

Aktualitetsprövning av rapporten Kraftförsörjning inom Östra Mellansverige

En bilaga



Innehåll

Sammanfattning	3
Introduktion	6
Kraftförsörjningen inom ÖMS – vad har hänt sen sist?	7
Kraftförsörjningsläget per län	9
Pågående nätförstärkningar transmissionsnät	13
Tillkommande produktion & elanvändning	17
Regionala initiativ, åtgärder och projekt	25
Forum för samverkan	25
Rapporter och kunskapsunderlag	28
Övriga projekt & åtgärder.....	30
Analys och slutsatser	36

Sammanfattning

Denna bilaga är ett tillägg till rapporten Kraftförsörjning i östra Mellansverige (KiÖMS), som 2019 togs fram av regionerna och Mälardalsrådet inom ramen för samarbete i östra Mellansverige (ÖMS). Vidare att utreda är vad som har skett i regionerna gällande eleffekt och kraftförsörjning sedan förra rapporten togs fram i form av regionala initiativ och nätförstärkningar i transmissionsnätet. Bilagan avser även utreda det nuvarande kraftförsörjningsläget per region.

Det fysiska kraftförsörjningsläget gällande uttag av el i ÖMS-regionen är fortsatt mycket ansträngt, framför allt i Stockholm och Uppsala län. I Västmanland har läget blivit något mindre ansträngt på grund av att en så kallad högttemperaturlina som möjliggör ett högre uttag från transmissionsnätet i Västerås tagits i drift och den avlastar därmed den ansträngda effektsituationen. I Gävleborg och de södra delarna av Östergötland har läget i stället blivit något sämre jämfört med den förra rapporten, framför allt på grund av att länen fått många förfrågningar på nya anslutningar under den senaste tiden. I Södermanland och de norra delarna av Östergötland är bedömningen fortfarande att läget är något ansträngt och Örebro har flyttat från ingen bedömning till något ansträngt.

När det gäller möjligheten till att ansluta tillkommande produktion i regionen är det, enligt Svenska kraftnät, generellt inget problem ur ett transmissionsnätsperspektiv, eftersom hela storregionen ses som ett underskottsområde. Att ÖMS-regionen är ett underskottsområde innebär att regionen har behov av uttag från transmissionsnätet för att klara elförsörjningen.

Regionerna inom ÖMS har genomgående arbetat mer med frågor relaterat till kraftförsörjning de senaste åren än vad de gjorde innan den föregående rapporten skrevs och Svenska kraftnät nämner att den ökade medvetenheten hos offentliga aktörer har bidragit till att förbättra dialogen och samarbetet med elnätsbolagen. I Tabell 1 visas vilka samverkansforum som startats, vilka rapporter som skrivits och ett urval av ytterligare projekt som initierats i de olika regionerna.

Tabell 1. Sammanställning av initiativ, åtgärder och projekt som genomförts i ÖMS-regionerna.

Region	Samverkansforum	Rapporter	Exempel på projekt
Gävleborg	Arena Elkraft Gävleborg	2021: Elkraftförsörjning Gävleborg – En framtidsriktad systemanalys 2021: Räcker elen? Hur säkras elförsörjningen för omställning och utveckling i	Hydrogen Valley Åtgärder och initiativ inom Arena Elkraft Gävleborg

Region	Samverkansforum	Rapporter	Exempel på projekt
		Gävleborg?	
Stockholm	På väg att starta upp ett forum	<p>2020: Kartläggning och analys av elförsörjningssituationen i Stockholms län</p> <p>2020: Tiopunktsprogram mot trängsel i elnätet – en handledning för kommuner</p> <p>2020: Varför planera för elförsörjning? Ett kunskapsunderlag för planerare samt checklista</p>	<p>Sthlmflex – en lokal flexibilitetsmarknad</p> <p>Eleffektiva kommuner – regional samverkan mot kapacitetsbrist</p>
Sörmland	På väg att starta upp ett forum	<p>2022: Förstudie om Region Sörmlands arbete och roll i energiomställningen</p> <p>2021: Eleffekts- och elkapacitetsproblematik i Södermanland</p> <p>2018: Konsekvenser av kapacitetsbrist i elnätet för företag i Södermanlands län</p>	<p>Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige</p> <p>Effektoptimering Eskilstuna</p>

Region	Samverkansforum	Rapporter	Exempel på projekt
Uppsala	#Uppsalaeffekten Löpande samverkan med motsvarande parter i Stockholm och med rapportering två gånger per år till kommunledningarna i länen	2020: Trygg elförsörjning – Uppsala län 2020: #Uppsalaeffekten – en beskrivning av hur samhället gick samman för att fixa kapacitetsutmaningarna i elsystemet	Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige CoordiNet – en lokal flexibilitetsmarknad Live-in Smartgrid Åtgärder och initiativ inom #Uppsalaeffekten
Västmanland	EffektForum Västmanland	2022 (under arbete): Energianalys/Färdplan Västmanland	Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige
Örebro	Hanteras i ett flertal olika grupperingar	Ingen uppgift	Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige
Östergötland	Undersöker förutsättningarna för att starta upp ett forum	2018: Elfordon, elnät och vätgas 2030 i Östergötland	ElSmarta Östergötland

Flera av KiÖMS-rapportens föreslagna åtgärder har genomförts helt eller delvis men det finns fortfarande anledning att arbeta med flera av de åtgärder som inte prioriterats. I det arbetet är det viktigt att de regioner som inte har kommit lika långt i kraftförsörjningsfrågorna tar hjälp av och använder den kompetens och det arbete som redan gjorts i storregionen för att motverka dubbelarbete. Dessutom behöver det kunskapsunderlag och den kompetens som byggts upp nu användas för att göra kraftförsörjningsfrågorna till en naturlig del av det dagliga arbetet hos ÖMS-regionerna.

Slutligen är det viktigt att nämna att energiomställningen kommer att ta tid och att ÖMS-regionerna kontinuerligt bör arbeta med kraftförsörjningsfrågor för att bibehålla den uppbyggda kompetensen i frågorna. Även när det inte är en krissituation med höga elpriser eller medial uppmärksamhet gällande kapacitetssituationen är det viktigt att frågorna fortsatt finns på agendan hos regionerna.

Introduktion

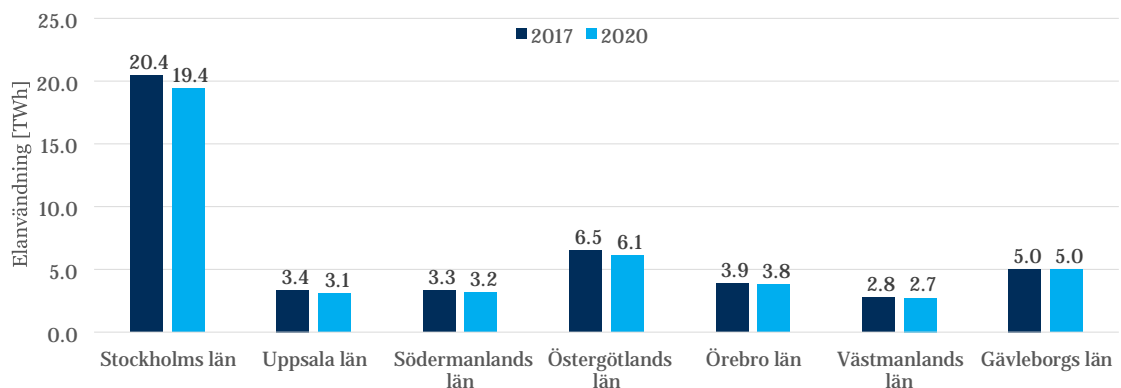
Hösten 2019 tog regionerna i ÖMS-samarbetet, med hjälp av Sweco, fram rapporten Kraftförsörjning i östra Mellansverige, KiÖMS-rapporten, som beskrev nuläget och framtida utveckling i regionerna ur ett kraftförsörjningsperspektiv. Under de tre år som har gått sedan rapportens färdigställande har mycket skett inom ämnet. Kapacitetsläget i elnätet har varit en fortsatt aktuell fråga som även har fått sällskap av frågor om ökande elpris och en trygg och tillräcklig elförsörjning. Även inom ÖMS-regionerna har kraftförsörjningsfrågorna varit fortsatt aktuella. I flera av regionerna har det startats upp samverkansforum eller andra projekt i syfte att höja kunskapen om kraftförsörjningsläget.

Med avstamp i denna bakgrund finns det behov av att KiÖMS-rapporten aktualitetsprovas och uppdateras, vilket denna bilaga syftar till. Bilagan är tänkt att läsas som ett tillägg till nämnda rapport och avser att utreda följande frågeställningar:

- Vad har skett i regionerna sedan förra rapporten togs fram som påverkar eleffekt och kraftförsörjning? Hur ser det nuvarande effektläget ut inom respektive region och ÖMS i stort?
- Vilka initiativ har skett/sker inom respektive region för att möta kraftförsörjningsutmaningen?
- Vad har skett/kommer ske med de större, nationella kraftförsörjningsinitiativen (transmission, elektrifiering av industrin och transporter) samt hur påverkar de situationen inom ÖMS?
- Utifrån slutsatser och rekommendationer i tidigare rapport, kommentera status gällande dem och komma med förslag om andra eller kompletterande slutsatser och rekommendationer finns i dagsläget.

