

# Volvokoncernens inspel till forsknings- och innovationspolitiken 2025-2028

## Sammanfattning

Volvokoncernen tackar för möjligheten att lämna inspel till regeringens forsknings- och innovationspolitik. Våra huvudbudskap är följande:

- Öka den offentliga finansieringen av Fol så att den motsvarar minst 1 procent av BNP, med ytterligare ambitionsökning på sikt, i syfte att behålla och stimulera näringslivets Fol i Sverige samt för att ökad svensk konkurrenskraft måste vara ett av Sveriges forsknings- och innovationspolitikens viktigaste mål.
- Prioritera och öka medel för behovsdriven tillämpad forskning baserat på samhällsutmaningarna som driver industrins omställning och fortsatta konkurrenskraft.
- Ta fram en teknik- och innovationstrategi i samverkan med industrin som katalysator för nyckelsektorernas omställning med tillhörande handlings-, ansvars- och tidplan så att den får effekt under den kommande propositionsperioden.
- Säkra systematisk samverkan med för Sverige viktig industri i forskningsprioriteringar för Sverige.
- Säkra att Sverige har globalt konkurrenskraftiga finansieringsinstrument för att stimulera nyttiggörande.
- Säkerställa ökad budget hos relevanta myndigheter för systemdemonstratorer och infrastrukturer utifrån industrins behov.
- Satsning på ökad examinering inom STEM-områden.
- Särskilt uppdrag och finansiering till akademien för kompetensutveckling och vidareutbildning av yrkesverksamma.
- Ökad matchning mellan näringslivets behov och akademins utbildningsutbud.
- Program, såsom FFI, som främjar samverkan måste fortsatt få långsiktiga och kraftfulla finansiella förutsättningar.
- Inkludering av policy- och regelverksutveckling i Fol-värdekedjan, från forskning till implementation.
- Etablering av forum för dialog och samverkan mellan privata, offentliga och akademiska aktörer där man går till botten med vad som hindrar uppskalning inom nyckelområden, gör konsekvensanalyser samt initierar relevanta åtgärder.
- Stärk Sveriges roll i EU:s Fol-program, genom synkning av innehåll och tid, finansiell stöttning till institut och akademi samt till nationella kraftsamlingar som kan skalas upp.
- Jämför kontinuerligt det svenska innovationssystemet med internationella motsvarigheter.

## Inledning

Volvokoncernen är världsledande tillverkare av lastbilar, bussar, anläggningsmaskiner, marin- och industrimotorer och kompletta finansiella tjänster och service. Vi finns på 190 marknader och fyra kontinenter och förstår därför komplexiteten – och fördelarna – med forskning och innovation. Vi har också fördelen av att kunna jämföra olika nationella innovationssystem med resultatet att vi bättre förstår hur vi bäst kan skapa förändringar som ger effekt. Volvokoncernen har omkring 100 000 anställda globalt. Under 2022, uppgick nettoförsäljningen till 473 miljarder svenska kronor. Det gör Volvokoncernen till Sveriges största privata företag när det gäller omsättning. Vi bidrar till små och medelstora företags utveckling i form av att vi samarbetar genom leverantörsvärdekedjan i partnerskap, att erbjuda marknadskunnande och försäljningskanaler samt allmänt genom att medverka till kompetens- och teknikspridning.

Volvokoncernen lägger ca 6% av vår totala omsättning på FoU. Med 7300 anställda inom FoU (2022) är Volvokoncernen ett av Sveriges största företag inom FoU. 2022 investerade vi ca 15 miljarder kronor på FoU i Sverige. Detta motsvarar ca 60% av vår totala forsknings- och utvecklingsbudget (globalt var siffran ca 25 miljarder kronor). Detta trots att vi har mindre än 3% av vår försäljning i Sverige. Det är viktigt för Sverige att allt fler företag, likt Volvokoncernen, har hela kedjan från forskning, via förberedande utveckling och produktutveckling till tillverkning, i Sverige.

Vi bedriver inte bara FoU i Sverige, utan har även FoU-verksamhet utomlands som förfogar över ett flertal testanläggningar, laboratorier, designstudios och verkstäder. Forskning och utveckling bedrivs för koncernens olika varumärken med ingenjörer verksamma inom den globala teknikorganisationen, där störst koncentration finns i Sverige, följt av Bangalore i Indien, Greensboro och Hagerstown i USA, Lyon i Frankrike, Curitiba i Brasilien, samt Brisbane i Australien.

Den kommande Forsknings- och innovationspropositionen blir väldigt viktig och behöver utvecklas på flera sätt:

- vi är i en digital transformation och i en omställning till fossilfrihet samtidigt som vi har bråttom då både våra egna klimatmål och lagstiftning kräver det.
- olika frågor hänger ihop och är beroende av varandra i högre grad än tidigare, t ex transport och energi, försvar med det civila, cirkularitet och digitalt. Allt måste utvecklas och ske parallellt.
- konkurrensen från andra länder är stor. Många länder satsar betydligt mer på FoU än Sverige.
- ett nytt geopolitiskt läge där det blir allt viktigare med internationella samarbeten men samtidigt mer känsligt.

Vi har enorma möjligheter i Sverige: vi har stora industrier som satsar mer och mer för varje år på forskning och utveckling, vi har en väletablerad triple-helix-tradition och vi har en industri i framkant i den gröna och digitala omställningen. När samhälle, akademi och näringsliv krokar arm och kraftsamlar inom områden där vi har chans att vara världsledande får detta positiva effekter för svensk konkurrenskraft och på förmågan att lösa samhällsutmaningarna.

