

VGR Analys 2026:42
2026-06-22

Industriframtid för Västra Götaland

Strukturomvandlingens effekter och behovet av en kraftfull strategi för utveckling

Datum: Publicerad 2026-06-22. Introduktion uppdaterad 2026-11-02.
Dokumentnamn: Industriframtid för Västra Götaland - Strukturomvandlingens effekter och behovet av en kraftfullare strategi för utveckling
Diarienummer: MRU 2026-00307
Kontaktperson: Hans Fogelberg, Koncernkontoret, Avdelningen för Forskning, omställning och kompetens

E-post: hans.fogelberg@vgr.se

Förord

På nationell nivå tar tillväxtansvariga sektorsmyndigheter fram rapporter och kunskapssammanställningar som adresserar aktörens strategiska roll för utveckling och innovation. Denna rapport är av liknande slag. Syftet är att ge en fördjupad och kunskapsbaserad bild av läget för Västra Götaland i global kontext samt bidra till framtida strategier för Västra Götalandsregionen (VGR) avseende det regionala utvecklingsansvaret för industrisektorn. Rapporten vänder sig till en intresserad allmänhet men särskilt till personer inom offentliga och privata organisationer vilka arbetar med utveckling av strategier för forskning och innovation (FoI), etableringar, eller omvandling av näringslivet. Rapporten bygger på ett flerårigt arbete med elektrifiering inom Teamet för elektrifiering och industriomställning vid Regional utveckling, VGR. Avdelningen för Samhällsanalys har stöttat med dataunderlag och analys. För rapportens slutsatser svarar författaren. Ett stort tack riktas till er som bidragit.

Innehåll

Sammanfattning, 5
Lägesbeskrivning
Huvudpunkter
Samhällelig respons
1. Inledning, 8
Industrins förutsättningar och behovet av en plan för proaktiv utveckling av ekonomin
Rapportens fokus, angreppssätt och disposition
2. Historiska paralleller till dagens situation för industrin, 10
Strukturomvandling har skett förr - men utmaningen är större i dag
Utvecklingen av industri och energisystem är sammankopplad – då, nu, och i framtiden
Den nya industriella logiken kräver ny elförsörjningslogik
3. Tillverkningsindustrins roll för ekonomin, 13
Industriproduktionens sammansättning i Sverige
Beroendet av fordonstillverkning är spridd
Effekten av tillverkningsjobben är spridd eftersom de som arbetar i den tillverkande sektorn bor utspritt
Lönesummor för Västra Götaland kopplar till tillverkning - direkt och indirekt
Tillverkningsindustriutveckling samvarierar med befolkningstillväxt
Ingenjörs- och teknikkluster har klarat konjunktursvängningar väl – men trycket ökar när förändringarna är strukturella
4. Västsveriges industriella specialisering, 20
Västsveriges industristruktur
Tillverkningsindustrins värdekedjor
Tillverkningsindustrins produktivitet varierar längs värdekedjan
5. Kinas påverkan - global strukturomvandlingen av produktionssystem, 24
Utvecklingens centrum i den globala tillverkningsekonomin förskjuts österut
Expansion sker samtidigt i flera teknologiska nyckelområden
Elektrifieringen av fordon är det tydligaste exemplet
Dominans inom battericellstillverkning har varit nyckeln
Ökad vertikal integration - investeringstungt men effektivt för konkurrenskraften
6. Konsekvens och respons: Globalt, Europa, Sverige och Västra Götaland, 28
Globalt - produktionsregioner och materialkedjor
Europa – senfärdigt och reaktivt
Sverige och Västra Götaland – konsekvens tydlig men respons saknas
7. Elöverskott som drivkraft för industriutveckling, 31
Målbild för det västsvenska industriklustrets eleffektbehov
Utsläppen minskar om elanvändningen ökar
Den stora påverkan från Europas elbehov ligger fortfarande i framtiden
Brist på eleffekt ger negativa sysselsättningseffekter
En andel av elbehoven i Västra Götaland går under radarn
Datacenterutveckling och nationella värdekedjor till försvarsbränslen skapar ytterligare effektbehov
8. Industristrategiska stöd för ökad konkurrenskraft, 35
Stöd till industriutveckling är det normala
En ny(gammal) syn på industriutveckling
Strategier för stöd till proaktiv industriutveckling
9. En expansiv plan för Västsveriges ekonomi, 37
Behov av en plan
Funktioner som planen behöver fylla
Målbild för en expansiv västsvensk industriframtid

Sammanfattning

Lägesbeskrivning

Rapporten beskriver läget för Västra Götaland mot bakgrund av en pågående global strukturomvandling av produktion och tillverkningsindustri samt pekar på möjliga vägar framåt till ökad konkurrenskraft, vilket sammanfattas i punktform nedan. Rapporten bygger på olika typer av källor och innehåller flera analysnivåer vilka beskriver tillverkningsekonomins struktur och roll för arbetstillfällen i Västra Götaland. Fokus är på hur externa globala faktorer i kombination med utvecklingen inom specifika teknologier i snabb takt förändrar förutsättningarna för exportindustrins framtid i regionen.

Kina har etablerat sig som teknik- och industripolitiskt ledande nation med satsningar på utveckling och produktion som omfattar hela värdekedjor i viktiga framtidsteknologier. Kina har skapat en dominans särskilt inom elektrifiering, vilket omfattar både produktteknologi och produktionssystem. Den nya situationen och konkurrensen tillhör inte enbart framtiden utan påverkar redan sedan flera år tillbaka leverantörsled och sluttillverkare i Västra Götaland. Förutsättningar för arbetstillfällen förändras i grunden, och effekter i ekonomin kan komma att uppstå även nationellt. Enbart mindre justeringar i befintliga strategier och system räcker inte. Lösningar behöver vara kraftfullt expansiva, starkt framtidsinriktade och djupt industriellt förankrade.

Huvudpunkter

På ett övergripande plan kan den problembild som behöver hanteras sammanfattas i fyra huvudpunkter, med implikationer särskilt för policy på nationell nivå:

- **Västsveriges och Sveriges ekonomi vilar på tillverkningsindustri**

Ekonomin är starkt beroende av exportindustrins konkurrenskraft. Det gäller allmänt för Sverige men är särskilt tydligt för Västsverige. Konkurrenskraft behöver därför vara det centrala och utgångspunkt för samhällsdebatten om den gröna industriomställningen. Beroendet i ekonomin av tillverkningsjobben är hög och utspridd över hela regionen, med tydlig påverkan på lönesummor och skatteunderlag. Beroendet av särskilt fordonsindustrins tillverkning via komponentindustri och tjänsteföretag samt fordonstillverkarnas utveckling, sammansättning och export, är mycket hög.

- **Kinas industriutveckling skapar en konkurrenssituation vi inte tidigare erfarit**

Kina har klivit fram som teknik- och industripolitiskt drivande och ledande nation med satsningar på kompletta värdekedjor i framtidsteknologier, som vindkraft, solceller, batterier, elbilar, ellastbilar, robotik, halvledare, AI, elkraftteknik, kärnkraftsteknik. Effekter i näringslivet är redan tydliga i Europa, Tyskland och Sverige. Den tidiga och kraftiga påverkan har att göra med den roll som produktionsförmåga, elektrifieringsteknologier och särskilt battericellstillverkning spelar för fordon. Kinas dominans behöver hanteras om industrin i Sverige och Västsverige ska finnas kvar.

- **Nationell industripolitik är nödvändig**

Industripolitik betraktas i dag med misstänksamhet - trots att i princip alla teknikstarka nationer skapat ekonomiskt välstånd historiskt via utvecklingsorienterade statliga strategier och stöd för kunskaps- och industriutveckling i specifika produktområden. Ställd inför fullbordat faktum efter Kinas framfart står EU handfallet och Sverige bromsande. Västsvenska aktörer behöver bidra till formuleringen av mer proaktiv, expansiv och moderniserad nationell strategi för industriutveckling, samt agera kraftfullt för att den genomförs.

- **Eleffekt till den gröna omställningen måste byggas i förväg som investering**

Den strukturomvandling som pågår av tillverkning globalt innebär för Sveriges del en kraftig ökning av elproduktion, överföring och industriell användning av eleffekt. Ledig effekt (överkapacitet) i elsystemet *drar* investeringar till Västsverige och Sverige. Tydligt är också att platser utan överkapacitet inte är aktuella för industrialisering. Gammal industrimark med ledig kapacitet och platser nära nät med överkapacitet börjar ta slut. Samtidigt saknas tillräckliga incitament i monopolmarknadssystemet för el för att nyinvestering och kraftfull utbyggnad av elnät och elproduktion ska ske. Denna redan allvarliga situation förvärras ytterligare av aktuella förfrågningar av hög eleffekt till datahallar.

Samhällelig respons

Rapporten handlar på olika sätt om den samhälleliga responsen inför en ny och mycket stor utmaning och hotbild.

En del av responsen behöver finnas i det som kallas forsknings- och innovationssystem (FoI-system). Den nationella (och regionala) industripolitiken behöver samlas kring en gemensam problembild och en förändringsteori som är adekvat och tillräckligt kraftfull för att driva utvecklingen. För att det ska ske behövs ett mer fokuserat innovationssystem med stärkta stöd och förbättrade funktioner för: **Ökad hastighet**. Ribban läggs av den globala utvecklingen, inte av hur snabbt det brukar gå i Sverige i tillståndsprocesser och utbyggnadstakt. **Förmåga till systeminnovation**. Allt oftare ställs vi inför situationen där befintliga system, arbetssätt och förhållningssätt är för långsamma och inte ändamålsenliga. Det gäller särskilt i offentliga processer. Ökad samverkan och kortare handläggningstid är inte tillräckligt om det är systemet i sig som utgör trögheten. **Etablering av nya produktionssystem**. Särskilt kontroll över värdekedjan via vertikal integration, automation, större produktionsenheter, samt AI inom produktion kommer att vara centralt och behöver stöttas på alla nivåer. **Teknologiöverföring**. I det nya industrilandskapet finns konkurrenter som på kort tid hinner utveckla mycket ny kunskap. Organisering av strategiskt lärande och snabb inhämtning av avancerade industriella kunskaper behöver utvecklas.

En annan del av responsen handlar mer om regionala utvecklingsdimensioner och vad som utöver att bidra till övergripande behov behöver ske via regionala initiativ och regional samverkan. Delar som lyfts är att:

- ***Västsvenska aktörer behöver skapa en strategi för industriutveckling som bättre möter global konkurrens***

Industri, kommun och region behöver samarbeta med myndigheter och lägga upp en expansiv framtidsinriktad teknologiskt specifik och industriellt förankrad målbild för industristrukturutveckling. Exportindustrins bedömningar och tidsskala är styrande. Mycket står på spel. Om inte Västsverige klarar konkurrensen så riskerar hela Sveriges ekonomi att dras med i en nedåtgående spiral.

- ***Hastighet till marknad och effektiv tillverkning bör vara centralt i strategin***

Sverige och Västsverige måste bli bättre på att utveckla och producera - det är den frågan som borde engagera oss mer än som är fallet. Målbilden är en mycket mer effektiv tillverkning och en halvering eller en tredjedel av tidigare ledtider från nyutveckling till marknad. Det kommer att krävas systeminnovation, även så i offentliga system.

- ***Aktiv industripolitik behövs för att motverka risken för avindustrialisering***

Orter i Sverige och Västsverige har drabbats av strukturellt minskande befolkning och vikande skatteunderlag. Den förändringen samvarierar tydligt med hur tillverkningsindustrin utvecklats lokalt. Denna rapport varnar för en liknande ”avveckling” men i betydligt större skala kopplat till industriproduktionens globala strukturomvandling. Västsverige och Sverige som helhet liknar ”brukssamhället” med ekonomiskt beroende kopplar till några få stora näringsgrenar i exportekonomin. Aktiv industripolitik för ökad produktivitet i *specifika teknikområden* är lösning för både jobb och tillväxt i lokala arbetsmarknader.

- ***Nyindustrialisering ger landsbygdsutveckling***

Stora industriprojekt kan bli motor för landsbygdsutveckling. Industriprojekten söker inte enbart närhet till centralort utan andra faktorer spelar också en roll för placering, och inte sällan pekas områden ut i glesa geografier. En industrialiseringsstrategi är en strategi även för landsbygdsutveckling. Arbetskraftsinvandring riktad mot specifika bristyrken i kombination med utbildningsinsatser av inhemska arbetskraftsreserver behövs för att matcha behoven.

- ***Ökad kunskap ger ökad förståelse för åtgärder***

Bibehållen nivå för privatekonomi och välfärd kräver utbyggnad och stora förändringar. Vindkraft, kärnkraft, elnät och nya fabriker behövs för att motverka en successiv nedmontering av den exportbaserade ekonomin. Ökad kunskap på samhällsnivå om välfärdens ekonomiska bas kan öka acceptans och även skapa en bredare önskan om utveckling och expansion av energi- och industriprojekt.

1. Inledning

Industrins förutsättningar och behovet av en plan för proaktiv utveckling av ekonomin

Denna rapport handlar om kunskapsintensiv tillverkning, exportindustriell verksamhet och dess betydelse för ekonomisk utveckling av Västra Götaland. Industriell tillverkning och export har en särställning i ekonomin. Tillverkning för export skapar fördelaktig bytesbalans och kommer alla till del genom förbättrad köpkraft för de produkter och tjänster vi efterfrågar men som producerats i andra länder. Detta gäller i synnerhet för små nationer som Sverige med liten hemmamarknad.

Tillverkning för export av produkter och tjänster med högt förädlingsvärde via produktion med hög produktivitet har, förenklat, utgjort basen för hur rika eller fattiga vi har varit i jämförelse med andra länder. Det har skapat attraktiva jobb med höga löner för dem som jobbar i dessa sektorer. Därtill har jobben genererat många arbetstillfällen i närliggande sektorer och skapat vitt spridda effekter i ekonomin.

Snabba svängningar från strukturella skiften och ökad global konkurrens har påverkat Västra Götaland historiskt. Det är något Västsverige klarat av att hantera förhållandevis väl i tidigare utvecklingsfaser. Men utvecklingen i Kina de senaste decennierna inom produktion och särskilt inom tillverkningen av elfordon har skapat en helt ny situation. Den tillverkningsindustriella basen för Västsveriges ekonomi är tydligt hotad.

Samtidigt finns förutsättningar för att både hantera utmaningar och bygga ny ekonomi genom att öka andelar av värdekedjor samt skapa nya värdekedjor i den europeiska och globala konkurrensen. Dessa möjligheter påverkas till stor del av om det finns vilja och förmåga att förändras och agera på ett tillräckligt snabbt och kraftfullt sätt.

