

Sysselsättningseffekter vid otillräcklig tillgång på eleffekt för industrin i Värmlands län

Beteckning: P126487



Sysselsättningseffekter vid otillräcklig tillgång på eleffekt för industrin i Värmlands län

Beteckning: P126487

Beställare

Region Värmland

Kontaktperson

Gustav Green
Säkerhet och transport
+46 10 722 32 62
gustav.green@ri.se

RISE Research Institutes of Sweden AB

Postadress
Box 857
501 15 BORÅS

Besöksadress
Sommargatan 101A
626 37 Karlstad

Tfn / Fax / E-post
010-516 50 00
033-13 55 02
info@ri.se

Konfidentialitetsnivå
K2 - Intern

Detta dokument får endast återges i sin helhet, om inte RISE
Research Institutes of Sweden AB i förväg skriftligen
godkänt annat.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Uppdrag	4
Metod och arbetssätt	4
Bakgrund	5
Branscher av särskild relevans i Värmland	6
Beskrivning av underlag, data och metod	8
Sysselsättning i relevanta branscher	8
Analys av sysselsättningseffekter	10
Indirekta sysselsättningseffekter	11
Energianvändning i relevanta branscher	12
Resultat	14
Framtida eleffekt hos industrin i Värmland	14
Vad händer med sysselsättningen inom befintlig industri i Värmland om tillgången på ökad eleffekt uteblir?	17
Vad händer med potentiella nyetableringar i Värmland om tillgången på ökad eleffekt uteblir?	19
När i tid kan vi se sysselsättningseffekter till följd av utebliven eleffekt?	21
Uppskattning av sysselsättningseffekter till 2040	22
Diskussion och slutsats	25
Bilaga 1 – Frågor i enkätutskick till Värmlands kommuner	28

Sammanfattning

Region Värmland har initierat ett arbete att analysera potentiella sysselsättningseffekter vid bristande tillgång på eleffekt i Värmlands län. Studien, utförd av RISE Research Institutes of Sweden, har genomförts under hösten 2025 och syftar till att stärka den regionala beredskapen för en hållbar energiförsörjning och fokuserar särskilt på tillverkningsindustrins behov.

Bakgrunden till uppdraget är att Värmland står inför betydande utmaningar kopplat till elförsörjning. Ny storskalig nätkapacitet i delar av Värmland väntas först efter 2035, vilket riskerar att hämma industrins tillväxt och omställning till fossilfrihet i närtid. Brist på eleffekt kan leda till försämrad konkurrenskraft, minskad tillväxt och uteblivna nyetableringar vilket påverkar, förutom arbetet för den gröna omställningen, sysselsättningen negativt.

Arbetet har haft en utforskande karaktär och baserats på befintliga data och prognoser rörande sysselsättning i modellverket RAPS, särskilt beställd energistatistik från SCB, enkät till kommuner och dialog med industrirepresentanter om behovet av eleffekt och dess påverkan på sysselsättningen. 13 av 16 kommuner deltog i enkätundersökningen och gav en bild av att mertalet av etableringar och satsningar som planeras är beroende av tillgänglig eleffekt.

Analysen har resulterat i konservativa uppskattningar av sysselsättningseffekter fram till 2040 vid fortsatt begränsad tillgång på eleffekt. Särskilt berörda branscher är elintensiva och fossilberoende tillverkande industrier som planerar elektrifiering, samt småskalig verkstadsindustri som är viktig för sysselsättningen i Värmlands glesbygd. Begränsad tillgång på eleffekt kan även påverka transportsektorns elektrifiering.

Konservativa uppskattningar pekar på att sysselsättningen i Värmlands befintliga tillverkningsindustri väntas minska med knappt 900 tjänster fram till år 2040 till följd av begränsad tillgång på eleffekt. Ytterligare knappt 1500 arbetstillfällen bedöms även ha missats fram till 2040 till följd av utebliven tillväxt och nyetablering. Mörkertalet, särskilt kring missad tillväxt och nyetableringar, är stort och den uppskattade minskade sysselsättningseffekten är således sannolikt nämnvärt större.

Sammantaget innebär studiens resultat att Värmland riskerar att gå miste om framtida investeringar och arbetstillfällen om inte tillgången på eleffekt säkerställs, vilket på lång sikt även kan påverka förmågan till omställning, förnyelse och innovation.

Uppdrag

Region Värmland har initierat ett uppdrag för att analysera möjliga sysselsättningseffekter som kan uppstå i Värmland till följd av bristande tillgång på eleffekt. Uppdraget har utförts av RISE Research Institutes of Sweden och syftar till att ge en analys samt en bedömning av konsekvenserna för sysselsättningen inom relevanta sektorer med fokus på industrin. Detta underlag kan bidra till att stärka den regionala beredskapen och planeringen för en hållbar energiförsörjning.

Metod och arbetssätt

Uppdraget har haft en utforskande karaktär, där metoden inte är given från början utan utforskas och utvecklas under uppdragets gång. Metodutvecklingen har inspirerats där det är möjligt och lämpligt av det arbete som tidigare gjorts i primärt Västra Götalands län av Västra Götalandsregionen (VGR)¹. Även lärdomar från region Skåne har tagits med i arbetet för att säkerställa en robust bedömning. Uppdraget har pågått från september till och med december år 2025.

Arbetet utfördes med datainsamling med utgång i befintliga effektprognoser för Värmland samt statistik från SCB. Även modellverktyget RAPS² (Regionalt analys- och prognossystem) har använts, ett verktyg för att göra olika prognoser och analyser av bland annat befolkning, arbetsmarknad och ekonomi för kommuner, delregioner eller län. Övriga rapporter som använts i analysen refereras till löpande i rapporten.

Ett drygt tiotal kontakter har tagits med representanter från relevanta branscher i Värmland och där flertalet ställt upp på intervjuer muntligt eller via mejl. Samtal har även förts med relevanta representanter, exempelvis Business Region Värmland, kring nyetableringar och större nyinvesteringar i Värmland, samt för delvis verifieringar spaningar som gjorts i detta arbete.

En enkätundersökning genomfördes där samtliga värmländska kommuners näringslivskontor kontaktades och ombads fylla i en enkät med ett tiotal frågor rörande etableringar och effektfrågan i respektive kommun, se bilaga 1 för frågeunderlag. Av de 16 tillfrågade kommunerna svarade 13 vilket motsvarar en svarsfrekvens på 81 %. De som inte svarade är både stora och små kommuner. Data samlades in under en period på fyra veckor under oktober och november 2025. Utöver enkäten gjordes uppföljningsintervjuer för att följa upp och komplettera intervjuresultaten med kommun- och industrikontakterna.

Analys av data, dialog och enkätsvar har gjorts genom skrivbordsanalys för att skapa en förståelse kring det nuvarande energibehovet och kommande behov på eleffekt i Värmland samt hur sysselsättningen ser ut i relevanta branscher. Samtliga information har varit del i att möjliggöra uppskattning av sysselsättningen till 2040 vid händelse av bristande tillgång på eleffekt i Värmland. Att exakt uppskatta sysselsättningseffekterna som kan uppstå om det råder brist på ytterligare tillgång till eleffekt låter sig inte göras, och de kvantifieringarna som görs i rapporten kring vad elbrist innebär är just en konservativ uppskattning. Det innebär att sysselsättningseffekterna som presenteras i rapporten ska ses som försiktiga, och det verkliga utfallet kan vara mer påtagligt.

¹ Fogelberg, H., 2024, *Bedömning av sysselsättningseffekter från otillräcklig tillgång av eleffekt till etableringar i tillverkningsindustrin i Västra Götaland*

² Tillväxtverket, [Vad är Raps? - Tillväxtverket](#)

Bakgrund

De senaste åren har frågor kring el och effekt uppdagats i regionala sammanhang. Det har insetts att tillgången på ytterligare ny storskalig nätkapacitet som industri i Värmlands län kan dra nytta av kommer dröja till mitten av 2030 då utbyggnation av det s.k. Karlstadbenet inte tas i drift förrän slutet av 2035³. Redan idag finns det begränsningar på mängden elproduktion som kan anslutas om max 1 MW i Värmland. Flera projekt har genomförts och pågår av aktörer såsom bland annat Region Värmland, Länsstyrelsen Värmland, Glava Energy Center och RISE, för att möjliggöra att el och effekt kan nyttjas mer effektivt inom befintlig nätkapacitet i Värmland.

Begränsad nätkapacitet i Värmland riskerar att begränsa den nuvarande värmländska industrins tillväxt och förnyelse, särskilt kopplat till möjligheter att ställa om till fossilfrihet. Det finns industrier som idag är beroenden av fossila bränslen och direktelektrifiering eller nyttjande av energibärare som framställs genom el (exempelvis vätgas, e-metanol etc.) är den primära möjligheten att nå fossilfrihet. För dessa fossilberoende industrier kan således otillräcklig tillgång på eleffekt hota omställningen och därmed också aktörens konkurrenskraft, vilket kan få grava konsekvenser för både klimat och sysselsättning. Andra elintensiva industrier behöver än mer eleffekt för fortsatt tillväxt och förnyelse. Dessa befintliga industrierna i Värmland kan få sämre möjligheter att konkurrera, nyanställa och i värsta fall tvingas avveckla delar av industrin i länet om inte tillgång på ytterligare eleffekt kan ges.

Det kan även finnas ytterligare konsekvenser för sysselsättningen i Värmlands län. Begränsad tillgång på eleffekt motverkar även möjligheten för elintensiva nyetableringar och större nyinvesteringar i Värmland. Konsekvensen kan vara att tillkommande, men även befintliga, företag i Värmland kan tvingas investera på andra ställen i Sverige eller världen där nätkapacitet finns tillgängligt inom rimlig tid. Detta minskar inte sysselsättningen direkt på kort sikt, men gör att Värmland går miste om potentiell ökad sysselsättning i länet. Det kan också innebära att framåtriktade (exempelvis fossilfria) satsningar kan tvingas till annan plats medan industrianläggningar som inte har någon egentlig tillväxtpotential eller nytänk blir kvar i Värmland. Kan det inte garanteras framtida effekttillgång inom rimlig tid och som möter aktörernas planer utgör detta en betydande risk i de strategiska besluten och kan fälla etableringssatsningar i länet.