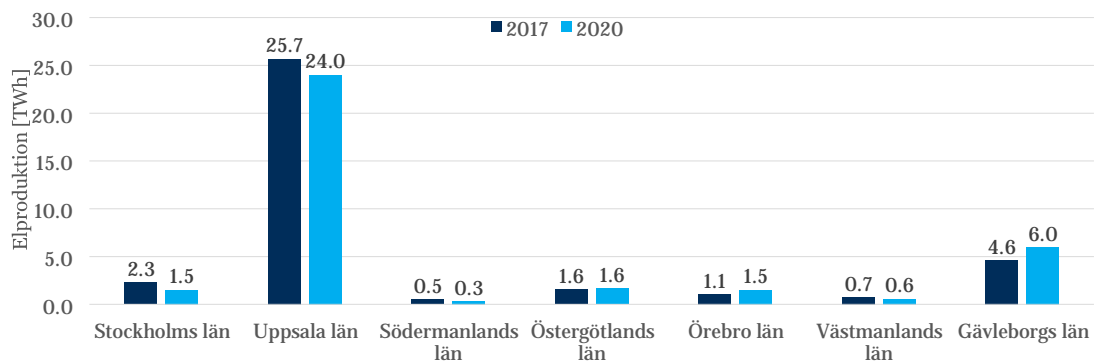
Kraftförsörjningen inom ÖMS – vad har hänt sen sist?

Elanvändningen i storregionen östra Mellansverige står för drygt en tredjedel av Sveriges elbehov. 2017 uppgick elanvändningen inom ÖMS till 45 TWh, vilket kan jämföras med en elanvändning på 43 TWh under 2020 (se Figur 1), som är det senaste året då det finns regional statistik publicerad. Den något lägre elanvändningen 2020 beror på att COVID19-pandemin då bröt ut i landet, med hemarbete och minskad sysselsättning som följd. På Sverige-nivå ökade elanvändningen sedan till 2021 för att nu se ut att minska igen under 2022, till följd av höga elpriser och varmt väder. I avsnittet tillkommande produktion och elanvändning diskuteras den förväntade elanvändningen framåt.



Figur 1. Fördelning av elanvändning per län i ÖMS, år 2017 & 2020 (Källa: SCB, 2022)

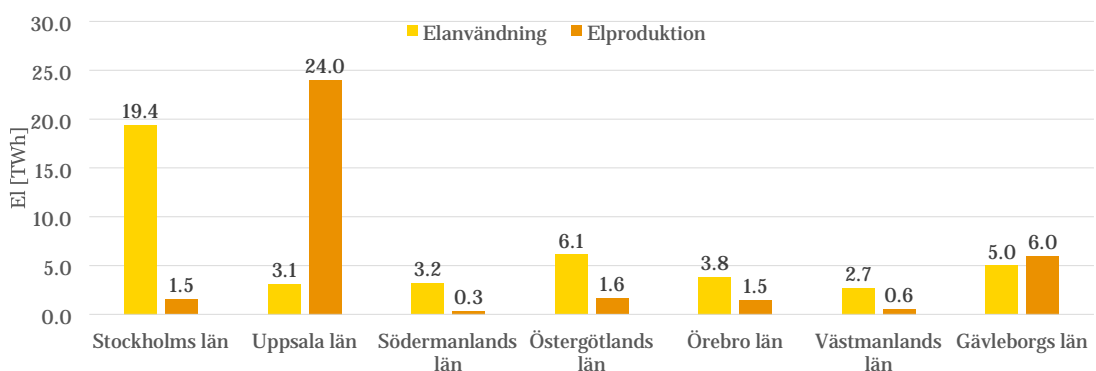
Nuläget för elproduktion är också snarlikt läget då KiÖMS-rapporten skrevs. Som Figur 2 visar har elproduktionen i storregionen varit relativt konstant mellan 2017 & 2020, med en liten ökning i Gävleborgs län och en liten minskning i Stockholm och Uppsala län. Den höga elproduktionen i Uppsala län beror huvudsakligen på att Forsmarks kärnkraftverk är beläget i länet. Som KiÖMS-rapporten nämnde så innebär kärnkraftverkets närhet till Uppsala inte att elproduktionen från Forsmark nyttjas i Uppsala län eftersom kärnkraften är ansluten till transmissionsnätet och flödet går vidare via transmissionsnätet öster och söderut. I avsnittet tillkommande produktion och elanvändning diskuteras installerad produktion under perioden och den förväntade utvecklingen framåt.



Figur 2. Fördelning av elproduktion per län i ÖMS, år 2017 & 2020 (Källa: SCB, 2022)

Figur 3 visar en jämförelse mellan elanvändningen och elproduktionen per län baserat på statistiken 2020. En sådan jämförelse kan ge en inblick i självförsörjandegraden för varje region men kan också vara missvisande som i fallet med Uppsala län där största del av elproduktionen som visas i figuren kommer från kärnkraftverket Forsmark. Det viktigt att komma ihåg att det inte finns något självändamål för en region att vara självförsörjande på el eftersom elsystemet är sammanlänkat och inte bör ses som ett isolerat system, varken på lokal, regional eller nationell nivå. Elen som produceras och används i Sverige handlas på en gemensam internationell elmarknad, något som förklaras vidare i underlagsrapporten till KiÖMS-rapporten. Däremot finns det värden i att el produceras i närheten av där den används, då det kan minska behovet av uttag från överliggande nät, reducera förluster vid transport av elen och bidra till lägre elpriser på elområdesnivå.

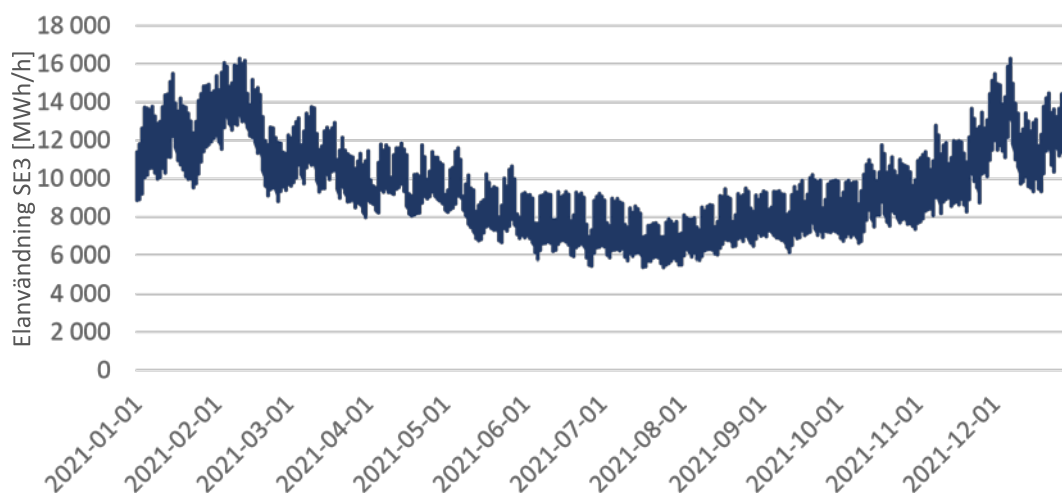
Som figuren visar så är det bara Gävleborg och Uppsala län där produktionen är större än elanvändningen. Som nämndes ovan så beror det stora överskottet i Uppsala län huvudsakligen på kärnkraft, medan elproduktionen i Gävleborg mestadels består av vindkraft.



Figur 3. Jämförelse elanvändning/elproduktion per län i ÖMS, år 2020 (Källa: SCB, 2022)

Elanvändningen varierar även baserat på säsong, veckodag och tid på dygnet. Som Figur 4 visar så är det endast ett fåtal timmar per år då elanvändningen har toppar. Det är framför allt under dessa tillfällen då kapacitetsbrist riskerar att uppstå: kalla vinterdagar

när elanvändningen är hög och elproduktionen låg. Elanvändningen i elområde 3 under 2021 är snarlik hur elanvändningen såg ut i elområde 3 under 2018.



Figur 4. Elanvändningen per timme i elområde 3 (SE3) under 2021 (Källa: Svk/Nord Pool)

Kraftförsörjningsläget per län

Precis som i KiÖMS-rapporten baseras bedömningar i nedanstående avsnitt till största del på intervjuer med aktörer inom ÖMS. Bedömningarna kan därför variera beroende på vilken roll och kunskap de intervjuade personerna har inom ämnet.

I den tidigare KiÖMS-rapporten gjorde Svenska kraftnät bedömningen att försörjningsläget var ansträngt i ÖMS-regionen vad gällde möjligheten att öka uttag för städer inom samtliga län inom ÖMS, med undantag för Örebro län där transmissionsnätoperatören inte gjorde någon bedömning. Att läget bedöms som övergripande ansträngt innebär inte nödvändigtvis att läget är ansträngt i alla uttagspunkter. I vissa anslutningspunkter kan det vara stopp för ökat uttag medan det i andra punkter fortsatt är möjligt med viss ökning. Hur stor ökning som är möjlig per anslutningspunkt går inte att besvara på ett över tid bestående sätt, då ökat eller minskat uttag i en anslutningspunkt kan förändra situationen i närliggande punkter. Dessutom behöver hänsyn tas till förfrågningar som redan är under process. Figur 5 visar bedömningen från 2019.