En stor del av rapporten ägnas åt pågående strukturomvandling av tillverkningsindustrin, policysystemets respons, och vår nuvarande förmåga till utvecklingshastighet industriellt och samhälleligt. Finns tillräcklig insikt om hoten och beredskap att ta eller stötta obekväma beslut för ekonomisk utveckling? Frågan är inte retorisk. Utvecklingshastigheten är alldeles för långsam i Västra Götaland och Sverige inom energi- och industriprojekt. Projekt möter inte sällan omfattande trögheter och i jämförelse med andra länder väldigt lite stöttning.

Strukturomvandlingens effekter är redan manifesta, med tydlig påverkan på tillverkningsindustrins produktionsinnehåll och verksamheter i Västra Götaland. Redan förlorade möjligheter och vad som sker i nuläget och de närmaste åren påverkar på ett högst påtagligt sätt Västra Götalands industriframtid. Det finns med andra ord ett stort behov av att belysa läget och bidra till en bättre lägesbild för att kunna agera.

Rapportens fokus, angreppssätt och disposition

Fokus i rapporten handlar på ett övergripande plan om frågan om regionens ekonomiska framtid: Givet industristruktur i Västra Götaland, hur påverkas vår industriella framtid och ekonomin av den pågående strukturomvandlingen av globala produktionssystem, och vad kan vi göra för att förbättra våra förutsättningar utifrån regional och nationell rådighet?

Angreppssätt för att närma sig en så pass vidlyftig frågeställning är långt ifrån självklar. Ett ”vi” i frågan understryker att det både är och måste vara ett gemensamt eller i varje fall mycket brett åtagande som inbegriper lägesbilder och samhandling bland flera aktörer. Sammanhållande tema i rapporten är ett starkt fokus på vad som kan ses som kärnan och nyckel(teknologi) för konkurrenskraft i den aktuella situationen - elektrifieringsteknologi och produktionsteknik - i kombination med utblickar mot viktiga påverkansfaktorer för teknologin, oavsett om dessa handlar om kinesisk dominans i materialkedja, amerikanska tullar, nationella regelverk eller specifika produktionstekniska frågor kring batterier eller elmotorer. Rapporten gör inte anspråk på metodologisk stringens, men knyter an tydligt till en tradition av innovationshistoriska studier av teknisk utveckling samt policystudier. För det vida syftet i rapporten används många olika slag av data och också sekundära källor, både internationella och nationella. Det inkluderar: genomarbetade diskussioner i kvalitetsjournalistik, marknadsanalyser från expertkonsulter, analyser av organisationer inom elektrifiering, rapporter från expertmyndigheter, samt forskningsbaserade studier, vilka alla varit viktiga bidrag. Specifika data och analyser kopplat till bilden av Västsveriges arbetstillfällen har tagits fram av VGR Samhällsanalys.

Dispositionen av rapporten belyser frågeställningen via separata kapitel: Tillverkningsindustrins tidigare och aktuella roll för arbetstillfällen och ekonomi (kap 1-3). Den västsvenska industriella specialiseringen beskrivs eftersom det ger information om den situation och det industrisystem som i dagsläget påverkas kraftigt av Kina och produktionens globala strukturomvandling (kap 4). Kinas påverkan på Västsveriges tillverkningsbaserade ekonomi är den dominerande faktorn och särskilt den snabba elfordonsutvecklingens roll i det sammanhanget beskrivs mer detaljerat (kap 5). Konsekvenser för utvecklingsstrategi och policy kopplat till den pågående och problematiska strukturomvandlingen inom materialkedjor, värdekedjor och industriproduktion beskrivs i ett efterföljande kapitel (kap 6). Det för Sverige viktiga sambandet mellan tillgången av överskott av elenergi för industriutveckling lyfts och kontrasteras mot aktuella snabbt ökande behov av el inom industriell fossilfrihet och AI-utveckling (kap 7). I slutkapitel pekas på vikten av snabbt och proaktivt agerande på en helt ny nivå (kap 8), samt ges förslag till hur en sådan strategi för framtida industriutveckling skulle kunna utformas och se ut (kap 9).

2. Historiska paralleller till dagens situation för industrin

Strukturomvandling har skett förr - men utmaningen är större i dag

Stora kriser och större strukturomvandling är inte främmande för Västsverige, men de sker sällan och beredskapen kan vara dålig. En informativ parallell till dagens läge är samtida analyser av efterspelen till 1970-talets olje- och industrikris, så som den presenteras i en av Ingenjörsvetenskapsakademien beställd rapport författad bland annat av namnkunnig ekonomhistoriker, Erik Dahmén.[1]

I det långa perspektivet gick Sverige från att vara ett av de fattigaste länderna i Europa under senare delen av 1800-talet till ett av de rikaste i Världen i slutet av 1970-talet. Även om tidsperspektivet kan uppfattas vara långt är det fråga om en i internationell jämförelse exceptionellt snabb utveckling av Sveriges ekonomi och position i världen. Råvarutillgång och medveten strategi för import av internationellt tekniskt kunnande hade vid tidpunkten resulterat i en förhållandevis hög teknisk nivå inom svensk industri. Teknologiöverföring från teknikledande länder till Sverige var tydlig utvecklingslogik och nationell strategi för att bygga svenskt kunnande och konkurrenskraft.

Ett antal tidigare kriser hade redan drabbat tillverkningsindustrin. Den för Dahménrapporten aktuella krisen under 1970-talet beskrivs som en sammankopplad industri- och energikris.

Orsaker var dels externa faktorer, främst oljekris, dels en djup och bristande förmåga till strukturomvandling av den svenska produktionen. Utvecklingen av produktiviteten uppfattades vara låg i jämförelse med omvärlden. I takt med att konkurrensen ökade förlorade Sverige sitt tidigare naturliga industriella försteg efter andra världskriget. Sverige hade några år innan Dahménrapporten skrevs världens näst största varvsindustri, med en produktion som var till stor del inriktad på att tillverka stora fartyg för transport av olja. I tillägg var den svenska malm- och stålindustrin och exporten av stål starkt inriktad på leveranser till just varvsindustri och dess produktion av oljetankbåtar.

Strukturomvandlingen inom produktion av stora fartyg skapade en varvskris med snabb nedgång och med stora effekter på arbetsmarknaden i Göteborg. Samtidigt frigjordes utrymme av humankapital för en redan pågående expansion av maskin- och tillverkningsindustri inom särskilt bil- och lastbilstillverkning.

Expansionen var samtidigt del av generell utveckling av Sveriges exportekonomi. Från 1960-tal fram till i dag har ökningen av exportvärdet skett framför allt inom kategorierna maskintillverkning, fordonstillverkning, kemi/material samt tjänster.[2] Av skäl som förklaras senare i rapporten är tjänstesektorns starka tillväxt inte separat utan delvis kopplad till tillverkningsindustrins tillväxt.

[1] IVA 1979. *Teknik-och industristruktur – 70-talets ekonomiska kris i historisk belysning.* Rapport från Ingenjörsvetenskapsakademien.
[2] Harvard Economic Atlas. https://atlas.hks.harvard.edu/explore/overtime?exporter=country-752&startYear=1962&productClass=SITC.

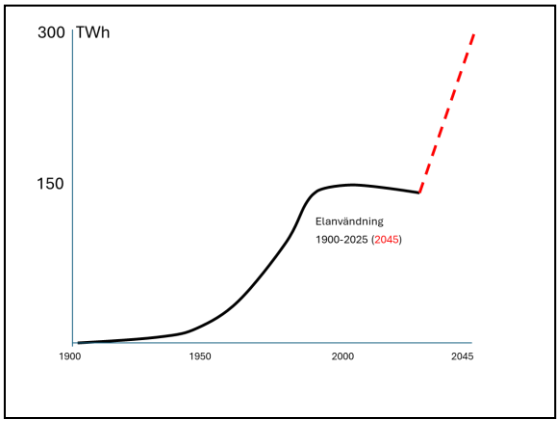
Utvecklingen av industri och energisystem är sammankopplad – då, nu, och i framtiden

I dag - 50 år senare – är kopplingen mellan energi och tillverkning fortfarande påtaglig. Stålindustrin försöker behålla konkurrenskraften och utveckla förädlingsvärdet inom stål genom att ta bort fossil insatsvara i form av kolkoks ur processen med hjälp av el till vätgas i en ny typ av tillverkningsprocess. Det svenska stålet är fortsatt viktigt för den europeiska fordonssektorn.[3] En utveckling sker bland drivmedelstillverkare samt övrig kemi- och materialindustri med syfte att fasa ut fossilt innehåll i drivmedel, produkter och produktionsprocesser. Med exemplet fordonsindustri kan vi se att konkurrensen utvecklas via en global strukturomvandling som leds av Kina och som sker i rasande takt. Och frågan om vikande produktivitet i Sverige är åter aktuell.

1970-talets kraftiga expansion och investering i elproduktion och nät handlade om att minska Sveriges beroende av fossil olja och mildra volatila effekter från kraftigt fluktuerande energipriser som påverkades av oljepriset. Vattenkraften var vid tidpunkten till stora delar redan utbyggd via investeringar. Med energisäkerhet i blickfånget sågs vattenkraften tidigt 1900-tal som Sveriges ”vita guld” och en lösning på beroendet av kol. I en tidig fas under 1920-tal fanns till och med förhoppningar om en specifik svensk utveckling av vad som vid tidpunkten kallades ”elektrobiler”, motiverat av energiförsörjnings- och energisäkerhetsskäl.[4]

Utbyggnaden av elsystemet skapade utrymme för expansion av svensk tillverkningsindustri. Kraftiga investeringar i nät och elproduktion från kärnkraft följde under åren 1975-1985 med förhoppning om en period av billig el för att minska Sveriges vid tidpunkten kraftigt ökade oljeberoende för industri och uppvärmning.

Vattenkraftens expansion mellan 1920-1970 och kärnkraftens expansion mellan 1970-1985 handlade om en exponentiell tillväxt av elproduktion och elanvändning. Den därpå följande och utplanande fasen av elanvändning från 1990 till i dag är anmärkningsvärd. Behoven planar ut delvis på grund av långtgående energieffektivisering inom bostadssektorn och industrin. Men att svensk industri var så att säga färdigutbyggd och främst ägnade sig åt energieffektivisering är bara halva sanningen.



Figur 2.1: Sveriges elanvändning i TWh 1900 - 2025 med utblick till 2045

Industriproduktionens globalisering är en viktig delförklaring till trendbrottet. Elanvändning och utsläpp i industriella värdekedjor ökade fortsatt under perioden, men det gav inte avtryck i svenska data eftersom ökningen skedde globalt och i utspridda värdekedjor. Tillverkningen expanderade på annan plats än i Sverige, bland annat i Sydeuropa, Östeuropa, Indien och Kina. I dag sker cirka 80 procent av värdekedjornas totala växthusgasutsläpp utanför Sverige, varav en del kopplar till elproduktionens fossila beroende, som globalt ligger på cirka 60 procent.[5]

[3] Cirka 20 procent går till fordonstillverkning i EU, se EUROFER 2024. *European Steel in Figures 2024*, s 26.
[4] Här var Axel F Enström, grundaren till Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), drivande person för en utveckling av svensk reguljär elbilstrafik av ”elektrobiler”. Utvecklingen i mer modern tid redogörs för i Sprei, F. et al. 2025. Electromobility in Sweden: Navigating the Phases of Change and Global Influence. 38th International Electric Vehicle Symposium and Exhibition, Göteborg, Sweden, June 15-18, 2025.
[5] Net Zero Industry 2026. *Manufacturing Outlook 2026 - En överblick över den svenska diskreta tillverkningsindustrins utveckling och växthusgasutsläpp*. För fossil andel inom el, se: Our World in Data.

Den ökning av el som idag prognostiseras för Västra Götaland och Sverige har att göra med utvecklingen i ekonomin. International Energy Agency (IEA) pekar på att liknande gäller även globalt. Efter en cirka 30 år lång stagnationsfas av elanvändning i mogna ekonomier internationellt sker nu återigen en kraftig årlig ökning av elanvändning. Det gäller generellt och globalt.[6]

Dagens elenergiutmaning handlar därför återigen om en exponentiell utbyggnad av elsystemet, som till och med är mer dramatisk än tidigare i historien. Prognoser i slutet av 1960-talet på nivån 350-500 TWh för svenskt vidkommande var kanske inte alls överdrivna, sett till produktionssystemets bedömda faktiska totala elbehov.[7] Det samtida prognosmakare missade var att den globala strukturomvandlingen av industriproduktionen flyttade ut delar av energianvändning utanför Sveriges gränser. När produktion av produkter i värdekedja återförs till Sverige på grund av ökad vertikal integration i produktionssystem så ökar också behovet av elenergi nationellt.

I båda historiska faserna av expansion av elenergi (vatten, kärnkraft) så drevs utbyggnaden med en tydlig nationell proaktiv investeringslogik. Det handlade om att bygga samhälle och en industriframtid för Sverige.

Historiken och bilden (figur 2.1) visar därför på ett närmast övertydligt sätt att den i dag populära tanken om att marknadens efterfrågan ska dra fram elen till Sveriges gröna industriutveckling, inte är realistisk.

Den nya industriella logiken kräver ny elförsörjningslogik

Förklaringen till industrins ökade elbehov ligger i att den gröna industriomställningen bygger på en ny logik för tillverkning. Produktionsenheter är större och mer kapitalintensiva. Produktionen är mer ”processliknande” och elintensiv. Företag bygger värdekedjor som är mer vertikala än vad som tidigare varit normalt inom industriproduktion. Dessa strukturella förändringar innebär både hemtagning av värdekedjor, nyindustrialisering lokalt, och ett ökat eleffektbehov.

Elförsörjningens aktörer har en otillräcklig förståelse av industrisystemets logik och strukturomvandling, både av det som sker globalt och av det som sker i Sverige. Det skapar en situation av osäkerhet och tvekan inför hur mycket mer el som egentligen kommer att behövas. Elsystemets offentliga och privata aktörer förhåller sig till en starkt reglerad marknad utformad för förvaltning och prispress, med få verktyg som är kraftfulla nog för att investera för framtiden på ett sätt som liknar det som skett tidigare i historien.

De nationer som klarar av att bygga ut elförsörjningskapaciteten snabbt och i stor omfattning kommer sannolikt att vara bland de framtida ledande nationerna i kommande decenniers industriutveckling.

[6] International Energy Agency 2026. *Electricity 2026. Analysis and forecast to 2030*.
[7] För vikten av energieffektivisering och strukturomvandling av industrin i det snabba skiftet från 1985-1990 och framåt, se t ex Kaijser, A. & Kander, A. 2013. *Framtida energiomställningar i historiskt perspektiv*. Naturvårdsverket Rapport 6550, kap 4.2.