2023-10-31

## Volvokoncernens visioner och mål

Vår vision är att våra transport- och infrastrukturlösningar ska vara 100% fossilfria, 100% säkra och 100% mer produktiva. Vår ambition är att leda transformationen: *“We drive prosperity through transport and infrastructure solutions and our vision is to be the most desired and successful transport and infrastructure solution provider in the world.”*

Redan idag är en stor del av våra FoU-aktiviteter relaterade till låg- och nollutsläppsteknologi och det kommer att fortsätta växa. Våra uppsatta klimatmål ligger i linje med vad den senaste klimatvetenskapen anser vara nödvändig för att hålla den globala uppvärmningen vid maximalt 1,5° C, och Volvokoncernens väg för att nå målen i Parisavtalet har validerats av Science Based Targets Initiative (SBTi). Vårt åtagande i Science Based Targets innebär att Volvokoncernen ska vara ett netto-nollutsläppande företag senast 2050. Fram till 2030 har vi målsättningen att minska utsläpp från vår verksamhet med 50% (baslinje 2019). 2040 ska våra produkter, produktion och leverantörskedja vara netto noll eftersom våra produkter har en livstid på ca 10 år.

Transportindustrin har en viktig roll att spela i att skapa fossilfria samhällen där i princip all industriell aktivitet har en koppling till transporter av gods och människor. Omställningen till fossilfria teknologier sker nu och är en utmaning men samtidigt en enorm möjlighet att också uppfylla målen kopplat till cirkularitet och fossilfri produktion.

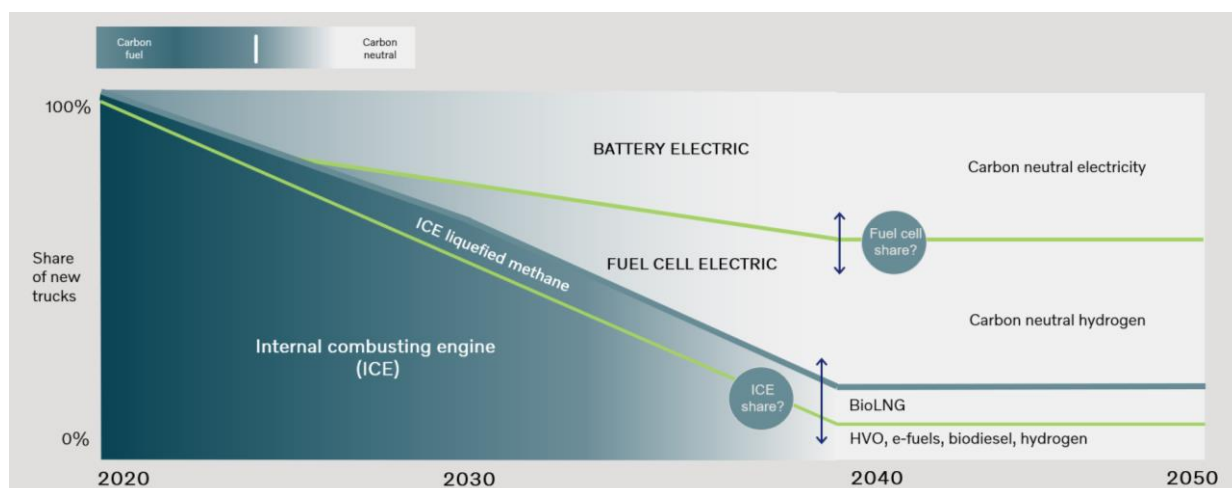
Volvokoncernen har en tredelad strategi för att minska koldioxidutsläppen:

*Elektrifiering* är den huvudsakliga vägen framåt i omställningen av transportsektorn och kan ske på två sätt: med batterielektriska fordon (BEV) eller bränslecellselektriska fordon (FCEV). Batterielektriska fordon kommer vara den dominerande lösningen i många segment i tätorter och storstadsregioner. Bränslecellselektriska fordon kommer vara ett alternativ för riktigt tunga transporter eller långa körsträckor där tankning behöver vara snabb och räckta länge.

*Fossilfria och hållbara bränslen* för förbränningsmotorn kommer att användas i segment som är svåra att elektrifiera. Biobränslen och hållbara e-bränslen samt vätgas kommer att vara viktiga drivmedel för lastbilar med en modifierad förbränningsmotor.

*Lösningar för att optimera energieffektiviteten och minska bränsleförbrukningen* är viktiga pusselbitar eftersom även fossilfria transporter måste kunna genomföras med samma, eller högre, effektivitet än dagens transporter. Viktiga forsknings- och utvecklingsområden är ökad transporteffektivitet, snabbare laddning och förbättrad lastkapacitet (exempelvis längre och tyngre lastbilar).

2023-10-31



Figur 1 Scenario för fossilfria transporter till 2040 och tekniker för att nå dit.

Vi inom Volvokoncernen kommer inte ensamma att kunna nå våra ambitiösa mål. Utvecklingen sker längs värdekedjor och i samverkan och partnerskap. Lika viktiga som statliga satsningar på forskning och innovation, är hastighet och möjliggörare för sektorsövergripande samarbeten. Vi är helt beroende av flera parallella satsningar på till exempel fossilfri energi, infrastruktur, stöttande policies, regelverk och incitament och kompetensutveckling som stöttar dessa mål. Vi behöver tillsammans säkra att Sverige förblir en världsledande nation inom hållbara transporter.

## Samhällsutmaningar och behov av forskning och innovation

Som globalt industriföretag har Volvokoncernen ett stort behov att vara en del av framtida forskning- och innovationsinvesteringar. Nedan listar vi de främsta samhällsutmaningarna och våra behov kopplat till forskning och innovation.

### 1. Säkra Sveriges och Europas konkurrenskraft

För Volvokoncernen är det uppenbart att ökad svensk konkurrenskraft måste vara ett av Sveriges forsknings- och innovationspolitikens viktigaste mål.

