

PM Framtida elbehov på länsnivå

En fördelning av elbehovet från tre
scenarier på nationell nivå över
Sveriges län

Innehåll

Beskrivning av underlaget	2
1 Utgångspunkt: Långsiktiga scenarier på nationell nivå	3
2 Elbehov på länsnivå	5
3 Användning av underlaget om elbehov	7
Referenser	10
Bilaga: Metod och antaganden för varje sektor	11
B.1 Industri	11
B.2 Bostäder och service	14
B.3 Datacenter	16
B.4 Inrikes transport	21

Beskrivning av underlaget

Med utgångspunkt i scenarierna i Energimyndighetens rapport *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)* har ett underlag om elbehovet i Sveriges län tagits fram för tre framtidsscenarier. Elbehovet på länsnivå kan användas för lokal och regional energi- och samhällsplanering, stöd vid arbete med regional utveckling samt som stöd för lokala och regionala analyser av utvecklingsvägar för elbehovet. För en mer detaljerad förståelse av antaganden och resultat av de nationella scenarierna, som ligger till grund för underlaget på länsnivå, rekommenderas att läsa rapporten [Scenarier över Sveriges energisystem](#). Underlaget på länsnivå består av:

- **Excel filen [Framtida elbehov på länsnivå](#):**
Filen innehåller siffror för elbehovet i Sveriges 21 län för tre scenarier, sektorerna industri, bostäder, service, datacenter och inrikes transport, samt för åren 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 och 2050. Utöver data finns figurer som kan användas för att enkelt jämföra olika län, scenarier och år.
- **PM:et *Framtida elbehov på länsnivå, En fördelning av elbehovet från tre scenarier på nationell nivå över Sveriges län*:**
Det här PM:et innehåller en kort beskrivning av scenarierna som är utgångspunkt för framtida elbehovet på länsnivå, en detaljerad beskrivning hur resultat från nationella scenarier har fördelats över länen (se Bilagan), samt kortfattat om hur det här underlaget bör och kan användas.

Fyra viktiga punkter om underlaget:

- Elbehovet ges för **tre framtida scenarier**. Scenarierna visar möjliga utvecklingsvägar; inget av scenarierna ska ses som mer eller mindre sannolikt än det andra.
- Elbehovet för år **2025 är inte statistik**. Siffror för 2025 visas för att beskriva utgångspunkten för utvecklingen i scenarierna. För Energimyndighetens officiella energistatistik ta dig hit: [Officiell energistatistik](#)
- Elbehovet är länsvis fördelat **enligt antaganden i linje med de nationella scenarierna**. Scenarierna fångar inte alla påverkansfaktorer; antaganden om regionala förutsättningar och olika aktörers beslut kan medföra att den framtida energianvändningen skiljer sig från vad scenarierna visar.
- Elbehovet på länsnivå tas fram som **stöd för energiplanering på lokal och regional nivå, samhällsplanering och arbete med regional utveckling**. Underlaget är tänkt att komplettera, inte ersätta mer detaljerade analyser i enskilda län.

1 Utgångspunkt: Långsiktiga scenarier på nationell nivå

Energimyndighetens långsiktiga scenarier presenterar fyra utforskande scenarier som visar på hur vägen till ett energisystem med nettonollutsläpp 2050 samt de efterföljande tio åren kan se ut. Med utgångspunkt i två av de utforskande nationella scenarierna (samt scenariot Beslutad policy) har länsvisa fördelningar av det framtida elbehovet tagits fram.

Rapporten *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)*¹ beskriver vägen till ett energisystem med nettonollutsläpp 2050 i fyra utforskande scenarier. Syftet med scenarierna är att öka förståelsen för de möjligheter och utmaningar energisystemet står inför. Det gör att de kan fungera som ett underlag för planering och vidare analyser. Scenarierna kommer bäst till sin rätt när de ställs i förhållande till varandra och till de förutsättningarna som formar dem. Inget av scenarierna ska ses som mer rätt eller fel än något annat.

De fyra utforskande scenarierna beskrivs i ett scenariokors (Figur 1). Scenarierna fördelas inom scenariokorset baserat på två centrala faktorer som bedöms kunna ha stor påverkan på energisystemets fortsatta utveckling: globalisering och miljöhänsyn. Kortfattat kan dessa faktorer översättas till hur global politik och globala skeenden kan tänkas påverka investeringsvilja, kostnader och tillgång på material i Sverige samt hur graden av miljöhänsyn och lokala beslut och avvägningar påverkar möjligheten att använda inhemska resurser.

För den länsvisa fördelningen av elbehovet har tre scenarier valts ut: Två av de utforskande nationella scenarierna valdes för att visa ett utfallsrum. Scenarierna skiljer sig genom bland annat den totala mängden tillkommande elbehov till 2050, potentialen för utbyggnad av elproduktion och tillgång på biomassa. Scenarierna *Lokal miljöhänsyn* och *Internationell tillväxt* valdes då de anses skapa intressanta och relevanta kontraster för att jämföra utfallen av scenarierna på länsnivå. Utöver de utforskande scenarierna har scenariot *Beslutad policy* valts då den tas fram som underlag till Sveriges klimatrapportering och utgör underlag för andra utredningar.

¹ Energimyndigheten (2025), *Scenarier över Sveriges energisystem, Vägar till ett energisystem med nettonollutsläpp 2050*, ER 2025:13



Figur 1: Scenarierna som används för den länsvisa fördelningen av elbehovet: Två utforskande scenarier från scenariokorset (*Lokal miljöhänsyn*, *Internationell tillväxt*) samt scenariot *Beslutad policy*. De två ljusmarkerade scenarier finns beskrivit i *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)* men tas inte hänsyn till i fördelningen av elbehovet över länen.

Mer specifikt kan scenarierna sammanfattas som:

- ***Lokal miljöhänsyn***: Ett scenario där acceptansen för att använda inhemska resurser (så som mark- och vattenområden och naturresurser) som påverkar miljön och närmiljön är begränsad. Exempelvis är den realiserbara potentialen för utbyggnad av elproduktion såsom landbaserad vindkraft lägre än i andra scenarier. Även tillgången på biomassa är begränsad både för energiändamål och som råvara. Kombinationen av lägre globalisering och högre miljöhänsyn gör att energianvändningen är den lägsta bland alla scenarier.
- ***Internationell tillväxt***: Scenariot med den högsta användningen av energi i samtliga scenarier. Expansiv industri, användning av vätgas för produktion av fossilfria produkter och goda möjligheter till export av fossilfria bränslen är några av anledningarna till den höga energi- och elanvändningen. I scenariot finns goda förutsättningar för utbyggnad av elproduktion.
- ***Beslutad policy***: Scenariot tas fram i syfte att användas som ett av underlagen för att rapportera Sveriges klimatutsläpp² och bygger på beslutade styrmedel, avsiktsförklaringar och planer från industrin. (Scenariot är inget huvudscenario och ska därmed inte heller ses som mer sannolikt än något annat scenario.)

² Rapporteringen görs enligt Klimatrapporteringsförordningen. Scenariot Beslutad policy är ett av flera underlag till Naturvårdsverket och bearbetas vidare i deras arbete med att rapportera klimatutsläppen.