3. Tillverkningsindustrins roll för ekonomin

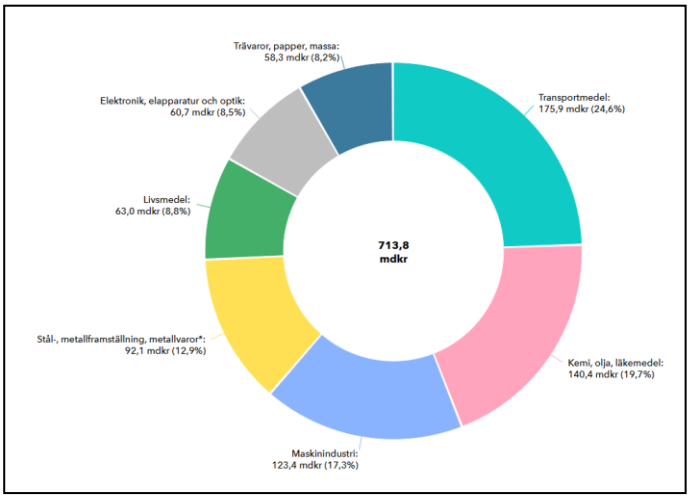
Industriproduktionens sammansättning i Sverige

Sverige är en exportdriven ekonomi. Exportvärdets andel av bruttonationalprodukten (BNP) är 55 procent för Sverige, 42 procent för Tyskland, 37 procent för Spanien, 33 procent för Frankrike och Italien samt 11 procent för USA. Det höga beroendet av tillverkningsindustrins export påverkar den ekonomiska utvecklingen i Sverige. Sverige har på kort tid förlorat i produktivitet, vilket bedöms vara oroande särskilt när det kan finnas bakomliggande strukturella skäl till situationen.[8] Sett till produktivitetsmått som mäter många faktorer samtidigt är tendensen att produktiviteten är vikande och det finns tecken på att Sverige inte klarat av att nyttja ny teknik på ett tillfredsställande sätt.[9]

Ekonomin i Västsverige har dock klarat de senaste 25 åren av strukturomvandlingar relativt väl. Till exempel ligger FoU-investeringar i Västra Götaland högst av alla regioner i Sverige, och Västsverige rankas fortfarande högt i internationella innovationsmätningar även om trenden varit något vikande de senaste åren.[10]

Tillverkningssektorn i Sverige består av flera delsektorer (figur 3.1). Den enskilt största delsektorn är fordonstillverkning med nära associerad tillverkning av material, maskiner, utrustning och tjänster, samt annat, som till exempel drivmedelstillverkning och tjänster inom bland annat godstransporter. Beroendet av fordonssektorn skär därför djupt in i ekonomin. Den höga inbäddningen i ekonomin innebär att ett jobb i fordonstillverkning i Sverige påverkar cirka 2.5 ytterligare jobb via multiplikatorfaktor.[11]

De industriella storföretagen är motorer för ekonomin och drar hela ekosystem av systemleverantörer, komponenttillverkning och tjänster. Längre ned i pyramiden finns en bas av materialtillverkning inom plast, gummi, metall och stödtjänster, vilka i många fall är geografiskt utspridda över stora delar av Sverige. Industriproduktionens sammansättning i Sverige framgår av figur 3.1.[12]



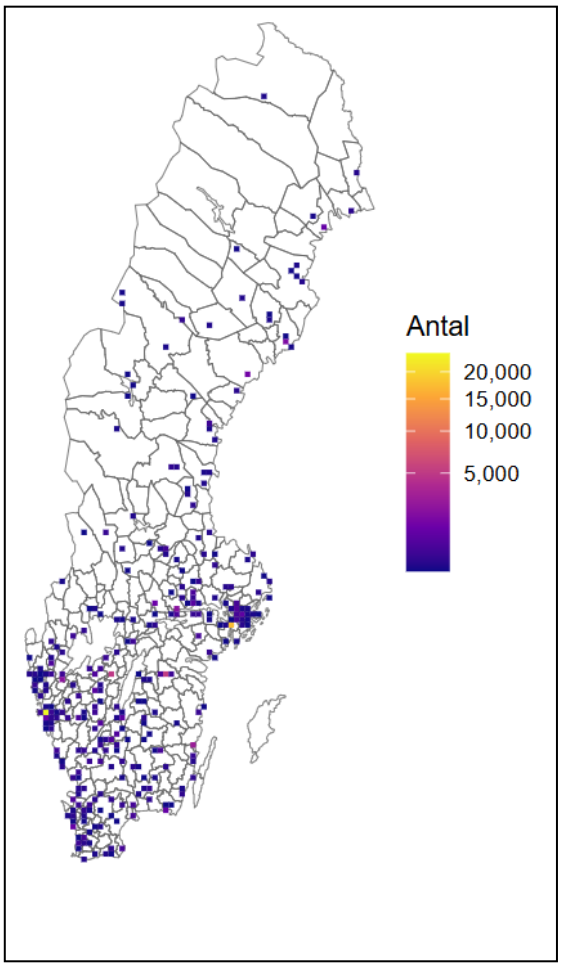
Figur 3.1: Industriproduktionens sammansättning i Sverige

[8] McKinsey & Company 2025. *The paradoxes of Sweden's success and struggles—and the path forwards*, s. 13-14 samt 22-36.
[9] VGR Analys 2026. *Underlag till Fakta Västra Götaland 2026. Ekonomi*, s 11.
[10] VGR Analys 2026:26. *Fakta Västra Götaland 2026 - Sammanfattande rapport - Skuta på stormigt hav*.
[11] För en diskussion om multiplikatoreffekt regionalt och nationellt inom fordon, se VGR Analys 2024:19. *Bedömning av sysselsättningseffekter från otillräcklig tillgång av eleffekt till etableringar i tillverkningsindustrin i Västra Götalan*d, s. 9-10.
[12] https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/makroekonomi/produktion-och-investeringar/industriproduktion_1213132.html.

Beroendet av fordonstillverkning är spridd

Koncentrationen av sluttillverkning gör att det är lätt att missa att värdekedjor för komponenter är utspridda över hela Sverige.

Kartan (figur 3.2) visar dagbefolkning för direkt sysselsatta inom fordon i Sverige med 10x10 km upplösning och ger en bild av var tillverkning sker. Färg indikerar antalet sysselsatta där ett högt antal sysselsatta sammanfaller med befolkningstäta geografier.[13] Bilden fångar också hur lokala arbetsmarknader fungerar i praktiken. Ett litet företag i en liten arbetsmarknad är lika viktig, relativt sett, som ett stort företag i en stor arbetsmarknad. Industrins ekonomiska råd har på liknande sätt argumenterat för tillverkningsindustrins viktiga roll i funktionella arbetsmarknadsregioner. Det relativa beroendet av tillverkningsindustri är förhållandevis likartad i cirka 60 stycken identifierade stora, medelstora och små arbetsmarknadsregioner i Sverige. De största företagen finns i eller nära storstädernas arbetsmarknader. Medelstora och små arbetsmarknadsregioner kan ha en betydande och diversifierad industristruktur, samt en relativ täthet av arbetsställen inom tillverkning med mindre företag på ungefär samma nivå i relation till befolkningsmängd som i mer befolkningstäta områden. Tätheten är ungefär ett (1) tillverkande företag per tre tusen innevånare och den siffran påverkas inte särskilt mycket av om det gäller en liten, medelstor eller stor arbetsmarknadsregion.[14]



Figur 3.2: Dagbefolkning för direkt sysselsatta inom fordonsindustri i Sverige

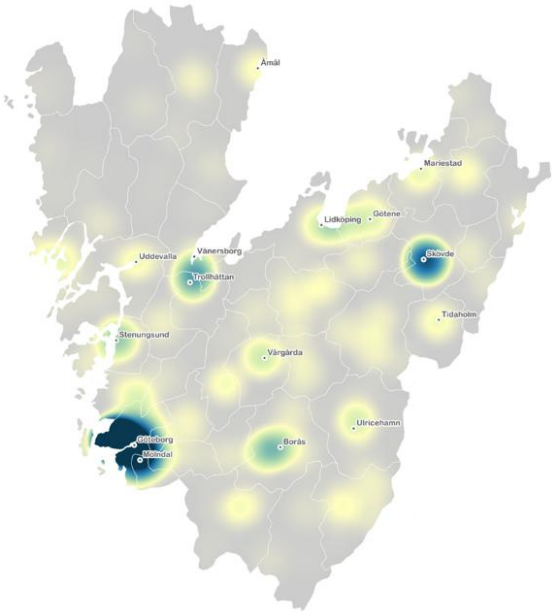
Beroendet av fordonstillverkning är därför stort och förhållandevis jämt utspritt i Sverige. Värdekedjor är sammanvävda i ett nät av leverantörsled och tjänsteföretag. Föreställningen om att det bara är vissa delar av Sverige och vissa kommuner som berörs av tillverkning stämmer inte.

[13] VGR Samhällsanalys. En alternativ bild är ”bolldiagram” i Vinnovas klusteranalys. VINNOVA 2017. *The automotive industry in Sweden. A cluster study*. No VA 2017:04.
[14] Industrins ekonomiska råd 2018. *Industri under omvandlingstryck. Regional närvaro, klimatutmaningar och globaliseringskritik,* kap. 2.2.1.

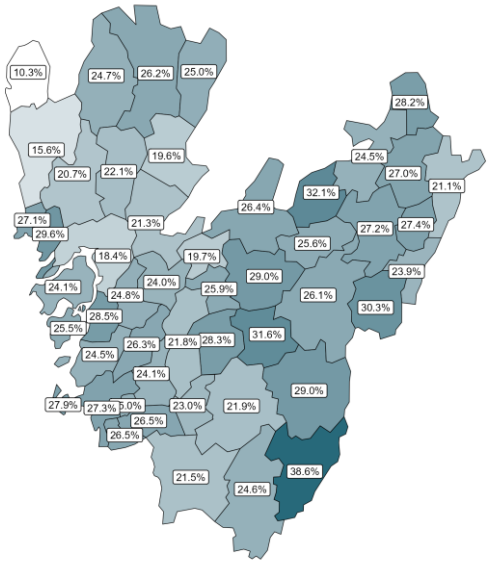
Effekten av tillverkningsjobben är spridd eftersom de som arbetar i den tillverkande sektorn bor utspritt

Liknande relativ roll av tillverkning finns också på regional nivå. Arbetsplatser med många anställda inom tillverkning är tydligt klustrade till centralorter, men personer som arbetar på dessa arbetsställen bor mer utspritt. Pendling in till centralort eller till närliggande kommun för arbete är vanligt förekommande i Västra Götaland.

Beroende av tillverkningsindustri gäller för nästan alla kommuner i Västra Götaland. Nivån av beroendet är, när företagstjänster inkluderas, mellan 20-30 procent av det totala antalet anställda som bor i en viss kommun.[15]



Figur 3.3: Heat Map över antal anställda inom tillverkningsindustrin, dagbefolkning, Västra Götaland år 2023/24



Figur 3.4: Andel sysselsatta inom tillverkningsindustri, nattbefolkning, Västra Götaland år 2023

Data för dagbefolkning avseende tillverkning (figur 3.3) illustrerar hur klustring av jobb sker till arbetsställen. Mer befolkningstäta geografier har naturligt fler personer i arbete i absoluta tal (mörkare delar i figur 3.3). Samtidigt går det att se att även i mer glesbefolkade områden är denna klustring tydlig (gul färg). Också de ljussvaga områdena representerar ett tydligt beroende av tillverkning, sett till arbetsmarknadens relativa storlek.

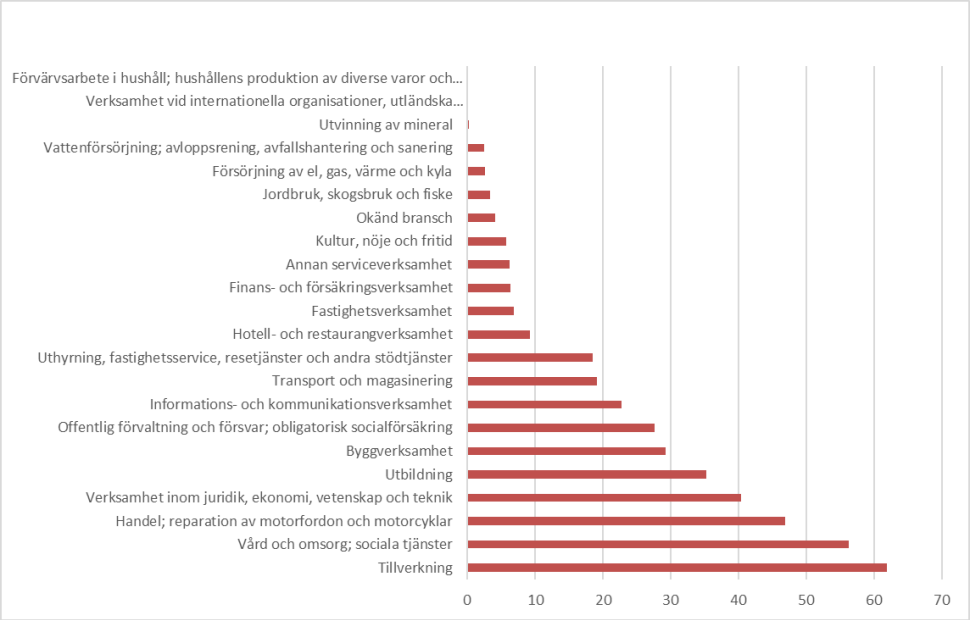
Detta förhållande blir tydligare om vi ser till data för nattbefolkning inom tillverkning (figur 3.4). Nattbefolkningsdata ger en indikation på hur skattebasen i kommuner kopplar till tillverkning, men också hur beroendet av tillverkning fördelas olika mellan olika kommuner. Nivån 20-30 procent är vanligt förekommande.

[15] Karta över dag- och nattbefolkning för tillverkning har tagits fram av VGR Analys. Avsaknad av kompletta data för kommuner nära Norge ger en sannolik underskattning av tillverkningsindustrins roll i nordvästra delar av regionen.

Det regionala samberoendet i tillverkningsekonomin är ett starkt skäl till varför kommuner som tävlar om etableringar i högre grad bör samarbeta om dem - positiva effekter för ekonomin är inte kommunspecifika och primärt styrda av exakt var en etablering hamnar.