Stockholm Uppsala Västmanland (Västerås)	Gävle Södermanland/ Östergötland		Ingen uppgift: Örebro
---	--	--	--------------------------

Figur 5. Svenska kraftnäts bedömning av möjlighet till ökat effektuttag från transmissionsnätet i ÖMS regioner från 2019. Röd är sämre möjlighet, gul måttlig, grön god.

Svenska kraftnäts nya bedömning av möjlighet till effektuttag ur ett transmissionsnätsperspektiv är att det sammantaget är fortsatt ansträngt i ÖMS-regionen, men att vissa mindre förflyttningar av vissa regioner har skett. På det stora hela är det svårt att dela in regionerna i färgskala då effektsituationen snabbt kan förändras om nya förfrågningar om uttag inkommer både inom en region och inom närliggande regioner. Figur 6 visar Svenska kraftnäts nya bedömning av möjligheten till ökat effektuttag från transmissionsnätet inom ÖMS-regionerna. Som figuren visar är läget i Stockholm och Uppsala fortsatt mycket ansträngt, medan läget i Västmanland (Västerås i synnerhet) har blivit något bättre och flyttats till orange. I Gävleborg och de södra delarna av Östergötland har läget i stället blivit något mer ansträngt vad det gäller möjlighet till ökat uttag då de flyttat från gul till orange. I Södermanland och de norra delarna av Östergötland är läget oförändrat, medan Örebro har flyttat från ingen bedömning till gult läge.



Figur 6. Svenska kraftnäts bedömning av möjlighet till ökat effektuttag från transmissionsnätet i ÖMS regioner från 2022. Röd är sämre möjlighet, gul måttlig, grön god.

När det gäller möjligheten till att ansluta tillkommande produktion i regionen är det enligt Svenska kraftnät generellt sett inget problem ur ett transmissionsnätsperspektiv, eftersom hela storregionen ses som ett underskottsområde. Att ÖMS-regionen är ett underskottsområde innebär att regionen har behov av uttag från transmissionsnätet för att klara elförsörjningen. Stora vindkraft- och solcellsparker kan dock innebära enskilt höga effektinmatningar, vilket kan skapa utmaningar för lokal- och regionnäten. Beroende på hur stor elproduktionsanläggningen är så ansluts den antingen till lokal-, region- eller transmissionsnätet. En mindre solcellsanläggning på ett tak ansluts exempelvis till lokalnätet medan en vindkraftspark vanligen ansluts till regionnätet.

I intervju med Svenska kraftnät framkommer att i och med den ansträngda situationen gällande uttag av el i storstadsregionerna har flera av regionerna och kommunerna inom ÖMS fått en ökad medvetenhet kring risken för kapacitetsbrist. Svenska kraftnät lyfter fram att dialogen och samarbetet mellan nätbolag, region och kommun avsevärt har förbättrats sedan 2019. Den ökade dialogen har bidragit till en ökad förståelse och kunskap om varandras problematik vilket är positivt när det kommer till att samarbeta kring effektutmaningarna. Svenska kraftnät är nu tidigare involverade i kommunernas översikt- och detaljplaneringar och det finns en ökad insikt i att det vid planering av nya områden även behöver beredas plats för nätstationer och elledningar.

Stockholms län

I Stockholms län är läget fortsatt mycket ansträngt, rött enligt Svenska kraftnäts bedömning, och Region Stockholm nämner att även om det arbetas med åtgärder i länet är uppfattningen att det går långsamt och att det ansträngda läget kommer att hålla i sig tills nätutbyggnaden är klar. I Stockholm pågår fortsatt två större investeringsprogram för att framtidssäkra elförsörjningen till Stockholmsregionen. De två pågående programmen är Stockholm Ström och Storstockholm väst, och förklaras närmare i nästkommande avsnitt om nätförstärkningar.

Uppsala län

Även i Uppsala upplevs läget som oförändrat jämfört med när den förra rapporten skrevs. Region Uppsala nämner i intervju att de i samtal med regionens elnätsbolag har fått höra att situationen ser bättre ut, men att deras förfrågningar om utökad effekt fortsatt nekas. De nämner även att situationen i länet har lett till att de inte längre får större effektkrävande etableringsförfrågningar från näringslivet i samma utsträckning som tidigare, eftersom kapacitetsbristsituationen i länet är mer allmänt känd.

Svenska kraftnät håller med om att situationen i Uppsala fortsatt är på röd nivå, vilket innebär att det är mycket ansträngt. Det pågår för närvarande ett stort utbyggnadsprojekt, kallat Nord/Syd-paketet som beskrivs närmare i nästkommande avsnitt om nätförstärkningar. Situationen i Uppsala kommer förbättras när hela Nord/Syd-paketet är implementerat, men redan med delar av Nord/Syd-paketet implementerade förbättras läget. Även investeringsprogrammen inom Stockholmsregionen kommer att ha en positiv effekt på effektläget i Uppsalaregionen.

Utöver de långsiktiga nätåtgärderna inom Nord/Syd-paketet, görs även ytterligare åtgärder för att kunna leverera önskad effekt så fort som möjligt i Uppsalaområdet. Tidigare har Svenska kraftnät aviserat en möjlig effekthöjning för Uppsala med 100 MW år 2023, vilket kan jämföras med den nuvarande effektinmatningen i Uppsala kommun på drygt 300 MW. Den planerade höjningen är nu förskjuten till 2025. Orsaken till förskjutningen anges vara att den planerade effektökningen är beroende av genomförandet av flera andra projekt där förseningar har uppstått. Kring de närliggande nätåtgärder i Tuna och Odensala som planerat öka uttagsabonnemangen i Uppsala 2024 med 150 MW, pågår nu en utredning för att bedöma konsekvenserna av de uppkomna förseningarna och hur det påverkar de tidigare utlovade 150 MW, när utredningen är klar har ännu inte kommunicerats.

Västmanlands län

Även i Västmanland påverkas läget till stor del av status i Nord/Syd-paketet. Dock har kapacitetssituationen i Västerås sedan 2019 förflyttats från rött till orange. Det beror på att det hösten 2022 togs en ny så kallad högttemperaturlina i drift mellan Valbo (Gävle) och Untra (Tierp). Högttemperaturlinan möjliggör ökat effektuttag för Västerås och ska ses som en tillfällig lösning för att avlasta den ansträngda effektsituationen i Västerås fram till dess att Nord/Syd projektet är fullt ut genomfört. Bedömningen från Svenska kraftnät är att den nya högttemperaturlinan möjliggör 100 MW extra uttag från transmissionsnätet för Västerås, vilket kan jämföras med det nuvarande effektbehovet på runt 300 MW. Möjligheten till extra effektuttag uppnås genom att den nya

högtemperaturlinan klarar betydligt högre ström vilket medför möjlighet till ett ökat effektuttag.

Den fullständiga förbättringen för Västmanlands län kommer först när hela Nord/Syd-paketet är implementerat men redan med delar av paketet förbättras läget i regionen.

Södermanlands län

I Södermanland är Region Sörmlands bild att det inte finns något generellt problem med nätkapacitetsbrist, förutom i vissa specifika områden. Denna bild delas av Svenska kraftnät eftersom det i dagsläget finns tillgänglig kapacitet för att tillgodose behovet och regionnätet ännu inte har nekats ytterligare uttag av Svenska kraftnät.

Svenska kraftnät har dock nämnt i tidigare intervju att den tillgängliga kapacitet som finns idag har bokats upp av ansökningar på tillkommande anslutningar och de kommer ha svårt att godkänna fler än de som redan väntar på anslutning innan man har förstärkt ledningarna via Nord/Syd-paketet. Framför allt gäller detta dock större tillkommande anslutningar och "vanlig" tillväxt, så som nya bostadsområden, kommer gå att genomföra inom ramen för den befintliga kapaciteten. Bedömningen kvarstår därför att läget i Södermanland ligger på gul nivå.

Östergötlands län

I Östergötlands län bedömer Svenska kraftnät fortsatt läget som gult i de norra delarna av regionen, och taket för uttag är ej ännu nått. De nämner dock att läget ser lite bättre ut i de norra delarna än vad det gör i de södra delarna av Östergötland, varpå lägesbedömningen för de södra delarna av Östergötland nu är orange. Region Östergötlands bild är att situationen har blivit något sämre sen KiÖMS-rapporten skrevs. Framför allt har flera av nätbolagen i regionen nämnt att de har problem med att hinna med att ansluta kunder och att mindre solcellsanläggningar på tak orsakar lokala problem i elnätet. Utöver det har representanter från näringslivet kommunicerat att de tycker att det tar alldeles för lång tid att ansluta till elnätet.

Gävleborgs län

Gävleborgs län har, sedan förra rapporten skrevs, i Svenska kraftnäts bedömning förflyttats från gult till orange och anledningen till att det inte hamnar på rött beror på att uttagsabonnemanget för tillfället ej nyttjas fullt ut. Dock innebär de uttagsförfrågningar som finns att all möjlighet till extra uttag redan är uppbokad och om/när dessa uttagsförfrågningar verkställs kommer Gävleborg sannolikt att förflytta sig till rött.