Det blir viktigt att behålla eller ännu hellre öka näringslivets satsningar på forskning och utveckling. En framgångsrik svensk exportindustri är en förutsättning för att samhället ska få de resurser och de lösningar som krävs för den fortsatta utvecklingen, att fortsatt kunna utveckla välfärden. Den tillverkande industrin inklusive leverantörsföretag, har en särställning i det svenska samhället när det gäller arbetstillfällen, investeringar, exportinkomster och innovationsförmåga. En stor del av svenska statens intäkter är beroende av en konkurrenskraftig industri.

Totalt står näringslivet för ca 70 % av de svenska investeringarna i FoU. Företagens investeringar i forskning och utveckling uppgick till 131,5 miljarder kronor 2021, enligt

2023-10-31

SCB.<sup>1</sup> De statliga anslagen till forskning och utveckling, som fördelas mellan universitet och högskolor, forskningsfinansiärer och andra statliga myndigheter, uppgick 2021 till 43,2 miljarder kronor.<sup>2</sup> Det är ett väsentligt mindre bidrag än näringslivets, men staten har ändå en oerhört viktig uppgift som långtifrån enbart handlar om finansiering, vilket kommer att utvecklas i detta dokument.

Likt alla internationella företag utvärderar Volvokoncernen ständigt var det finns starka FoU-miljöer och finansiella förutsättningar samt policies och regelverk som möjliggör tester och demonstration. I de länder där Volvokoncernen är etablerade och förhållandena är gynnsamma kommer vår utveckling att ske först. Viktiga parametrar för var vi bedriver FoU avgörs i mångt och mycket av vilka möjligheter vi ser i olika länders kapacitet att attrahera rätt kompetens och olika länders satsningar på forskning och innovation.

Den svenska industrin är konkurrensutsatt och verkar för det mesta i branscher som är cykliska. I tider av ekonomisk inbromsning är det viktigt att upprätthålla företagets nivå på forskning och utveckling för att inte riskera den framtida konkurrenskraften. Här har staten en roll att spela genom att på olika sätt stimulera till privata investeringar i FoU även under ekonomiskt utmanande tider samt att då ytterligare underlätta samverkan mellan industri, akademi och forskningsinstitut.

## 2. Omställning till fossilfria lösningar

Klimatutmaningen och den transition vi är inne i kräver att industrin blir alltmer hållbar när det gäller koldioxidutsläpp och materialanvändning. För Volvokoncernen handlar det givetvis om forskning och innovation kopplat till teknologi för fossilfria fordon, arbetsmaskiner och transportlösningar, t ex om elektrifiering, batteriutveckling, vätgas och andra förnyelsebara bränslen i förbränningsmotor och bränslecellsutveckling. Möjliggörare för elektrifieringen är tillgång till smart elektronik och uppkoppling.

Energiförsörjning har blivit en nyckelfråga. Vi måste fokusera på utveckling genom hela värdekedjan från energiproduktion och energidistribution till användning av fossilfri energi inom hela transportbranschen – och på energi- och transporteffektivitet. Samverkan mellan olika branscher blir här central.

För att minimera klimat- och miljöpåverkan från vår egen produktion behöver vi jobba med cirkularitet och att alltid ha ett livscykelperspektiv i hela värdekedjan från design och utveckling till tillverkning, avveckling och återvinning.

Avancerade och hållbara material är en nyckelfråga för en fossilfri värdekedja vilket också kräver bland annat effektivisering av materialanvändning, ny designkunskap och återvinningsprocesser. EU behöver öka sin självförsörjningsgrad av metaller och mineraler parallellt med ökat fokus på hållbar materialanvändning. I transformationen mot fossilfrihet behövs lösningar för t ex batterier, men också material vars användning kommer att öka drastiskt pga elektrifieringen såsom koppar och aluminium, processade halvfabrikat och avancerade material.

---

<sup>1</sup> SCB (2022a).

<sup>2</sup> SCB (2022c).

2023-10-31

### 3. Digitalisering och automatisering av produkterna samt produktions- och logistiksystemen

Digitalisering och klimatomställning ("Twin transition") måste vara i fokus framåt. Inte minst krävs ökad förståelse för hur digitalisering kan möjliggöra den gröna omställningen. Digitaliseringen kräver utveckling och användning av elektronik, datorbaserade system, mjukvara, kommunikationsteknik, sensorer och annan möjliggörande teknik för att utveckla intelligenta produkter, tjänster, produktionssystem och affärslösningar. Det handlar om metoder för datainsamling, datadelning, dataanalys, AI, robust hantering av stora datamängder för att möjliggöra spårbarhet, ökad cirkularitet, kvalitetssäkring och transparens i värdekedjorna. Vi jobbar alltmer med simulering och virtuella tester.

Automatisering driver på utvecklingen och är en viktig del av den fortsatta digitaliseringen av fordonsindustrins produkter. Det behövs digitaliseringssatsningar inom områden som automatiserade fordon och maskiner, produkter och system som har förmåga att löpande "lära sig själva". Produktionssystemet automatiseras redan stegvis. Industri 4.0 omfattar en rad kunskaps- och teknologiområden där digitalisering tillämpas i industrin. Samtidigt måste dagens produkter samexistera med framtidens, både i tillverkningsprocesserna och i transportsystemet, vilket kräver innovativa lösningar.

### 4. Säkerhet och resiliens

Trafiksäkerhet är av högsta prioritet för Volvokoncernen. Transporterna måste i framtiden fortsätta att vara trafiksäkra och intelligenta lösningar som inte bara mildrar konsekvenserna av olyckor utan strävar efter att undvika dem helt och hållet måste fortsätta utvecklas och implementeras. I en alltmer digitaliserad värld är kunskap om cybersäkerhet och förmågan att skydda digitala system och data avgörande. Vi måste som industri vara beredda på kriser i samma nivå som Covid och Ukraina-kriget och en medföljande brist på råmaterial och komponenter. Vi måste kunna vara anpassningsbara och snabba.