Lönesummor för Västra Götaland kopplar till tillverkning - direkt och indirekt

Tillverkningsindustrin representerar den enskilt största sektorn i ekonomin i Västra Götaland sett till lönesummor. Eftersom lönenivå inom den tillverkande sektorn ligger relativt högt så finns en högre påverkan på skattebasen när ett tillverkningsjobb påverkas, särskilt om det sker inom en sluttillverkare eller en systemleverantör där multiplikatoreffekten är hög.



Figur 3.5: Lönesummor i miljarder kr för olika näringsgrenar i Västra Götaland, år 2024

Koppling till tillverkning är stark i flera av kategorierna i figur 3.5. Företagsnära tjänster, särskilt inom informations- och kommunikationsteknologi (IKT) återfinns i externa bolag vilka arbetar nära industrin. Delar av transportföretagens verksamhet sker i uppdrag som genereras av tillverkningsindustrins varutransporter.[16]

Det finns också ett mörkertal i statistiken som berör tillverkningens tjänster. Analyser genomförda av VGR som kombinerar data från SCB med data från Fordonskomponentgruppen (FKG) visar att så mycket som hälften av direkta jobb i fordonsindustrins verkliga värdekedja inte fångas av från SCB-kategorier.[17] Många av jobben sorteras i stället under andra kategorier (SNI-koder). I tjänstesektorer ligger avknoppningar klassade som generella tjänster inom teknikkonsultbransch eller IKT. Till och med klassifikationen partihandel används i dag av företag i fordonsindustrins värdekedja. Dessutom är cirka 6 000 personer inom tillverkningsindustrin i Västra Götaland anställda i bemanningsföretag.[18]

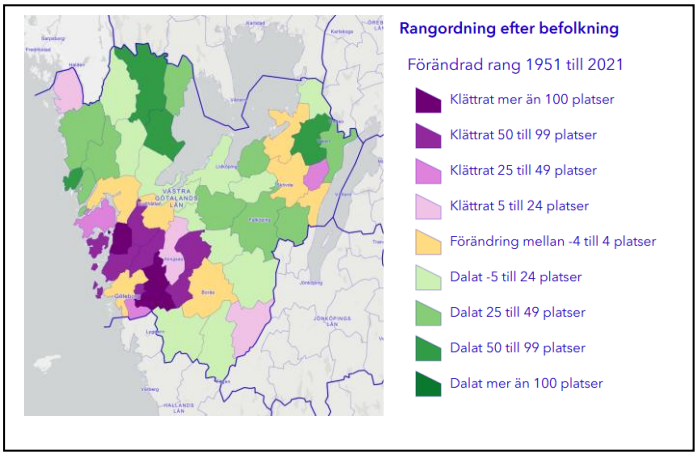
[16] Förvärvsinkomster för 2024 fördelat på SNI-avdelningsnivå. Källa: SCB:s BAS-register.
[17] VGR Analys 2024:19 *Bedömning av sysselsättningseffekter från otillräcklig tillgång av eleffekt till etableringar i tillverkningsindustrin i Västra Götaland*.
[18] Skattning genomförd av VGR Samhällsanalys.

Tillverkningsindustriutveckling samvarierar med befolkningstillväxt

Data från regionfakta visar att ungefär en tredjedel av kommunerna i Västsverige har erfarit en minskande folkmängd sedan regionen bildades för drygt 25 år sedan.[19] I tre av dessa kommuner är minskningen 10 procent eller mer. Befolkningen i Västra Götaland som helhet har under samma period ökat med cirka 20 procent, i huvudsak drivet av tillväxten i Göteborg med kranskommuner samt i ett mindre antal medelstora orter. Tillväxt är därför det förväntade. Även en stabil befolkningsmängd på kommunnivå kan betyda en relativ minskning av förutsättningarna för en framtida god ekonomi. Den relativa förändringen kan mätas i rangordning av växande respektive minskande kommuner.

Växande kommuner sammanfaller ungefär med var tillverkningskluster finns. Det är oklart om det är fråga om kausalitet i bemärkelsen att tillverkning förklarar en växande befolkning. Men det är fråga om en tydlig samvarians.

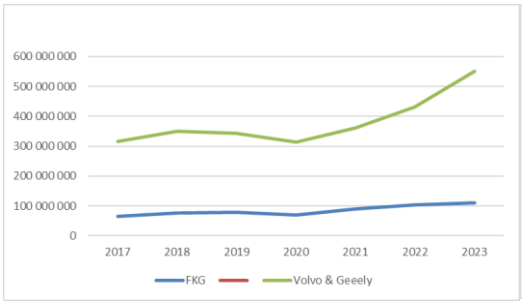
Nya etableringar och särskilt större sådana i den gröna industriomställningen kan helt förändra förutsättningarna för en lokal arbetsmarknad. Batteriindustriell utveckling och tillverkning av elektriska drivsystem har varit framtidsbranscher som förväntats kunna ge störst tillväxtmöjlighet sett till arbetstillfällen.



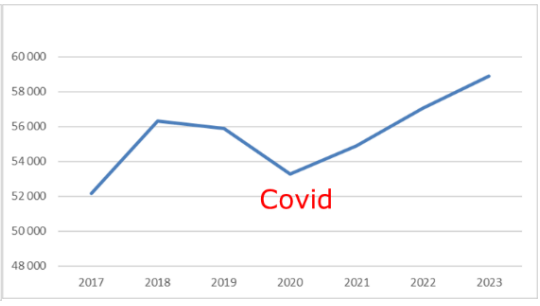
Figur 3.6: Befolkningsmässigt växande respektive krympande kommuner i Västra Götaland från 1950-tal

Ingenjörs- och teknikkluster har klarat konjunktursvängningar väl – men trycket ökar när förändringarna är strukturella

Ingenjörsklustret inom fordonsteknik har tidigare visat god resiliens mot svängningar i konjunktur. Det har avspeglats genom att arbetsmarknaden i utvecklingsklustret varit förhållandevis stabil under flera år trots perioder med varsel.[20]



Figur 3.7: Påverkan från varsel och covid på fordonstillverkningens omsättning (tSEK) i Västra Götaland, 2017-2023



Figur 3.8: Påverkan från varsel och covid på antal anställda inom fordonstillverkning i Västra Götaland, 2017-2013

[19] Källa: SCB Kommunernas förändrade rangordning utifrån befolkning. https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2023/sa-har-kommunernas-folkmangd-forandrats-under-70-ar/.
[20] VGR Samhällsanalys. Opublicerad analys om efterspelen från Covid-åren. ”Vad betyder alla varsel inom fordon?”

Till höger i figur ovan (figur 3.8) visas antal anställda enligt SCB inom fordon i Västra Götaland för fordonsindustrin, det vill säga fordonstillverkare (Original Equipment Manufacturer, OEM), teknikkonsulter, systemleverantörer samt komponentleverantörer. Utöver dessa finns även indirekta jobbeffekter från till exempel bemanningsföretag och stödtjänster vilka inte ingår i data som visas. Teknikkonsulter och komponenttillverkare är två grupper som påverkas kraftigt, men påverkan ligger förskjuten i tid och får därför inte genomslag i det korta tidsintervall som figurer visar.

Sett till hela Västra Götaland har antalet direkt anställda inom fordon varit stabilt. Det har funnits kommunicerande kärl för anställningar, mellan bil/lastbil, och mellan fordonstillverkare/teknikkonsultbransch.

Dessutom finns kommunicerande kärl mellan sektorer där kompetenser kan användas på likartat sätt. IKT är ett exempel, men det finns även mer oväntade kopplingar som ger en bredare arbetsmarknad.[21]

Tabellen nedan (figur 3.9) summerar yrkesgrupper inom fordon (drivmedelsindustri i SCB-termer). Där exkluderas som tidigare nämnts i stor utsträckning teknikkonsulter, komponenttillverkare, tjänsteleverantörer samt anställda i bemanningsföretag. Siffror som anges är därför en underskattning.

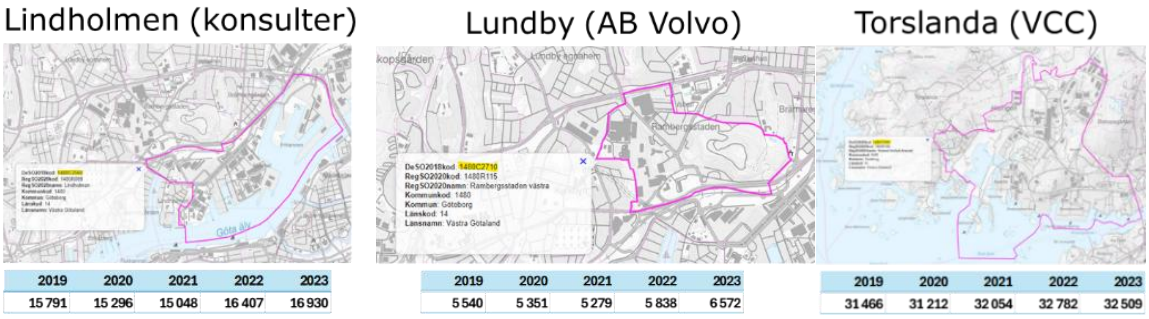
OEM	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Personvagnar + Geely	19 565	21 577	20 589	18 380	17 801	19 053	19 804
Lastvagnar	7 531	8 089	6 645	5 888	6 341	7 127	7 283
SUMMA	27 096	29 666	27 234	24 268	24 142	26 180	27 087

Figur 3.9: Antal anställda inom fordonstillverkare i Västra Götaland (OEM), 2017-2023

[21] Fenomenet har kallats för kompetenskluster, se Henning, Martin m fl. 2025. “Job relatedness, local skill coherence and economic performance: a job postings approach.” Regional Studies, Regional Science. Vol 12(1), s. 95-122.

Sett till den lokala geografin i ”fordonsland” på Hisingen är robusthet och resiliens i det korta perspektivet tydlig. Figur (3.10) nedan visar antal anställda i samtliga sektorer och branscher i de på kartan utmärkta geografierna för perioden 2019-2023.[22] Trots Covid och varsel var antalet sysselsatta i den lokala geografin stabil. Observera att siffrorna anges för totalt antal anställda i geografin och inte enbart för fordonsindustri.

I figur indikeras också vilka företag som är extra viktiga för respektive lokala geografi i Torslanda, Lundby och Lindholmen.



2019	2020	2021	2022	2023
15 791	15 296	15 048	16 407	16 930

2019	2020	2021	2022	2023
5 540	5 351	5 279	5 838	6 572

2019	2020	2021	2022	2023
31 466	31 212	32 054	32 782	32 509

Figur 3.10: Antal anställda totalt (alla branscher) i fordonsklustrets geografi, Västra Götaland, 2019-2023

Att den lokala arbetsmarknaden för tjänstepersoner har uppvisat stor resiliens tidigare betyder inte att den kan stå emot framtida strukturella och mer bestående förändringar.

Det som nu pågår inom fordonsindustrin är en omfattande och global strukturomvandling. Förutsättningar i Europa påverkar läget på ett helt nytt sätt. Det finns en risk att varsel fortsättningsvis inte sker på främst grund av tillfällig konjunktur eller allmän rationalisering – vilket varit två vanligt förekommande men hanterbara situationer - utan sker på grund av en snabb och bestående global strukturomvandling.

[22] VGR Samhällsanalys. Opublicerad rapport om efterspelen från Covid-åren. ”Vad betyder alla varsel inom fordon?”

4. Västsveriges industriella specialisering

Västsveriges industristruktur

För att förstå konsekvenser av global strukturomvandling av produktion behövs först en kartbild av Västsveriges nuvarande industristruktur.

Räknat i andelar står Västra Götaland för en stor del av Sveriges industriella förmåga: 17 procent av Sveriges befolkning, 21 procent av antalet anställda inom tillverkningssektorn, 25 procent av FoU och 34 procent av företagens investeringar i FoU i Sverige. Verksamheter är fördelade över ett antal sektorer, både sådana som flera andra regioner också har mycket av och sådana som är mer speciella för Västra Götaland.

Textil, fiske, skeppsbyggeri och stenhuggeri är några exempel på näringsgrenar i Västra Götaland med hög specialiseringskvot lokalt men där antal anställda i dagsläget är få både totalt och relativt andra branscher. I exempelvis en översikt från 2023 beräknas näringslivet i kust- och skärgårdsområden när lokala arbetsmarknader inom pendlingsavstånd inkluderas att sysselsätta uppemot 50 000 årsarbeten. Sektorerna jordbruk, skogsbruk, fiske, handel och besöksnäring stod tillsammans för cirka 6 procent. Bygg- och installation stod för 24 procent, där en del av byggtjänster kan kopplas till turism och fritidshus. Huvuddelen av jobben, 70 procent, ligger i andra branscher.[23] Ett rimligt antagande är att en del av dessa jobb finns i branscher med koppling till tillverkningsekonomin. En ny specialisering som kan skapa relativt sett många nya jobb i framtiden är utbyggnad och drift av havsbaserad vindkraft. [24, 25 26]

Specialiseringen kan avläsas även i företagens andel av FoU-investeringar, där det är två sektorer som särskilt utmärker sig i Västra Götaland: fordonsindustrin med leverantörsled inom tjänster och komponenttillverkning, samt ”life-science”. Även inom kemi- och material samt IKT förekommer betydande volymer av forskning. Inom fordon finns hela kedjan från avancerad tillämpad forskning, avancerad teknikutveckling samt utveckling av produkter, tillverkningsmetoder och produktionsprocesser, samt sammansättning av slutprodukt. Inom ”life science” finns forskning och produktutveckling, men inte produktion i stor skala i regionen.

Bredden inom tillverkning kompletteras av förmågor inom teknologiska spetsområden. Det senare är mycket viktigt för att vara internationellt konkurrenskraftig i en kunskapsbaserad teknikintensiv regional ekonomi. Exempel på sådana starka ”tech”-områden är: avancerad materialforskning, rymdteknik, antennteknik, kvantteknologi, sensorer, autonoma system, inbäddade system, AI, 3D-printning, avancerad produktionsteknik i diskret tillverkning, samt avancerad processteknik inom kemi, raffinaderi och material.

FoI-miljöer finns i form av lärosäten, labb, institut, och miljöer för offentlig-privat samverkan i form av science parks, IUC-miljöer, samt företagens öppna utvecklingscentra och slutna företagsinterna labb och utvecklingsmiljöer. Tillsammans utgör dessa ett industrirelevant ”ekosystem” som representerar Västsveriges samlade FoI-kapacitet.