Region Gävleborg nämner att det framför allt är i de södra delarna av länet (Gävle, Sandviken) där det är som mest ansträngt och där finns inte utrymme för några nya större etableringar. I Sandviken hindrar kapacitetsbristen Sandvik att ansluta elektrolysörer vilket påverkar utvecklingen inom stålindustrin negativt. I de centrala och norra delarna är situationen något bättre, även om situationen ändå är ansträngd. I de centrala delarna av länet finns det för närvarande ett par platser i Ockelbo där kapacitetsläget är bra, men runtomkring är det ansträngt. Regionen nämner även att det är mycket ansträngt i Söderhamn och Bollnäs.

Örebro län

I Svenska kraftnäts bedömning har Örebro län förflyttats från ej bedömt till gult. Det är dock inget akut läge och normala förfrågningar om ökade effektuttag är generellt inte ett problem i Örebroregionen. Dessutom pågår just nu förstärkningsåtgärder som kommer förbättra läget för Örebro fram mot 2026-2028.

Regionen nämner att Örebro över lag ligger bra till och att de inte fått några indikationer från näringslivet om att det ska vara problem med nätkapacitet i regionen. Elnätsbolagen har, enligt Region Örebro län, sagt att det över lag ser bra ut i regionen, men att det lokalt finns några ansträngda platser.

Pågående nätförstärkningar transmissionsnät

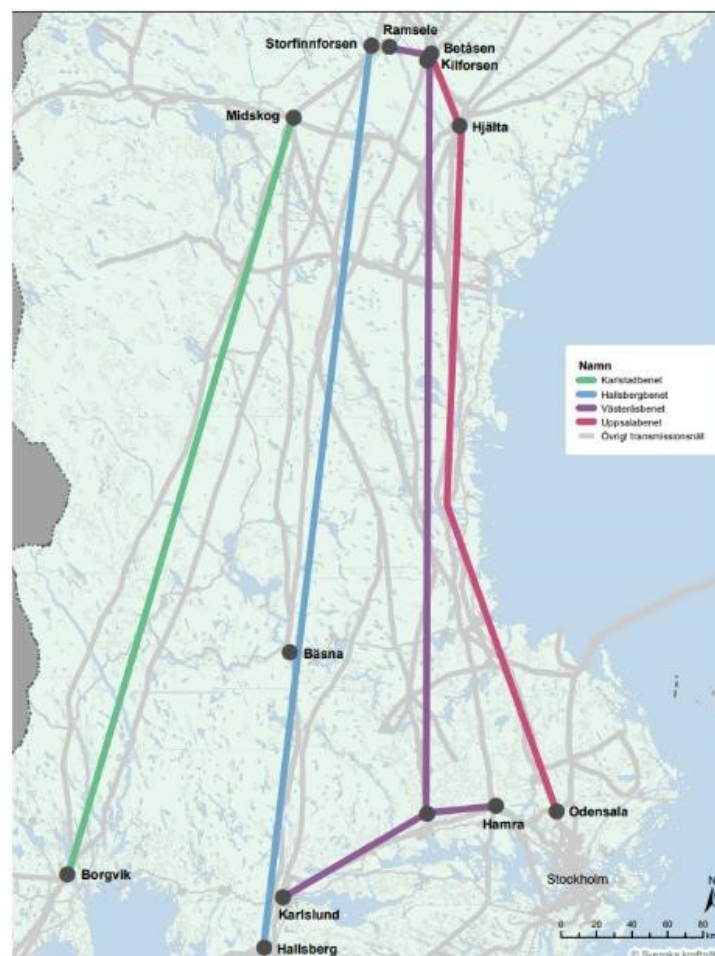
Som nämnts i avsnittet ovan pågår det för närvarande ett antal förstärkningsåtgärder i transmissionsnätet som förväntas leda till ökade möjligheter till uttag av el från transmissionsnätet inom östra Mellansverige. Tabell 2 visar en sammanställning av förstärkningsåtgärder och vilka län som påverkas av åtgärden. Utöver förstärkningar på transmissionsnätet pågår även förstärkningsarbeten på region- och lokalnätet för att hantera ökat uttag, men denna uppdatering av KiÖMS-rapporten inkluderar ej projekt i region- och lokalnät.

Tabell 2. Sammanställning av förstärkningsåtgärder i transmissionsnätet och vilka län de huvudsakligen påverkar.

Region	Förstärkningsåtgärder
Gävleborg	Nord/Syd-paketet
Stockholm	Nord/Syd-paketet Storstockholm Väst Stockholm Ström
Sörmland	Nord/Syd-paketet
Uppsala	Nord/Syd-paketet Förstärkningsåtgärder i Stockholm
Västmanland	Nord/Syd-paketet

Region	Förstärkningsåtgärder
Örebro	Nord/Syd-paketet Förstärkningsåtgärder
Östergötland	Nord/Syd-paketet

Nord/Syd-paketet är ett av Svenska kraftnäts genom tiderna största investeringspaket som innebär att stora delar av mellersta Sverige kommer förnyas och förstärkas genom en serie åtgärder de kommande 20 åren. Inom paketet ingår bland annat Uppsalabenet med förväntad idrifttagning 2028 till 2030, Västeråsbenet med förväntad idrifttagning 2028-2031 och Kustpaketet med förväntad idrifttagning 2032 till 2034. Ovan nämnda delmängder av det totala Nord/Syd-paketet kommer att förbättra situationen för Gävle, Uppsala, Västerås och Stockholm. I och med att första spadtag i de flesta delprojekt inom Nord/Syd ännu inte är taget går det i nuläget inte att säga någon om förseningar i dessa projekt och status har ej förändrats sedan ÖMS rapporten skrevs.



Figur 7. Projektomfattning Nord/Syd-paketet. (Källa: Svenska kraftnät)

De så kallade Västeråsbenet (lila färg i Figur 7) och Uppsalabenet (rosa färg i samma figur) kommer att väsentligt förbättra möjlighet till effektuttag i Mälardalsregionen. Projekten kommer enskilt, men framför allt gemensamt, bidra till förstärkning av transmissionsnätet i Mälardalsregionen vilket ger möjlighet till ökat uttag och ger Svenska kraftnät möjlighet att tillmötesgå ansökningar om utökade och nya uttagsabonnemang. Åtgärderna kommer även generellt att öka robustheten i transmissionsnätet och möjliggöra ökade överföringar av el från de norra delarna av Sverige till de södra delarna av Sverige.

I Västeråsbenet ingår 5 projekt med idrifttagning mellan åren 2028-2031.:

- Grönviken-Fallviken – Ny 400 kV ledning. Planerad idrifttagning 2030
- Fallviken-Horndal – Utbyte av gammal 220kV ledning till 400 kV ledning. Planerad idrifttagning 2030
- Bysingsberg-Munga – Ny 400 kV ledning mellan station Bysingsberg och Munga i Västerås kommun. Planerad idrifttagning 2028
- Horndal-Munga – Ny dubbel 400 KV ledning mellan Avesta och Västerås kommun även ny transformatorstation i Munga. De nya 400 kV ledningarna ersätter två gamla 200 kV ledningar som uppnått sin tekniska livslängd. Planerad idrifttagning 2031.
- Munga/Hamra – Ny 400 kV ledning mellan Västerås och Enköpings kommun. Planerad idrifttagning 2028.

I Uppsalabenet ingår följande projekt med idrifttagning mellan åren 2028 till 2030:

- Betåsen-Nässe – Ny 400 kV ledning. Samråd genomfört. Planerad idrifttagning 2028
- Mehedeby-Jälla – Ny 400 kV ledning. Samråd genomfört. Planerad idrifttagning 2028-2030
- Bredåker-Jälla – Förnyelse och nybyggnad av 220 kV ledningar. Samråd genomfört. Planerad idrifttagning 2028-2030
- Jälla-Plenninge – Ny 400 kV ledning. Samråd genomfört. Planerad idrifttagning 2028-2030
- Plenninge-Odensala – Ny 400 kV ledning. Samråd genomfört. Planerad idrifttagning 2028-2030

Kustpaketet är en förlängning av Uppsalabenet (rosa linje i Figur 7) från Mehedeby upp till Sollefteå och omfattar en 300 km lång sträcka där man ersätter äldre 400kV och 220kV ledningar med dubbla 400 kV ledningar samt bygger 2st nya stationer. Med denna förstärkning når Svenska kraftnät i mål med att tillgodose ökad elanvändning i områdena kring Sundsvall, norra och mellersta Gävleborg, Stockholm, Uppsala och Mälardalen.

Stockholms Ström och Storstockholm väst omfattar ett stort antal delprojekt och involverar utöver Svenska kraftnät även områdets två regionnätägare Vattenfall

eldistribution och Ellevio Förutom att Stockholm Strömprogrammet leder till förbättrad tillgång på el i Stockholmsregionen leder det även till att mark inom Stockholm frigörs för annan användning då äldre ledningar dras om och förstärks men även delvis förläggs under Stockholm. En viktig del av Stockholms Ström är tunnelborrningen mellan Anneberg och Skanstull under centrala delar av Stockholm stad. Förväntad projekttid för borrningen är 7 år och idriftsättning av de nya ledningarna som ska förläggas i tunneln är planerade till 2029.

