challenges [PDF]. <https://www.topsectoren.nl/publicaties/publicaties/2019-publicaties/september-2019/23-09-19/factsheet-dutch-solutions-to-grand-challenges>

Topsectoren. (n.d.). Innovatie. <https://www.topsectoren.nl/innovatie>

UNDP Seoul Policy Centre. (n.d.). Korean New Deal for the Post-COVID-19 Era. <https://www.undp.org/policy-centre/seoul/news/korean-new-deal-post-covid-19-era>

UNDP. (2020, October 16). South Korea's Green New Deal: A year of transition. UNDP. <https://www.undp.org/blog/south-koreas-green-new-deal-year-transition>

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 20/ 22

UNIDO. (2017). Global Cleantech Innovation Index and Report 2017 [PDF]. [https://www.unido.org/sites/default/files/files/2017-11/GCII\\_GCIP\\_report\\_2017.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/files/2017-11/GCII_GCIP_report_2017.pdf)

UNIDO. (n.d.). Global Cleantech Innovation Programme (GCIP). <https://www.unido.org/GCIP>

University of Cambridge Institute for Sustainability Leadership. (n.d.). Competitive sustainability index. Retrieved January 26, 2022, from <https://www.cisl.cam.ac.uk/competitive-sustainability-index>

Van der Heijden, J., & Bulkeley, H. (2018). City and subnational governance: High ambition for the low carbon transition [PDF file]. In D.A King & D.S Schrag (Eds.), *Global climate action from cities, regions and businesses: Impact of individual actors and cooperative initiatives on global and national emissions* (pp. 29–44). Australian National University Press. <https://doi.org/10.22459/GCACRB.08.2018>

Van der Heijden, J., & Kuhlmann, J. (2018). Studying incremental institutional change: A systematic and critical meta-review of the literature from 2005 to 2015. *Policy Studies Journal*, 46(3), 502–528. <https://doi.org/10.1111/psj.12596>

Vinnova. (2021). RU kraftsamling för digital strukturomvandling [PDF]. <https://www.vinnova.se/contentassets/b6f628d9450642068ce283db0f16381d/rapport-ru-kraftsamling-for-digital-strukturomvandling.pdf?cb=20210517084026>

Vinnova. (n.d.). Internationella kraftsamlingar för digital omställning. <https://www.vinnova.se/m/strategisk-omvarldsanalys/internationella-kraftsamlingar--for-digital-omstallning/>

Vinnova. (n.d.). Strategies and standards for smart Swedish industries. <https://www.vinnova.se/en/p/strategies-and-standards-for-smart-swedish-industries/>

Wikipedia. (2022, January 13). List of countries by military expenditures. Retrieved from [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_countries\\_by\\_military\\_expenditures](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_military_expenditures)

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 21/ 22

World Bank. (2021, October 27). Applying Korea's experience to accelerate digital transformation. Retrieved from <https://blogs.worldbank.org/digital-development/applying-koreas-experience-accelerate-digital-transformation>

World Bank. (n.d.). Manufacturing, value added (% of GDP) - World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files [Data set]. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS?view=chart>

World Economic Forum. (2019, September 6). Israel: Startup nation, innovation nation. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2019/09/israel-start-up-nation-innovation/>

World Economic Forum. (2021). Navigating Global Value Chains Disruptions 2021: Resilience in a Time of Uncertainty. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Navigating\\_Global\\_Value\\_Chains\\_Disruptions\\_2021.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Navigating_Global_Value_Chains_Disruptions_2021.pdf)

World Economic Forum. (2021, November 3). These are the top 10 emerging technologies of 2021. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2021/11/these-are-the-top-10-emerging-technologies-of-2021/>

World Economic Forum. (2022, January 19). Tech trends in 2022. <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/tech-trends-in-2022/>

World Economic Forum. (2023, January 11). 5 technology trends to watch in 2023. <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/5-technology-trends-to-watch-in-2023/>

World Health Organization. (n.d.). Supporting national health policies, strategies, and plans. <https://www.who.int/activities/supporting-national-health-policies-strategies-plans>

World Intellectual Property Organization. (2020). Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation? [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020-chapter14.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020-chapter14.pdf)

# Referenser & ytterligare läsning. Sida 22/ 22



World Intellectual Property Organization. (2022). Global Innovation Index 2022. [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2022/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2022/)

Yin, D. (2016, June 5). Secrets to Israel's innovative edge [Blog post]. Forbes.com. <https://www.forbes.com/sites/davidyin/2016/06/05/secrets-to-israels-innovative-edge/?sh=1daa277d4aec>

Yin, D. (2017, January 9). What makes Israel's innovation ecosystem so successful [Blog post]. Forbes.com. <https://www.forbes.com/sites/davidyin/2017/01/09/what-makes-israels-innovation-ecosystem-so-successful/?sh=3e6a043070e4>

Yoon, J. The evolution of South Korea's innovation system: moving towards the triple helix model?. *Scientometrics* 104, 265–293 (2015). <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1541-6>

0

0

0

0

0