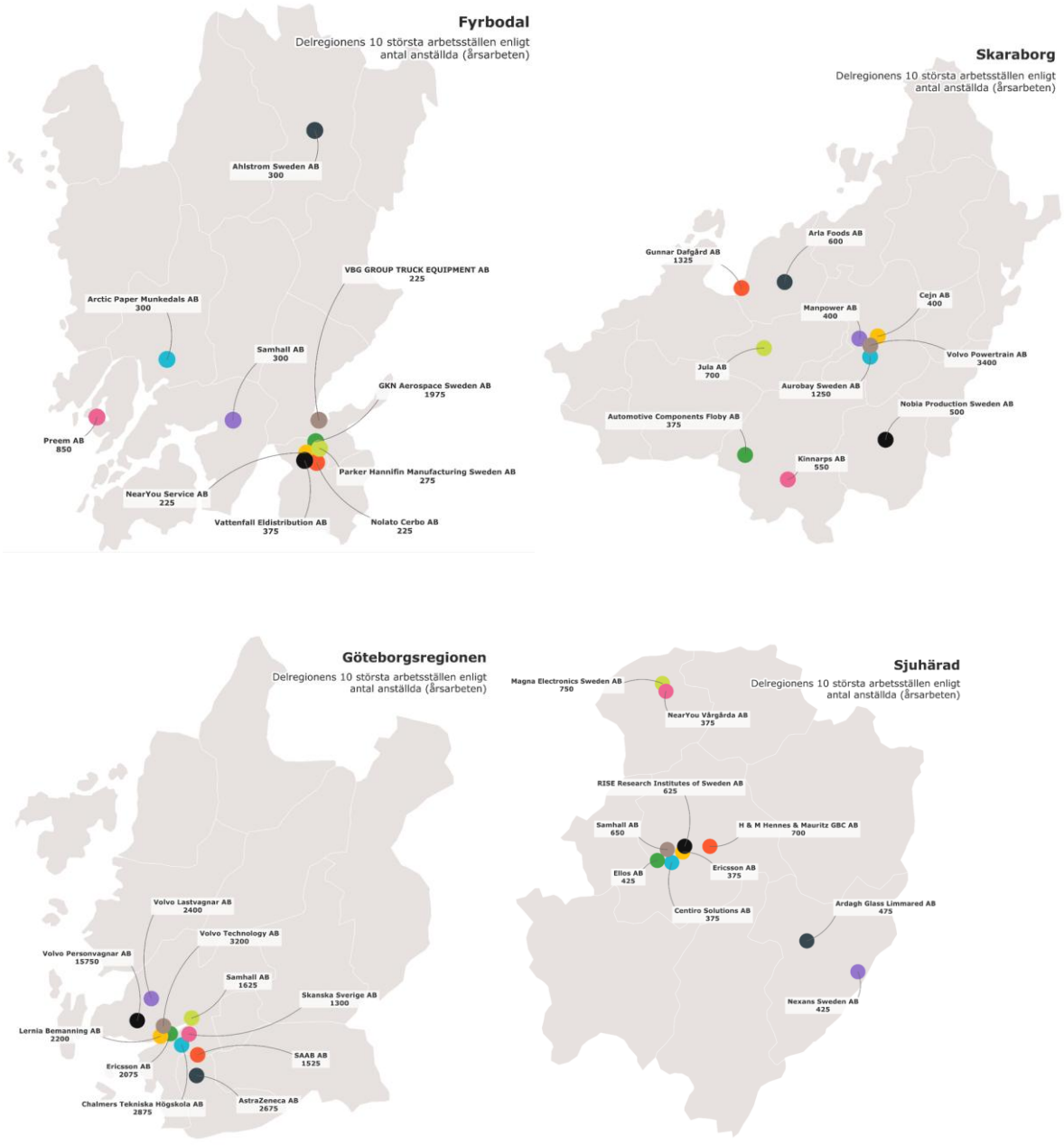
---

[23] VGR Analys 2024:46. *Kust- och skärgårdsstudie. Faktaunderlag om havskust- och skärgårdsområdet i Västra Götaland*, s 45-50.
[24] Länsstyrelsen Västra Götaland 2024. *Ekonomisk påverkan från havsbaserad vindkraft på trålfiske av havskräfta och räka*.
[25] IUC Sverige 2020. *Samhällsekonomisk kalkyl - effekter på lokalsamhället: Offshore Wind Sweden*.
[26] Sweco 2017. *Havsbaserad vindkraft - potential och kostnader*.

I tillägg bör nämnas försvarsinnovation och möjligheten till högautomatiserad massproduktion av både befintliga och nya försvarssystem för Sverige.

När Västsverige tidigare rankats mycket högt i internationella bedömningar som till exempel ”EU-Innovation Score Board” handlar det om ovanstående kombinerade industriella och offentliga förmåga. Den förmågan är också, som redan nämnts, en ansenlig del av Sveriges samlade förmåga.

Nedan visas de tio största årsarbetsställena per delregion i Västra Götaland.[27]



Figur 4.1: Delregional specialisering inom olika tillverkande branscher i Västra Götaland

[27] Översikten är från VGR-Analys 2026:11. *Underlag till Fakta Västra Götaland 2026. Näringsliv och innovation*.

Tillverkningsindustrins värdekedjor

En kartläggning av de största arbetsställena inom tillverkning ger en indikation på skillnader mellan vilka kunskaps- och näringslivssektorer inom tillverkning som dominerar på delregional nivå:[28]

- Fyrbodalsregionen (flyg, kemi, papper)
- Göteborgsregionen (fordon, IT, life-science, försvar, teknisk forskning)
- Skaraborgsregionen (fordon, livsmedel, möbler, partihandel)
- Boråsregionen (fordon, partihandel, testning, kablar, glas).

I ett framtidsperspektiv är det viktigt att förstå värdekedjors struktur. Nedan beskrivs det med utgångspunkt i fordonsindustri, men relationerna är generella och gäller flera branscher.[29]

- ***Sluttillverkning*.** I det sista steget i värdekedjan sker sammansättning och försäljning. Inom fordonstillverkning är Volvo Cars och Volvo Group det tydligaste exemplet där många olika både enkla och mycket avancerade delar sätts ihop till en slutprodukt av sluttillverkare (OEM, ”original equipment manufacturer”).
- ***Systemleverantör*.** Tillverkning av avancerade komponenter eller hela delsystem kan på liknande sätt fungera som industriella draglok för en avgränsad grupp av leverantörsföretag. Exempel på systemleverantörer i Västra Götaland är flygmotorkomponenter (GKN), lagerlösningar (SKF), säkerhetslösningar (Autoliv). Även fordonsföretagens egna eller bolagiserade chassie- växellåds- och motorfabriker tillverkar delsystem. Viss tillverkningen sker i egen regi av OEMer, på grund av hög investeringskostnad och för att systemen är extra viktiga för konkurrensförmågan och därmed inte lämplig att ta in via leverantörer och en horisontell integration i produktion. Systemleverantörer har vanligtvis egen forsknings- och/eller utvecklingskapacitet.
- ***Komponenttillverkare*.** Tillverkning av komponenter sker i regionen samt i ett produktionsbälte som sträcker sig från väst till öst och upp i Mälardalen. Särskilt tillverkningen av delar till tunga fordon ligger i detta geografiska stråk. Det stora flertalet medlemsföretag i fordonskomponentgruppen, FKG, tillverkar komponenter eller delar som ingår i komponenter.
- ***Delar till komponenter***. Alla ingående delar tillverkas inte i Sverige utan importeras. Systemleverantörer både importerar och exporterar både delsystem och tjänster. Däremot har de som tillverkar delar till komponenter oftast ett svenskt företag som kund. En ökad export i den gruppen av företag är önskvärd.
- ***FoU och ”engineering”.*** Uppströms sker FoI, testning och väldigt mycket ingenjörsarbete. Det är aktiviteter som i huvudsak drivs av de större och/eller kapitalstarka företagen med förmåga till egen kunskapsintensiv verksamhet. Utveckling kan ske även som huvudsaklig verksamhet i utvecklingsbolag. Utvecklingen sker både internt och i samverkan via offentliga FoI-insatser, i förkommersiell utveckling med låga TRL-nivåer (”technology readiness levels”). En stor del av Västsveriges konkurrenskraft ligger i utvecklingsförmågan inom produkt och produktion.
- ***Processindustri*.** Diskret tillverkning med värdekedjor och processindustriell tillverkning är olika. I den senare finns tillverkning från råvarumaterial vilken inte sällan är energiintensiv. Hit hör drivmedelstillverkning (VAROPreem, ST1), kemiråvara (Borealis),

[28] Översikten är från VGR-Analys 2026:11. *Underlag till Fakta Västra Götaland 2026. Näringsliv och innovation*.
[29] Indelningen lånar från fordonsindustrins hierarki av OEM, system (tier 1), och övriga, tier 2-5.

papper (Metso Tissue), glas (Ardagh glas), isolering (Paroc), Livsmedel (Dafgårds), med flera andra företag och produktgrupper. En nära associerad företagstyp till särskilt processindustri är specialiserade entreprenadfirmor som arbetar med underhåll och nybyggnation. En uppskattning är att multiplikatorfaktorn för indirekta jobbeffekter är cirka 2.5 för processindustri. Trenden inom diskret tillverkning i samband med pågående teknikskiften, där slutprodukt ändras och vertikal integration blir viktigare, är att gå i riktning mot högautomatiserad processliknande tillverkning. Sett till automation och dess utmaningar börjar diskret tillverkning och processtillverkning att alltmer likna varandra, särskilt på operatörsnivå. Exemplen battericeller och megacasting pekar på en tydlig riktning av ökad processuell karaktär inom diskret tillverkning.

Tillverkningsindustrins produktivitet varierar längs värdekedjan

Tidigt och sent i värdekedjan är förädlingsvärde och produktivitet högt, medan i mitten av värdekedjan där mycket av industriproduktionen sker är förädlingsvärde och produktivitet lägre (så kallad ”smiling curve”). För tydlighetens skull bör sägas att lägre produktivitet i detta sammanhang inte nödvändigtvis är liktydigt med dålig produktionsförmåga. Det handlar om en kvot mellan vinstmarginal och insats av arbetstid. De företag som i dag finns kvar inom tillverkning i Västra Götaland efter år av prispress, rationaliseringar och utslagning är väldigt effektiva, sett till sin sektor och specifika roll i värdekedjan. De högproduktiva delarna i början och slutet av värdekedjor är vanligtvis tjänsteintensiva. Det missförstås ibland som att tjänster är bättre och viktigare än produktion - att vi bör ha en mer tjänstebaserad ekonomi. Men både existensen av tjänster och den höga produktiviteten i dessa är inte ett från produktionen fristående fenomen.

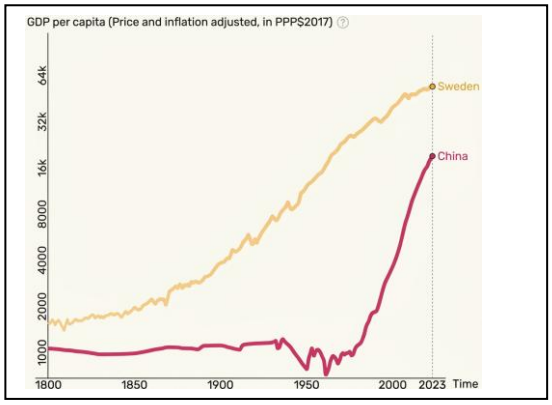
Vikande produktivitet har rapporterats för Sverige som bedöms vara kopplat till exporten av komplexa och specialiserade produkter. Det är framför allt där som produktiviteten minskat de senaste åren relativt konkurrentländer. I en internationell ranking av export av komplexa produkter och tjänster har Sverige tappat fem platser i ranking på fem år.[30]

[30] Harvard Kennedy School of Government, Country Complexity Ranking. https://atlas.hks.harvard.edu/rankings. Sverige ligger fortfarande högt och innehar 13e plats enligt 2024 års data.

5. Kinas påverkan - global strukturomvandling av produktionssystem

Utvecklingens centrum i den globala tillverkningsekonomin förskjuts österut

Kinas hastighet och förmåga att ta andelar av global produktion är hög. Landet har på cirka 25 års tid gått från en marginell till en dominerande roll inom tillverkning. Ekonomin växer snabbt, medan Sverige jämte resten av Europa stagnerar.[31] I en första fas har Kina utvecklat strategier för att lära och komma i kapp Väst inom avancerad tillverkning. I den andra och pågående fasen sker en förflyttning av teknikutvecklingens centrum.[32]

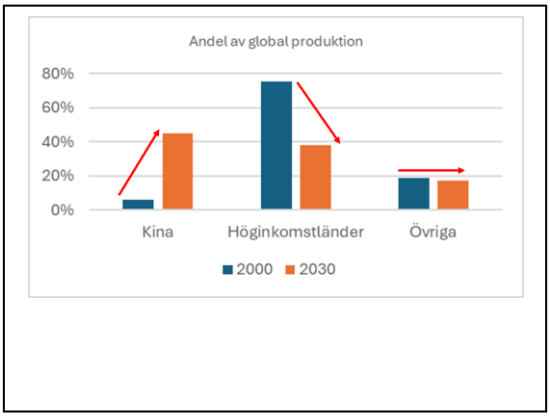


Figur 5.1: BNP per capita Sverige och Kina, 1800 - 2023

Tillväxten i Kina påverkar också just de framtidsteknologier som Europa har planerat att bli bäst på. Kina har gått från produktion av enklare produkter till att klättra i värdekedjan och konkurrerar nu även i avancerade segment. Sveriges situation påverkas i dag mer av Kina och globala faktorer än av europeiska villkor.[33] Effekten är extra tydlig inom produktionen av elbilar men gäller generellt för grön energi och kopplade teknikområden samt för flera andra strategiska teknikområden som IT, AI och försvar.[34]

Expansion sker samtidigt i flera teknologiska nyckelområden[35]

Kina har byggt stark position i flera sektorer: *Solceller*: 80 procent av världsmarknaden med cirka 10 ggr ökning av solenergi i kinas elsystem på fem år. Cirka 50 procent av Kinas tillverkning av solceller köps inom EU. Europas tillverkning av solceller är i dag nästan helt utraderad. *Elbilar*: Kina har 70 procent av världsmarknaden och 25 procent av marknaden i EU. *Batterier*: 75 procent av batterier på världsmarknaden. Ett enskilt kinesiskt företag, CATL, står ensamt för 40 procent av världsmarknaden. *Battericeller* har i dagsläget låg tull inom EU för att EU är i akut behov av celler till elfordon. Kina ligger långt fram även inom: *vindturbiner*, *högspänningsöverföring* och *kärnkraft*.