Scenarierna över Sveriges energisystem har undersökts med hjälp av energisystemmodellen TIMES-Nordic. Modelleringen inkluderar olika delar av Sveriges energisystem samt Sveriges grannländer och utvecklingen fram till 2050 samt de efterföljande tio åren³ i en tekno-ekonomisk optimering. För mer detaljer om antaganden, data och beräkningar bakom de olika scenarierna rekommenderas att läsa rapporten *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)* innan data om elbehov på länsnivå används för vidare analyser.

2 Elbehov på länsnivå

Elbehovet från tre scenarier har fördelats över Sveriges län inom sektorerna industri, bostäder, service, datacenter och inrikes transport. Fördelningen baseras på olika metoder och datakällor.

På uppdrag av Energimyndigheten har konsult- och forskningsföretaget Profu tagit fram en metodik för att fördela elbehovets utveckling från två utforskande scenarier (*Lokal miljöhänsyn* och *Internationell tillväxt*) samt scenariot *Beslutad policy* för åren 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 och 2050. Fördelningen på länsnivå baseras på olika datakällor och antaganden; en översikt visas i Tabell 1. Fördelningen tar hänsyn till scenariospecifika skillnader i beskrivningen av *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)*. För sektorerna industri och datacenter skiljer sig den länsvisa fördelningen av elbehovet mellan scenarierna, exempelvis baseras de på olika antaganden i scenarierna kring nyetableringar och omställningen av befintliga anläggningar. För sektorerna bostäder, service och inrikes transport används samma fördelningsnycklar i alla scenarierna och endast det totala elbehovet i dessa sektorer skiljer sig mellan scenarierna.

Metod: En detaljerad beskrivning av metod och datakällor för alla sektorer finns i *Bilaga: Metod och antaganden för varje sektor*

Resultat: Siffror för fördelningen av elbehovet över länen för alla scenarier och år finns i Excel filen *Framtida elbehov på länsnivå*

Tabell 1: Översikt av sektorer samt vilka källor fördelningen av elbehovet över länen baseras på.

Sektor ⁴	Inkluderat inom sektorn	Fördelning baseras på
Industri	Industri	Kartläggning av elbehov och elektrifieringsprojekt inom industrin [SKGS (2024)], Kommunal och regional energistatistik, Energistatistik för tillförsel och användning av energi, Antal anställda per län och näringsgren (för vissa branscher)

³ Rapporten *Scenarier över Sveriges energisystem* fokuserar på utveckling till 2050, analysunderlaget och modelleringen sträcker sig till 2060.

⁴ Notera att i rapporten *Scenarier över Sveriges energisystem* visas även överföringsförluster på nationell nivå som en del av elbehovet. Överföringsförluster ingår inte i fördelningen av elbehovet över Sveriges län.

Bostäder & service	Elvärme småhus /flerbostadshus /lokaler	Energistatistik för tillförsel och användning av energi, samt antaganden kring befolkningsförändringar
	Hushållsel (inkl. fastighetsel)	Kommunal och regional energistatistik, samt antaganden kring befolkningsförändringar
	Driftel jordbruk /skogsbruk och fiske, Driftel övrigt (exkl. datacenter)	Kommunal och regional energistatistik, samt antaganden kring befolkningsförändringar
Datacenter	Datacenter	Kartläggning av nuläget, [Radar (2020), RISE (2022), databasen DataCenter Map], samt antaganden om nya anläggningar enligt scenariologik
Inrikes transport	Personbilar	Prognos trafikarbete [Trafikverkets prognos för persontrafiken 2045], Prognos elektrifiering i olika regioner [Energiforsk (2022)], samt temperaturkorrigering
	Lätta lastbilar	Antal och körsträcka [Trafikanalys (2022)], antaganden kring befolkningsförändringar, Prognos elektrifiering i olika regioner [Energiforsk (2022)], samt temperaturkorrigering
	Tunga lastbilar	Transportarbete på länsnivå [Trafikanalys (2022)], Prognos trafikarbete [Trafikverkets prognos för godstrafik 2045], Prognos elektrifiering i olika regioner [Energiforsk (2022)]
	Bussar	Befolkningsandel per län och antaganden kring befolkningsförändringar, Prognos elektrifiering i olika regioner [Energiforsk (2022)], samt temperaturkorrigering
	Arbetsmaskiner, industri	Enligt fördelning elbehov industri
	Bantransporter	Kommunal och regional energistatistik, samt antaganden kring befolkningsförändringar

Fördelningen av elbehovet per län utgör ett underlag för diskussion och vidare arbete med analyser på regional nivå. Underlaget beskriver hur olika utvecklingsvägar på nationell nivå kan falla ut på regional nivå. Utgångspunkten är elbehovet i scenarierna på nationell nivå (Figur 2). Bakomliggande modelleringar och beräkningsresultat inkluderar inte detaljerade beskrivningar och bedömningar av enskilda satsningar på regional nivå. Fördelningen av elbehovet över länen syftar till att öka förståelsen för vad de nationella scenarierna kan innebära om de omsätts på regional nivå. Underlaget är därför tänkt att komplettera, snarare än att ersätta mer detaljerade analyser av förutsättningar och utvecklingar i enskilda län.



Figur 2: Översikt som visar långsiktiga scenarier över Sveriges energisystem som utgångspunkt för fördelningen av elbehovet på länsnivå.

Annat underlag om elbehov i Sveriges län från Energimyndigheten:

- Kommunal och regional energistatistik (KRE)

Energimyndigheten är ansvarig för den officiella energistatistiken inom områdena tillförsel och användning av energi, energibalanser samt prisutveckling inom energiområdet.⁵ En av statistikprodukterna, *Kommunal och regional energistatistik*⁶ visar el- och fjärrvärmeproduktion, använda bränslen och slutlig energianvändning i län och kommuner. För framtagningen av underlaget om framtida elbehovet på länsnivå har KRE använts i några av sektorerna för att fördela det resulterande elbehovet från de långsiktiga scenarierna. Utgångspunkten för modelleringen av *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)* är till största del den *Årliga energibalansen*⁷. Basåret för *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)* är år 2022, så åren som redovisas i scenariorapporten och det här underlaget är modelleringsresultat och inte statistisk.

- En tidigare version av underlag om framtida efterfrågan på el i Sveriges län, i form av ett beräkningsverktyg på Energimyndighetens hemsida, är nu inte längre tillgängligt. I stället kan det här underlaget om framtida elbehov på länsnivå användas, som baseras på den senast framtagna versionen av *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)*.

3 Användning av underlaget om elbehov

Framtida elbehovet på länsnivå är framtaget som stöd för arbete med lokal och regional energi- och samhällsplanering samt arbete med regional utveckling. Underlaget kan bland annat vara ett stöd i att bygga förståelse för vad olika avvägningar och beslut på lokal och regional nivå kan ha för betydelse för samhällsutvecklingen på regional nivå samt hur samhällets framtida energibehov kan utvecklas. Underlaget kan till exempel användas i arbetet med länsstyrelsernas regionala handlingsplaner för elektrifiering, kommunal energiplanering eller regionala utvecklingsstrategier. Underlaget utgår ifrån Energimyndighetens *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)* och ska därför tolkas i kontext av dessa scenarier. Siffrorna är ingen prognos⁸ utan ska istället användas som stöd för att jobba med de utvecklingsvägar på lokal och regional nivå som möjliggör en omställning av Sveriges energisystem och önskad samhällsutveckling.