Ett arbete har gjorts i Västra Götalands län av Västra Götalandsregionen⁴ (VGR) där det konstateras att sysselsättningen i regionen riskerar att minska med minst 10 000 fram till år 2030 om otillräcklig tillgång av eleffekt föreligger (motsvarande ca 1 % av arbetsför ålder i länet), med risk för flerfaldig minskning på lång sikt om industrier tvingas avvecklas helt. Arbetet har analyserat de mest betydande tillverkningsindustrierna i Västra Götalands län; fordons- och kemiindustrin.

Region Värmland önskar göra en analys likt den i VGR fast för Värmlands län. Däremot kan inte metoden från VGR:s studie kopieras i sin helhet och appliceras på Värmlands län av flera skäl. Främst på grund av att industrifloran i Värmland är helt skilt jämfört med Västra Götalands län, och även att delar av underlaget till VGR analys baseras på rapporter som haft

³ Karlstadbenet är en del av transmissionsnätet som Svenska Kraftnät ansvarar för och går mellan Jämtland och södra Värmland. Karlstadbenets utbyggnad som tas i drift 2035 ämnar möjliggöra för mer produktion och användning av el i Jämtlands, Dalarnas, Gävleborgs, Värmlands och Västra Götalands län samt öka möjligheten att överföra el mellan södra och norra Sverige.

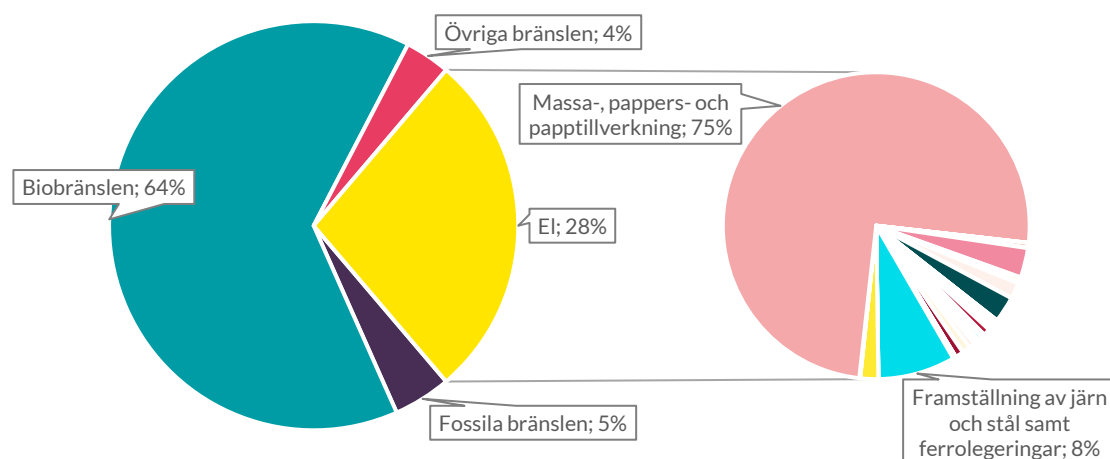
Läs mer på: <https://www.svk.se/utveckling-av-kraftsystemet/transmissionsnätet/transmissionsnatsprojekt/karlstadbenet/>

⁴ Fogelberg, H., 2024, *Bedömning av sysselsättningseffekter från otillräcklig tillgång av eleffekt till etableringar i tillverkningsindustrin i Västra Götaland*

delvis fokus på elektrifieringen av olika del av Sverige (bland annat Västra Götaland) men där inte Värmland har inkluderats, exempelvis en scenarioanalys av Tillväxtverket⁵. Dock kan arbetsprocedurer inspireras av VGR:s analys samt byggande av antaganden som bör kunna göras på liknande sätt.

Branscher av särskild relevans i Värmland

De branscher som sannolikt är särskilt berörda av en begränsad tillgång på eleffekt i länet är de som idag är elintensiva, eller har ett fossilberoende som önskvärt byts ut till el (direktelektrifiering) eller bränsle som kräver el för framställning (exempelvis vätgas och e-bränslen). Det kan även röra sig om nyetableringar som efterfrågar ett märkvärdigt behov av nätanslutning för att etableras i Värmland. Sett till Värmlands nuvarande industriflora finns flera företag som passar inom dessa beskrivningar. Behovet av energi till tillverkande industrier i Värmland fördelades år 2023 enligt figur 1.



Figur 1. Fördelning av slutlig energianvändning inom tillverkande industri i Värmland år 2023. Data från specialbeställning hos Statistiska Centralbyrån (datakällor KRE och ISEN).

Enligt sammanställningen i figur 1 är majoriteten av energibehovet i tillverkande industri i Värmland från biobränslen. Sett till elanvändning står pappers- och massabruken för den största delen. Den fossila energianvändningen uppgår till endast 5 % från tillverkande industri i Värmland. Vid en djupare dataanalys av den fossila bränsleanvändningen visar det sig vara en blandning av naturgas, eldningsolja och gasol från olika industrier i olika kommuner i länet. Det finns således inte en enskild industri i Värmland som står för majoriteten av behovet av fossila bränslen.

Pappers-, massa och sågverksindustrin är elintensiva industrier som kräver el för att bland annat driva maskiner, uppvärmning m.m., och detsamma gäller även för maskinindustrier och livsmedels- och dryckesindustri. Stål- och metallverksindustrin i Värmland är både elintensiv och har ett beroende av fossila råvaror för sina processer. Det finns även en mindre del kemirelaterad och plast- samt gummiindustrier som är beroende av fossila råvaror, om än små jämfört med stål- och metallverksindustrin. Dessa industrier verkar ofta på en global marknad, är ofta stora i sitt sammanhang för en enskild kommun och är således beroende av den eleffekt

⁵ Tillväxtverket, 2020, *Fyra framtidsscenarier – Om regionala effekter av framtidens elbrist*

som finns tillgänglig på det befintliga platsen som industrin är etablerad. Här avgör lokala förutsättningar om huruvida en utökad eleffekt kan fås från nätet före och efter 2035 när Karlstadbenet driftsätts. Exempelvis saknas planerat avtapp i Torsby-området just nu, vilket kan innebära att industrier i norra Värmland inte gynnas lika mycket som södra Värmland av Karlstadbenets förstärkning.

Gemensamt för många industrier i Värmland är behovet av transporter på väg (lastbilstransporter) som står för en stor omställning av huvudsakligt fossilt energibehov till sannolikt stor andel elektrifiering. Skogsbrukets maskiner kan eventuellt elektrifieras, men förväntas snarare drivas på biodrivmedel enligt dialog med SKGS. Detta ställer alltså krav på ett ökat behov av eleffekt, med skillnaden att behovet är mer utspritt över hela länet och inte koncentrerad till enskild plats som det kan vara för de stora elintensiva och fossilberoende industrierna.

Det finns även flera andra företag och industrier i Värmland som sysselsätter en nämnvärd andel, ett exempel är tjänstesektorn som i huvudsak är Karlstadcentrerad. Dessa branschsegment är sällan elintensiva eller särskilt beroende av fossila råvaror. Däremot är dessa branschsegment ofta en indirekt faktor, det vill säga att om en stor industri i Värmland ökar produktionen och antalet sysselsatta på industrin så ökar även behovet av tjänster, vilket i sin tur ökar sysselsättningen i länet.

Ett annat nämnvärt branschsegment är den småskaliga verkstadsindustrin som finns utspritt i hela länet och är särskilt viktiga sett till sysselsättningen i glesbygd. Dessa industrier kan ha ett nämnvärt behov av el eller fossila bränslen, relativt sin storlek, men är små jämfört med de största industrierna i Värmland. Behovet av eleffekt här är sannolikt viktigt för tillväxt och omställning för de enskilda industrierna.

Sammanfattningsvis skiljer sig Värmlands industriflora markant från exempelvis Västra Götaland där en liknande studie som denna är utförd. Det kan innebära helt annan påverkan och beroende av tillgänglig eleffekt för dels den befintliga industrin, men även medföra att behovet och typen av nyetableringar är annorlunda. I Värmland är basindustrin betydande (stål- och skogsrelaterade industrier) både för de stora och de små kommunerna i Värmland. De stora industrierna och tjänstesektorn kopplat till dem sysselsätter stor del av Värmland, men i glesbygdskommuner spelar småskalig industri en viktig roll att upprätthålla sysselsättningen i bygden.

Beskrivning av underlag, data och metod

För att avgränsa studien analyseras inte alla verksamma branscher i Värmland. Ett urval görs av branscher som sysselsätter minst 250 personer i Värmland och uppfyller något av följande kriterier;

- a) Är traditionellt elintensiva
- b) Är traditionellt beroende av fossila bränslen och elektrifiering är en lämplig väg för omställning

Med dessa kriterier görs ett urval av följande branscher⁶ för vidare analys:

- Livsmedels- och dryckes- och tobaksindustri
- Såg- och träimpregneringsverk
- Annan trävaruindustri (ej möbler)
- Massaindustri
- Pappers- och pappersvaruindustri
- Övrig kemisk industri
- Stål- och metallverk
- Metallvaruindustri (ej maskinindustri)
- Maskinindustri
- Övriga landtransportföretag

Industrier som skogsbruk, jordbruk samt gummi- och plastvaruindustrier som typiskt är beroende av fossila bränslen är inte med i ovanstående urval. Dessa har filterats bort då de inte nyttjar fossila bränslen som energi utan istället som råvara (gummi- och plastvaruindustri) eller att de inte förväntas nyttja elektrifiering i stor utsträckning för omställning utan kommer sannolikt se på andra fossilfria alternativ i huvudsak (skogsbruk och jordbruk)⁷.