Figur 5.2: Kinas växande roll i global produktion, 2000-2030

---

[31] Diagrammet är skapat via öppna verktyg i gapminder.org och bearbetat i Google Gemini och visar bruttonationalprodukt BNP per invånare i Sverige och Kina (GDP i USD per capita).
[32] Långsiktig konsekvens är stor, vilket bl a påpekats av Ola Rosling, Gapminder. Presentation vid Framtid Västra Götaland 2025.
[33] Svenskt Näringsliv 2026. *Den andra Kinachocken och utmaningar för svensk konkurrenskraft*.
[34] Olsson, J. (2025) *Kina vill dominera Europas gröna marknader: Från ett skadligt beroende till ett annat.* Rapport från tankesmedjan Environment and Public Health Institute, s.25. Samt, UNIDO 2024. *The Future of Industrialization*, s. 17.
[35] Avsnittet bygger på flera källor, bl a Olsson 2025, och Volta Foundation Report. Exakta procentsatser kan variera, men storleksordning är förhållandevis samstämmig mellan olika källor.

Elektrifieringen av fordon är det tydligaste exemplet

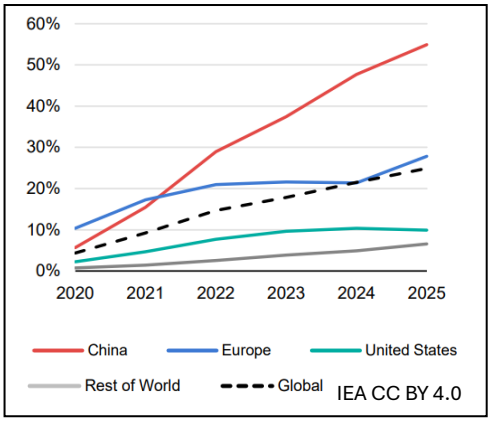
Expansion av utveckling, tillverkning och hemmamarknad i Kina föregår efterföljande dominans inom försäljningsandelar och export. Strukturell överproduktion i avancerad tillverkning är tydlig.[36] I dagsläget ligger en plan i Kina för fortsatt stöd för att accelerera transitionen från förbränningsmotorbaserade bilar till elbilar och ellastbilar för att på sikt alla transporter ska vara elektrifierade. Fokus är inte längre på att öka produktionsvolymer utan på ökad kvalitet av de fordon som tillverkas, avancerade autonoma funktioner inkluderat.

Detta inkluderar att ta mark inom typiska europeiska grenar, som säkerhets-, miljö- och klimatprestanda.[37] Elfordonspolicy är inte en lika tydligt uttalad del av den senaste policyplanen för teknisk utveckling. Skälet är sannolikt att Kina anser sig redan nått global dominans inom elbilar och batterier, och planerar för att nå detsamma inom lastbilar inom några år. Kommande fas förutsätter dock en smärtsam utslagning av olönsam tillverkning i Kina för att minska dagens överproduktion.

Teknikval för elektrifiering med forskningsfokus genomfördes 2001→Industrialiseringsplan formulerades 2006 för drivsystem och litium-jonbatterier→Produktionsstöd lanserades 2007→Marknadsstöd kom 2009→Plan för global dominans presenterades 2015 (”Made in China 2025”)→Nationell laddinfrastruktur-utbyggnad och avveckling av produktionsstöd skedde parallellt under perioden ca 2017-2020.

Figur 5.3: Kinas industripolitik för elbilar

Sett till inköpspris för jämförbara förbränningsmotordrivna alternativ är elbilar betydligt dyrare i Europa, medan för Kina uppskattas cirka 70 procent av sålda elbilar vara billigare än konventionella bilar. I segmentet små bilar har skiftet till el redan skett.[38]



Figur 5.4: Försäljningsandel elbil per region

Sett till TCO, totala bilägarkostnader på fordonsnivå, är dock elbilar redan billigare än förbränningsmotordrivna bilar även i Europa och Sverige.

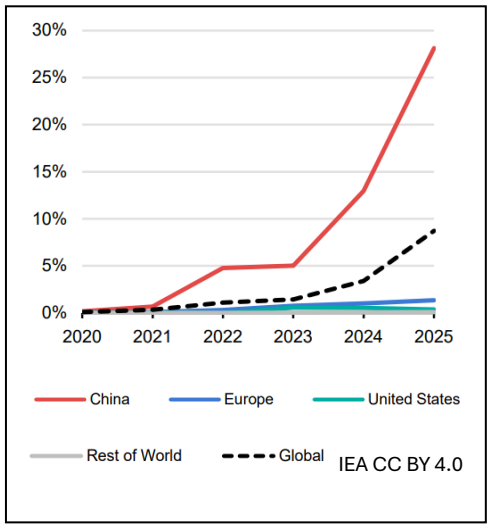
I en bedömning av policyläget för stöd så är bilden den att USA och Europa ligger efter Kina, och Sverige ligger efter i Europa. Både Tyskland och Sverige har minskat incitamenten i form av marknadsstöd för elbilar vilket på ett tydligt sätt försämrat marknadsläget i båda länderna.[39]

Den elektrifiering som skett på kort tid inom personbilssegment kan tekniskt och produktionsmässigt gå ännu snabbare inom lastbilssegment. I det senare finns dock marknadsmässiga trögheter som bromsar.

[36] Business Sweden 2025. *When capacity expansion meets insufficient demand – China’s excess capacity. China’s industrial overcapacity status and potential impact on Swedish companies*.
[37] Volta Foundation Report, 2025, s. 485ff. https://volta.foundation/battery-report-2025.
[38] Global EV Outlook 2026, s. 12. Diagram för försäljningsandelar för bilar: s. 16. Användning av diagram under Creative Commons Attribution 4.0.
[39] Volta Foundation Report, 2025, s. 485ff.

I huvudsak är lastbilar som används i Kina och Europa tillverkade i respektive region. Det gäller till stor del också underleverantörsled, komponenttillverkning och service. Undantaget är battericeller till europeiska ellastbilar, vilka i huvudsak tillverkas i Kina, Sydkorea och Japan. Kinesiska lastbilar använder till 80 procent batterier producerade av det kinesiska företaget CATL.[40]

Lastbilssegment har kommersiella kunder och investeringen i fordon är i högre grad än för bilar kopplade till totalekonomi och helhetsaffär. Tillgång till service och underhåll är viktigt, vilket inte är helt lätta att kopiera eller etablera i ett nytt land eller ny del av världen. Men kinas förmåga till exponentiell expansion är oroande. Läget för lastbilstillverkningens konkurrenssituation kan ändras snabbt. Ellastbilstillverkning i Kina växer exponentiellt. Marknadstillväxten i Europa och USA är än så länge mycket svag.



Figur 5.5: Försäljningsandel ellastbil per region

Dominans inom battericellstillverkning har varit nyckeln

Industriell skala och massproduktion har varit det tydliga målet för innovationspolitiken. Kina bedöms stå för 86 procent av produktionen av battericeller globalt. Nordamerika, Europa och övriga Världen delar ungefär lika på resterande 14 procent av battericellsproduktion. Inom den snabbt växande cellteknologin LFP (lithium-järn-fosfat) är Kinas andel hela 95 procent av cellelektrodernas värdekedja. För färdigbyggda battericeller är andelen 70 procent av den globala LFP-marknaden. Nära 80 procent av sammantagen batterikapacitet för elbilar som såldes i Kina under 2025 var av typen LFP. I Europa används till 87 procent den dyrare mer exklusiva och energitäta battericellstypen NMC (lithium-nickel-mangan-kobolt). Närmare 40 procent av alla battericeller produceras av ett enda battericellsbolag, kinesiska CATL. Den marknadsledande elbilstillverkaren, BYD, är även en battericellstillverkare och är den näst största producenten av battericeller med en global marknadsandel på drygt 16 procent.[41] Energilagring, elnätsbalansering och backupström i serverhallar är nya och snabbt växande marknader för batterier.

Ökad vertikal integration - investeringstungt men effektivt för konkurrenskraften

Mer övergripande insikter i hur Kinas industriutveckling har byggts och fungerar har på senare tid börjat komma.[42] Kina har agerat strategiskt för vilka material som behövs till batterier och vad en batteriindustri behöver för att skapa vertikal integration.

---

[40] Global EV Outlook 2026, s 141. Diagram för försäljningsandelar för lastbilar: s. 83. Användning under Creative Commons Attribution 4.0.
[41] Volta Foundation, 2025. *Volta Foundation Battery Report*, s. 485ff.
[42] Ett flertal övergripande analyser finns att tillgå: Olsson, J. (2025) *Kina vill dominera Europas gröna marknader: Från ett skadligt beroende till ett annat*. Rapport från tankesmedjan Environment and Public Health Institute. Volta Foundation Battery 2024/25. Samt, Rhodium Group 2026. *Why Are Chinese EVs So Cheap?*. Februari, 19, 2026. https://rhg.com/research/why-are-chinese-evs-so-cheap/

I jämförelse har europeisk bilindustri en lägre grad av vertikal integration än Tesla, och Tesla har i sin tur en lägre grad av vertikal integration än ledande kinesiska elbilstillverkare, till exempel BYD.

Vertikal integration ger vissa unika fördelar när både produkt och produktionssystem behöver ändras radikalt och på kort tid.[43] Europeisk och även svensk fordonstillverkning representerar industriella system som i dagsläget excellerar i horisontell integration. Ett skifte till mer vertikal integration är en utmaning för industrin.

Vertikal policy behöver utformas som klarar balansen mellan generella och riktade strategiska stöd.[44] Skiftet till vertikal integration har inte gått tillräckligt snabbt i Europa och Sverige. Det finns därför behov av vertikal policy som del av industripolicy.

Med **vertikal vs horisontell integration** avses hur mycket av alla delar och tjänster som tillverkas av fordonstillverkare själva respektive sker i leverantörsstrukturer. Europeiska fordonsföretag utvecklar och slutmonterar fordon. Vissa delar kräver dyr produktionsutrustning och tillverkas av OEM själva, som gjutning och bearbetning av motorer samt pressning och svetsning av chassie. De flesta övriga komponenterna tillverkas och upphandlas från en leverantörsstruktur.

Fordonstillverkare är **sluttillverkare, sk OEM** (original equipment manufacturer). Tillverkare av större delsystem kallas Tier 1 och dessa har inte sällan ett eget utvecklingsansvar. Leverantörer finns sedan i en trädstruktur, Tier 2-5. Många företag i Sverige ligger i höga Tier-nivåer och tillverkar mindre komplexa komponenter för slutkund i Sverige. I en vertikal integration styr fordonsföretagen mer av tillverkningen av de komplexa komponenterna. Den produktionsmodellen är dyrare att sätta upp, men medger i gengäld en högre grad av kostnadskontroll vid snabba teknikskiften.

Figur 5.6: Faktaruta om fordonsindustriella begrepp

[43] Rhodium Group 2026. *Why Are Chinese EVs So Cheap?* Februari, 19, 2026. https://rhg.com/research/why-are-chinese-evs-so-cheap/.
[44] Grafström, J. 2024. *Har EU:s industriella policy tappat gnistan? En översikt över europeisk batteritillverkning och dess kopplingar till EU:s politik*. EPHI-Rapport.

6. Konsekvens och respons: Globalt, Europa, Sverige och Västra Götaland

Globalt – produktionsregioner och materialkedjor

USA:s agerande avseende tullar har förvärrat situationen för Europa. Det kommer vara mycket svårare för Europa att klara konkurrensen från Kina utan USA som strategisk medspelare. USA kommer på sikt sannolikt att drabbas hårt eftersom den elektrifiering som nu bromsas också handlar om en framtida teknik- och utvecklingsnivå som kommer att ha en marknad även i USA. Det tidigare stora industriella försteg som Tesla etablerade finns inte kvar på samma sätt. De allvarligaste effekterna av USA:s protektionism och konserverande policy ligger i framtiden. Några trender kan nämnas redan nu:

Dels att separerade produktionsregioner utkristalliseras: Kina, USA, Europa, samt möjligen, ett ”globalt syd”. Dessa kan komma att karaktäriseras av mer kontrollerad import/export *mellan* produktionsregioner. Svenska exportindustriföretag kan tvingas bygga fler av sina fabriker i respektive produktionsregion. I praktiken betyder det för svenskt vidkommande fler fabriksetableringar i Nordamerika eftersom trenden är att europeiska företag har förlorat i konkurrensförmåga i Kina.

Dels att det utvecklas nya och stora handelsvägar via strategiska avtal som stärker bilaterala band mellan länder. Ett exempel på en sådan alternativ utveckling till ovan skisserade produktionsregioner är EU:s utveckling av ett frihandelsavtal med Indien. Indien är redan stor komponenttillverkare av delar till Europas fordonsindustri och har många välutbildade ingenjörer, varav ett antal redan finns i det västsvenska industrisystemet via arbetskraftsimport.

Ovanpå dessa trender ligger en mottrend bestående av produktionssystemens ökande vertikala integration. Det är ett ”värdekedjespår” som skär tvärs produktionsregioner och bilaterala samarbeten. Olika företag kommer behöva sätta upp och driva omfattande produktspecifika vertikala globala värdekedjespår. Det blir mer än tidigare en fråga om vilka råvaror som nya teknologier designas kring. Till exempel pågår redan sedan flera år tillbaka en utveckling i Sverige kring elmotorer vilka inte innehåller esoteriska metaller eller som har mycket små andelar av metaller som är strategiska. Resiliens och inhemsk produktionsförmåga föredras framför någon extra procent energieffektivitet som kan uppnås med sällsynta jordartsmetaller.

Europa – senfärdigt och reaktivt

Europas respons kan beskrivas som jämförelsevis långsam och reaktiv. Medan Europa tills helt nyligen valt att förlita sig på i huvudsak teknikneutrala strategier och offentliga medel riktade till forskning och utveckling i förkommersiella faser, med stor teknologisk bredd - och haft en i huvudsak marknadsliberal inställning till högre TRL-nivåer och industriell tillväxt - har Kina använt en omvänd strategi. Offentliga stöd i Kina har fokuserat på industrialiseringsfasen av tekniken, på industriell tillväxt och industriellt lärande. Motsvarande har inte varit möjligt inom EU på grund av statsstödsregler.

Offensiva *vertikala strategier* sker sällan vare sig nationellt eller på företagsnivå i Europa. Företag förhåller sig till en existerande marknad av resurser och baserar produktionen på en i huvudsak horisontellt organiserad modell. De senaste åren av pandemi, tullar och blockader har drabbat leveranskedjor och skapat ett visst ökat fokus på resiliens i industriella värdekedjor, med ökning

av lagerhållning av de mest kritiska komponenterna. Systemintegrationen är dock fortfarande horisontell.