⁵ [Officiell energistatistik](#)

⁶ [Kommunal och regional energistatistik](#)

⁷ [Årlig energibalans](#)

⁸ Energimyndighetens kortsiktiga prognos publiceras två gånger om året och sträcker sig fyra till fem år framåt. Prognosen syftar på att ta fram en sannolik utveckling baserad på beslutade styrmedel. Prognosen baseras på statistik framskrivning och bedömning av omvärldshändelser. Länk: [Kortsiktiga prognoser](#)

Några konkreta användningsområden inkluderar (se även Figur 3):

- ***Energi- och samhällsplanering:***

På regional nivå ska länsstyrelserna ta fram regionala handlingsplaner.⁹ På lokal nivå är kommunal energiplanering ett viktigt verktyg för kommuner att strategiskt påverka och leda utvecklingen inom energiomställningen.¹⁰ Scenarierna för elbehovet på länsnivå kan fungera som underlag för strategier för både den lokala och den regionala utvecklingen. Utfallsrummet av scenarierna på länsnivå kan användas som stöd i planeringen hur det lokala och regionala arbetet kan bidra till omställningen av hela Sveriges energisystem och vad som behövs för att ge förutsättningar för konkurrenskraft och näringslivsutveckling på lokal och regional nivå.

- ***Lokal och regional scenario- och analysarbete:***

Elbehovet på länsnivå kan också användas som komplement till lokala och regionala analyser av möjliga utvecklingsvägar. Underlaget kan användas för att jämföras med resultat från arbeten med mer lokalt och regionalt fokus. *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)* tar hänsyn till omställningen av hela Sveriges energisystem och påverkan från utvecklingen i omvärlden. Scenarioanalyser som görs med regionalt eller lokalt fokus och utgångspunkt i lokala förutsättningar och bedömningar av planerade projekt kan ge högre detaljnivå. En kombination av både underlaget på länsnivå och mer detaljerade scenarioanalyser ger en mer komplett bild om möjliga framtida utvecklingsvägar.

- ***Kommunikation av utmaningar och möjligheter:***

Underlaget är även tänkt att kunna användas som stöd i kommuner och regioners diskussion med olika aktörer. Det ger en vägledning om vad som krävs på lokal och regional nivå för att möjliggöra Sveriges energiomställning samt en indikation i vilken omställningstakt förändringar behöver ske. Genom att använda underlaget som stöd i diskussioner kan en gemensam syn på den lokala och regionala utvecklingen underlättas.

⁹ [Ändringsbeslut 2025-06-19 Myndighet länsstyrelserna](#)

¹⁰ Se även [Vägledning för kommunal energiplanering](#) på Energimyndighetens webbplats: [Vägledning för kommunal energiplanering](#)



Figur 3: Visualisering för användningsområden av underlaget om elbehovet på länsnivå.

Referenser

Industri:

SKGS (2024), *Industrins elbehov till 2035 – en kartläggning*

<https://skgs.org/app/uploads/2024/06/Industrins-elbehov-SKGS-2024.pdf>

SCB, *Kommunal och regional energistatistik (slutanv. industri, byggverks.)*,

<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/energibalanser/kommunal-och-regional-energistatistik/>

SCB, *Industrins energianvändning*, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/tillforsel-och-anvandning-av-energi/industrins-energianvandning/>

Energimyndigheten, *Energianvändningen inom byggsektorn*,

<https://www.energimyndigheten.se/statistik/officiell-energistatistik/tillforsel-och-anvandning/energianvandningen-inom-byggsektorn/>

SCB, *Företagens ekonomi, Lokal verksamhetsenhet - Regionala basfakta för verksamhetsnivå enligt Företagens ekonomi efter region (län) och näringsgren SNI 2007. År 2007 - 2021. PxWeb*

Bostäder och service:

Energimyndigheten, *Tillförsel och användning av energi, (Energistatistik för flerbostadshus, Energistatistik för lokaler, Energistatistik för småhus)*,

<https://www.energimyndigheten.se/statistik/officiell-energistatistik/tillforsel-och-anvandning/>

SCB, *Kommunal och regional energistatistik, (slutanv. småhus, slutanv.*

flerbostadshus, slutanv. fritidshus), <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/energibalanser/kommunal-och-regional-energistatistik/>

Datacenter:

Radar (2020), *Datacenter i Sverige 2020-2025*

RISE (2022), *Energianvändning i datacenter och digitala system*

<https://www.datacentermap.com/sweden/>

Transport:

Trafikverket, *Trafikverkets basprognoser 2024 (Prognos för persontrafiken 2045, Prognos för godstrafik 2045)*, <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/trafikprognoser-och-trafikanalyser/Kort-om-trafikprognoser/>

<https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/trafikprognoser-och-trafikanalyser/Kort-om-trafikprognoser/>

Trafikanalys, *Statistik inom Vägtrafik (Lastbilstrafik, Körsträckor, Fordon på väg)*,

<https://www.trafa.se/vagtrafik/>

Energiforsk (2022), *Långsiktiga scenarier för introduktion av elfordon*, Rapport 2022:899

Bilaga: Metod och antaganden för varje sektor

Avsnitten nedan innehåller Profus beskrivning av metod och antaganden för fördelningen av elbehovets utveckling över Sveriges län.

Fördelningen utgår ifrån resultaten av Energimyndighetens *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)* som tas fram på nationell nivå och ska därför ses som en tolkning av hur de scenariospecifika utvecklingar kan se ut på länsnivå. Arbetet inkluderar inte en detaljerad analys av länsspecifika utvecklingar i alla sektorer.

Med *Regionalisering* i texten nedan menas fördelningen av elbehovet över Sveriges län. *Scenarierna* avser de tre scenarierna som är utgångspunkt för fördelningen av elbehovet (två utforskande scenarier, *Lokal miljöhänsyn och Internationell tillväxt*, samt scenariot *Beslutad policy*). *Modellering* avser modellkörningar i TIMES-Nordic modellen som har gjorts inom *Scenarier över Sveriges energisystem (2025)*¹¹.

B.1 Industri

Industrins elbehov har i första hand regionaliserats utifrån underlaget från en kartläggning som Profu genomfört under 2024 på uppdrag av basindustrins energisamarbete SKGS¹².

Kartläggningen bygger på enkätsvar, intervjuer och litteratur för ett femtiotal stora industriföretag. Totalt handlar det om ca 120 anläggningar i hela landet inom olika industribranscher. Profu har därmed god kunskap om såväl dagens elanvändning som var elektrifieringen inom industrin förväntas att ske fram till 2035. För mer information om hur kartläggningen har tagits fram samt vad ökningen i elbehovet förväntas bestå av hänvisas till SKGS-rapporten (SKGS, 2024). Det är inte möjligt att dela detaljerade data per bransch eller anläggning publikt, då avtalet med organisationer och företag som deltagit och delat information i undersökningen innebär att data ej ska spridas till tredje part.

Underlaget från kartläggningen är sammanställt i en databas som ger en uppskattning av nuvarande industriers elanvändning samt industriernas planerade utveckling per industrianläggning och år för tiden fram till och med 2035. I detta regionaliseringsarbete används underlaget på så sätt att det modellerade nationella resultatet per bransch matchas i möjligaste mån mot industrins egna planer i termer av när enskilda projekt förväntas ske. Detta betyder dock att tid för implementering för vissa projekt har justerats i enlighet med det narrativ som föreligger i respektive scenario.