Sysselsättning i relevanta branscher

Data för sysselsättning i respektive bransch hämtas från Regionalt Analys- och Prognossystem (RAPS) med stöd av Region Värmland. Basåret sätts till 2023, då det är senaste året med tillgänglig data. Vidare kategoriseras branscherna utifrån om de är generellt elintensiva och/eller fossilberoende, se tabell 1.

Bedömningen för hur en bransch kategoriseras görs utifrån lokal kännedom om branschen i Värmlands län kombinerat med en överblick av kommunal- och regional energistatistik (KRE) från SCB⁸. För samtliga branscher i tabell 1 redovisas den direkta sysselsättningen, dvs indirekta sysselsättningseffekter (att sysselsättningen även ökar i andra branscher till följd av en ökning i en av de listade branscherna) redogörs inte för.

⁶ Kategorisering av branscherna enligt RAPS (Regionalt analys- och prognossystem) som bl.a. nyttjas av Tillväxtverket och Sveriges olika regioner. Vissa industrier i Värmland kan ingå i flera bransch kategorier samtidigt, men dubbelräknas inte, beroende på vad slutprodukten är.

⁷ Intervju med Johan Bruce, SKGS, oktober 2025

⁸ Statistiska Centralbyrån, 2025, *Kommunal och regional energistatistik*. Länk: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/energibalanser/kommunal-och-regional-energistatistik/>

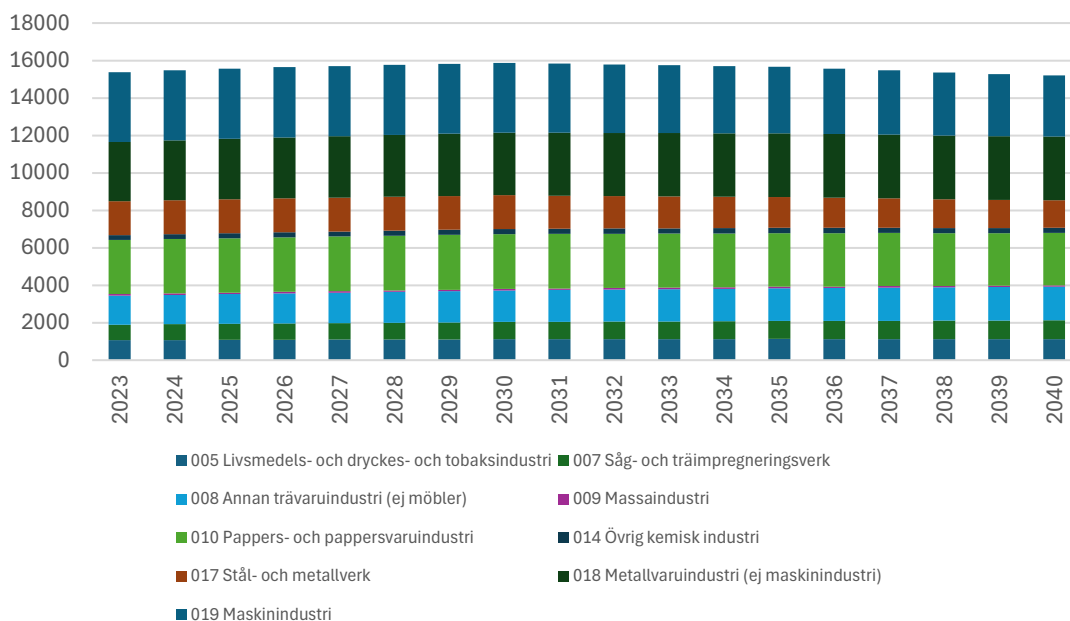
Tabell 1. Antal direkt sysselsatta och kategorisering av olika branscher inom tillverkande industri i Värmland.

Bransch	Direkt sysselsatta i Värmland
005 Livsmedels- och dryckes- och tobaksindustri	1 069
007 Såg- och träimpregneringsverk	826
008 Annan trävaruindustri (ej möbler)	1 556
009 Massaindustri	77 ⁹
010 Pappers- och pappersvaruindustri	2 890
014 Övrig kemisk industri	254
017 Stål- och metallverk	1 809
018 Metallvaruindustri (ej maskinindustri)	3 172
019 Maskinindustri	3 724
SUMMA	15 377

Data finns även för ”032 Övriga landtransportföretag” som direkt sysselsätter 3530 personer i Värmland år 2023. Dessa lyfts dock ur ovan datatabell då de inte är en tillverkande industri och således sannolikt är en bransch som i huvudsak indirekt sysselsätts av den tillverkande industrin i tabellen.

Vidare tas även ett grundscenario fram för en prognos hur sysselsättningen inom dessa branscher förväntas förändras fram till 2040 i Värmland. Detta görs i RAPS med stöd av Region Värmland enligt nationella standardantaganden kring produktivitetsutveckling, befolkningsförändringar och arbetskraftsdeltagande kombinerat med regionens faktiska branschstruktur, ålderssammansättning och arbetsmarknad, vilket gör att sysselsättningen utvecklas olika mellan kommuner. Prognosen från grundscenariot utgår från data från 2023 och utgör en bas i hur sysselsättningen i Värmland förväntas bli utan några exceptionella begränsningar, exempelvis begränsningar i nätkapacitet. Se figur 2 för prognosen. Notera att prognosen har en uppåtgående trend fram till ca 2030, som nedan vänder nedåt till 2040 med år 2040 marginellt lägre än 2023 (differens på 255 färre sysselsatta år 2040).

⁹ Massaindustrin inkluderas trots att antalet sysselsatta är lägre än 250 med anledning att denna industri har många likheter med pappers- och pappersvaruindustrin.



Figur 2. Prognosticerad sysselsättning i utvalda branscher inom tillverkande industri i Värmland. Prognosen utgår från 2023 års data och är gjord i RAPS av Region Värmland med nationella och regionala standardantaganden. Prognosen utgör en bas för vidare analys.

Analys av sysselsättningseffekter

För att vidare analysera hur sysselsättningen kan tänkas avvika från framtiden prognos till följd av otillräcklig tillgång på eleffekt behövs mer insikter och data samt en djupare förståelse för hur behovet av eleffekt hänger ihop med sysselsättningen i de branscher som valts ut. För att svara på detta förs dialog med flera branschföretag, industriorganisationer, regionala företrädare och relevanta företrädare för företag i Värmland. Följande organisationer har förts en riktad dialog med gällande behovet av eleffekt och dess koppling till sysselsättning i Värmlands län samt hur metoden kan utvecklas:

- Barilla Wasabröd
- Business Region Värmland
- Ellevio
- Handelskammaren Värmland
- IUC Värmland
- LBC Frakt
- Paper Province
- SKGS (Skogen, Kemin, Gruvorna och Stålet)
- Stora Enso
- Sustainable Steel Region
- Uddeholm
- Volvo Construction Equipment
- Västra Götalandsregionen

Utöver ovan nämnda organisationer har även kortare samtal förts med kommunala energi- och elnätbolag inom Värmland kring frågan om sysselsättning och eleffekt. Detta har skett mer informell genom exempelvis konferenser (främst Värmlands Regionala energikonferens 2025) och nätverksträffar.

Vidare har även en enkät skickats ut till näringslivsföreträdare i Värmlands totalt 16 kommuner för att besvara frågor om nyetableringar. Frågorna som ställdes i enkäten återfinns i Bilaga 1 och är tungt inspirerade av en liknande enkätundersökning utförd av VGR¹⁰. Resultaten från enkätundersökningen, kombinerat med dialogen med Business Region Värmland, nyttjas för att bedöma hur begränsad tillgång på eleffekt skulle hämma nyetableringar i Värmland och vilken konsekvens för sysselsättningen detta skulle kunna få.

Indirekta sysselsättningseffekter

Indirekta sysselsättningseffekter, dvs. förändrad sysselsättning i ett geografiskt område till följd av förändrad sysselsättning i en bransch, analyseras genom nyttjande av sysselsättningsmultiplikatorer i den mån det går att få fram för branscherna i Värmland. En multiplikator beskriver hur mycket sysselsättningen generellt ökar (i Värmland) om en specifik bransch ökar sysselsättningen. Exempelvis en multiplikator på 1,5 inom en bransch ger en direkt ökning av sysselsättningen på 1 inom den branschen och på 0,5 i andra branscher.

Sysselsättningsmultiplikatorer kan tas fram genom I/O-analys på Värmlands-nivå, något som inte kunnat göras på djupet i detta uppdrag. Istället nyttjas redan befintliga sysselsättningsmultiplikatorer där det finns tillgängligt för Värmland, se tabell 2. Om indirekt sysselsätta även tas med bland det totala antal sysselsatta (dvs. tabell 1 multipliceras med faktorerna i tabell 2) blir den totala mängden sysselsatta inom de utvalda branscherna för tillverkande industri i Värmland 20867 sysselsatta år 2023.

Landtransportföretag är sannolikt en nämnvärd del av de som indirekt sysselsätts av de tillverkande industrierna. I resultatavsnittet kommer således landtransportföretag att tas upp, men kommer inte ingå i den totala uppskattningen av direkta sysselsättningseffekter till följd av bristande tillgång på eleffekt, utan ingår i de potentiella indirekta sysselsättningseffekterna baserat på sysselsättningsmultiplikatorer.

Tabell 2. Antagna sysselsättningsmultiplikatorer för Värmlands län för olika branscher baserat på uppskattningar från olika källor.