Det andra stora Stockholmprogrammet Storstockholm väst omfattar förstärkningar, byte av 220kV ledningar till 400 kV ledningar samt ett antal nya transformatorstationer i Stockholms västra delar. Idrifttagning kommer att ske i etapper mellan åren 2023-2030. Utöver att transmissionsnätet i Stockholm förstärks är det även viktigt att känna till att regionnätet i området också anpassas och förstärks för att i slutändan kunna möta slutkunders framtida elbehov.

Hur stort bidrag de pågående förstärknings- och förnyelseprojekten ger i form av ökad möjlighet till uttag i MW per region eller stad är svårt att svara på eftersom uttagsmöjligheten i ett specifikt område påverkas av många faktorer. Elnätet är komplext och sammanlänkat (maskat) mellan de olika spänningsnivåerna, och uttag och inmatning från lokalnät, regionnät och transmissionsnät påverkar varandra. Till exempel kan effektsituationen i en region försämrans om närliggande region får ett ökat uttagsbehov. Att 100 MW kan tas ut från transmissionsnätet i en specifik region behöver inte innebära att de 100 MW även blir tillgängliga för lokalnätet i samma region eftersom uttag och inmatning kan ske på flera spänningsnivåer i elnätet. Likväl kan lokal produktion i en region möjliggöra högre effektuttag från överliggande elnät då den lokala produktionen kan hjälpa till att stötta upp effektbehovet i regionen.

För en heltäckande bild av Svenska kraftnäts planer och drivkrafter bakom den nätutbyggnad och reinvestering som sker tar Svenska kraftnät fram en Systemutvecklingsplan som kontinuerligt uppdateras. Systemutvecklingsplanen innehåller Svenska kraftnäts syn på vilka utmaningar som kraftsystemet står inför, och vilka lösningar som möjligen kan hantera dem. I den senaste upplagan av systemutvecklingsplanen¹ från 2021 har Svenska kraftnät ytterligare undersökt och analyserat behovet av nätutbyggnad, med grund i anslutningar som beräknas tillkomma, marknadsintegration mellan de svenska elområdena och med grannländerna, behov av systemförstärkningar samt behov av reinvesteringar under åren 2022-2031.

Utöver förstärkningar på transmissionsnätet pågår även förstärkningsarbeten på region- och lokalnätet för att hantera ökat uttag, men denna uppdatering av KiÖMS-rapporten inkluderar ej projekt i region- och lokalnätet som inte även transmissionsnätsägaren är inblandad i.

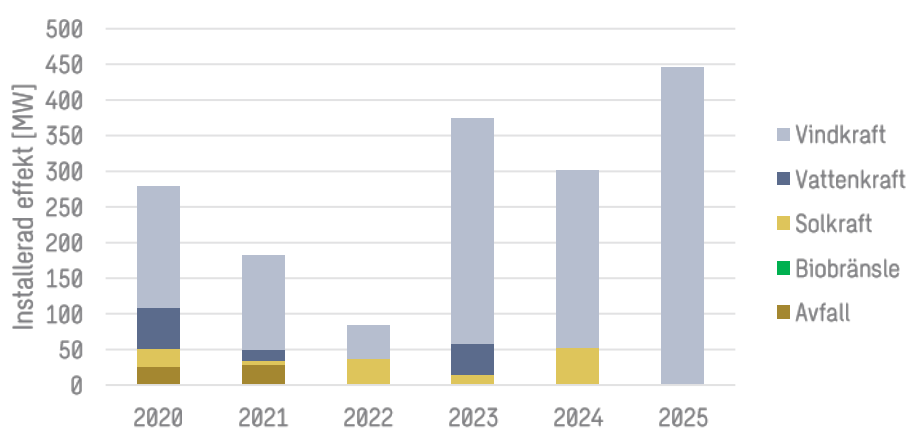
¹ [Systemutvecklingsplan 2022–2031 \(svk.se\)](https://svk.se/systemutvecklingsplan-2022-2031)

Tillkommande produktion & elanvändning

Planerad produktion

Figur 8 visar tillkommande och planerade elproduktionsanläggningar under perioden 2020–2025, baserat på Energimyndighetens sammanställning av planerade projekt inom elcertifikatssystemet. Sedan KiÖMS-rapporten togs fram har runt 460 MW elproduktion tillkommit i regionen, motsvarande en normalårsproduktion om ca. 900 GWh. Den tillkommande elproduktionen utgörs huvudsakligen av landbaserad vindkraft, där merparten utgörs av projekten Vindpark Tönsen och Målarberget i Gävleborgs respektive Södermanlands län. Inom ÖMS-regionen finns det flera vindkraftsprojekt som planeras tas i drift under de närmaste åren. Sammanställningen inkluderar dock även ännu icke-tillståndsgivna projekt, där det är osäkert om projekten faktiskt kommer att tas i drift.

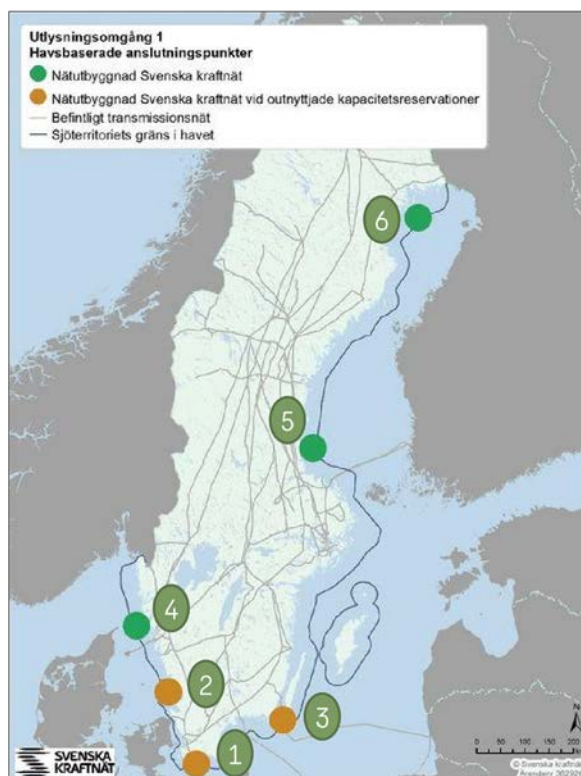
Energimyndighetens sammanställning av planerade projekt baseras på publik information och missar mindre anläggningar såsom exempelvis solceller på hustak och fastigheter samt icke-publika projekt i ett tidigt stadium. Enligt Svenska kraftnät finns det flera planer på havsbaserad vindkraft och större solcellsparker inom regionen. Planerna är dock i ett tidigt indikationsstadium och rör sig inte om skarpa förfrågningar om anslutning. Utöver projekten i Figur 8 finns det även planer på nya kraftvärmearläggningar i regionen, i form av Stockholm Exergis nya kraftvärmeverk i Lövsta. I november 2022 tog Mark- och miljödomstolen beslutet att inte ge tillstånd till kraftvärmeverket i Lövsta, eftersom verksamheten innebär en risk för vattenföroreningar i dricksvattentäkten Mälaren. Stockholm Exergi kommer att analysera domen i detalj för att kunna avgöra hur de kan gå vidare med miljötillståndsärendet. Stockholm Exergis mål är att fatta ett investeringsbeslut under 2026, vilket skulle innebära att anläggningen kan tas i drift 2030. Sedan ÖMS-rapporten togs fram har även ny kraftvärme tagits i drift i form av E.ON:s kraftvärmeverk i Högbytorp och Mälarenergi - Block 7 i Västerås. Utöver det har man i Uppsala färdigställt ett värmeverk som i dagsläget inte kan producera el. Det finns dock, enligt Region Uppsala, en option om att utöka värmeverket med elproduktion som ännu inte utnyttjats, där beslutet ligger hos Vattenfall.



Figur 8. Tillkommande elproduktion 2020–2021 samt planerade anläggningar 2022 till 2025 (MW). Källa: Planerade projekt inom elcertifikatssystemet, Energimyndigheten

Sedan KiÖMS-rapporten togs fram har intresset för havsbaserad vindkraft i Sverige ökat markant. Detta är delvis kopplat till promemorian Minskade anslutningskostnader för elproduktion till havs (2022-02-02), som föreslår en minskning av nätanslutningskostnaderna genom att Svenska kraftnät får i uppdrag att bygga ut transmissionsnätet till havs. Under 2021 uppgick volymen anslutningsförfrågningar till Svenska kraftnät från havsbaserad vindkraft till 90 000 MW.

I myndighetsrapporten Uppdrag att förbereda utbyggnad av transmissionsnät till områden inom Sveriges sjöterritorium² beskriver Svenska kraftnät huvuddragen i en ny hanteringsprocess för anslutningsärenden, i enlighet med det nya uppdraget. I rapporten presenteras även formellt den första utlysningssomgången av nätanslutningspunkter till havs. Den första utlysningssomgången omfattar sex nätanslutningspunkter med en given volym överföringskapacitet till förfogande, se Figur 9. En av nätanslutningspunkterna ligger utanför Gävleborgs kust (anslutningspunkt 5, Södra bottenhavet). Svenska kraftnät motiverar valet av anslutningspunkt med att det i havsområdet finns ett flertal utpekade områden för energiutvinning eller utredningsområden för energiutvinning i havsplanerna. Svenska kraftnät pekar även på att det nära detta kustområde förutspås en kraftigt ökad elförbrukning kopplad till bland annat serverhallsindustri och nya processindustrier. En utredning av exakt lokalisering av anslutningspunkten kommer preliminärt att fokusera på Sveriges sjöterritorium i området mellan Hudiksvall i norr och Axmar bruk i söder, Ibid.