¹¹ Mer detaljer om modellering finns i Bilaga B – Metodbilaga av rapporten [Scenarier över Sveriges energisystem](#)

¹² Profu genomförde under vintern 2023/2024 en kartläggning av industrins elbehov till 2035, data från kartläggningen återfinns i SKGS-rapporten "Industrins elbehov till 2035 – en kartläggning" <https://skgs.org/app/uploads/2024/06/Industrins-elbehov-SKGS-2024.pdf>

Dessutom har viss justering gjorts avseende upprampning för vissa branscher och scenarier. Anledningen till att knyta an mot faktiska projekt och att försöka matcha kommunicerade planer från industrin är att de faktiska projekten kommer få stor regional inverkan när och där de väl etableras. Ett alternativ skulle kunna vara att använda underlaget för att beskriva enbart den geografiska spridningen av industrier för att sedan sprida scenariorisultatet jämnt (eller exempelvis viktat enligt nuvarande energianvändning) över de platser som finns i databasen. Det senare alternativet anses ge en alltför missvisande bild avseende regionalisering då det kommer att etableras verksamheter på nya platser och dessutom tillkomma nya aktörer samt att vissa industriprojekt kommer vara mycket lokalt koncentrerade på ett sådant sätt att nuvarande placering blir felvisande.

Underlaget och metoden som beskrivits ovan har, tillsammans med kompletterande nationell och regional statistik¹³, använts för att fördela ut elbehovet på länsnivå. En utmaning med nationell och regional statistik för energi- och elanvändning är att officiella tabeller har olika uppdelning samt att det finns behov av att sekretessbelägga vissa värden. Exempelvis så presenteras den totala elanvändningen för industri samt byggel endast på regional nivå, medan elanvändning per bransch finns på nationell nivå. Eftersom det finns statistik för byggel separerat från elanvändningen inom industri på nationell nivå samt att anställningsstatistiken finns för samtliga branscher på regional nivå kan ett dataset skapas som ger elanvändning per bransch och län. Det bör understrykas att det inte är ett officiellt dataset utan att det bygger på antaganden som har gjorts inom ramen för detta uppdrag. Konsekvensen av detta antagande är att den bedömda elanvändningen per bransch och län baseras på antagandet att samtliga industrier per bransch har samma elanvändning per anställd, oavsett anläggning och var i landet den ligger, dvs. det blir en medelvärdesbildning.

De branscherna inom tillverkande industri (SNI 05-33) som inte omfattas i detalj i ovan beskrivna undersökning inkluderar SNI 10-12 Livsmedel, dryckesvaru- och tobaksindustri, SNI 13-15 Textil-, beklädnads-, läder och lädervaruindustri, SNI 18 Grafisk produktion och reproindustri, SNI 22 Gummi- och plastvaruindustri samt SNI 31-33 Övrig tillverkningsindustri. Även för de kartlagda industrigrenarna finns viss avsaknad av information, dvs. enkätundersökningen för SKGS omfattar ca 120 industrianläggningar/projekt. Dvs. enkäten fokuserar på anläggningar med hög elanvändning men är alltså inte en heltäckande beskrivning av alla Sveriges industrier. Elanvändningen i icke kartlagda industrier uppgår till ca 12 TWh utav industrins totala ca 45 TWh (2021) årliga elanvändning.

Elbehov som ej täcks av kartläggningen fördelas efter antal anställda per bransch och län. Eftersom antalet anställda i kartlagda industrier och projekt inte är kända, vilket hindrar att räkna bort dessa från statistikunderlag, innebär antagandet att elbehov som förläggs enligt antal anställda till viss del troligtvis överskattar förläggningen för län som även har kartlagda projekt (men som även får sin proportionella del av elbehov som omfattas av kartläggningen), samt att län som till viss del har industrier som ej kartlagts i detalj underskattas. Dock borde dessa fel vara begränsade då de stora industrierna och merparten av både dagens och planerat tillkommande behov ingår i underlagen. Över- och underskattningarna blir mest framträdande i län med idag låg

¹³ Använd statistik inkluderar: [Slutanvändning \(MWh\) efter region, förbrukarkategori, bränsletyp och år](#), [Elanvändning inom byggsektor nationellt](#), [Elanvändning inom industri och byggsektor regionalt](#), [Anställda per bransch och region](#)

total efterfrågan på el och för de sektorer som har en jämn fördelning mellan vad som är kartlagt och ej kartlagt. I praktiken betyder det att små län och få basindustrier samt få kända nya industrialiseringsplaner idag kan få något för låg tilldelning av elbehov (t.ex. Kalmar, Kronobergs, Jämtlands, Jönköpings, och Västmanlands län). Siffrorna som presenteras i denna regionalisering innebär att dessa län domineras av principen som bygger på tilldelning enligt nuvarande antal anställda.

Sektorn massa- och pappersindustrin är en sektor där kartläggningen har god täckning av dagens elbehov. Modellresultaten för denna sektor varierar dock på ett sätt som avviker från de kartlagda projekten. Dels för att modellen skapar ett utfall för nyttjandet av industrins elpannor, dels för att de projekt som kartlagts är kopplade till sektorn bioraffinaderier och elektrobränslen. För att anpassa massa- och pappersindustrin elbehov mot scenarierna har elbehovet regionaliserats så att elbehovet för respektive anläggning är proportionellt mot elbehovet år 2023.

Modellerade scenarier skiljer exempelvis mellan driftel, el till vätgasframställning för direkt användning inom transport, el till vätgasproduktion för e-bränsleproduktion samt mellan traditionella raffinaderier och bioraffinaderier. I regionaliseringen allokeras driftel avsedd för traditionella raffinaderier, viss del av el för vätgasproduktion för transport samt viss del av el till vätgasproduktion e-bränsleproduktion motsvarande kartlagda projekt inom raffinaderibranschen till dagens platser för raffinaderi.

För övrig e-bränsleproduktion och bioraffinaderier, både driftel och el till vätgasproduktion, regionaliseras elanvändning enligt följande prioriteringar. I första hand förläggs projekten i enlighet med kartlagda annonserade projekt och därefter godtyckligt efter var kolkällorna finns. Kolkällorna prioriteras till platser som för närvarande har biogena koldioxidutsläpp över 500kton per år¹⁴ vilket i praktiken främst handlar om industrianläggningar för massaproduktion. Prioritet ges för platser inom nuvarande elområde 2. Detta elområde förväntas ha bäst förutsättningar att facilitera denna typ av projekt på grund av god tillgång på biogena kolkällor och god eltillgång med låg konkurrens från annan industriell elektrifiering och expansion.

Som nämnts tidigare får enskilda projekt stort genomslag på regional efterfråga på el vilket kan påverka vissa län stort där just e-bränsleproduktion kan bli framträdande. Det är dock viktigt att påpeka att det för närvarande är mycket svårt att bedöma exakt vilka e-bränsleprojekt som faktiskt blir av och än svårare att bedöma i vilken ordning sådana projekt realiseras, vilket gör att resultatet ska ses som ett diskussionsunderlag även om mycket talar för att nuvarande platser som hanterar stora mängder bioråvara kommer vara nyckelplatser.