Bransch	Sysselsättnings- multiplikator	Källa
005 Livsmedels- och dryckes- och tobaksindustri	1,20	Tillväxtanalys ¹¹
007 Såg- och träimpregneringsverk	1,20	Tillväxtanalys
008 Annan trävaruindustri (ej möbler)	1,20	Tillväxtanalys
009 Massaindustri	1,53	IUC Värmland mfl. ¹²
010 Pappers- och pappersvaruindustri	1,53	IUC Värmland mfl.
014 Övrig kemisk industri	1,50	VGR ¹³
017 Stål- och metallverk	1,47	IUC Värmland mfl.
018 Metallvaruindustri (ej maskinindustri)	1,47	IUC Värmland mfl.
019 Maskinindustri	1,20	Tillväxtanalys

¹⁰ Blomqvist, J., 2025, *Etableringsprocesser och marknadens elbehov i kommuner i Västra Götaland – En studie av etableringsprocesser från kommunernas perspektiv*

¹¹ Tillväxtanalys, 2022, *Multiregionala input-outputanalyser – idag och imorgon* (under "Varuproduktion" för Värmland)

¹² IUC Värmland, Paper Province, IUC Dalarna & Sustainable Steel Region (fd. Triple Steelix), 2020, *Basindustrins betydelse för samhället*

¹³ Fogelberg, H., 2024, *Bedömning av sysselsättningseffekter från otillräcklig tillgång av eleffekt till etableringar i tillverkningsindustrin i Västra Götaland*

Energianvändning i relevanta branscher

Statistik för energianvändning i respektive bransch hämtas från SCB som tidigare redovisats i figur 1. Denna statistik är dock kategoriserad enligt SNI-koder, dvs. en detaljerad kategorisering av respektive industri i Värmland. Eftersom data för sysselsättning tagits fram på ett mer aggregerat plan och kategoriserade i tidigare nämnda branscher, översätts energianvändningen från SNI till dessa branscher genom en översättningsnyckel¹⁴.

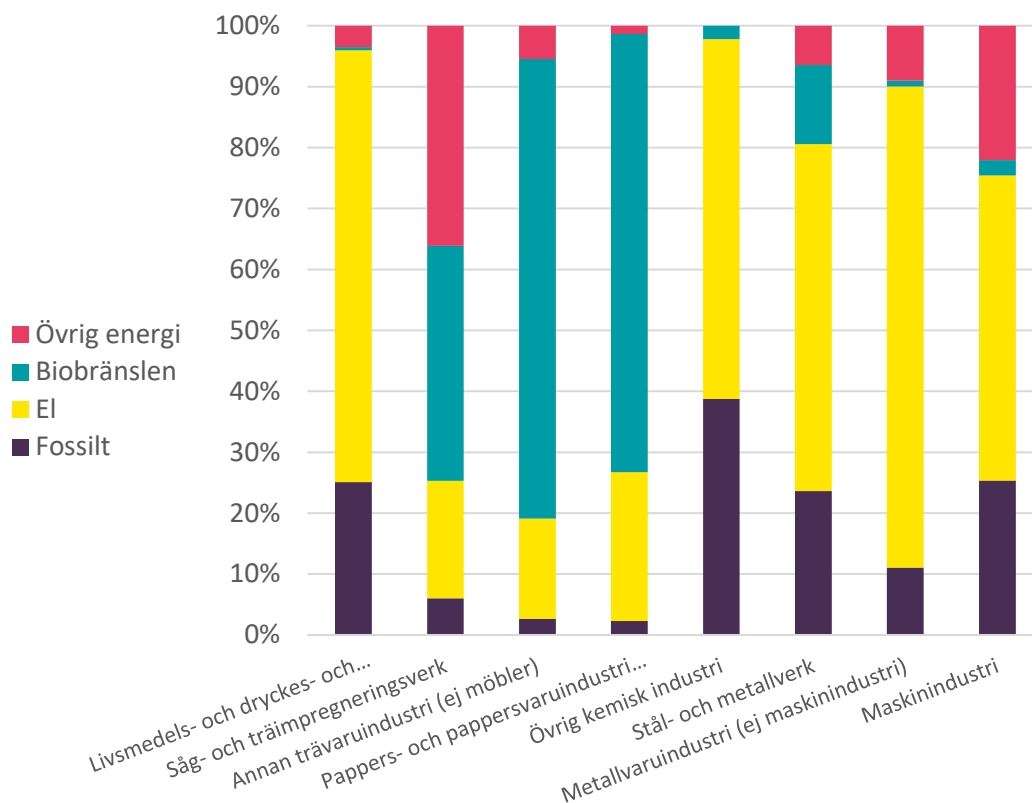
Av de analyserade branscherna står pappers- och pappersvaruindustri samt massaindustri för 90 % av den totala energianvändningen i Värmland. Andra och tredje största sett till energianvändning är såg- och träimpregneringsverk (5 %) och stål och metallverk (3 %). Övriga analyserade industrier står för ca 1 % vardera av Värmlands energianvändning med övrig kemisk industri som den minsta med 0,14 %.

Fördelningen av de olika energislagen redovisas per bransch i figur 3 nedan. En notering utifrån figuren är att nyttjandet av fossil energi härstammar primärt (ca 39 %) inom övrig kemisk industri, och sekundärt i livsmedels-, dryckes- och tobaksindustri, stål- och metallverk samt i maskinindustri (ca 25 %). I dessa industribranscher kommer det finnas större behov för omställning mot potentiell elektrifiering gentemot de andra analyserade industribranscherna eftersom en nämnvärd andel fossil energi nyttjas idag.

Statistik för övriga landtransporter i Värmlands län har inte samlats in, men andelen förnybara drivmedel (biobränslen, el, HVO m.m.) uppgår till drygt 33 % i transportsektorn nationellt i Sverige enligt Energimyndigheten¹⁵. Fördelningen kan avvika i Värmland, men det är känt sen innan att andelen fossila bränslen i landtransporter är hög. Det finns alltså ett nämnvärt behov att fasa ut fossila bränslen inom branschen övriga landtransporter i Värmland.

¹⁴ Tillväxtverket, u.å., *Raps branschindelning SNI2007*

¹⁵ Energimyndigheten, 2023, *Andel förnybara drivmedel i förhållande till total mängd drivmedel i inrikes transporter utifrån energiinnehåll, 2005-*



Figur 3. Procentuell fördelning av energislag i de analyserade branscherna i Värmland år 2023. Pappers- och pappersvaruindustri är sammanslagen med massaindustri i denna sammanställning. Observera att staplarna är normaliserade utifrån respektive bransch totala energianvändning.

Resultat

I detta avsnitt redogörs projektets resultat. Resultaten är en sammanställning på aggregerad nivå av de dialoger som förts med organisationer och den data som analyserats som nämnts i tidigare avsnitt. Med utgångspunkt Värmland svarar resultaten på frågorna:

- Hur ser framtiden ut för behovet av eleffekt hos industrin på en övergripande nivå?
- Hur kan begränsad eleffekt påverka sysselsättningen i befintlig industri?
- Hur kan begränsad eleffekt påverka potentiella nyetableringar?
- När i tid kan vi se att begränsad eleffekt har haft en påverkan på sysselsättning?
- Hur stora sysselsättningseffekter kan vi uppskatta och vad ingår i ett eventuellt mörkertal?

Framtida eleffekt hos industrin i Värmland

Generellt inom tillverkningsindustrin i Värmland är beroendet av fossil energi lågt sett till totala mängden energianvändning i länet. Många industrier har gjort eller är redan i en omställningsresa från fossilt till fossilfritt. Värmlands befintliga industrier aviserar att el- och effektbehovet sannolikt kommer öka på kort sikt. För vissa industrier drivs detta av att ställa om och fasa ut fossil energi, men för många industrier drivs detta av ett behov att växa i Värmland.

Inom **stål- och metallverksbranschen** i Värmland förväntas el- och effektbehovet öka märkbart fram till 2030 till följd av direktelektrifiering av flera processer av ekonomiska och konkurrensmässiga skäl. Här upplevs det rimligt att befintligt elnät klarar av den kapacitet som krävs inom befintliga nätabonnemang, vilket gör att behovet av ytterligare eleffekt på grund av nätkapacitet inte är den begränsande faktorn på kort sikt. Sannolikt är det andra faktorer som konjunktur och priset på el som är mer påverkande. Ur ett längre perspektiv, efter 2030, är det mer osäkert kring behovet av ökad eleffekt från stål- och metallverksbranschen. El- och effektbehovet kommer sannolikt fortsätta öka, men utfallet kan variera grovt beroende på val av teknik där exempelvis egenproduktion av vätgas är ett alternativ som skulle markant öka behovet av eleffekt. Det finns risk för att efter 2030 kan behovet av ytterligare eleffekt bli begränsande för denna bransch.

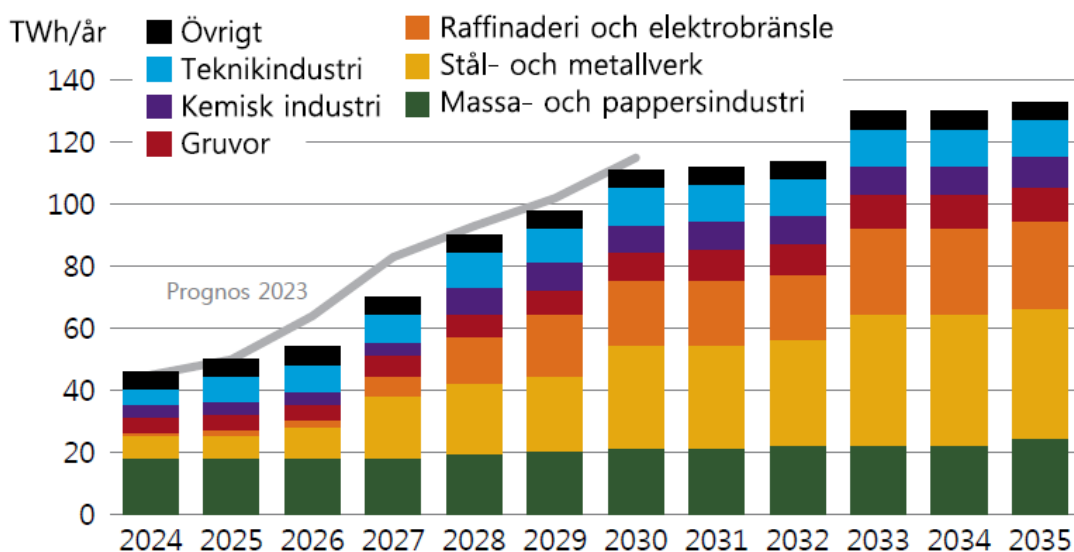
Inom **massa- och pappersindustri** i Värmland är behovet av ytterligare eleffekt mer direkt kopplat till produktionsvolymen. Vilket innebär att behovet av eleffekt ökar endast nämnvärt om en specifik industri har en markant tillväxt och behöver expandera på sin värmländska site. Behovet av ytterligare eleffekt på grund av nätkapacitet vara begränsande på kort sikt i denna bransch om snabb tillväxt sker. På lång sikt förväntas inte behovet av eleffekt öka markant för massa- och pappersindustrins kärnverksamhet. Däremot kan behovet öka nämnvärt till följd av satsningar på carbon capture (CCS/CCU) för att fånga in och generera intäkter från gröna kolatomer. Något som bedöms ha stor potential för bland annat pappers- och massaindustrin för att bibehålla en robust och delvis inhemsk industri i Sverige¹⁶.