² Svenska kraftnät, 2022, Uppdrag att förbereda utbyggnad av transmissionsnät till områden inom Sveriges sjöterritorium

Figur 9. Sammanställning av Svenska kraftnäts första utlysningssomgång av nätanslutningspunkter till havs (Källa: Svenska kraftnät, Sweco)

Svenska kraftnäts instruktion är utformad för att undvika selektiv favorisering av en enskild aktör, vilket tolkas som ett krav för att kunna ansluta flera produktionsanläggningar till varje nätanslutningspunkt. Detta sätter en begränsning för den maximala kapacitet som erbjuds till varje projekt. Enligt Svenska kraftnät ska den nya hanteringsprocessen utformas så att nätanslutning ges till den aktör som först har alla nödvändiga tillstånd på plats. Enligt Tidöavtalet ska planen att bygga ut elnätet till havs stoppas, men det är ännu osäkert hur det kommer att ske och vilka effekter det får för intresset av havsbaserad vindkraft i Sverige.

Inom ÖMS-regionen finns planer på havsbaserade vindkraftsprojekt i Gävleborgs, Södermanlands och Uppsala län. Det finns även flera planer i Sveriges ekonomiska zon i Östersjön utmed ÖMS-regionens kust. Projekten är i ett tidigt stadium och genomförandet påverkas i hög grad av lokal opinion, det kommunala vetot och konkurrerande intressen såsom försvar, natur och kultur. Både i Gävleborg och Södermanlands län har kommuner sagt nej till havsbaserad vindkraft. Tabell 3 visar en sammanställning av befintliga planer på havsbaserad vindkraft inom ÖMS-regionen. Totalt uppgår den installerade effekten till över 30 000 MW, vilket kan jämföras med hela Sveriges topplastförbrukning på omkring 27 000 MW.

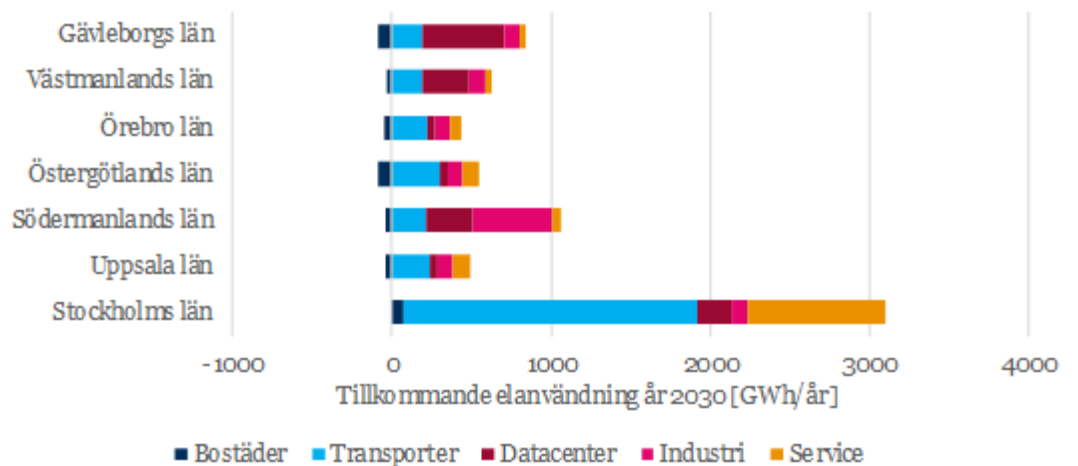
Tabell 3. Sammanställning av befintliga planer på havsbaserad vindkraft inom eller nära ÖMS-regionen. Planerade driftår är endast indikativa. Källa: Sweco

Projekt	Region	Planerat driftår	Installerad effekt [MW]
Storgrundet (Skyborn Renewables)	Gävleborg	2030	1 020
Utposten 2 (Svea Vind Offshore)	Gävleborg	2028	260
Gretas Klackar 1 och 2 (Svea Vind Offshore)	Gävleborg	2028	2 500
Fyrskippet (Skyborn Renewables)	Sveriges ekonomiska zon (Gävleborg/Uppsala)	-	2800
Eystrasalt (Skyborn Renewables)	Sveriges ekonomiska zon (Gävleborg)	2030	3 000
Dyning (Hexicon)	Sveriges ekonomiska zon (Östergötland)	2030	2 000
Baltic Offshore Alpha (Njodr)	Sveriges ekonomiska zon (Östergötland)	2031	1 960
Baltic Offshore Delta (Njodr)	Sveriges ekonomiska zon (Stockholm)	-	5 000
Baltic Offshore Epsilon (Njodr)	Sveriges ekonomiska zon (Stockholm)	.	3 000
Erik Segersäll (Deep Wind Offshore)	Sveriges ekonomiska zon (Stockholm)	2036	6 000
Olof Skötkonung (Deep Wind Offshore)	Sveriges ekonomiska zon (Gävleborg/Uppsala)	-	1 800
Najaderna (EolusVind AB)	Sveriges ekonomiska zon (Gävleborg/Uppsala)		1000

Projekt	Region	Planerat driftår	Installerad effekt [MW]
Skidbladner (Simply Blue)	Sveriges ekonomiska zon	-	2 000
Södra Klasgrunden (Cloudberry)	Södermanland	-	600
Norra Klasgrunden (Cloudberry)	Södermanland	-	600
Långgrund 1 och 2 (Svea Vind Offshore)	Södermanland	2027–2030	3 100

Förväntad elanvändning och effektbehov framåt

I den tidigare KiÖMS-rapporten redovisas Figur 10, som visar tillkommande elanvändning per sektor och län fram till 2030. I KiÖMS-rapporten görs ingen egen uppskattning eller scenario över framtida elanvändning och effektbehov. Figuren baseras på ett PM som tagits fram av Sweco på uppdrag av Energimyndigheten³, som studerar elanvändningens utveckling per län år 2030, antaget en snabb elektrifiering i alla sektorer.



Figur 10. Tillkommande elanvändning per sektor och län fram till 2030, från den tidigare KiÖMS-rapporten (Källa: Sweco)

Sedan KiÖMS-rapporten togs fram har förväntningarna om den framtida elanvändningen i Sverige stigit. I scenariot som studeras i det ovan nämnda PM:et ökar den nationella elanvändningen med drygt 20 TWh till 2030. Detta kan jämföras med Svenska kraftnäts senaste långsiktiga scenarier⁴, där elanvändningen ökar med 20-50 TWh till 2035 beroende på scenario, eller den nyligen framtagna elektrifieringsstrategin

³ Energimyndigheten, 2020, *En studie av elanvändningens utveckling per län till år 2030*

⁴ Svenska kraftnät, 2021, *Långsiktig marknadsanalys 2021*

som tar höjd för en fördubblad elanvändning till 2045. Anledningen till att förväntningarna skruvats upp är lanseringen av flera industriprojekt som har en stor påverkan på elanvändningen. Den ökade elanvändningen drivs av klimatomställningen och utgörs av elektrifiering av sektorer som idag använder fossila bränslen samt etableringen av ny elintensiv industri, såsom datacenter och batteritillverkning, där Sverige internationellt har konkurrensfördelar i en hög andel fossilfri elproduktion och förhållandevis låga elpriser.

Även inom ÖMS-regionen har det under de senaste åren lanserats flera projekt och planer som får en stor betydelse för framtida elanvändning och effektbehov. I den regionala analysen *Elkraftsförsörjning i Gävleborg*⁵ ökar elanvändningen i länet med omkring 2500–3400 GWh till 2030 beroende på scenario, där ökningen huvudsakligen utgörs av datacenter och vätgasproduktion till industri. I Södermanland har SSAB fattat nya inriktningsbeslut om anläggningen i Oxelösund som innebär att elanvändningen 2026 väntas öka med 800–900 GWh, vilket är nästan en fördubbling jämfört med den tidigare uppskattningen om ca. 500 GWh. Region Gävleborg har genom det regionala utvecklingsprojektet Innovationsklivet tagit initiativ till Mid Sweden Hydrogen Valley, som samlar aktörer inom flera sektorer som tillverkningsindustrin, transportsektorn, energisektorn, akademi och forskning, länsstyrelser och företrädare från regionförbunden i Dalarna och Gävleborg. Målet är att skapa ett regionalt vätgaskluster, vilket kan snabba på vätgasutvecklingen och bidra till utvecklingen inom länet. Produktion av vätgas genom elektrolys kräver dock stora mängder el, och kraftförsörjningen inom länet är en förutsättning för att satsningen ska bli verklighet.

I Tabell 4 visas en sammanställning av nya projekt och planer per län som väntas ha en stor påverkan för framtida elanvändning och effektbehov. I denna rapport görs ingen djupgående analys över det framtida behovet, utan sammanställningen baseras på regionala analyser som tagits fram under de senaste åren samt intervjuer med respektive region. Den framtida utvecklingen av elanvändning och effektbehov är förknippad med stora osäkerheter och beror på en mängd faktorer, inte minst tillgången till kapacitet för att möjliggöra industrisatsningar och attrahera nya aktörer.