Resiliens måste vara ett övergripande mål i samtliga FoU-områden, t ex transparens i värdekedjor, metoder att upptäcka brister, flexibilitet i processer och produktion och change management. Transportsystemet måste vara robust och resilient, både fordon och bränslen, varför både förbränningsmotor och eldrift behöver vara i fokus för forskning och innovation.

På samma sätt behöver FoU också bidra till att bygga ett starkare och robustare samhälle, och kopplingar till geopolitik kommer vara högst väsentligt. Behovet av säkra transporter av gods och människor i ett nationellt och internationellt beredskapsperspektiv behöver prioriteras även inom forskning och innovation.

### 5. Tillgång till rätt kompetens

Ökad konkurrenskraft kräver även satsningar på kompetensutveckling för att säkerställa tillgång till medarbetare med kompetens som är relevant för de FoU-investeringar som genomförs. Företagens förmåga att utveckla, rekrytera och behålla spetskompetens i företagen och i samhället är en förutsättning att långsiktigt kunna dra teknisk såväl som kommersiell nytta av genomförda och framtida FoU investeringar. Utöver spetskompetens,

2023-10-31

och personal inom produktion och utveckling, har vi också behov av rätt kompetens inom yrkesgrupper såsom verkstadspersonal, förare och maskinoperatörer. Inom Volvokoncernens globala utvecklingsavdelning kommer vi att behöva rekrytera ca 5000 ingenjörer enbart för "business as usual" fram till 2030.

Då vi blir mer värdekedjefokuserade och beroende av olika branschsamarbeten, får detta konsekvenser också för utbildningar och vidareutbildningar, där systemet behöver kompletteras med ett mer integrerat angreppssätt. Silos mellan t ex "gröna" och "digitala" karriärvägar behöver lösas upp samt att utbildningar behöver göras tillgängliga i alla delar av värdekedjan; forskning, produktion, logistik och eftermarknad.

I allt fler fall konkurrerar industriföretag om samma typ av relevant kompetens inom de nya teknologierna. Det blir viktigt att säkra att Sverige och svenska företag kan attrahera kompetens i ett globalt sammanhang, då svenska lärosäten inte kommer att kunna leverera allt som industrin behöver tillräckligt snabbt. Rekryteringssvårigheterna hämmar de svenska företagens utveckling och styr internationella koncerner dit spetskompetens finns, vilket kan leda till att allt mer forskning och utveckling förläggs utanför Sverige.

Teknologiskiftet innebär en stor omställning i kompetens på alla utbildningsnivåer, vilket bör vara högsta prioritet i det framtida utbildningssystemet. Vi ser behov av fler avancerade högskoleutbildningar samt vidareutbildning inom elektrifiering, batterier och energilagring, vätgas, säkerhet och bränsleceller, elsäkerhet, avancerad dataanalys, AI och programmering, cybersäkerhet samt inbyggda mjukvarusystem. Samtidigt behöver även förbränningsmotorn för tunga fordon utvecklas enligt nya framtida krav på bränslen och utsläpp.

## 6. Systemperspektiv

Vi är en industri i transition, från fossilberoende till fossiloberoende, från produktutveckling till betydligt mer tjänstefiering, från verkstadbolag till alltmer mjukvarubolag osv. Detta för med sig nya typer av behov och utmaningar vilket i framtiden kommer kräva nya former av samarbeten över branschgränser, värdekedjor, myndigheter osv. Teknologikutvecklingen skapar också stora möjligheter att identifiera nya roller i de industriella ekosystemen.

Det är först när ny, miljövänlig teknik blir tillräckligt robust och kommersiellt gångbar som den kan få genomslag i stor skala. När flera branscher ser gemensamma behov av innovativ teknik och energi så kan en systemtransformation gå snabbare. Därför behövs mer kunskap om nya hållbara affärsmodeller och policy-utveckling, vilket kräver samarbete mellan olika företag och samhällsaktörer och beslutsfattare. Vi behöver också stärka användarperspektivet och förstå potentialen av nya lösningar inte bara avgränsat till en sektor.

Forskning och innovation sker idag ofta i silos; inom universiteten, samverkansprogram är ofta sektorspecifika och företagens egen forskning och utveckling sker förstås också ibland i stuprör. Här behöver samtliga aktörer i systemet börja tänka systemorienterat.

2023-10-31

# Förslag på hur forsknings- och innovationssystemet kan säkra nyttiggörande

Vi har ett antal förslag på hur forsknings och innovationssystemet skulle behöva anpassas till de behov som systemtransformation i en allt komplexare värld för med sig. Det behöver också utformas så att det kan bidra till att våra medarbetare kan tillgodoses med relevant kompetens.

## 1. Höj Sveriges ambition avseende forskning och innovation i förhållande till BNP

Sveriges nuvarande nivå, 3,3% av BNP i privata och offentliga investeringar i forskning och innovation, är otillräcklig. Målet bör vara att katalysera de totala Fol-satsningarna i Sverige till åtminstone 4-5 procent av BNP. Volvokoncernen är beredda att bidra. Vid sidan av ökade privata investeringar kommer det dock att krävas större men också mer långsiktiga satsningar från statens sida, både inom Fol-området samt riktad mot relevant kompetensutveckling. Idag är den offentliga finansieringen 0,8 procent av BNP och den skulle behöva öka till minst en procent, med ytterligare ambitionsökningar på sikt, och då med fokus på en större andel tillämpad forskning. Konkurrenskraftiga lösningar utvecklade i Sverige kan spridas världen över och därigenom också bidra till minskad miljöbelastning och mer cikulära, säkra och hållbara samhällen globalt. Investeringar i Fol idag är en satsning på Sveriges välstånd imorgon. Sverige skulle nu mer än någonsin behöva göra ett ordentligt lyft på Fol-området för att behålla sin ställning som ett av världens mest innovativa länder.