Gällande CCS/CCU och nyttjande av gröna kolatomer kan dessa processer bli särskilt intressant för Värmland sett till behovet av eleffekt. Det krävs nämnvärt ökad eleffekt för CCS/CCU inom massa- och pappersindustrin där dessa processer förväntas appliceras och produktionen av ytterligare produkter som elektrobränslen (e-bränslen) kräver även mer el för sin produktion. Det är fördelaktigt om produktionen för e-bränslen läggs nära där insatsvarorna (kolatomer och vätgas) produceras, vilket skulle innebära markant ökat behov av eleffekt i

¹⁶ Cintas Sanchez, O., Pettersson, K., Mesfun, S., & Berndes, G., 2025, *Slutrapport - Klimatpåverkan av koleffektiva skogsbaserade värdekedjor*

Värmland på längre sikt som är delvis bundet till pappers- och massaindustrin genom CCS/CCU. Etablering av CCS/CCU vid ett eller flera av de större pappers- och massabruken i Värmland ligger sannolikt närmre i tid jämfört med nya produktionsanläggningar för e-bränslen i länet. Just nu pågår tidig intressentdialog kring bland annat etablering av CCU och e-bränsleproduktion i Värmland, enligt Business Region Värmland, vilket potentiellt kommer ställa krav på tillgänglig eleffekt för att möta ökat effektbehov om dessa eventuella satsningar ska realiseras.

Den beskrivna bilden av behovet av el inom ovan nämnda branscher bekräftas av en rapport från SKGS¹⁷, som analyserat elbehovet för dessa branscher fram till 2035 i Sverige, se figur 3. Här syns det att den största ökningen i absoluta tal sker i stål- och metallverksbranschen samt inom elektrobränslen, men inte lika nämnvärt inom massa- och pappersindustri.



Figur 4. Ökat elbehov inom olika branscher. Störst ökning sker inom stål- och metallverk samt raffinaderi och elektrobränslen, enligt en studie utförd av Profu på uppdrag av SKGS.

För övriga utvalda branscher inom tillverkande industri i Värmland är behovet av el och effekt blandat. Vissa av länets större industrier ser ett ökat el- och effektbehov, medan andra ser ett mer konstant behov av el- och effekt till följd av energieffektivisering kombinerat med tillväxt. Det finns även ett behov av el för att ställa om från fossila energislag. Stora industrier inom **maskinindustri** kommer sannolikt ha ett ökat el- och effektbehov, men bedöms inte vara problematiskt på kort och lång sikt. Industrier inom **livsmedels- och dryckes- och tobaksindustri** samt **såg- och träimpregneringsverk** förväntas varken ha nämnvärt ökat eller minskat el- och effektbehov på kort och lång sikt.

Det som däremot utmärker sig är de mindre industrierna och främst verkstäder som generellt tillhör branscherna **maskin-** samt **metallvaruindustri** och särskilt de som producerar för försvarsindustrin. Från dessa finns ett tydligt behov av el- och eleffekt för att växa, vilket kan innebära en fördubbling av nuvarande effektbehov för enskilda små industrier (t.ex. från 1 MW till 2 MW) men som är förhållandevis lågt gentemot övriga länets behov.

Inom branschen **övrig kemisk industri** är behovet av ökad eleffekt oklart i Värmland. Branschen är förhållandevis liten sett till antal sysselsatta i Värmland och sett till energianvändning och det har därför varit svårt att skapa en förståelse och dialog kring hur

¹⁷ SKGS, 2024, *Industrins elbehov till 2035 – en kartläggning*

behovet av eleffekt kan se ut framledes. Branschen har dock ett tydligt fossilt beroende som ska fasas ut genom potentiellt elektrifiering.

För branschen **övriga landtransporter** finns det ett tydligt beroende av fossila bränslen samt att elektrifiering är ett tydligt spår för att nå fossilfrihet och bibehållen konkurrenskraft. Däremot skiljer sig denna bransch från övriga i analysen eftersom detta inte är en tillverkande och stationär industri och dess marknad är i huvudsak inte global utan snarare regional eller lokal. Elektrifiering av transporter på land kräver markant ökat behov av eleffekt jämfört med idag med skillnaden att effektbehovet kan vara utspritt i Värmlands län, vilket ger flexibilitet i var exempelvis laddpunkter kan etableras. Fungerar det inte på ett ställe, kan möjligen ett annat ställe väljas i Värmland. Denna flexibilitet finns inte för befintlig tillverkande industri som är stationär i sin lokalisering. Det spelar även roll för landtransporter att de ingår i en lokal/regional marknad, vilket förenklat kan innebära om ett transportföretag inte kan ställa om till följd av otillräcklig eleffekt, så kan sannolikt inte dess konkurrenter heller, eftersom de verkar inom samma geografiska område (och har således samma geografiska beroende av eleffekt).

Vad händer med sysselsättningen inom befintlig industri i Värmland om tillgången på ökad eleffekt uteblir?

I de industrier där ytterligare tillgång på eleffekt krävs för att ställa om industrin till fossilfri är behovet av eleffekt en helt avgörande faktor för vidare sysselsättning i huvud taget i Värmland. Med det menas att om tillräcklig eleffekt inte finns tillgänglig kan inte vissa industribranscher ställa om och således förväntas konkurrenskraften att sjunka för industrin till följd av flera olika faktorer. Ett exempel är att utsläppsrätter inom EU (ETS) måste fortsatt köpas in om inte omställning kan göras¹⁸, vilket årligen fördyrar möjligheten att driva industrin i Värmland. Detta kommer minska sysselsättningen i länet för denna bransch och ytterst riskeras nedläggning av industrin i Värmland, till förmån för andra befintliga eller nya lokaliseringar i Sverige eller andra länder där god tillgång på eleffekt finns. I dialog nämns det att detta inte är orimligt, särskilt om industrin i fråga inte nyttjar lokala råvaror eller kritisk infrastruktur som är unikt för Värmland (vilket då skulle försvåra en nedläggning på grund av lokala beroenden). För Värmlands del passar denna beskrivning in på primärt **stål- och metallverksindustrin** på lång sikt, framför allt efter år 2030, men det finns flera andra enskilda industrier i delar av andra branscher där denna beskrivning passar in.

Å andra sidan finns det även industrier i Värmland som redan har gjort en omställningsresa till fossilfritt eller är primärt beroende av endast el som energiresurs och behöver således inte ytterligare eleffekt för grön konkurrenskraftig omställning. Ytterligare eleffekt kan istället behövas för fortsatt tillväxt i Värmland då industrins produktionsvolymerna är ofta knutna till elbehovet. Dessa industrier kommer sannolikt inte avvecklas på grund av konkurrenskraft kopplat till fossilfrihet i Värmland, utan är istället begränsade i hur stor deras tillväxt kan vara. Det kan innebära att satsningar inom industrin uteblir i Värmland om inte tillräcklig eleffekt fås, vilket gör att sysselsättningen bibehålls eller sjunker något på sikt. **Massa- och pappersindustrin** och **såg- och träimpregneringsverk**, som ingår i denna beskrivning, kommer sannolikt inte heller flyttas till andra delar av Sverige då Värmlands unika tillgång på råvaror är en viktig del som håller kvar dessa industrier i länet, dvs. de har ett lokalt beroende. Inom dessa industrier är sannolikt sysselsättningen bibehållen men riskerar missa ökad sysselsättning om tillväxten hämmas till följd av begränsad tillgång på eleffekt.

Andra industrier kan löpa större risk av att flyttas från eller att nyinvesteringar sker utanför Värmlands län om det finns begränsade möjligheter för fortsatt tillväxt eller omställning inom länet till följd av eleffekt. Inom **maskinindustrin** och **metallvaruindustrin** är det generellt små industrier i Värmland, utöver vissa enstaka större industrier. För små industrier om endast ett fåtal anställda, särskilt i glesbygdskommuner, kan begränsad tillgång på eleffekt innebära att enskilda industrier inte kan gå från exempelvis 10 till 15 anställda eftersom de inte kan investera i produktionskapacitet till följd av begränsad eleffekt. Flera småskaliga verkstadsindustrier står inför samma begränsningar i Värmland, vilket kan ge en kumulativ sysselsättningseffekt i form av att många ytterligare arbetstillfällen missas. Det innebär således även inom dessa industrier att sysselsättningen sannolikt är bibehållen inom Värmland utifrån dagens antal, men industrierna riskerar även missa ökad sysselsättning om tillväxten hämmas till följd av begränsad tillgång på eleffekt. Eftersom dessa industrier generellt inte har något nämnvärt lokalt beroende, innebär att de löper större risk att avvecklas i Värmland eller att nyinvesteringar sker på annan plats utanför Värmland där tillgången på eleffekt är god.