Tabell 4. Sammanställning av nya projekt och planer med stor påverkan på elanvändningen, jämfört med KiÖMS-rapporten från 2019

Region	Påverkan på elbehov	Beskrivning
Gävleborg	+ ~800–1700 GWh ⁶ + ~2100 GWh datacenter i Ockelbo ⁷	Tillkommande elanvändning utgörs huvudsakligen av Microsofts etablering i Gävle och Sandviken samt vätgasproduktion för industri. Inom regionen pågår initiativet Mid Sweden Hydrogen Valley, med målsättning att

⁵ Sweco på uppdrag av Arena Elkraft Gävleborg, 2021, *Elkraftsförsörjning i Gävleborg*

⁶ Sweco på uppdrag av Arena Elkraft Gävleborg, 2021, *Elkraftsförsörjning i Gävleborg*

⁷ Uppskattning av Sweco baserat på ett tillkommande effektbehov om 300 MW, som Region Gävleborg lyfter i intervju

Region	Påverkan på elbehov	Beskrivning
		skapa ett regionalt vätgaskluster i länet. Bland annat satsar Ovako i Hofors på vätgasproduktion med ett uppskattat framtida effektbehov om 17–35 MW. Under de senaste åren har det även tillkommit planer på ett nytt datacenter i Ockelbo kommun, med ett effektbehov om hela 300 MW.
Stockholm		Inga tillkommande konkreta stora elanvändare har identifierats i denna uppdatering. Regionen är fortsatt på tillväxtmed nya bostäder och utbyggnad av tunnelbanan.
Södermanland	+ ~400–500 GWh ⁸	Sedan den tidigare KiÖMS-rapporten togs fram har SSAB fattat ett nytt inriktningsbeslut för anläggningen i Oxelösund. Enligt nuvarande planer förväntas ljusbågsugnen tas i drift 2026, och öka elanvändningen med 800 - 900 GWh.
Uppsala		Inga konkreta tillkommande stora elanvändare har identifierats. Utvecklingen påverkas i stor utsträckning av kapacitetssituationen och en utmaning är hur kraftförsörjning till den nya spårvägen ska gå till.
Västmanland		Köping Hydrogen Park planeras i Köping, med ett effektbehov om 50 MW. På sikt finns även tidiga indikativa planer på nya gruvetableringar i Sala, som potentiellt kan få stor påverkan på elanvändningen.
Örebro		Inga konkreta tillkommande stora elanvändare har identifierats.
Östergötland		Flera förfrågningar har inkommit från elintensiv industri

⁸ Sweco på uppdrag av Region Sörmland, 2022, Förstudie om Region Sörmlands arbete och roll i energiomställningen

En ökad elanvändning medför ytterligare utmaningar kopplat till kraftförsörjning och kapacitet. För den typ av elintensiva aktörer som tillkommit under de senaste åren sker anslutningarna direkt till regionnät och i vissa fall även till transmissionsnätet om anslutning är större än 300 MW. För dessa utgörs utmaningarna huvudsakligen av att se till den överliggande nätkapaciteten klarar av ett kraftigt växande effektbehov (att det finns möjlighet för uttag från transmissionsnätet). Utmaningar kan även uppstå vid själva anslutningen av anläggningen. Detta har bland annat varit ett problem för SSAB:s tillkommande effektbehov i Oxelösund, där de nya ledningar som behövs utgör en flaskhals för när den nya ljusbågsugnen kan tas i drift.

Till det kommer utmaningar kopplade till elektrifiering av transportsektorn, en växande elanvändning från bostäder, service och mindre industrier samt decentraliserade energiproduktionsanläggningar såsom solceller och batterilager. Dessa medför utmaningar på alla nätnivåer, och innebär att transmissions-, region- och lokalnät behöver utvecklas för att möjliggöra samhällsutvecklingen.

När det gäller elbehov från uppvärmning och kylning är detta i stor utsträckning beroende av utbredning och användning av fjärrvärme. I Sverige har vi på senare år sett en trend mot att många kunder väljer bort alternativet fjärrvärme till fördel för individuell eluppvärmning, inte minst vid nybyggnation. Ökad eluppvärmning har en särskilt stor betydelse för det lokala effektbehovet, eftersom topplasttimmarna för el ofta sammanfaller med kalla vinterdagar då uppvärmningsbehovet är stort.

I intervjuer med regionerna ger ingen aktör några indikationer på att fjärrvärme håller på att avvecklas eller kraftigt minska i omfattning i regionen. En utbredd eller bibehållen användning av fjärrvärme kan alltjämt vara en viktig åtgärd för att avhjälpa kapacitetssituationen i elnäten. Detsamma gäller kraftvärme, som har en stor betydelse för kapacitetssituationen lokalt i region- och lokalnäten. För flera av de senaste årens uppmärksammade fall med lokal kapacitetsbrist har en starkt bidragande orsak varit nedläggningen av kraftvärme, bland annat i Skåne, Uppsala och Stockholm. Energimyndigheten håller för närvarande på med ett regeringsuppdrag som ska utmynna i förslag till ett nationellt förslag till en fjärr- och kraftvärmestrategi, som ska levereras i december 2023.

Regionala initiativ, åtgärder och projekt

Regionerna nämner i intervjuer att de arbetat mer med frågor relaterat till kraftförsörjning de senaste åren än vad de gjorde innan KiÖMS-rapporten skrevs. Några har fått mer personella resurser eller mer kunskap i frågorna och andra har startat diverse kraftförsörjningsrelaterade projekt eller samverkansforum. Flera av regionerna nämner även att det politiska intresset har blivit mycket större än vad det tidigare varit. En annan genomgående slutsats från intervjuerna är att alla regioner arbetar betydligt mer med omvärldsbevakning än vad de tidigare gjort, där de bevakar andra regioners arbete i kraftförsörjningsfrågor samt status i nationella projekt.

I rapporten gavs ett antal åtgärdsförslag och flera av regionerna säger i intervjuer att de helt eller delvis har genomfört vissa åtgärder. En av de föreslagna åtgärderna var att anställa energistrateger hos alla regioner, något som man bland annat gjort hos Region Gävleborg, Sörmland och Örebro län. I regioner där man inte har anställda energistrateger nämner flera att det hade varit bra med en dedikerad energistrateg som jobbar koncentrerat med effekt- och kraftförsörjningsfrågor. I nedanstående kapitel beskrivs ytterligare åtgärder som genomförts inom storregionen, uppdelat i samverkansforum som startats, rapporter och kunskapsunderlag som tagits fram och övriga projektbaserade åtgärder.

Forum för samverkan

Regional samverkan har i flera rapporter lyfts som en nyckelåtgärd för att hantera kraftförsörjningsfrågan på en lokal och regional nivå. I flera av regionerna har det därför, sedan KiÖMS-rapporten skrevs, startats upp forum för samverkan där frågor om kraftförsörjning lyfts och diskuteras. Formen för dessa skiljer sig åt mellan regionerna, men syftet är huvudsakligen att ge en helhetssyn om kraftförsörjningen och att samla olika aktörer för att agera gemensamt i frågorna. Tabell 5 visar en sammanställning av status i respektive region och vilka aktörer som medverkar i forumen.

Tabell 5. Sammanställning av forum som startats med syfte att diskutera kraftförsörjning

Region	Samverkansforum	Medverkande aktörer
Gävleborg	Arena Elkraft Gävleborg	Region Gävleborg, Länsstyrelsen, kommuner, lokala energibolag, elproducenter, elnätbolag, Svenska kraftnät, Mellansvenska Handelskammaren & Högskolan i Gävle
Stockholm	På väg att starta upp ett forum	Region Stockholm & Länsstyrelsen driver, regionnätbolag, Svenska kraftnät och Stockholms handelskammare är inbjudna

Region	Samverkansforum	Medverkande aktörer
Södermanland	På väg att starta upp ett forum	Region Sörmland, Länsstyrelsen, kommuner (ej alla) & Energikontoret Mälardalen
Västmanland	#Uppsalaeffekten Även genomförda regionala seminarierna 2019 och 2021 inom ramen för #Uppsalaeffektens fokusområde	Länsstyrelsen Uppsala, Region Uppsala & Uppsala kommun
Västmanland	EffektForum Västmanland	Region Västmanland inklusive regionstyrelsens ordförande, Länsstyrelsen, Västerås stad, elnätbolag, Svenska kraftnät, Energikontoret & näringsliv
Örebro	Hanteras i ett flertal olika grupperingar	Se nedan för respektive gruppering
Östergötland	Undersöker förutsättningarna för att starta upp ett forum	-

I Uppsala var man först ut i ÖMS-regionen med att starta upp ett samverkansforum för eleffektfrågor, redan våren 2019 startades #Uppsalaeffekten. Länsstyrelsen Uppsala är den sammankallande parten och i styrgruppen sitter Region Uppsala och Uppsala kommun samt Handelskammaren Uppsala och regionnätsägare Vattenfall Eldistribution. Tanken med gruppen är att den "gemensamt och med enad front ska verka för att upplysa, påverka och på sikt eliminera eleffektutmaningen i Uppsala län"⁹. Gruppen har utarbetat en gemensam handlingsplan där de offentliga aktörerna har fått olika ansvarsområden. Gruppen träffas en gång i månaden på två timmars-möten för att uppdatera övriga aktörer om läget inom sitt respektive ansvarsområde. Avrapporteringen sker till samtliga kommunledningarna minst två gånger per år. Arbetet inom gruppen genomförs inom ordinarie respektive linjeverksamhet. Utöver det anordnar #Uppsalaeffekten bland annat kommunikations- och utbildningstillfällen och seminarier om effektfrågan.