-Öka den offentliga finansieringen av Fol så att den motsvarar minst 1 procent av BNP med ambitionsökningar på sikt

## 2. Förbättra balansen mellan grundforskning och behovsmotiverad tillämpad forskning

Forsknings- och utbildningspolitiken spänner över många områden och vi behöver en balans som speglar samhällets och industrins behov; en balans mellan akademisk grundforskning, tillämpad forskning, behovsmotiverad forskning och forskningsbaserad innovation. Vi förstår den stora betydelsen av forskarinitierad och nyfikenhetsstyrd forskning för lärosätenas konkurrenskraft och dess betydelse som bas även för mer tillämpad forskning. Internationellt starka svenska universitet och högskolor är en viktig hörnpelare i ett effektivt forsknings- och innovationssystem.

Om man ser till helheten och de utmaningar Sverige och svensk industri står inför, så måste de behovsmotiverade, tillämpade och utmaningsdrivna satsningarna dock få en rimligt stor andel av den statliga Fol-finansieringen. Det är oerhört viktigt att behovsmotiverad forskning får stärkta resurser eftersom det bland annat möjliggör för akademien, institut och industrin att gemensamt arbeta i strategisk samverkan och möjliggör också att forskning omsätts i produkter och tjänster.



2023-10-31

Det är en övervikt på grundforskning i regeringens budgetproposition för 2023. Mer fokus behövs på industridrivna initiativ som också kan vara marknadsnära, inte minst för att säkra att företagen ska kunna tillgodogöra sig den kunskap Sverige har investerat i. Vi anser att incitament behövs för att främja samproducerad forskning där akademien, instituten, näringslivet och den offentliga sektorn gemensamt bygger ny kunskap.

-Prioritera och öka medel för behovsdriven tillämpad forskning baserat på samhällsutmaningarna som driver industrins omställning och fortsatta konkurrenskraft  
-Skapa tydliga incitament för akademien för samproducerad forskning

### 3. Excellent och prioriterad forskning

Balansen och förstärkningen av behovsmotiverad forskning, såväl grund- som tillämpad, hänger nära ihop med ambitionen att Sveriges forskning ska vara excellent. Detta eftersom excellent forskning tas fram i både grund- och tillämpad forskning.

Vi ser att satsningar krävs på spetsforskning inom svenska styrkeområden som tydligt kan kopplas till svensk industris framtida konkurrenskraft. Sverige kommer aldrig att nå upp till de största ländernas totala forskningsnivåer. Det är alltså helt nödvändigt att vi fokuserar forskningen på de områden där vi kan konkurrera, att vi satsar där vi är bäst och där vi också kan knyta till oss internationella forskare på världsnivå. En rimlig ambition är att några svenska lärosäten ska platsa bland internationellt topprankade universitet. En ökad satsning på vissa områden kommer att behöva ske på bekostnad av vissa andra satsningar. Detta är en avgörande forskningspolitisk fråga. En teknik- och innovationsstrategi för Sverige som tas fram i samverkan mellan politiken, näringslivet och akademien vore ett bra steg i denna riktning. Den måste kombineras med en handlingsplan, tydligt ansvar samt en tidsplan som säkrar att den får full effekt under kommande Fol-propositionsperiod.

Avgörande områden för vår omställning:

- Teknikutveckling kopplat till elektrifierade drivlinor och förbränningsmotor
- Det framtida ekosystemet med dess delsystem och värdekedjor. Gällande energisystemet krävs energilagring, effektivitet och flexibilitet, olika energislag (el, vätgas, biobränslen) samt infrastrukturlösningar.
- Avancerad digitalisering i både produktion och produktutveckling; mjukvarusystem, cybersäkerhet, dataanalys, automatiserade fordon, AI, simulering.
- Högautomatiserad och flexibel tillverkning av fordon och komponenter för elektrifiering och kompletta fossilfria systemlösningar
- Hållbara och cirkulära material ur ett värdekedjeperspektiv, från design, provning, tillverkning och återvinning men också ur ett ekonomiskt hållbart perspektiv.

Excellens finns inte bara på de stora universiteten utan även på de mindre och de kan komplettera varandra på ett bra sätt. Det är tydligt att när ett lärosäte kan fokusera resurser och arbeta i nära samverkan med industrin, åstadkommer de mycket hög kvalitet. Det behövs incitament för ökad specialisering och profilering både vid universiteten och högskolorna i syfte att trygga tillgången till excellens och kompetensförsörjning.

2023-10-31

-Ta fram en teknik- och innovationstrategi i samverkan med industrin som katalysator för nyckelsektorernas omställning med tillhörande handlings-, ansvars- och tidplan så att den får effekt under den kommande propositionsperioden

-Säkra systematisk samverkan med för Sverige viktig industri i forskningsprioriteringar för Sverige

#### 4. Instrument som gagnar innovation för systemtransformation

Forskning och innovation är inte samma sak. Forskning handlar primärt om att ta fram ny kunskap medan innovation handlar om att skapa konkret värde för individer, organisationer och samhälle. I innovationsprocessen tar man hand om kunskap och använder den för att bland annat utveckla och introducera nya produkter och tjänster på marknaden. Bara för att man satsar på forskning uppstår inte med nödvändighet innovationer. För att åstadkomma förändringar "på riktigt" krävs ofta någon aktör som har kunskap och resurser för att ta ny teknik och nya lösningar hela vägen ut till den globala marknaden.