Eftersom underlaget från kartläggningen av industrin främst sträcker sig fram till och med år 2035 (även om det för vissa projekt finns underlag även för senare år) fördelas ändringar i efterfrågan på el i respektive scenario för 2045 och 2050 först enligt ovan beskrivna princip av matchning i tid och rum. Eventuellt ytterligare behov utöver vad som finns representerat i industrikartläggningen fördelas proportionellt mellan befintliga projekt baserat på deras respektive andel av branschens elbehov år 2035.

Teknikindustrin, som ingår i kategorin ”Övrig industri” i modellerade scenarier, är en av de sektorer som har ett stort antal aktörer av olika karaktär och storlek vilka är utspridda över landet och som inte har hög täckningsgrad i kartläggningen. I

¹⁴ Naturvårdverkets emissionsregister.

scenarierna *Internationell tillväxt* och *Beslutad policy* är det tillkommande elbehovet för sektorn Övrigt större än de kartlagda projekten inom sektorn år 2045 och 2050. För dessa år antas scenariospecifik elanvändning inom ”Övrig industri” som inte går att allokera till kartlagda projekt, dvs överskjutande behov jämfört kartläggningen, fördelas enligt nuvarande regionala elbehovet inom SNI25-30 (år 2022).

Modellresultaten från scenarierna kan skilja sig något från den observerade utvecklingen i närtid (statistik). Detta beror exempelvis på att modelleringen för vissa branscher inkluderar möjligheten att för vissa industriella processer använda antingen el eller ett bränsle för processvärme eller dylikt. Det regionaliserade elbehovet har därför i möjligaste mån justerats i de fall då modellresultaten visar på ett avvikande elbehov år 2025 jämfört med statistik. Således antas att elförbrukningen kommer att kvarstå på de nivåer som statistiken och kartläggningen visar.

För vissa branscher noteras en viss minskning av efterfrågan på el över tid vilket troligen beror av antaganden om effektivisering. Eftersom vald metod i regionaliseringen är gjord utifrån premisen att knyta an mot faktiska kartlagda projekt (som ej behöver vara etablerade i dagsläget) är det svårt att bedöma var sådan generell effektivisering faktiskt skulle realiseras. Därför har resultat som anger en minskning av elbehovet inom industrin genom antagen energieffektivisering också exkluderats (utom för massa och pappersindustrin, se ovan beskrivning). Avslutningsvis gör dessa anpassningar mellan kartläggning, statistik och scenariorresultat att det inte alltid går att summera länens totala elbehov för ett visst modellår och erhålla exakt samma siffra som rapporterat scenariorresultat utan viss diskrepans.

B.2 Bostäder och service

Regionaliseringen av elbehovet inom hushålls- och servicesektorn sker för följande grupper:

- Elvärme småhus
- Elvärme flerbostadshus
- Elvärme lokaler
- Hushållsel (inklusive fastighetsel)
- Driftel jordbruk, skogsbruk och fiske
- Driftel övrigt (exklusive datacenter)

Metoden för regionaliseringen syftar till att fördela det nationella elbehovet från scenarierna till regional nivå genom användning av relevanta fördelningsnycklar och korrigeringsfaktorer för framtida utveckling för varje grupp. Regionaliseringen är densamma oavsett scenario, då det för de beskrivna kategorierna inte bedöms finnas någon anledning att anta olika regionala beteenden i de olika scenarierna. Elbehovets fördelning mellan regionerna påverkas alltså endast av den metod och de fördelningsnycklar som används för att regionalisera elanvändningen. Det statistiska underlag som används för regionaliseringen utgår från år 2022 om inget annat nämns, detta då det är det senaste året för en av de datakällor som har använts som underlag.

B.2.1 Regionalisering av elvärme

Regionaliseringen av elvärmen görs som nämnts för tre kategorier: småhus, flerbostadshus och lokaler. För att fördela det nationella elvärmebehovet för varje kategori mellan regionerna används Energimyndighetens energistatistik för byggnader¹⁵ (specifikt tabellerna gällande *Total energianvändning för uppvärmning och varmvatten, fördelad efter energimängd och län, GWh*). Denna statistik ger fördelning av den totala elvärmeanvändningen per län (detta inkluderar el till värmepumpar, elpannor och direktverkande el). För flerbostadshus och lokaler är statistikunderlaget temperaturkorrigerat och kan användas direkt. För småhus så finns inget temperaturkorrigerat underlag på länsnivå utan endast den faktiska användningen för året. Ett medelvärde från flera år (2019 – 2022) används för att hantera variationer och säkerställa en stabil fördelning. Vid framtida år antas den geografiska fördelningen av elvärme vara densamma som i nuläget, men justerad utifrån regionala förändringar i befolkningsutvecklingen¹⁶.

B.2.2 Regionalisering av hushållsel (inklusive fastighetsel)

Hushållselen, som inkluderar fastighetsel, regionaliseras utifrån statistik från kommunal och regional energistatistik¹⁷. Denna statistik ger en uppdelning av elanvändningen i småhus, flerbostadshus och fritidshus. För småhus innehåller underlaget den totala elanvändningen, dvs. elvärmen är inkluderad. För att isolera hushållselen från den totala elanvändningen exkluderas den tidigare beräknade elvärmen. Vidare så innehåller statistiken för flerbostadshus endast hushållselen från dessa medan elbehovet i scenarierna även innefattar fastighetsel. Då statistik för fastighetsel endast finns på nationell nivå fördelas denna nationella statistik ut på regionnivå baserat på antalet flerbostadshuslägenheter per region. Då även elvärme till flerbostadshus i stort inkluderas i denna post i statistiken dras underlaget för elvärme för flerbostadshus bort från fastighetselsposten för varje region. Då posten från scenarierna innefattar all hushållsel måste den relativa vikten av småhus, flerbostadshus och fritidshus beaktas vid regionaliseringen. Detta görs genom att dessa summeras för varje region. Precis som för elvärme antas den nuvarande geografiska fördelningen bestå, men skalas om beroende på befolkningsförändringar i framtidsscenarier.

B.2.3 Regionalisering av driftel

Driftelen i scenarierna delas upp i två huvudkategorier; elanvändning inom jordbruk, skogsbruk och fiske; och övrig driftel (exklusive datacenter). För att regionalisera dessa poster används även här kommunal och regional energistatistik. För elanvändning inom jordbruk, skogsbruk och fiske används motsvarande statistikpost. För övrig driftel används statistikposterna offentlig verksamhet och övriga tjänster. Dessa två statistikposter innehåller dock elvärme till lokaler och flerbostadshus, fastighetsel för flerbostadshus samt datacenter. Då dessa poster inte finns med i underlaget från scenarierna så dras dessa bort från statistikposten vid fördelningen. För elvärme till lokaler och flerbostadshus samt fastighetsel för flerbostadshus görs det baserat på de metoder som beskrivs ovan och för datacenter baserat på det som redovisas i kapitlet för datacenter. Den framtida regionala fördelningen av driftel

¹⁵ Energimyndigheten; Energistatistik för flerbostadshus 2022; Energistatistik för lokaler 2022; Energistatistik för småhus 2022

¹⁶ Levererad av Energimyndigheten

¹⁷ SCB, Kommunal och regional energistatistik

baseras på nuvarande struktur, men anpassas utifrån förändringar i befolknings-tillväxt.