¹⁸ Nedtrappningen av utsläppsrätter som finns tillgängliga är ca 4,3 % per år just nu och 4,4 % per år från och med 2028 enligt EU, vilket sannolikt innebär en fördyrning av utsläppsrätter år för år. Länk: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets/eu-ets-emissions-cap_en

Andra industribranscher inom exempelvis **livsmedels- och dryckes- och tobaksindustri** samt **övrig kemisk industri** visar ingen uppenbar indikation på minskad sysselsättning till följd av bristande tillgång på eleffekt. För livsmedels- och dryckes- och tobaksindustri förväntas tillväxt ske i klang med energieffektivisering, vilket inte påverkar behovet av ytterligare eleffekt nämnvärt och således inte sysselsättningen till följd av det. För övrig kemisk industri är som tidigare nämnt behovet av el oklart, men det saknas också indikationer som stärker bilden att det vore ett problem för denna bransch och förväntas således inte orsaka nämnvärda sysselsättningseffekter.

Inom **landtransporter** är de förväntade sysselsättningseffekterna inte påtagliga ännu. Begränsad tillgång på eleffekt tycks snarare fördröja elektrifieringen av transportsektorn, vilket just nu inte påverkar vare sig konkurrenskraften eller sysselsättningen i Värmland eftersom priset på fossila bränslen på senaste tid varit låga. Behovet av mer eleffekt ökat i takt med dyrare fossila bränslepriser, vilket sannolikt kan ses när EUs utsläppshandelssystem introduceras i transportsektorn år 2027. Detta kommer således öka efterfrågan av elektrifierade fordon av kostnadsskäl. Brist på tillgänglig eleffekt märks således av inom transportsektorn i närtid, men det finns inget som tyder på att sysselsättningen i branschen minskar till följd av det. Transportsektorns sysselsättning är i förhållande till industrin i Värmland indirekt, och således bör det tolkas att om sysselsättningen i den tillverkande industrin i Värmland minskar/ökar så minskar/ökar den även för transportsektorn.

Nämnvärt har även Tillväxtverket publicerat en rapport där konsekvenser av elbrist har analyserats kopplat till sysselsättning. Värmlands län var inte en av regionerna där resultat explicit publicerats, men det kommenterats att generellt kan sysselsättningen i befintlig industri minska med 1-3 procent i samtliga regioner fram till 2040¹⁹.

¹⁹ Tillväxtverket, 2020, *Fyra framtidsscenarier – Om regionala effekter av framtidens elbrist*

Vad händer med potentiella nyetableringar i Värmland om tillgången på ökad eleffekt uteblir?

Enkätundersökningen som genomförts syftade till att ge en övergripande bild av Värmlands kommuners arbete med etableringsärenden och att fånga omfattningen av strategiskt viktiga etableringar, särskilt för elintensiva verksamheter.

13 av 16 kommuner besvarade enkäten. Resultaten visar att kommunernas arbete med etableringsärenden varierar kraftigt – från 0 till 85 ärenden per kommun. Många av dessa ärenden bedöms även som strategiskt viktiga, totalt 40. Av dessa strategiskt viktiga etableringsärenden är eleffekt en viktig fråga i 30 av dem, dvs 75 %. Exempel på verksamheter är tillverkande industri, gröna investeringar, elektrifieringssatsningar och försvarsindustri. Vissa ärenden omfattas av sekretess, men totalt uppskattas antalet möjliga nya arbetstillfällen till mellan 70 och 400 just nu.

En majoritet av de potentiella etableringarna är beroende av tillgänglig eleffekt, och flera är mycket elintensiva. Elberoendet grundar sig i produktionsprocesser, automatisering och hållbarhet. Kommunerna uppger att brist på eleffekt gör att man ibland avstår från att svara på förfrågningar, vilket kan leda till att företag väljer att etablera sig på andra platser. Vissa kommuner uppger att de heller inte svarar på RFI:er (Request For Information) eftersom de har med sig att kapacitet för ny eleffekt saknas. Sedan 2021 har mellan 3 och 20 etableringar uteblivit på grund av bristande tillgång på eleffekt.

På frågan om effektbrist påverkar sysselsättningen svarar kommunerna att den har alltifrån viss påverkan till att vara helt avgörande för nya etableringar och expansioner. En kommun uppger att uppemot 600 arbetstillfällen har gått förlorade till följd av begränsad tillgång på eleffekt. Utöver detta lyfts infrastrukturfrågor som ett hinder för regionens utveckling, även om det finns ett gott samarbete mellan kommunerna i frågan.

Sammanfattningsvis visar enkätundersökningen att tillgång till ökad eleffekt är en kritisk faktor för Värmlands konkurrenskraft. Det är redan idag ett hinder för industrins tillväxt och den gröna omställningen. Utan säkrad elförsörjning och ett riktat arbete kring etableringar riskerar Värmland att missa både investeringar, arbetstillfällen och strategiskt viktiga etableringar.

Utöver kommunerna själva arbetar även Business Region Värmland (BRV) med etableringsfrågor i regionen. BRV är en relativt ny aktör och har inte fört statistik över etableringar som gått förlorade specifikt på grund av bristande tillgång på eleffekt. Däremot konstaterar man att inkomna förfrågningar på nationell nivå generellt gäller elintensiva projekt. Förfrågningarna från Business Sweden omfattar hela Sverige, vilket gör att alla inte besvaras vilket gör att det blir svårt att avgöra exakt vad Värmland går miste om. Även direkta företagsförfrågningar och kommunala kontakter hanteras till stor del av BRV. Organisationen ser eleffekt som en avgörande faktor för konkurrenskraft och tillväxt, och effektbrist riskerar att begränsa både nyetableringar och expansion av befintlig industri. Det finns indikationer på att Värmland går miste om investeringar, men omfattningen är svår att kvantifiera eftersom förfrågningarna är nationella och ofta sekretessbelagda.

Ett exempel på potentiell nyetablering är infångning av CO₂ genom CCS/CCU inom pappers- och massaindustrin. Även om detta inte är en bekräftad etablering ännu i Värmland, är det ett realistiskt scenario som bygger på befintliga processer och skulle kunna bredda produktportföljen utanför traditionella pappers- och massaprodukter. En studie av Implement, beställd av Stockholm Exergi, visar att i ett lägsta scenario med årlig infångning av 2 miljoner ton CO₂ i Sverige skulle skapa cirka 560 direkta och 390 indirekta arbetstillfällen nationellt. Hur stor en Bio-CCS/CCU-anläggning skulle kunna bli i Värmland är oklart, men den skulle med stor sannolikhet generera nämnvärda arbetstillfällen i regionen. Nuvarande

intressentdialog kring CCS och e-bränsleproduktion indikerar ca 280 direkta arbetstillfällen för länet. Om tillgången på eleffekt är begränsad riskerar sådana investeringar att utebli helt.

I kontrast till ovan nämns det från nätägare i Värmland att det finns tekniskt sett plats för elintensiva nyetableringar i befintligt nät. Detta gäller dock endast enstaka potentiella etableringar och är beroende på både storlek och lokalisering. Det finns alltså möjligheter redan nu för elintensiva nyetableringar, om än i begränsat storlek (punktlast) och geografi, men det är av största vikt att komma in i nätägarnas processer i god tid för att säkerställa anslutning.

När i tid kan vi se sysselsättningseffekter till följd av utebliven eleffekt?

För de befintliga och stora industrierna i Värmland uttrycks det inte finnas någon nämnvärd begränsning sett till eleffekt i de planerade satsningarna fram till 2030 som kan påverka sysselsättningen, med undantag för enskilda industrier där vissa nyinvesteringar har uteblivit helt eller förskjutits fram i tid. Däremot finns det osäkerheter i om tillgänglig eleffekt efter 2030 är tillräcklig för de satsningar som planeras eller önskas, med undantag för vissa industrier som har eleffekt säkrad för sina investeringsplaner fram till runt 2035.

Det kan således konstateras att fram till 2030 kommer inte den befintliga sysselsättningen påverkas nämnvärt, men viss potentiell ökad sysselsättning har redan missats till följd av framskjutna eller uteblivna investeringar i närtid. Mellan 2030 och 2035 kan det bli viss negativ påverkan på sysselsättningen eftersom osäkerheten för nyinvesteringar är stor sett till tillgången på eleffekt.

Efter 2035 är det svårare att bedöma påverkan hos de befintliga industrierna. Elintensiva investeringar kan möjliggöra tillgång till mer eleffekt till följd av att Karlstadsbenet är utbyggt vilket skulle påverka sysselsättningen positivt. Däremot kan avveckling redan påbörjats före 2035, vilket kan fortsätta även efteråt och som kan synas i sysselsättningen i Värmland även fram till 2040.

Det finns således redan nu indikationer på att negativa sysselsättningseffekter till följd av otillräcklig tillgång på eleffekt hos de befintliga industrierna kan märkas av i Värmland någon gång efter 2030. Denna effekt kan bli bestående om dessa företag väljer att satsa i andra delar av Sverige eller världen, istället för Värmland, vilket gör att den minskade sysselsättningen kan bli bestående även efter 2035.

För befintliga och mindre industrier i Värmland märks sysselsättningseffekter redan av till följd av begränsad tillgång på eleffekt. Det går inte att växa som det är tänkt eftersom tillgången på eleffekt är antingen begränsad där industrin är belägen, eller att väntetiden för att få anslutas är för lång. Det finns alltså ett mörkertal redan nu om att Värmland har missat flera potentiella arbetstillfällen inom den småskaliga (verkstads-) industrin, framför allt i glesbygdskommuner.

För potentiella nyetableringar i Värmland är sysselsättningen redan nu påverkad av tillgången på eleffekt. Det finns fall där arbetstillfällen har missats i enskilda kommuner och flera kommuner uppger även att man bortser att svara på del av förfrågningarna (RFI:er) med vetskap om den begränsade tillgången på eleffekt.

Business Region Värmland (BRV) anger att de ser eleffekt som en avgörande faktor för konkurrenskraft och tillväxt. Bristande tillgång på eleffekt begränsar både nyetableringar och expansion av befintlig industri i Värmland redan nu. Indikationerna är tydliga att Värmland går miste om investeringar redan nu, men det är svårt att kvantifiera exakt eftersom del av förfrågningar är nationella och sekretessbelagda. Det finns således ett nämnvärt mörkertal i hur stor den missade sysselsättningen är.