##### Skapa förutsättningar för implementering av innovationer på marknaden

För att säkra potentialen och nyttigörande av innovationer som effektivt gagnar hela samhället är det viktigt med ramverk som kan bygga projekt som sin tur leder till faktisk implementering och snabb uppskalning. Vår uppfattning är att Sverige och EU delvis behöver modernisera sina aktuella instrument för att hänga med. Volvokoncernen har goda erfarenheter av att bedriva forsknings- och innovationsverksamhet med stöd från kaliforniska myndigheter. I Kalifornien kombinerar man Fol med stödsystem för marknadsimplemteration. I LIGHTS-projektet i Kalifornien togs ett helhetsgrepp som omfattade utveckling av elektriska fordon, laddinfrastruktur och servicetjänster. Projektet sträckte sig över forskning, utveckling, demonstration hela vägen till marknadsimplemterering.

Potentialen att bedriva många fler projekt av det här slaget är stort och det borde finnas en systematik i hur sådana bilaterala projekt skapas och finansieras. Något som Sverige kan lära av Kalifornien är deras helhetssyn, beslutsamhet och förståelsen för att det är bråttom när det gäller att skapa en marknad för miljömässigt bättre lösningar. LIGHTS-projektet levererade konkreta resultat inom fordonsteknik, laddinfrastruktur och försäljnings- och servicestöd – samtliga delar avgörande för en framgångsrik implementering av hållbara transportlösningar.

##### Transformera finansieringssystemet

Systemtransformationen måste reflekteras i finansieringsstrukturerna. Det är idag väldigt mycket fokus på traditionella utlysningar, vilket stimulerar till "bottom-up"-initiativ utifrån traditionella mönster. Nya kraftfullare instrument och större myndighetsövergripande satsningar som möjliggör för systemförändringar kommer att bli nödvändiga.

Agila former och finansieringsverktyg som snabbt kan anpassas efter ett samhälle i transformation blir viktigt. Samtidigt blir det väldigt problematiskt med ett för spretigt innovationssystem med för många små osammanhängande satsningar, så att hitta balans här blir viktigt. Vi ser samtidigt behov av spelregler och instrument som är långsiktiga. Om vi investerar så vill vi veta att det kommer att matchas. Med agilitet inbyggt kan dock instrumenten justeras över tid. Vi skulle också hjälpas av ett förenklat forskningsfinansieringssystem, ett behov som understryks i FoFin-utredningen.

2023-10-31

## Forsknings- och teknikinfrastukturer

Staten lägger miljardbelopp på forskningsinfrastruktur kopplad till grundforskning. Vår uppfattning är att forskningsinfrastrukturer idag i mångt och mycket grundar sig i universitetens behov och givetvis måste det finnas möjlighet till infrastrukturer kopplat till grundforskning. Dock används inte forskningsinfrastrukturerna idag i tillräcklig utsträckning av industrin. I framtiden kommer vi i högre grad att behöva teknikinfrastukturer baserade på industrins behov och vi ser att dessa infrastrukturer kan vara ett bra sätt att dela risk i tidiga utvecklingsfaser.

Det tar väldigt lång tid att sätta upp infrastrukturer. T ex tog det 7 år att sätta upp Asta Zero. Det behöver bli högre krav på tidsschemat framöver och lärdomar från tidigare infrastrukturer borde tas tillvara och utnyttjas när nya ska byggas. Allt kanske heller inte måste byggas för att finnas för evigt. När det gäller teknikinfrastukturer, så är vi intresserade av att hitta formerna för att utveckla dessa också i verkliga miljöer och inte bara i forskningsmiljöer. Detta är något som hjälper till att överbrygga gapen mellan forskning och industrialisering.

## Systemdemonstrationer och pilotprojekt

Vi vill också se mer fokus på systemdemonstrationer, pilotprojekt och att den tillämpade forskningen får tillgång till test- och demonstrationsmiljöer som kan främja, påskynda och möjliggöra samverkan mellan olika aktörer och på riktigt identifiera de hinder för implementering som kan uppkomma när det gäller exempelvis affärsmodeller, beteendefrågor, infrastruktur eller regelverk. Staten behöver tillhandahålla medel för att ny samhällsnyttig teknik ska kunna demonstreras och utvärderas under realistiska betingelser för att därefter kunna introduceras i stor skala i samhället.

-Säkra att Sverige har globalt konkurrenskraftiga finansieringsinstrument för att stimulera nyttiggörande

-Säkerställ ökad budget hos relevanta myndigheter för systemdemonstratorer och infrastrukturer utifrån industrins behov

## 5. Kompetensförsörjning i världsklass

En **god genomströmning** av svenska studenter på ingenjörsutbildningarna är en förutsättning för att accelerera kompetensuppbyggnad. Staten och näringslivet behöver göra gemensamma och bättre koordinerade ansträngningar för att locka ungdomar att välja tekniska utbildningar, både på gymnasiet och högskolan. Vi behöver också kraftsamlingar för att få fler unga kvinnor att välja teknisk utbildning. Det tekniska basåret behöver behållas och gärna stärkas.

Vi behöver kunna utveckla, attrahera och behålla medarbetare inom våra företag. Breda finansiella satsningar inom **kompetensutveckling och livslångt lärande** för att på lång sikt säkra transformation och framtida konkurrenskraft. Detta ska inte vara punktinsatser utan kontinuerliga och dynamiska satsningar. Näringslivet och lärosätena kan tillsammans göra mycket gällande livslångt lärande och flera olika initiativ är under framväxt, där ett exempel är den gemensamma industriella satsningen inom Avancerad Digitalisering. Här samarbetar Volvokoncernen, ABB, Ericsson och Saab runt behovet av experter och specialister inom avancerad teknologi inom ett Learning Lab tillsammans med akademien. Fler liknande

2023-10-31

initiativ – långsiktiga och större - kommer att krävas i framtiden riktade till fler målgrupper och områden.