Överproduktion i Kina finns i flera sektorer, vilket drabbar Europa dubbelt. Dels i form av prisdumpade produkter på den europeiska marknaden, och dels genom att industrier i Europa har svårare att ta nödvändiga investeringsbeslut. Beslut om investering i ny tillverkning som betyder högre kostnader än att köpa komponenterna direkt från Kina är svåra att genomföra. Samtidigt måste sådana beslut tas, om tillverkning över huvud taget ska finnas kvar på sikt. I just denna känsliga situation är det olyckligt att det politiska stödet svajar. Konsekvenser är manifesta i särskilt tysk fordonsindustri där både befintlig produktion av förbränningsmotorbilar och ny ebilsproduktion drabbats. De billigaste av Kinas elbilar har ännu inte nått Europas marknader. När det sker är det svårt att se hur ineffektiv produktion och bilmärken i lågkostnadssegment ska kunna finnas kvar.

Europa har haft svårt att alls producera *batterier* och att göra det till en konkurrenskraftig kostnad. Den produktion som finns består till stor del av utomeuropeiska industriaktörers produktionsanläggningar för celltillverkning. Kunskap om battericeller som produkt och produktionssystem är extern och är inte tillräckligt integrerad i Europas industriella ekosystem.

Storskalig högautomatiserad tillverkning av batterier förklarar i dagsläget cirka 40 procent av kostnadsgapet mellan produktionskostnader i Kina respektive Europa inom batterier.[45] Det gapet måste minskas om europeisk fordonstillverkning ska överleva. Kvalitet och produktionskunnande är en underliggande förklaring eftersom kvalitetsproblem inte bara sätter tak för upprampning av produktionshastighet utan också leder till kostsam skrotning under inkörningsperioder. För battericellstillverkning kan inkörning behöva pågå under flera år. Även om det drabbar generellt i all upprampning av ny battericellstillverkning så är den *finansiella utmaningen* svårare i en öppen ekonomi, vilket fallet Northvolt visar tydligt. Cirka hälften av projekten för cellfabriker i Tyskland och Sverige är i dagsläget stoppade eller senarelagda.

Fossilfri energi står näst på tur i Kinas utmaning av Europa, med massiv utbyggnad av bland annat vindkraft och nät. Kärnkraft kan också förväntas komma, men expanderar inte i nuläget. Det är inte otänkbart att Kina på sikt kommer vara ledande även inom minskad miljöpåverkan. Europa bör inte underskatta Kinas förmåga att ta mark inom områden vi vant oss vid att vara ledande inom. Användningen av kol döljer ett pågående *energisystemskifte* där Kina lagt en expansiv utfasningsplan. EU:s strategi har fram till nyligen bestått till största delen av mål och lagkrav.

Sverige och Västra Götaland – konsekvens tydlig men respons saknas

Effekter går att spåra också i Sverige och Västra Götaland. Stora rationaliseringar har skett de senaste åren på tjänstemannasidan med återkommande varsel. Teknikkonsulter har drabbats av vikande marknad. För leverantörsföretag som arbetar i värdekedjor med Tyskland som viktig exportmarknad har minskande ordrar varit en realitet. Minskningen av personal i förbränningsmotorteknik är förväntad och pågår. Minskningen var enligt europeiska branschorganisationer tänkt att motverkas av ett samtidigt ökat behov inom tillverkning av batterier och övriga delar till elektriska drivsystem. Det har inte skett i tillräckligt hög grad och Europas andel av produktionsvärdet i fordon har minskat. Branschen efterfrågar explicita krav på

[45] Global EV Outlook 2026, s. 139.

europeiskt produktinnehåll och andra skyddsmekanismer.[46] Kräftgången i industriprojekt i norra Sverige och förseningar av ny tillverkningsindustri i Mellansverige är del av samma strukturella kris.

För inte särskilt många år sedan var fyra stora battericellfabriker aktuella i Sverige. Ett för varje OEM (Scania, AB Volvo, Volvo Cars) och en fabrik för produktion av celler till stationära applikationer och fartyg (Freyer). I tillägg fanns etableringsprocesser för sammantaget uppskattningsvis sju ytterligare fabriker vilka till största delen låg kopplade till Northvolts industrikluster och leverantörskedja. Därför vet vi att en stor cellfabrik attraherar nya fabriker i värdekedjan. Vid tidpunkten uppskattades varje battericellsfabrik kunna generera totalt med värdekedja och indirekta effekter mellan 6 000-10 000 arbetstillfällen vardera. Den bedömningen gäller fortfarande, även om antalet direkt anställda i cellfabrik är något lägre än vad de första bedömningarna pekade på.

Sveriges och Europas förmåga inom batterier är ett lackmustest för vår utvecklings- och tillverkningstekniska förmåga. Fordonsindustrins roll för ekonomin är för stor för att tillåta ett misslyckande, och batterier en alltför stor del av fordonets produktionsvärde för att bara vara en komponent för import.

[46] CLEPA 2025. *Automotive component – Driving EU competitiveness and value creation*.

7. Elöverskott som drivkraft för industriutveckling

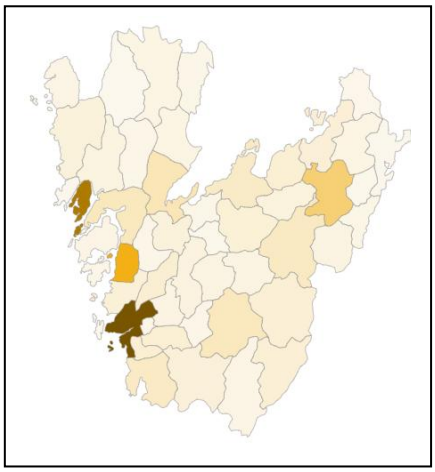
Målbild för det västsvenska industriklustrets eleffektbehov

Bedömningar 2024 av industrins investeringsplaner för 2030 indikerade ett tillkommande behov på 2 500 MW eleffekt från dåvarande nivå 3 200 MW.[47] [48] På grund av förseningar i industriprojekt har behov flyttats fram i tid till 2035. Den långsiktiga bedömningen för 2045 på 6 000 MW tillkommande effekt jämfört med 2024 års nivå kvarstår. Nivån är exklusive ny information om förfrågningar om datacenter och AI-fabriker, vilka i skrivande stund (juni 2026) summerar till ytterligare ca 2 000 MW. Det skulle potentiellt innebära en expansion från cirka 3 200 MW till 8 000 MW på 20 år för Västra Götaland.

Utsläppen minskar om elanvändningen ökar

Utsläpp ligger till stor del i raffinaderiindustri, kemiindustri, materialindustri, cementtillverkning och glasindustri. Den tillverkande sektorn för drivmedel i Sverige ligger i Västsverige. Fordonstillverkning och övrig tillverknings- och maskinindustri står för en inte obetydlig men ändå i jämförelse, mindre andel sett till tillverkningssteget.

De stora minskningarna av utsläpp inom transport behöver ske i användningsfas. Ökad elektrifiering av transportsektorn leder till kraftigt minskade produktionsvolymer av fossil drivmedelstillverkning. Eleffektbehov för drivmedelstillverkning för kvarvarande sektorer som behöver flytande men fossilfritt bränsle ökar. Produktion av flytande fossilfria drivmedel är en mycket elintensiv process.[49]



Figur 7.1: Utsläpp av växthusgaser per kommun i Västra Götaland

Den stora påverkan från Europas elbehov ligger fortfarande i framtiden

För många länder i Europa finns fortfarande stor fossil andel kvar inom uppvärmning av bostäder, elproduktion och transporter. Sett till Europas elproduktion under 25 år så minskar kol, olja, vatten och kärnkraft, medan vind, sol och naturgas ökar. I många framtidsprognoser står, beroende på breddgrad, vind alternativt sol för den enskilt största andelen tillkommande elproduktion. Användningen av biobränsle är fortsatt låg och inte ökande i Europa.[50] Prisvariationer för el förväntas öka i Sverige till 2045, ökningen är oberoende utfall av elmix.[51]

Sverige har stor potential för vindproduktion, och på sikt återinvesteringar i kärnkraft. En roll som stor nettoexportör till Europa är sannolikt eftersom tre faktorer samverkar: fysisk och

[47] RISE 2023. *Behovsanalys av elanvändning, produktion och distribution i Västra Götaland på kort och lång sikt*.
[48] RISE 2023. *Framtidens elförsörjning i Västra Götaland. En rapport från samverkansplattformen ACCEL*.
[49] Genererad via Microsoft Power BI, VGR analys. Avser ”heat map” för utsläpp av växthusgaser. Fördelningen av utsläpp baseras på SMHIs nationella emissionsdatabas.
[50] https://ourworldindata.org/electricity-mix.
[51] Energiforsk 2026. *Så får industrin tillräckligt med el till 2045*. Rapport från projektet Nepp.

kommersiell potential, geopolitiskt läge, samt resiliens och försvarsstrategisk roll för e-drivmedel. Landbaserad vindkraft är det kraftslag som har lägst produktionskostnad och fysisk potential för havsbaserad vindkraft är mycket hög.

Brist på eleffekt ger negativa sysselsättningseffekter

Brist på rimliga garantier om framtida eleffekt till industriprojekt har påverkat etableringsprocesser i tidiga skeden. För 2026 är läget bättre men främst beroende på att industriprojekt flyttats fram i tid. Det goda läget är därför tillfälligt, strukturellt ökande elbehov och strukturella trögheter för utbyggnad kvarstår.

En kvantifiering av hur många jobbtillfällen som kan riskeras om industrin inte kan växa har genomförts för Västra Götaland. Bedömningen är att det handlar om cirka 10 000 jobb i Västra Götaland kopplade till tillverkningsindustrin. För aktuella planer 2024 var bedömningen att påverkan sker i tidsspannet från 2030 och åren strax därefter. Sett till ett längre tidsperspektiv, alla sektorer inkluderade, har studier som refereras i rapporten pekat på att påverkan ligger på nivån cirka 25 000 jobb eller mer.[52]

Liknande effekter bedöms drabba även andra regioner. RISE genomförde under 2025 en analys för Region Värmland med utgångspunkt delvis i VGR:s sysselsättningsrapport. Situationen för tillgång till eleffekt bedömdes vara mycket ansträngd fram till en planerad nätförstärkning av stamnät år 2035 mellan Midskog i Jämtland och Borgvik i Värmland - en förstärkning som också påverkar läget positivt för Västra Götaland. Bedömningen var att 2 400 arbetstillfällen förloras i Värmland till 2040 på grund av pågående elbristsituation. Utrymme i elsystemet i Värmland finns varken för större industriprojekt i befintlig industri, nya energiintensiva etableringar, eller till inkoppling av ny produktion av el. Om bilden cementeras av kapacitetsbrist för industrier och vindkraftproduktion bedöms det finnas stor risk att förfrågningar helt uteblir.[53]

En andel av elbehoven i Västra Götaland går under radarn

I en VGR-rapport baserad på information från etableringsansvariga i kommuner i regionen görs bedömningen att eleffektbrist har lett till 75 stycken missade etableringsärenden i kommuner i Västra Götaland under en fyraårsperiod.[54] Ett enskilt företag kan ha gett upphov till flera ärenden så det exakta antalet unika förfrågningar är inte känt. Ett större företag i batterivärdekedjan lämnade etableringsprocessen på grund av att eleffekt inte kunde garanteras till planerad produktionsstart. Det företaget har nu byggt anläggningar i andra länder. En slutsats som kan dras av etableringsrapporten är att elmonopolmarknadens privata och offentliga aktörer i alltför liten grad har kännedom om hur den reella marknaden och marknadspotentialen ser ut. Hur

[52] VGR Analys 2024:19. *Bedömning av sysselsättningseffekter från otillräcklig tillgång av eleffekt till etableringar i tillverkningsindustrin i Västra Götaland*.
[53] RISE 2026. *Sysselsättningseffekter vid otillräcklig tillgång på eleffekt för industrin i Värmlands län* (Förf. Gustav Green och Sara Skärhem. RISE Rapport, nr P126487). Se även Länsstyrelsen i Värmland 2023. *El- och effektanalys Värmlands län*.
[54] VGR Analys 2025:22. *Etableringsprocesser och marknadens elbehov i kommuner i Västra Götaland. En studie av etableringsprocesser från kommunernas perspektiv*. Data för det exakta antalet unika förfrågningar saknas p g a sekretess.

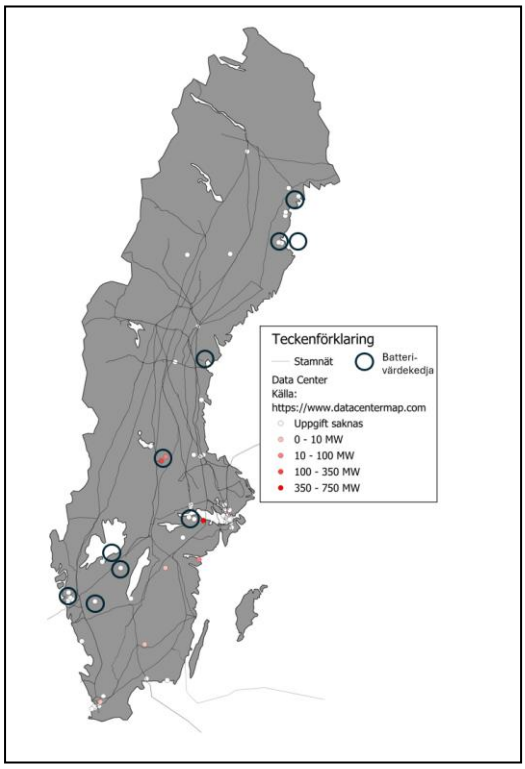
stort ett eventuellt mörkertal varit över en längre tid är okänt. Den aktuella undersökningen visar att det finns mörkertal under åtminstone aktuell undersökningsperiod.

Datacenterutveckling och nationella värdekedjor till försvarsbränslen skapar ytterligare effektbehov

Öppen data (mars 2026) pekar på totalt 120 stycken datacenter i Sverige vilka är planerade eller redan tagna i drift.[55] Det största antalet ligger i gruppen små eller mindre datacenter och har sin placering särskilt i Stockholmsområdet (cirka 50 stycken). Två är större anläggningar på mellan 20-30 MW, vilka inte syns på grund av skalan i figur nedan, samt det vid tidpunkten största kända projektet i Sverige på 750 MW med placering i Strängnäs (fler sådana stora har tillkommit). De platser som markeras med mörkrosa och röda färger är större datacenter.