Uppskattning av sysselsättningseffekter till 2040

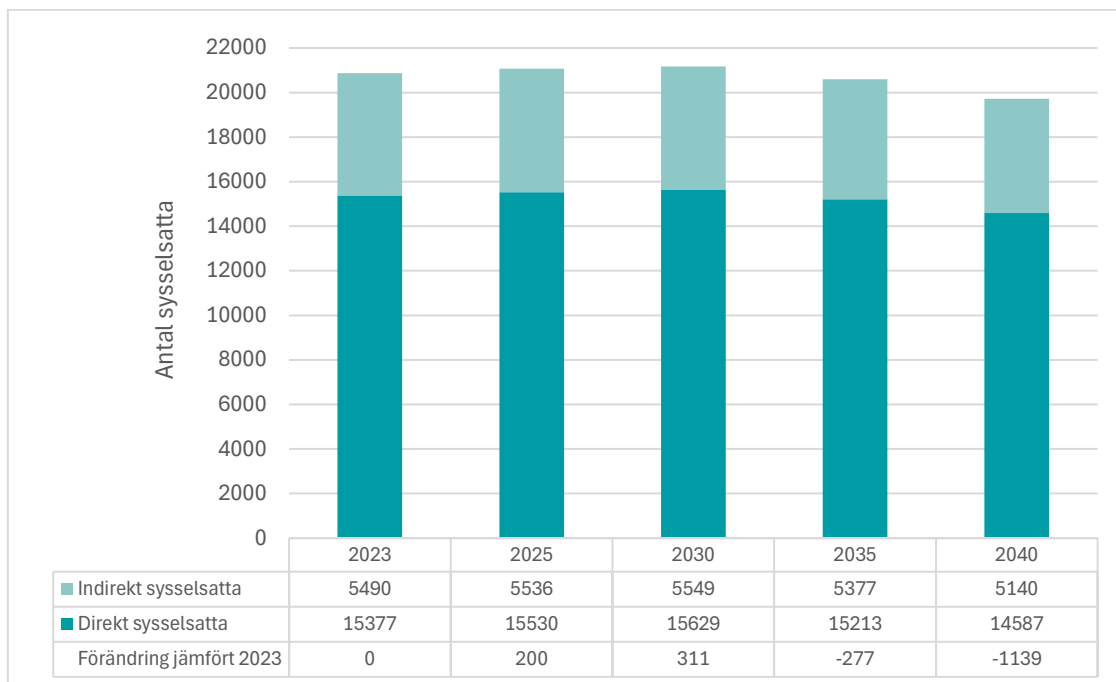
En uppskattning av sysselsättningseffekter har gjorts baserat på tidigare resonemang i detta kapitel. Uppskattningarna utgår från en tidigare prognos av sysselsättningen i Värmlands län fram till 2040, som beskrivits tidigare i figur 2. I tillägg till prognosen görs följande antaganden som kopplat till begränsad tillgång på eleffekt:

1. Enligt Tillväxtverkets tidigare nämnda rapport nämns att om att ökad efterfrågan på el inte kan tillgodoses förväntas en minskning av sysselsättning med 1 till 3 % i samtliga regioner i Sverige fram till 2040 inom bland annat tillverkningsindustrin. Vi antar en minskning av antal sysselsatta med 2 % mellan 2023 till 2040.
2. De tillverkande industrier som är beroende av elektrifiering för att ställa om till fossilfritt kommer över tid att försämma konkurrenskraften om de inte kan ställa om. Enligt figur 3 nyttjar i huvudsak fyra industribranscher ca 25 % fossil energi. Ett antagande är således att konkurrenskraften kan påverkas i samma takt som mängden utsläppsrätter inom EU (ETS) minskar. Detta uppskattas således till en årlig minskning av sysselsättning om ca 1,1 % i de studerade branscherna från 2023²⁰.
3. De småskaliga industrierna i Värmland kan inte växa på grund av begränsad tillgång på eleffekt, eller långa väntetider för utökat effektabonnemang eller utbyggt elnät. Uppskattningsvis missas ca 20 arbetstillfällen per år i Värmlands glesbygdskommuner från 2023 och framåt. Mörkertalet bedöms som än större och denna uppskattning ska således ses som konservativ.
4. I enkätstudien uppges att minst 600 arbetstillfällen redan har missats år 2025 till följd av nyetableringar som inte blivit av i en enskild kommun. Mörkertalet bedöms som mycket större, men inga ytterligare antaganden görs i uppskattningen.
5. Just nu pågår tidig intressentdialog om CCS och e-bränsleproduktion som skulle kunna placeras i Värmland. Totalt uppskattas ca 280 direkta arbetstillfällen. Med samma antagande om indirekt sysselsättningsmultiplikator som gjordes i studien av Implement, skulle totalt 475 arbetstillfällen möjliggöras. Om inte tillgänglig eleffekt finns, riskeras dessa nyetableringar inte ske och således kommer arbetstillfällena missas, sannolikt före år 2035.

Resultatet av den uppskattade sysselsättningsutvecklingen i Värmland inom de analyserade branscherna redovisas i figur 5. Figuren redovisar sysselsättningen till följd av bristande tillgång på eleffekt från 2023 och inkluderar även den underliggande prognosen som redovisats i figur 2.

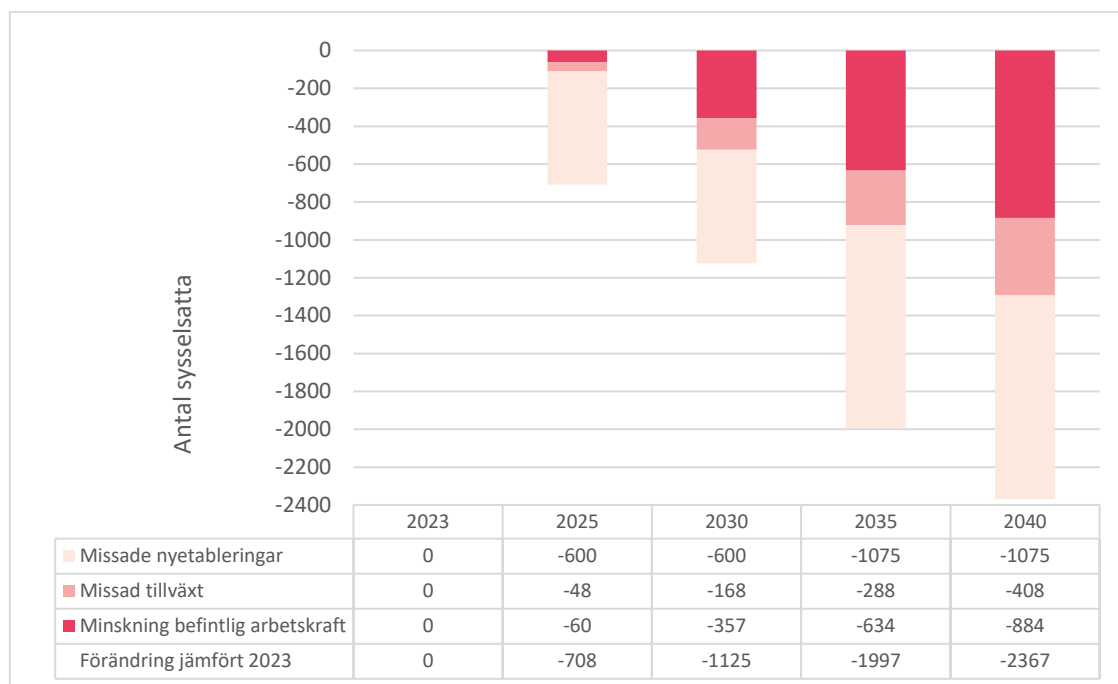
I figur 5 är det tydligt att sysselsättningen har minskat från 2023 till 2040. Del av minskningen beror på den underliggande prognosen som har minskning av 233 antal sysselsatta år 2040 jämfört med 2023. Resterande minskning i sysselsättning fram till 2040, om 884 i antal sysselsatta, är den påverkan som begränsad tillgång på eleffekt förväntas ha för de industrier som redan är etablerade i Värmland.

²⁰ 4,3 % minskningstakt just nu i mängden utsläppsrätter och 4,4 % från 2028. Med 25 % fossilandel ger det en årlig sänkt konkurrenskraft om $4,4 \cdot 0,25 = 1,1$ % till följd av ökade kostnader för utsläppsrätter.



Figur 5. Total direkt och indirekt sysselsättning inom urval av elintensiv och fossilberoende tillverkningsindustri i Värmlands län från 2023 till 2040. Urvalet har redovisats tidigare i rapporten. Sysselsättningsutvecklingen inkluderar en underliggande sysselsättningsprognos kombinerat med förväntad påverkan från vad begränsad tillgång på eleffekt har för dessa industrier.

Utöver minskning av arbetskraft i befintlig industri har även viss sysselsättning ”missats”, det vill säga en potentiell ökning av sysselsättning har gått förlorad. Detta till följd av dels begränsning i hur etablerade industrier i Värmland kan växa, dels hur helt nya industrier har hindrats från att etableras på grund av bristande tillgång på eleffekt i Värmlands län. Denna missade sysselsättningen och antalet som minskat i befintlig industri till följd av begränsad tillgång på eleffekt redovisas i figur 6.



Figur 6. Minskad och missad sysselsättning inom urval av elintensiv och fossilberoende tillverkningsindustri i Värmlands län till följd av begränsad tillgång på eleffekt från 2023 till 2040. Urvalet har redovisats tidigare i rapporten. Minskning av befintlig arbetskraft är den minskning som skett i redan befintlig industri och inkluderar inte den underliggande sysselsättningsprognosen. Mörkertalet kring främst missad nyetablering och tillväxt är stort och resultatet ska därför ses som konservativt.

Enligt figur 6 är det tydligt att begränsning av tillgänglig eleffekt i Värmlands län hämmar dels den befintliga industrin från att växa, dels för nya industrier att etableras i länet. Det leder även till att befintlig industri behöver minska den nuvarande arbetskraften när bland annat konkurrenskraften försvagas till följd av att omställning försvåras.