Högskolor och universitetet behöver dock ett **särskilt uppdrag och finansiering** för att möta behov av kompetensutveckling och utbildning av yrkesverksamma och det krävs att undervisning på kurser för yrkesverksamma uppvärderas inom den högre utbildningen. Dessutom behöver antagningsprocesserna förenklas. Forskningsfinansiärer skulle kunna få i uppdrag att säkerställa kompetensutveckling av FoU-resultat från genomförda initiativ genom att dedikera finansiering till kompetensutveckling och även rikta utlysningar mot byggande av spetskompetens.

Möjlighet till **omskolning** är också viktigt främst för att attrahera fler personer till branchen. Det behövs en komplementär eller ny struktur som får i uppdrag att finansiera och genomföra kortare omställningsprogram (2-6 månader) i samverkan med industrin.

Vi ser ett kommande stort behov av **modulariserad spetsutbildning** inom nya och befintliga teknologier. Det krävs kontinuerlig påbyggnad av spetskompetens utifrån en akademisk examen och satsningar på spetsutbildningar måste tydligt kopplas till näringslivets framtida behov.

Utmaningarna vi står inför kräver i allt högre grad **samverkan** och detta behöver stöttas av staten, både genom möjliggörande regelverk och finansiella medel. Det krävs ökad matchning mellan högskolans utbud av utbildningar och industrins behov. Utbildningsutbud behöver svara mot de industriella behoven och resurser bör omfördelas till samhällsviktiga utbildningar som har hög etableringsgrad på arbetsmarknaden och stor efterfrågan från näringslivet. Ökat samarbete mellan akademi och näringsliv krävs, exempelvis genom att involvera näringslivsrepresentanter i universitetens interna strategiska forum som styr inriktningen av utbildningar. Ytterligare sätt att stimulera samspelet och kunskapsutbytet industri-akademi kan exempelvis vara genom **rotation/utbyte mellan universitet och näringsliv**.

**Underlätta för spetskompetens** att komma till Sverige och säkerställa attraktiva villkor som ligger fast över tid. I attraktiva villkor ingår förstas tillgång till bostäder och skolor. Vi behöver regelverk som stöttar för att enklare kunna rekrytera experter internationellt och en samsyn kring att det behöver gå fortare och lättare att få tillstånd att rekrytera utländska specialister och forskare. Det handlar också om möjliggörande skatteregler och Sverige måste därför ha ett konkurrenskraftigt FoU-avdrag för företagen (nedsättning av arbetsgivaravgiften för FoU-anställda) samt en expertskatt för de enskilda forskarna och experterna som ligger i linje med våra konkurrentländer.

-Satsning på ökad examinering inom STEM-områden

-Särskilt uppdrag och finansiering till akademien för kompetensutveckling och vidareutbildning av yrkesverksamma

-Ökad matchning mellan näringslivets behov och akademins utbildningsutbud

## 6. Incitament och plattformar för samverkan

Det är avgörande att samverkan mellan akademien, forskningsinstituterna, samhällsaktörer och industrin stimuleras av staten. Vi ser idag dessutom helt nya behov när det gäller

2023-10-31

samarbeten mellan industrier från olika branscher och över sektorsgränser. Det kommer inte att fungera att verka i stuprör i en omställning till ett hållbart och digitalt samhälle. Även samarbete mellan akademier och på den globala arenan krävs, samt att samverkan premieras inom akademien och att forskning av denna typ kan finansieras.

Tilldelningssystemet till universitet och högskolor bör genom ekonomiska incitament premiera samverkan med omgivande samhälle.

Samhället bör kunna finansiera plattformar för samverkan. Alltså program och plattformar av olika slag där industri, universitet, högskolor, forskningsinstitut och offentliga aktörer möts och driver gemensamma projekt och där industri och samhälle gemensamt svarar för finansieringen och därmed delar på riskerna. Volvokoncernen deltar i ett flertal projekt och plattformar och har goda erfarenheter av dessa. Vi anser att industridrivna initiativ, med industrins behov, samverkan och samhällsutmaningar i fokus, behöver stärkas. Etablerade samarbeten blir extra viktiga att luta sig tillbaka på i skeden av osäkerhet och hot.

Staten har en viktig roll att spela i utvecklingen av framtidens lösningar, som ofta präglas av osäkerhet och där det krävs visst risktagande för att våga satsa samt för att överbrygga gapet mellan forskning och implementering – den sk ”dödens dal”. Vi behöver dela riskerna. Staten har också en viktig roll att skapa incitament i övergångsfaser som kan fasas ut så småningom när en marknad har byggts upp och det har klarnat hur nya system fungerar liksom roller och ansvar.

I Sverige kan vi inte konkurrera med de största länderna, men vår förmåga att arbeta tillsammans skapar ändå enorm utväxling. Ett initiativ som SEEL är ett bra exempel på hur vi i Sverige saminvesterat och kan locka till oss kompetens.

Vi ser också stort behov av innovationssamarbete med startups och småföretag. Samverkan mellan stora och små företag kan stärka och accelerera innovationsprocesserna. Detta ger också de mindre företagen bättre förutsättningar att växa. Ett av Volvokoncernens svar på hur detta görs i praktiken är CampX, en global samarbetsmiljö för utveckling av teknik och arbetssätt som vi nu driver i Göteborg, Lyon i Frankrike och Bangalore i Indien. Stöttning och åtgärder för att stimulera denna typ av samverkan har också positiv betydelse för att öka nyföretagande och nya arbetstillfällen.