B.3 Datacenter

I avsaknad av tillgänglig regional statistik om datacenter har en övergripande kartläggning av nuläget genomförts. Kartläggningen har sedan använts som utgångspunkt för regionaliseringen av scenarierna.

3.3.1 Tillgängliga data om datacenter i Sverige

Analysen har tagit sin utgångspunkt i två rapporter som berör den aktuella elanvändningen hos datacenter i Sverige¹⁸:

- **Radar (2020). *Datacenter i Sverige 2020-2025*.**
 - × Genomfördes på uppdrag av Business Sweden, Energimyndigheten, IT & Telekomföretagen och Svenskt Näringsliv.
 - × Studien uppskattade den totala elanvändningen hos datacenter år 2020 till 2,4 TWh (befintlig kapacitet ca 640 MW).
- **RISE (2022). *Energianvändning i datacenter och digitala system*.**
 - × Genomfördes på uppdrag av Energimyndigheten.
 - × RISE bedömde att den totala elanvändningen hos datacenter år 2022 uppgick till 2,8-3,2 TWh. RISE gjorde även en uppskattning av elanvändningen år 2025 till ca 4,0-4,4 TWh och 4,4-5,2 TWh år 2030.

För att kunna verifiera utgångsläget idag (2025) har en kartläggning genomförts av de datacenter som har gått att hitta i databasen DataCenter Map¹⁹. Även kompletterande uppgifter från Datacenters.com²⁰ samt diverse källor på nätet för enskilda aktörer/anläggningar har använts. Enligt DataCenter Map (hädanefter förkortat DCM) finns det ca 93 datacenter (små, medelstora, stora och hyper) i Sverige idag (både befintliga och planerade)²¹ fördelade över hela landet, se Figur 4.

Även om DCM bedöms vara den mest heltäckande databasen som finns (startade 2007, och innehåller datacenter över hela världen och uppdateras löpande med nya anläggningar), så är det svårt att avgöra hur heltäckande den är. Enligt DCM finns det 35 datacenter av storleken stora/hyperscalers i Sverige (i 21 städer och hos 18 aktörer).

DCM:s databas är långtifrån heltäckande vad gäller kompletterande data om anläggningarna. Dessutom finns det en del felaktigheter vad gäller kommuntillhörighet för en del datacenter. För knappt 40 procent av anläggningarna i databasen finns någon form av kapacitet/tillgänglig effekt (MW), resten saknar underlag om detta. För ca 40 procent framgår om de är i drift eller ej och endast för ca 25 procent framgår startår för anläggningarna (det är också oklart hur ”startår”

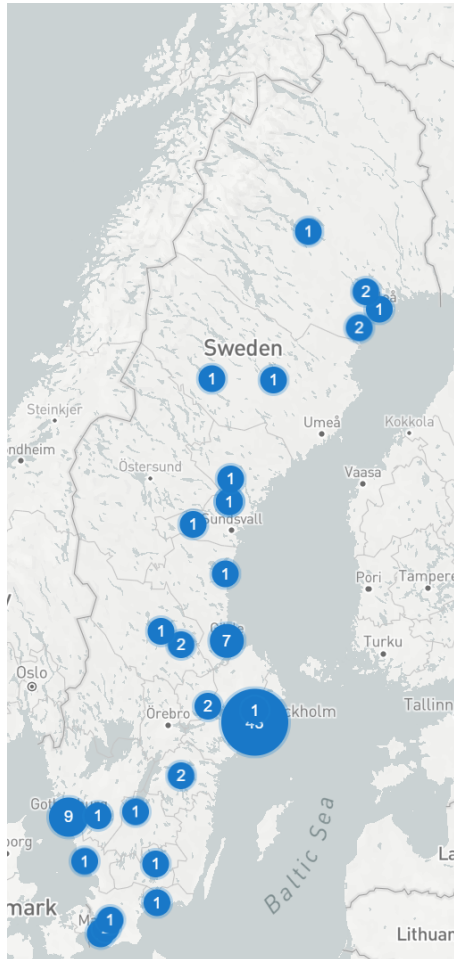
¹⁸ För en beskrivning av olika aspekter gällande datacenters elanvändning hänvisas i första hand till dessa två rapporter.

¹⁹ <https://www.datacentermap.com/sweden/>

²⁰ <https://www.datacenters.com/locations/sweden>

²¹ Status 2025-02-24.

definieras; dvs. det är långtifrån säkert att det handlar om startår för drift, snarare startår för anläggningens etablering på platsen). För ca 30 procent finns uppgifter om ytan (m²) på anläggningarna²². För samtliga anläggningar i databasen saknas dock uppgifter om elanvändningen.



Figur 4: Datacenter i Sverige enligt Data Center Map.

I kartläggningen har anläggningarna delats in i små, medel, stora eller hyper, där fokuset ligger på de två senare grupperna eftersom de står för den absoluta merparten av elanvändningen hos datacenter. Hyper (hyperscale) avser datacenter med en kapacitet på >10 MW, stora avser datacenter med en kapacitet mellan 1-10 MW.

Utifrån kartläggningen bedöms att det idag finns ca 14 datacenter i hyperskala och ca 26 stora datacenter (dvs. något fler än det som anges i DCM). Radar (2020) angav 8 st i hyperskala. Det planeras dessutom för en handfull datacenter i hyperskala de kommande åren.

²² Av Radar (2020) och RISE (2022) framgår vad ytstorlek kan säga om datacentrens elanvändning. I denna analys har inte använts underlag om ytstorlek för att anta storlek på elanvändning.

Det är oklart huruvida och i vilken omfattning DCM:s databas även inkluderar datacenter för kryptovaluta (mining). Det sker dock hela tiden ägarbyten/uppköp av datacenter av olika stora bolag och det är oklart om det genom ägarbytena även sker förändringar i kundbasen som nyttjar datacentren. Det finns indikationer på att åtminstone en av de stora hyperskaleanläggningarna i databasen nyttjas för detta ändamål (Ardent i Boden, tidigare Hydro66). Åtminstone har anläggningen uppförts och nyttjats för detta ändamål.

3.3.2 Dagens elanvändning hos datacenter

För att uppskatta dagens elanvändning hos de kartlagda anläggningarna har dels befintliga data om tillgänglig kapacitet (MW) i DCM:s databas använts i de fall detta anges för de enskilda anläggningarna, tillsammans med underlag från Radar (2020) om antaganden kring utnyttjningstid baserat på storleken/typen av datacenter. Dels har i enskilda fall tillgängliga data från andra källor på nätet använts²³. Härutöver har kvalificerade gissningar gjorts för att inkludera elanvändningen i främst hyperskaleanläggningar som är i drift men där data saknas²⁴.

Radar (2020) anger att utnyttjningstiden för datacenter i hyperskala ligger på ca 71 procent. Den genomsnittliga utnyttjningstiden för alla typer av datacenter anges till 43 procent, 71 procent har använts för hyperanläggningarna, 43 procent för övriga.

Utifrån dessa antaganden blir det resulterande elbehovet hos datacenter i Sverige i dagsläget drygt 3 TWh (se Tabell 2)²⁵. Inom några år (framåt år 2030) kan elanvändningen uppgå till drygt 9 TWh om aviserade planer blir av/genomförs fullt ut, se Tabell 2.