Sammanfattningsvis riskeras sysselsättningen minska i Värmland år 2040 jämfört med 2023 till följd av begränsad tillgång på eleffekt. Enkelt avrundat riskeras knappt 900 av de som idag är sysselsatta i den befintliga tillverkningsindustrin till följd av svårigheter att ställa om och bibehålla konkurrenskraft när tillgång på eleffekt är begränsad. Ytterligare knappt 1500 arbetstillfällen bedöms "missas" till följd av utebliven tillväxt eller svårigheter att nyetablera elintensiv industri i Värmlands län. Totalt motsvarar detta ungefär 1,6 % av de i arbetsför ålder i Värmland enligt 2023 års data²¹.

Det finns dock ett tydligt mörkertal kring de missade arbetstillfällena och är således sannolikt högre, särskilt rörande missad sysselsättning från nyetableringar. Uppskattningen av missad tillväxt och missad nyetablering ska därför ses som konservativ.

²¹ Kolada, 2023, *Jämföraren – Befolkning – Region Värmland*

Diskussion och slutsats

I denna studie har ansträngningar gjorts för att skapa en bild kring hur bristande tillgång på eleffekt i Värmlands län påverkar sysselsättningen på kort och lång sikt. Det är tydligt att det finns en nämnvärd påverkan, men exakta uppskattningar är utmanande. Arbetet har varit av tidsbegränsad karaktär, vilket till viss del har begränsat hur väl data kan samlas in rörande sysselsättningseffekter. En lämplig metod för att skapa en mer exakt uppskattning kring sysselsättningseffekter vid bristande tillgång på eleffekt är en kontinuerlig uppföljning av frågan till flera utvalda aktörer i länet, exempelvis befintliga företag inom de branscher som analyserats, kommunala näringslivskontor och Business Region Värmland. På så vis skapas en förväntan om att bevaka området och föra statistik för att skapa en tydlig bild om hur sysselsättningen faktiskt påverkas av tillgången på eleffekt. Ansvarig för uppföljning är lämpligen en regional aktör.

Resultaten som uppskattats kring sysselsättningseffekter ska ses som konservativa eftersom mörkertalet, särskilt inom missad tillväxt och missade nyetableringar, förväntas vara stort. För missade nyetableringar är mörkertalet kring missad sysselsättning potentiellt mycket omfattande, beroende på hur gränsen dras för vad som anses "missat" för Värmland. En bred definition, där alla elintensiva förfrågningar genom Business Sweden som lämpat sig för Värmland inkluderas, skulle ge ett betydligt större mörkertal än en snävare definition med endast en specifik typ av förfrågningar. Hade Värmland haft bättre tillgång på eleffekt hade sannolikt intresset och antalet förfrågningar ökat, men det är inte säkert att det hade lett till fler faktiska etableringar och ökad sysselsättning. En tydlig gränsdragning för vad som betraktas som "missat" är därför avgörande för att kunna göra en något tydligare bild av mörkertalet.

Sett till missad tillväxt är det något tydligare vad som kan anses som "missat", exempelvis att en tillverkningsindustri vill öka sin produktion genom att öka effektuttag och arbetskraft men får inte tillgång till mer eleffekt inom rimlig tid. Mörkertalet här är istället hur många av dessa industrier som valt att inte kommunicera detta under de senaste åren. Uppskattningarna i denna analys kring missad tillväxt härstammar främst från indikationer inom småskalig verkstadsindustri, men det är inte osannolikt att tillväxt har missats från exempelvis medelstora industrier men som valt att inte kommunicera att de blivit begränsade av tillgången på eleffekt. En tydlig uppföljning eller uppmaning att kommunicera när tillgången på eleffekt har lett till missad tillväxt behövs för att få en bild av mörkertalet.

De siffermässiga uppskattningarna av sysselsättning som har gjorts anses vara rimliga i jämförelse med VGRs studie. VGRs konservativa prognos är att sysselsättningen minskar med ca 10 000 till år 2030 i Västra Götalands län vilket motsvarande ca 1 % av de i arbetsför ålder. Motsvarande siffra i Värmlands län är 1 125 till år 2030 vilket är ca 0,7 % av de i arbetsför ålder. Det är rimligt att tro att relativt arbetsför ålder kommer i Västra Götalands län påverkas hårdare av begränsad tillgång på eleffekt i den befintliga industrin eftersom industrierna där står inför en större omställning från fossilt till fossilfritt, samt att det ökade effektbehovet anses vara högre jämfört med Värmland. Huruvida Värmland är hårdare drabbat till följd av missade nyetableringar eller inte är svårare att svara på, men flera större elintensiva nyetableringar är i detta nu på gång i Västra Götalands län (exempelvis batterifabriker) vilket inte kan sägas för Värmland och vilket kan indikera på att Värmland går miste om fler nyetableringar och potentiell ökad sysselsättning relativt Västra Götaland.

Det är även viktigt att notera att Värmland och Västra Götalands län är geografiskt angränsande, vilket innebär att el- och effektbehoven i respektive län till viss del är beroende av varandra. En elintensiv etablering i Västra Götaland kan exempelvis minska möjligheterna för nya elintensiva etableringar i Värmland, eftersom mer överföringskapacitet i elnätet då kan behöva riktas mot Västra Götaland. Denna situation är inte unik för just dessa län. För Värmland kan det innebära att om länets utveckling och förnyelse inte tydligt signalerar ett

ökat behov av eleffekt, riskerar man att överföringskapacitet byggs för att möta andra regioners behov. Detta kan i sin tur försvåra eller fördröja framtida etableringar i Värmland på längre sikt. För att gynna båda länen samtidigt, krävs ett kontinuerligt regionalt samarbete inom och mellan länen för att skapa möjligheter för elintensiva etableringar.

Ett annat ämne som ofta diskuterades under dialogmöten, utan att det efterfrågats, var sysselsättningseffekter vid konkurrens med kinesiska aktörer. Denna studie har avgränsats från att analysera möjliga sysselsättningseffekter utöver tillgången på eleffekt, men det är trots det ett nämnvärt ämnesområde då det uppkommit flera gånger. Det är tydligt att Kina konkurrerar med flera av de företag som agerar på en global marknad i Värmland vilket förväntas ha en nämnvärd påverkan på sysselsättningen. Denna konkurrens förväntas vara till viss del på grund av god tillgång på eleffekt i Kina, kombinerat med hög utbyggnadstakt för förnybar energiproduktion som ger låga produktionskostnader och eventuellt fossilfritt baserade produkter. Tydligast exempel är pappers- och massaindustrin där näringslivet redan nu känner av denna konkurrens. Frågan om konkurrens från Kina spelar roll och att arbeta med frågan om tillgänglig eleffekt till Värmlands tillverkande industri är ett av flera sätt att stå emot konkurrensen.

Slutligen är det tydligt att Värmland redan har gått miste om potentiell sysselsättning till följd av utebliven tillväxt och nyetableringar. Om inte tillgången på eleffekt för fortsatt utveckling och omställning säkras riskerar länet även att förlora arbetstillfällen inom befintlig industri på längre sikt. För att undvika detta krävs ökad medvetenhet och ett aktivt arbete för att komma in tidigt i nätägarnas processer, samt att våga svara på förfrågningar, även när frågan om eleffekt är utmanande. Detta är avgörande inte bara för sysselsättningen, utan även för Värmlands förmåga till utveckling, förnyelse och innovation. Annars är risken stor att investeringar och etableringar sker i andra delar av Sverige eller världen. Att inte agera är också ett val, vilket i detta fall kan vara riskfyllt för länets utveckling.

RISE Research Institutes of Sweden AB
Elektrifiering och pålitlighet - Förnybara energisystem

Utfört av

Gustav Green och Sara Skärhem

Bilaga 1 – Frågor i enkätutskick till Värmlands kommuner

1. Hur många etableringsärenden* arbetar ni med i er kommun just nu totalt?

**Med etableringsärende menar vi ärenden där företag, oavsett storlek eller bransch, vill etablera sig i kommunen eller har behov av att expandera i er kommun och därför behöver samarbeta med kommunen. Det kan vara ärenden som initierats flera år tidigare, men som kommunen arbetar med just nu i en etableringsprocess.*

2. Hur många av dessa etableringsärenden anser du vara större och/eller strategiskt viktiga*?

**Strategiska etableringar och större investeringar, vad är det? Med strategiska etableringar och större investeringar menar vi satsningar som väsentligt stärker kommunens och regionens konkurrenskraft genom nya jobb och förbättrade värdekedjor. Det kan vara en ny aktör i en värdekedja eller en stor investering i ett befintligt företag som bidrar till grön omställning, till exempel genom att byta till grön el. Begreppet "betydande omfattning" varierar beroende på kommunens storlek och förutsättningar. Mindre butiker eller enklare tjänster räknas inte som strategiska etableringar eller större investeringar.*

3. Beskriv gärna vad det är för slags investeringar och varför de är strategiskt viktiga?
4. För hur många av etableringsärendena bedömer du att tillgång till el/effekt är en viktig fråga?
5. Beskriv gärna så ingående du kan varför el/effekt är en viktig fråga för dessa investeringar.
6. Hur ser ni att sysselsättningen skulle påverkas av dessa etableringar där el/effekt är en viktig fråga?
7. Hur många investeringar och nyetableringar har inte genomförts i er kommun de fyra senaste åren på grund av problem med anslutning till elnätet eller tillgång till el/effekt?
8. Ge gärna exempel där investeringar eller nyetableringar inte genomförts pga problem med anslutning till elnätet eller tillgänglig eleffekt.
9. Har du andra inspel till denna studie gällande frågeställningarna ovan? Beskriv gärna.
10. Vilken kommun representerar du?
11. Har du möjlighet att bidra mer så skulle vi gärna kunna kontakta dig för eventuellt ytterligare frågor. Lämna gärna kontaktuppgifter.