### **Fordonsstrategisk Forskning och Innovation (FFI)**

Den viktigaste samverkansplattformen för Volvokoncernen och våra svenska leverantörer är FFI. Volvokoncernen deltar för närvarande i 60 FFI-projekt. Resultat från FFI-projekt har i många fall tagits omhand av vår teknikutvecklingsorganisation och så småningom integrerats i kommersiella produkter. Dessutom har FFI bidragit till att det utbildas individer som har hög kompetens inom de områden näringslivet efterfrågar, inte minst när det gäller forskarutbildad personal. Medverkan från små och medelstora företag ökar, och då inte minst från leverantörsindustrin, och projekt som stimulerar samarbeten mellan start-ups och stora företag har berikat FFI.

Det som har varit särskilt positivt med FFI är långsiktighet, tydliga mål och färdplaner, effektiv styrning, tydliga och relevanta parter, unika arbetssätt (som inspirerat bl a Avancerad Digitalisering), flexibilitet och bredd. Efter utvärderingen 2018 har FFI satt ytterligare fokus på systeminnovation och systemdemonstratorer.

-Program, såsom FFI, som främjar samverkan måste fortsatt få långsiktiga och kraftfulla finansiella förutsättningar

2023-10-31

## 7. Koppla ihop Fol med policy och regelverksutveckling

Fol och regelverk- och policyutveckling behöver tydligare kopplas samman i tacklandet av framtidens samhällsutmaningar. Då alltmer synergier krävs mellan olika områden, gäller detsamma för ny policyutveckling. Ökad kunskap om hur olika policyinstrument påverkar den gröna omställningen blir väldigt viktigt och policy- och regelverksutveckling skulle därför behöva konkretiseras utifrån hela Fol-värdekedjan, från forskning till implementering, för att förstå möjligheter och hinder och skapa proaktivitet.

En nyligen släppt OECD-rapport<sup>3</sup> pekar på att hållbar omställning kräver en mix av olika policyinstrument som kombinerar innovationspolicy med t ex klimat-, energi- och transportpolicy. Policy-experimentering/policy-lab kan användas som verktyg. Det kräver ökat engagemang från beslutsfattare och myndigheter, som måste få möjlighet att lägga tid på regelverksutveckling som behövs för implementering av ny teknik.

Förutsättningar behöver skapas för att inte fastna i projekt som inte kan leva vidare efter att den offentliga finansieringen tagit slut. Högre krav behöver ställas på att aktörer som har möjlighet att ta projektresultaten vidare i implementering är involverade. Det gäller både industriaktörer men också offentliga aktörer. Det kräver nya typer av finansieringsstrukturer som möjliggör att offentliga aktörer kan delta och får tid att prioritera utveckling av detta slag.

-Inkludering av policy- och regelverksutveckling i Fol-värdekedjan, från forskning till implementation

-Etablering av forum för dialog och samverkan mellan privata, offentliga och akademiska aktörer där man går till botten med vad som hindrar uppskalning inom nyckelområden, gör konsekvensanalyser samt initierar relevanta åtgärder

## 8. Ökad internationalisering

Sverige är en del av EU och det måste bli en självklarhet att svenska innovationssystemet också ser oss som en tydligare del av EU-systemet. Vi och många andra företag finns på den globala marknaden och det är av största vikt att Fol-satsningar i Sverige förbereder för samt är uppkopplade mot åtminstone EU, gärna globalt. Deltagandet i internationella Fol-satsningar är också viktigt för att kunna bygga breda partnerskap och på så vis accelerera arbetet med klimatomställning och implementeringen av ny teknik. För maximalt nyttiggörande av forskningen måste vi dra nytta av investeringar som görs även utanför Sverige. Dessutom bidrar det till internationalisering av svenska lärosäten och högskolor (då de stimuleras att delta i internationella satsningar). Volvokoncernen har varit aktiv i de europeiska ramprogrammen ända sedan de skapades och vi har sett stora fördelar med detta sätt att arbeta. Vi har också mycket goda erfarenheter från andra finansieringssystem (som tidigare nämnts) varför vi ser att Sverige bör hämta inspiration från andra framgångsrika system utomlands.

---

<sup>3</sup> Transformative Innovation Policy in practice in Austria, Finland and Sweden. What do the recovery and resilience plans tell us about linking transformation and innovation policy? OECD Science, Technology and Industry policy papers, July 2023 No.156

2023-10-31

Myndigheter skulle behöva bidra med ökat stöd för att öka svensk internationell medverkan. T ex bör myndigheter kunna stimulera detta genom en större samordning och synergi mellan svenska program och EU:s olika forsknings- och innovationsprogram. Idag arbetar de svenska och de europeiska programmen efter olika regelverk och olika tidsskalor.

Myndigheter skulle också systematiskt kunna arbeta med påverkan på EU-programmen så att möjligheterna att utlysningar rimmar med Sveriges behov ökar. De skulle också i högre grad kunna stötta ansökningskrivande och svenska koordinatörer. Institut som t ex RISE skulle med rätt förutsättningar kunna ta en viktig roll. De skulle också behöva ökade resurser för att bidra i satsningar som kräver nationell medfinansiering.

Ökat svenskt engagemang i internationella samarbeten är viktigt inte minst för att stimulera svenska aktörer att delta i arbete kring standardisering, vilket vi noterar ofta sker inom initiativ som startar som europeiska Fol-samarbeten. Vi ser också att inom EU:s partnerskap CCAM, 2Zero och Clean Hydrogen finns stort fokus på storskaliga demonstrationsprojekt. Det vore därför positivt för Sverige om svenska projekt kan fungera som förberedande för stora demonstrationsprojekt i Europa. De kan drivas parallellt eller växlas upp inom partnerskapen. Det kan skapa goda möjligheter till försprång och svenska Fol-aktörer får tydligare möjligheter att ta ett ledarskap.

-Stärk Sveriges roll i EU:s Fol-program, genom synkning av innehåll och tid, finansiell stöttning till institut och akademi samt till nationella kraftsamlingar som kan skalas upp

-Jämför kontinuerligt det svenska innovationssystemet med internationella motsvarigheter