²³ För Metas anläggningar i Luleå finns t.ex. data om elanvändningen de senaste fem åren i Metas Hållbarhetsredovisningar.

²⁴ Gäller t.ex. AWS (Amazons) anläggningar i Västerås, Katrineholm och Eskilstuna samt Microsofts anläggning i Staffanstorps.

²⁵ Detta kan jämföras med övre delen av det spann som RISE (2022) bedömde elanvändningen hos datacenter till år 2022. Exakt hur det ser ut är tyvärr svårt att säga med säkerhet. I en första analys (januari) hamnade vi närmare det som RISE (2022) bedömde som möjlig elanvändning år 2025, dvs. upp mot 4 TWh. Nu bedömer vi alltså att vi snarare ligger runt 3 TWh (kanske på grund av att en del datacenter har försenats jämfört med de data som fanns tillgängliga när RISE gjorde sin bedömning år 2022).

Tabell 2 Elanvändningen (GWh) per län i datacenter enligt genomförd kartläggning av dagens datacenteranläggningar i Sverige samt aviserade planer.

						Antag från 2030			
2025	Medel	Stor	Hyper	Totalt	Totalt	Potential	Tillkommande	Totalt	
Dagens anläggningar	GWh	GWh	GWh	GWh	%		MW	GWh	GWh
Blekinge län				0	0%				0
Dalarnas län			560	560	17%	Ökar	440	2737	3296
Gävleborgs län			500	500	16%	Ökar	80	498	998
Jämtlands län				0	0%	Ökar	150	933	933
Jönköpings län				0	0%				0
Kalmar län				0	0%				0
Kronobergs län				0	0%				0
Norrbottnens län		96	334	430	13%				430
Region Gotland				0	0%				0
Region Halland		19		19	1%				19
Region Skåne		4	200	204	6%				204
Stockholms län	50	155	603	808	25%	Ökar	95	591	1399
Södermanlands län			400	400	12%				400
Uppsala län				0	0%				0
Värmlands län				0	0%				0
Västerbottens län		11		11	0%				11
Västernorrlands län		4		4	0%	Ökar	200	1244	1248
Västmanlands län			200	200	6%				200
Västra Götalandsregionen		8	62	70	2%				70
Örebro län				0	0%				0
Östergötlands län		11		11	0%				11
Summa	50	308	2859	3217	1		965	6002	9219

3.3.3 Regionalisering av Energimyndighetens scenarier

I Tabell 3 nedan framgår utvecklingen av den totala, nationella elanvändningen hos datacenter i Sverige per scenarioår för scenarierna *Lokal miljöhänsyn* och *Internationell tillväxt* samt scenariot *Beslutad policy*.

Tabell 3 Nationell, total elanvändning i Sverige hos datacenter i de av Energimyndighetens scenarier som har ingått i uppdraget, uppdelat på scenarioår.

TWh	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Beslutad policy	3	4,3	5,5	7,1	9	11,5
Lokal miljöhänsyn	2,5	2,7	3	3,3	3,7	4,1
Internationell tillväxt	3,4	5	7,3	10,7	15,8	23,2

Tabell 3 visar utgångsvärdena (scenarioåret 2025) för de tre scenarierna. Eftersom kartläggningen (Tabell 2) landade på att dagens elbehov uppgår till ca 3,2 TWh, så har ett initialt startvärde (2025) av 3 TWh används för alla scenarier (istället för ovanstående värden i Tabell 3). Eftersom scenariot *Lokal miljöhänsyn* då avviker genom att det är först 2035 som man når 3 TWh enligt detta scenario har ökningen i elbehovet (med startvärde 3 TWh) anpassats till ökningen i det ursprungliga scenariot. Scenariot *Lokal miljöhänsyn* blir då enligt Tabell 4 där gröna celler avser förändringarna som har gjorts jämfört med ursprungliga scenariovärden (Tabell 3).

Tabell 4 Nationell, total elanvändning hos datacenter i Sverige per scenario och år. Gröna celler avser förändringar jämfört med ursprungliga scenariovärden, se Tabell 3 (som ett exempel har 2025 års värde i scenariot Lokal miljöhänsyn i Tabell 3 ovan, dvs. 2,5 TWh, justerats upp till 3 TWh i föreliggande tabell). Som beskrivs i texten ovan har värdena för scenariot Lokal miljöhänsyn därefter justerats så att de motsvarar utvecklingen i tabell 1 ovan (som exempel: ökningen mellan 2025-2030 har antagits vara 0,2 TWh).

TWh	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Beslutad policy	3	4,3	5,5	7,1	9	11,5
Lokal miljöhänsyn	3	3,2	3,5	3,8	4,2	4,6
Internationell tillväxt	3	5	7,3	10,7	15,8	23,2

I samtliga scenarier har dagens befintliga fördelning (procent) av det länsvisa, regionala elbehovet från datacenter enligt Tabell 2 använts som utgångspunkt (dvs. kartläggningen av dagens situation på länsnivå).

För fördelningen av resterande elbehovet har följande antaganden gjorts:

Beslutad policy: I detta scenario ökar elbehovet hos datacenter nationellt med 8,5 TWh från 2025 till 2050 (från 3 TWh till 11,5 TWh).

- Det antas att denna ökning först och främst sker i de län där det idag finns planer på stora datacenter, nämligen Dalarnas län, Gävleborgs län, Jämtlands län, Stockholms län och Västernorrlands län. Ökningen per år har därför fördelats ut på dessa län (i lika stora andelar) till dess att den tillkommande, planerade ökningen är uppnådd.
- Den ökning som är kvar när de planerade anläggningarna är utbyggda (2050) fördelas ut på övriga län där det idag finns aktiva datacenter (idag 8 län).
- I de län där ingen aktivitet finns idag (0 aktiva datacenter) sker ingen ökning, utan de är nollade under hela scenarioperioden.

Lokal miljöhänsyn: I detta scenario ökar elbehovet hos datacenter nationellt med 1,6 TWh från 2025 till 2050 (från 3 TWh till 4,6 TWh).

- I detta scenario antas att inga ytterligare anläggningar i hyperskala byggs ut (låg globalisering/tillväxt enligt scenariologiken), dvs. de anläggningar som idag planeras byggs inte i detta scenario. Istället sker ökningen av datacenters elanvändning i befolkningstäta län. Stockholms län, Södermanlands län, Västra Götalandsregionen och Region Skåne har antagits för detta, eftersom det antas finnas möjligheter till samlokalisering med befintligt fjärrvärmenät för omhändertagande av restvärme från datacentren (Lokal miljöhänsyn premieras enligt scenariologiken). Ingen ökning sker i övriga län.

Internationell tillväxt: I detta scenario ökar elbehovet hos datacenter nationellt med 20,2 TWh från 2025 till 2050 (från 3 TWh till 23,3 TWh).

- Detta scenario avser en framtid med hög globalisering och lägre miljöhänsyn. Därför har en expansion i samtliga län antagits, utöver en utbyggnad av de planerade anläggningar, med en större utbyggnad i de län

där det idag finns aktiva datacenter jämfört med de som saknar datacenter idag.