Anodmaterial, Luleå	Avslutad
Cell- och batteriåtervinning, Skellefteå	Avslutad
Celltillverkning, Skellefteå	Driftsatt
Anodmaterial, Timrå	Avslutad
Katodmaterial, Borlänge	Avslutad
Polymerseparator, Eskilstuna	Driftsatt
Batteripacktillverkning, Södertälje	Driftsatt
Celltillverkning, Mariestad	Pågående
Batterivärdekedjeföretag, Skövde	Avslutad
Batteripacktillverkning, Skövde	Driftsatt
Batteripacktillverkning, Göteborg	Driftsatt
Celltillverkning, Göteborg	Pågående

Figur 7.2: Etableringsprocesser i batterivärdekedja i Sverige, 2023-2026. Avslutade, pågående samt driftsatta



Figur 7.3: Samband mellan elnät, batterivärdekedja och datacenter

I maj 2026 identifierades behovet för datacenter i Västra Götaland vara 2 000 MW, varav en av anläggningarna är på 1 000 MW.[56] Summan 2 000 MW är en sannolik underskattning på grund av sekretess i ärenden. Ytterligare utveckling som kan komma att driva på elbehov är e-bränsle till försvar och civil beredskap.

Karta och tabell (figur 7.2, 7.3) visar geografiskt samband mellan elnät, batteritillverkning och datacenter. Markerat med cirklar på kartan visas batterivärdekedjan, så som den kunde ha utvecklats i Sverige. I tabellen framgår var etableringsprocess är sett till värdekedja och på vilken ort etableringsprocesser skett. För att visa tydligt vad Sverige förlorat listas i tabellen även avslutade processer, jämte pågående och befintliga anläggningar. Celltillverkning i Göteborg för

[55] www.datacentermap.com. Data nedladdat mars 2026. Egen bearbetning. Det är olika mognadsgrad på de datacenter som visas i kartan där några redan är i drift eller expansion, några är planerade med uppgifter om eleffekt, och i några fall saknas publika uppgifter om eleffektbehov. Observera att förfrågansbilden ändras mycket snabbt. Svk uppger 8 000 MW i förfrågningar för Sverige per maj månad 2026 (Ny Teknik).

[56] VGR kan visa att tillkommande effektbehov från datahallar i Västra Götaland via kartläggning av förfrågningar i kommuner uppgår till 2 000 MW, varav en enskild anläggning efterfrågar 1 000 MW.

Volvo Cars och i Mariestad för AB Volvo är fortfarande aktuella men båda fabrikerna är framskjutna i tid enligt uppgifter från företagen.

Hög elanvändning i förhållande till antalet direkta jobb är vanligt i flera sektorer, särskilt processindustri, fossilfri drivmedelstillverkning, gödningsmedeltillverkning och annan storskalig processindustri, men även till exempel bagerier. Dataserverhallar, och särskilt så kallade AI-fabriker, har behov av *mycket* hög effekt i förhållande till antalet direkta arbetstillfällen. Både processindustri och AI-serverhallar ger upphov till ett relativt sett stort antal indirekta jobb. Det förekommer uppgifter om att total effekt på arbetsmarknaden kan ligga på uppemot ca 1 000 jobb för ett stort AI-center (1 jobb per MW). Regionala analyser för cellfabrik med tillhörande batterivärdekedja beräknas motsvara mellan 6 000 och 10 000 jobb.

Utrymmet för eleffekt till befintlig industris omställning, det vill säga investeringar som relaterar till befintliga jobb, kan komma att påverkas av utträngningseffekter från AI-etableringar. Samtidigt är AI-sektorn del av en framtida och viktig ny industrigren i Västra Götaland och Sverige, med relevans även för geopolitik och säkerhet.[57] Grundproblemet är att det inte sker en tillräckligt snabb och kraftfull expansion av eleffektutrymmet och elproduktion. Dessa problem förstärks av en snabb utbyggnad av AI-fabriker.

[57] Se t ex Svenskt Näringsliv 2026. *Effekter av datacenterutbyggnaden för elsystemet*, s. 30ff.

8. Industristrategiska stöd för ökad konkurrenskraft

Stöd till industriutveckling är det normala

Statliga stöd till industriell utveckling är sedan lång tid tillbaka en naturlig och integrerad del av tillväxtpolitik i nationer med starka industribaserade ekonomier. Svenska företag upplever i dagsläget en situation med jämförelsevis färre och lägre stöd till industriprojekt för omställning. Det är ofta också väldigt komplicerat att söka och erhålla medel i Sverige för de företag som försöker.[58] Den offentliga insatsen i stöd är liten i förhållande till industrins investeringar. Risken som ska bedömas är inte bara om offentliga medel satsas fel. Förlorade möjligheter till samhällsutveckling är också en risk som behöver värderas.

Särskilt debatten i Sverige om Northvolts eftermäle manar till eftertanke. Den har haft en tydligt negativ slagsida som överskuggar att fabriken till delar följde en känd utvecklingsbana av svårigheter och att slutresultatet också kunde blivit ett helt annat om svenskt produktionskunnande tagits in från början.

Den kraftiga kritik som finns mot stöd till industriutveckling i Sverige - och som är särskilt vanlig på politisk nivå nationellt, bygger åtminstone delvis på en missuppfattning av hur tidigare teknologiska system etablerades i Sverige. Stöd som industrin har behov av och som behövs för regional utveckling har hela tiden handlat om att accelerera utvecklingen och att skapa riskdelning i stora teknikskiften.

En ny(gammal) syn på industriutveckling

Ekonomipristagarna till 2025 års pris till Alfred Nobels minne tar en tydlig position. Grön industriomställning - och egentligen all omfattande, snabb teknikutveckling där behoven drivs av samhällsnytta - bör stöttats proaktivt. Det är nödvändigt och också ekonomiskt effektivt, eftersom fortsatt inlåsning ger ökande negativa externaliteter och kostnader samt riskerar framtida konkurrensförmåga.[59] En uppmärksammad rapport från Världsbanken om industripolitikens återtåg är på liknande sätt positiv till proaktivt agerande som omfattar både stöd för grön industriutveckling och strategiska skydd inom för industrin viktiga områden.[60] En aktuell svensk statlig offentlig utredning belyser på liknande sätt att stöd kan vara en naturlig och effektiv del av politik för utveckling, med investeringar i fossilfri teknik och nya produktionssystem som bas.[61]

---

[58] Ny Teknik, 2025-12-09. ”Svenska företag får minst statsstöd i hela EU: ”Ovanligt begränsade””. Svenska företag får minst bidrag i hela EU enligt ny undersökning från EIB, se EIB 2025. *Investment Survey 2025. Sweden Overview*. Statsstödens roll för nettonollteknik lyfts även i, Tillväxtverket 2025. *Statsstöd som verktyg för industrins omställning. Hur Sverige och andra EU-länder använder statsstöd för att gynna tillverkningsindustrins gröna omställning*. Rapport nr 0543.

[59] Pristagarna pekar på den roll faktabaserad kunskap spelar för ekonomisk utveckling, vikten av fortsatt produktivitetsökning för ekonomins utveckling, samt på behovet av statlig intervention inom elektrifiering och grön industriomställning. En aktiv policy för elektrifiering motiveras med att samhällskostnader för ett senarelagt teknikskifte är mycket hög. Se t ex: https://www.youtube.com/watch?v=x9mHTLkZAhQ och https://www.youtube.com/watch?v=8gBn1p-e750.

[60] World Bank Group 2026. *Industrial Policy for Development: Approaches in the 21st Century*, s 201. Se även, The Economist, Apr 27th 2026. “We didn’t U-turn. The world changed”.

[61] SOU 2026:5. *Balansakt i behov av stöd – en ESO-rapport om grön industripolitik*, s 51-66, 115ff, 121ff. Rapport till Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi, författad av Åsa Löfgren och Patrik Söderholm.

Industristöd till grön industriomställning handlar idag om ”marknadsmisslyckanden” och att driva på en mer skyndsam utveckling än vad marknaden kan förväntas lösa på egen hand. Policy behöver i alla förekommande fall vara kunskapsbaserad och baseras på industrins och expertisens systemanalyser. Lösningar som implementeras behöver vara skalbara på en industriell skala och geografiskt flyttbara. Begreppet marknadsmisslyckande implicerar att det skulle finnas historiska exempel på större teknikskiften som skett utan någon som helst offentlig strategi, policy, eller stöd, men historiska analyser visar att så inte är fallet.

Mer direkta företagsnära stöd i Sverige har främst legat inom Klimatkliv, Industrikliv, Klimatpremie samt kreditgarantier. Bland för industrin viktiga EU-ramverk räknas Net-Zero Industry Act samt Industrial Accelerator Act. EU:s stödstruktur ställer allt större krav på nationellt engagemang. Vad Sverige gör nationellt spelar därför stor roll för industrins utvecklingsförmåga i Sverige och i Västra Götaland.

Strategier för stöd till proaktiv industriutveckling

Koncernintern konkurrens i internationella industriföretag. En av de vanligaste konkurrenssituationerna där stöd spelar en viktig roll är när befintliga men internationellt ägda och internationellt verksamma företag behöver utveckla nya produkter och bygga om produktionssystem eller expandera med nya anläggningar. Konkurrensen är intern i koncernen och kan liknas vid en ”tävling” mellan produktionsplatser internationellt. Den sker ofta i en konfidentiell kontext men inbegriper trots det dialoger mellan lokala företag och regeringskansli, myndigheter, kommun, delregion samt region. Möjligheter för företagen att få offentligt engagemang i form av stöd eller annan kvantifierbar riskminimering räknas in i bedömningen och bolagens slutliga jämförelser mellan placeringar.

Nyetableringar av industriell verksamhet. När det gäller nya internationella etableringar undersöks alla möjligheter. Det kan handla om stöd i form av tidigareläggande av redan planerade offentliga investeringar i infrastruktur, eller medfinansiering av forsknings- och utbildningsinsatser som är rationella att göra även om etableringen inte blir av. Insatser designas för att vara bra för bredare grupper av företag och för Västsveriges ekonomi som helhet. Möjligheter att agera specifikt till ett företag begränsas kraftigt av statsstödsregler och kommunallag (som även gäller regioner). Insatser kan dock inte vara hur generella som helst, till exempel kompetensinsatser för Västsveriges första batterifabriker behöver trots allt genomföras med fokus på just batterier. I annat fall vore insatserna inte meningsfulla för den aktuella fasen av industrins elektrifiering.[62]

Investeringsdriven utbyggnad av elnät. Tillgång till eleffekt är en resurs Sverige byggde industriutveckling på tidigare i industrihistorien. Det är tydligt att det behöver ske en gång till, trots dagens begränsade möjligheter i monopolmarknadsregler och statstödregler. Om inte staten eller elkollektivet kan medfinansiera risktagande så kommer inte heller önskad industriutveckling att kunna ske i Sverige och Västra Götaland.

[62] Kommuner och regioner lyder under kommunallag, som kraftigt begränsar möjligheter. Den statliga förordningen för regionalt arbete ger inte regioner tillräckliga mandat. En bedömning är att praxis kring regler för stöd hanteras mer restriktivt i Sverige än i övriga EU.

9. En expansiv plan för Västsveriges ekonomi

Behov av en plan

Det sker en genomgripande strukturell förändring av tillverkning och värdekedjor. Kina kliver fram som en teknik- och industripolitiskt ledande region med satsningar på utveckling och produktion som omfattar hela värdekedjor i viktiga framtidsteknologier. Det påverkar sluttillverkare och leverantörsled även i Västsverige. Tidigare har arbetsmarknaden uppvisat god resiliens. I kommande fas påverkas sannolikt fler grupper, som teknikkonsulter, ingenjörer och verksamheter inom tillverkning i leverantörsled och även sluttillverkare. Blir påverkan stor i dessa grupper kommer effekter finnas i hela ekonomin. Detta är ingen tillfällig situation och den behöver mötas med en kraftfull plan för industriutveckling och ökad konkurrenskraft.

Funktioner som planen behöver fylla

Planen behöver vara starkt framtidsinriktad men samtidigt djupt industriellt förankrad. Den behöver kommuniceras med regering och leda till anpassningar av regler och myndigheters regleringsbrev så att utvecklingen kan stöttas. Mycket står på spel. Denna rapport argumenterar för att om inte Västsverige klarar av att möta konkurrensen på några års sikt så riskerar viktiga delar av Sveriges ekonomi att påverkas negativt.

En plan för utveckling av industrin behöver stöttas av FoI-systemet och adressera förbättrade funktioner för:

(1) Ökad hastighet. Ribban läggs av den globala utvecklingen, inte av hur snabbt det brukar gå i Sverige i tillståndsprocesser och utbyggnadstakt.

(2) Förmåga till systeminnovation. Allt oftare ställs vi inför situationen att befintliga system, arbetssätt och förhållningssätt är för långsamma och inte ändamålsenliga. Det gäller särskilt i offentliga processer. Ökad samverkan och kortad handläggningstid är inte tillräckligt om det är systemet i sig som utgör trögheten

(3) Etablering av nya produktionssystem. Särskilt kontroll över värdekedjan via vertikal integration, automation, större produktionsenheter, samt AI inom produktion kommer att vara centralt och behöver stöttas på alla nivåer.

(4) Teknologiöverföring. I det nya industrilandskapet finns konkurrenter som på kort tid hinner utveckla mycket ny kunskap. Organisering av strategiskt lärande och snabb inhämtning av avancerade industriella kunskaper behöver utvecklas.

Planen för en västsvensk industriframtid behöver av olika skäl vara uttalat expansiv. Industriomställningen handlar om att stötta tillverkningsindustrins expansion av anläggningar och produktionsförmåga samt stötta insatser för ökad automation och produktivitet.

Proportioner för en expansiv målbild kan exemplifieras.

Målbild för en expansiv västsvensk industriframtid

Ökad arbetskraftsinvandring, för hållbar ekonomisk geografi och för spetskunskaper i strategiska teknikområden

Sektorsspecifik värdekedjebaserad ekonomisk utveckling som binder samman stor, mellanstor och mindre kommun

Expansion av industrianläggningar och högautomatiserad industriell produktion i Västra Götaland

- 2 ytterligare stora kemiindustrianläggningar
- 4 battericellfabriker, det vill säga 2 stycken utöver redan planerade
- 5-10 nya fabriker i batterivärdekedja
- 50 medelstora företag fördubblar anställningar
- 2-6 större dataserverhallar

Expansion av energianläggningar via investeringar i Västra Götaland

- 2-4 gånger högre överföringskapacitet i elnätet till 2035. Nät ”byggs i förväg”
- 4-6 stycken stora havsvindparker, inkopplade av Sverige till västkust
- 30 stora landbaserade vindkraftsparker i närtid
- 4 stycken stora förbränningsturbiner i elnätet för balansering
- Bibehållen och på sikt fördubblad kärnkraftsproduktion på Värö

Expansion av naturvärden lokalt, integrerat med etablering och drift av stora industri- och energiprojekt.

*Siffran 50 för små- och medelstora företag SMF/SME-företag är illustration av storleksordning. Övriga kvantifieringar har en grund i regionala analyser och bedömningar.