- Först byggs de idag planerade anläggningarna ut i Dalarnas län, Gävleborgs län, Jämtlands län, Stockholms län och Västernorrlands län. När dessa har byggts ut (2040) fördelas resterande ökning detta år ut på samtliga län (även de som saknar aktiva datacenter idag) i lika stora andelar. Därefter stannar utbyggnaden av i de län som saknar aktiva datacenter idag, medan övriga län (inkl. Dalarna, Gävleborgs, Jämtlands, Stockholms och Västernorrlands län) fortsätter att öka fram till och med 2050 (lika stora andelar)

B.4 Inrikes transport

Regionaliseringen av elbehovet inom transportsektorn sker enligt olika metoder för följande grupper:

- Personbilar
- Lätta lastbilar
- Tunga lastbilar
- Bussar
- Arbetsmaskiner
- Bantransporter

Syftet med metoden är att fördela det nationella elbehovet för transporter på regional nivå genom användning av relevanta fördelningsnycklar och korrigeringsfaktorer. Regionaliseringen är densamma oavsett scenario, då det för de beskrivna kategorierna inte bedöms finnas någon anledning att anta olika regionala beteenden i de olika scenarierna. Detta innebär att elbehovets fördelning mellan regionerna inte påverkas av olika framtidsscenarier, utan endast av den metod och de fördelningsnycklar som används för att regionalisera transporternas elanvändning.

3.4.1 Personbilar

För personbilar baseras regionaliseringen av elbehovet dels på hur stor andel av det totala trafikarbetet (fordonskilometer) i Sverige som sker i en viss region vid ett visst årtal och hur stor andel av detta trafikarbete som är elektrifierat. För det regionala trafikarbetet används Trafikverkets basprognos för personbilar²⁶, vilken innehåller trafikarbetet per län för 2019 och 2045. För åren mellan de två årtalen antas en linjär utveckling. För graden av elektrifiering i de olika regionerna vid olika årtal används prognoser för elektrifiering framtagna av Power Circle inom Energiforsk projektet ”Ett elsystem för elfordon”²⁷. Vid 2045 antas samtliga län ha uppnått samma elektrifieringsgrad. Utöver detta görs en korrigering för det temperaturberoende som finns för elbehovet hos eldrivna personbilar. Denna korrigering görs utifrån antaganden om det högre elbehovet vintertid²⁸ samt fördelningen av graddagar mellan länen²⁹. Kombinationen andel trafikarbete, elektrifieringsgrad och temperaturkorrigering ger den regionala fördelningsnyckeln för det nationella

²⁶ Trafikverket, Prognos för persontrafiken 2045, Trafikverkets basprognoser 2024

²⁷ Barr, J och Topel, M (2022), Långsiktiga scenarier för introduktion av elfordon, 2022:899, Energiforsk, Långsiktiga scenarier för introduktion av elfordon 2022-899

²⁸ Baserat på data från <https://ev-database.org>

²⁹ Levererad av Energimyndigheten

elbehovet. Notera att befolkningsförändring är inkluderad indirekt då det inkluderas i Trafikverkets prognos för trafikarbetet.

3.4.2 Tunga lastbilar

Regionaliseringen av elbehovet för tunga lastbilar utgår från data om transportarbetet i tonkilometer på länsnivå i statistiken *Lastbilstrafik*³⁰ från Trafikanalys. Allokeringen av elbehovet baseras på transportarbetet efter destinations län. Detta ger en bild av nuläget. Framtida förändringar beräknas utifrån Trafikverkets basprognos för godstransporter vilken ger tillväxttal per län för trafikarbetet fram till 2045³¹. Transportarbetet antas förändras i samma takt som trafikarbetet. Som för elbilarna används Power Circles prognoser för elektrifiering av tunga fordon för att avgöra elektrifieringsgraden i varje län och samma grad av elektrifiering antas i alla län 2045. Temperaturberoendet för elbehovet för lastbilar är betydligt lägre jämfört med övriga fordonsslag så här görs ingen korrigering³². Notera att ingen direkt hänsyn tas till befolkningsförändring då det inkluderas i Trafikverkets prognos för trafikarbetet.

3.4.3 Lätta lastbilar

Det saknas specifika data för transportarbetet (tonkilometer) för lätta lastbilar. I stället utgår regionaliseringen från antalet lätta lastbilar³³ och deras totala körsträcka per län³⁴, det vill säga trafikarbetet. Då dessa fordon främst används för lokala transporter, bedöms detta vara en rimlig metod. Detta ger fördelningen i nutid. För framtida år viktas fördelningen om i enlighet med befolkningsförändringen per region. Graden av elektrifiering baseras även här på analyser från Power Circles prognoser, och 2045 antas samma grad av elektrifiering i alla län. För de lätta lastbilarna används samma temperaturkorrigering som för personbilar.

3.4.4 Bussar

En utmaning i regionaliseringen av bussars elbehov är att antalet registrerade bussar per capita varierar kraftigt mellan länen. Denna variation är med stor sannolikhet kopplad till ägarförhållande i bussflottan och inte de faktiska bussarna som används i länet. Exempelvis har Kalmar och Jämtland upp till fem gånger fler bussar per capita än genomsnittet³⁵. För att hantera denna variation används istället befolkningsandel per län, vilket avser länets befolkning i förhållande till Sveriges totala befolkning, som grund för fördelningen. För framtida prognoser viktas fördelningen om i enlighet med befolkningsförändringen. Graden av elektrifiering baseras även här på analyser från Power Circles prognoser, och 2045 antas samma grad av elektrifiering i alla län. För bussarna används samma temperaturkorrigering som för personbilar.

3.4.5 Övriga transportslag

Övriga transportslag omfattar arbetsmaskiner och bantransporter.

Elbehovet för arbetsmaskiner för hushåll, service, och jordbruk, skogsbruk och fiske fördelas utifrån elbehovet i de sektorer de tillhör, dvs. posten hushållsel (inklusive fastighetel) för hushållsarbetsmaskiner, driftel övrigt för service arbetsmaskiner och

³⁰ Trafikanalys, Lastbilstrafik 2022

³¹ Trafikverket, Prognos för godstrafik 2045, Trafikverkets basprognoser 2024

³² Basma, Hussein, Yannis Beys, and Felipe Rodríguez. "Battery electric tractor-trailers in the European Union: A vehicle technology analysis." Retrieved from the International Council on Clean Transportation (2021).

³³ Trafikanalys, Fordon i län och kommuner 2022

³⁴ Trafikanalys, Körsträckor 2022

³⁵ Trafikanalys, Fordon 2022

driftel jordbruk, skogsbruk och fiske för arbetsmaskiner som tillhör den gruppen. I resultaten redovisas de i respektive sektors post. Övriga arbetsmaskiner som tillhör industrisektorn fördelas i två poster. Dels arbetsmaskiner kopplade till gruvverksamhet vilka fördelas utifrån gruvindustrins elbehov i respektive region. Dels övriga arbetsmaskiner för industrin vilka fördelas efter det industriella elbehovet. Arbetsmaskiner för industrin redovisas i en post i resultaten. För alla arbetsmaskiner antas samma grad av elektrifiering i alla län för alla år.

Regionaliseringen av bantransporter baseras på befintlig statistik gällande slutanvändning transporter från regional och kommunal energistatistik. För framtida prognoser viktas fördelningen om i enlighet med befolkningsförändringen. Regionala data saknar information för vissa län för 2022, vilket hanteras genom att använda data från flera år för att korrigera eventuella bortfall.