Sedan 2020 har Region Gävleborg drivit Arena Elkraft Gävleborg, ett samverkansforum där kommuner i Gävleborg, lokala energibolag, elproducenter, regionala

⁹ Region Uppsala, #Uppsalaeffekten – en beskrivning av hur samhället gick samman för att fixa kapacitetsutmaningarna i elsystemet, 2020

nättributörer, Svenska kraftnät, Mellansvenska Handelskammaren, Högskolan i Gävle, Länsstyrelsen i Gävleborg och Region Gävleborg deltar. Sammanlagt samlar forumet runt 60 personer. Syftet med grupperingen är att ge en helhetssyn om kraftförsörjning och att samla olika aktörer för att agera gemensamt. Arena Elkraft har, enligt Region Gävleborg, bidragit till att kunskapsnivån i länet har ökat mycket samtidigt som man snabbt har kunnat nå ut med information och lägesstatus på ett effektivt sätt. Utöver elnätskapacitet har forumet även använts för att höja kunskapen i länet om vätgasens användningsområden.

Ett tredje forum i ÖMS-regionen startade i slutet av 2021 i Västmanlands län. Samverkansforumet kallas EffektForum Västmanland och syftet är att skapa rätt förutsättningar för en robust energiförsörjning som möjliggör etableringar, näringslivsutveckling och tillväxt inom ramen för gällande miljö- och klimatmål. I gruppen deltar regionstyrelsens ordförande, Region Västmanland, Länsstyrelsen, Västerås stad, Mälarenergi, Sala Heby Energi, Vattenfall, Svenska kraftnät, Energikontoret, företagsledare och näringslivschefer. Grupperingen träffas 3 gånger per år och samverkan sker inom områdena tillståndshandling, effektsituationen samt påverkan. Detta görs genom tre arbetspaket: Nationell & regional påverkan som leds av Mälarenergi, Energianalys och Färdplan Västmanland som leds av Region Västmanland och Effektiv tillståndshandling som leds av Västerås stad.

I Örebro län har man nyligen startat upp ett kommunalt forum där bland annat planerare deltar. Syftet med detta forum är att diskutera energirelaterade frågor som påverkar mer än en kommun, så som vindkraft, solkraft och elnätskapacitet. Tanken är att mötena ska hållas runt två gånger per kvartal. Utöver detta har man i Örebro län även andra forum där kraftförsörjning diskuteras, som Energi- & klimatrådet där Länsstyrelsen, Region Örebro Län, kommuner samt näringslivsrepresentanter deltar. Energi- & klimatrådet träffas 2-3 gånger per år för att diskutera och ge inspel till olika fokusgrupper, där Energisystem är en. I fokusgrupp Energisystem hanteras frågor gällande elnätskapacitet och effekt och gruppen har bland annat genomfört seminarier för politiker och näringsliv gällande kraftförsörjningsfrågan. Ett ytterligare forum har initierats av Business region Örebro, den grupperingen innehåller Region Örebro län, Business Region Örebro, Länsstyrelsen, kommuner samt elnätsbolagen i länet.

I Stockholm och Södermanland pågår arbeten för att starta upp samverkansforum om kraftförsörjning. I Östergötland undersöker man förutsättningarna för att eventuellt etablera ett sådant forum. I Stockholm har Länsstyrelsen och Region Stockholm tagit initiativet gällande att starta upp ett regionalt samverkansforum, vars första möte är planerat till mitten på december 2022. Till det mötet är berörda regionnåtsägare och Stockholms handelskammare inbjudna och dialoger förs även med Svenska kraftnät. Tanken med det första mötet är att reda ut hur de olika aktörerna ser på utmaningarna med kraftförsörjningen, samt vilket behov av samarbete man ser gällande frågorna. På sikt kommer man även fundera på hur man ska involvera kommunerna. Även i Södermanland ska det första mötet ske i slutet av 2022. Region Sörmland är sammanhållande och deltar gör Energikontoret Mälardalen, Länsstyrelsen och ett urval av kommunerna och planen är att få med alla länets kommuner på sikt. Det har ännu

inte satts någon agenda eller specifika diskussionsfrågor, men tanken är att kraftförsörjningen i länet, såväl som elektrifieringen ska diskuteras.

Rapporter och kunskapsunderlag

Flera av regionerna har tagit fram kunskapsunderlag som beskriver kraftförsörjningsläget i den aktuella regionen samt hur de kan arbeta vidare med frågan. Tabellen nedan visar ett urval av rapporter som har tagits fram i de olika regionerna.

Tabell 6. Sammanställning av rapporter och underlag som tagits fram för att öka kunskapen om kraftförsörjningsläget i respektive region

Region	Rapport
Gävleborg	2021: Elkraftförsörjning Gävleborg – En framtidsriktad systemanalys' Räcker elen? Hur säkras elförsörjning för omställning och utveckling i Gävleborg?
Stockholm	2020: Kartläggning och analys av elförsörjningssituationen i Stockholms län 2020: Tiopunktsprogram mot trängsel i elnätet – en handledning för kommuner 2020: Varför planera för elförsörjning? Ett kunskapsunderlag för planerare samt Checklista
Södermanland	2022: Förstudie om Region Sörmlands arbete och roll i energiomställningen 2021: Eleffekts- och elkapacitetsproblematik i Södermanland 2018: Konsekvenser av kapacitetsbrist i elnätet för företag i Södermanlands län
Västmanland	2020: Trygg elförsörjning – Uppsala län 2020: #Uppsalaeffekten – en beskrivning av hur samhället gick samman för att fixa kapacitetsutmaningarna i elsystemet
Västmanland	2022 (under arbete): Energianalys/Färdplan Västmanland

Region	Rapport
Örebro	Ingen uppgift
Östergötland	2018: Elfordon, elnät och vätgas 2030 i Östergötland

Under slutet av 2019 fick Länsstyrelserna i Stockholm, Uppsala, Skåne och Västra Götaland ett uppdrag av regeringen gällande att utifrån ett lokalt och regionalt perspektiv analysera samt redovisa effektsituationen på regional nivå i länen på kort och lång sikt. Uppdraget resulterade i en rapport för respektive region och en gemensam slutrapport. Länsstyrelsen Stockholms rapport, Kartläggning och analys av elförsörjningssituationen i Stockholms län, beskriver nulägesituationen i Stockholms län samt lyfter framtida problem och risker lokalt och regionalt. Länsstyrelsen Uppsalas rapport, Trygg elförsörjning – Uppsala län, har en liknande uppbyggnad där nuläge, såväl som framtida problem och risker beskrivs.

I Stockholms län har Region Stockholm även tagit fram rapporten Varför planera för elförsörjning? Ett kunskapsunderlag för planerare samt en tillhörande Checklista som kan användas av kommunala samhällsplanerare. I kunskapsunderlaget kan planerare få stöd för hur de kan arbeta för en ökad elförsörjning i sin kommun och Checklistan är tänkt som ett konkret verktyg till stöd för hur planerare kan arbeta med att få in elförsörjningsfrågorna i översiktsplan och detaljplaner. En annan rapport som togs fram inom ramen för projektet Eleffektiva kommuner som drevs av Energikontoret Storsthlm är Tiopunktsprogram mot trängsel i elnätet – en handledning för kommuner. Denna rapport syftar till att ge handledning och underlag till kommuners strategiska arbete och policydokument kopplat till effektutmaningen.

I Uppsala har man även tagit fram en rapport som beskriver arbetet med samverkansforumet #Uppsalaeffekten. Rapporten, #Uppsalaeffekten – en beskrivning av hur samhället gick samman för att fixa kapacitetsutmaningarna i elsystemet, beskriver det samarbete de offentliga aktörerna i Uppsala län drivit igenom för att hantera samhällsutmaningen med ett ansträngt elnät. Rapporten syftar till att ge insikt och inspiration till andra organisationer inom Sverige som står inför liknande utmaningar.

I Gävleborg tog Arena Elkraft Gävleborg under 2021 fram rapporten Gävleborg – en framtidsriktad systemanalys. Rapporten syftar till att bidra med kunskap om hur elanvändningen, effektbehovet och elproduktionen ser ut i dagsläget, hur det kan komma att utvecklas i Gävleborg, samt vilka utmaningar och lösningar som finns för elsystemet och specifikt i regionen. Den ursprungliga rapporten har även resulterat i en sammanfattad rapport som beskriver de stora dragen i problematiken samt möjliga åtgärder: Räcker elen? Hur säkras elförsörjning för omställning och utveckling i Gävleborg?

I Södermanland gjordes redan 2018 en mini-analys av Svenskt näringsliv som beskriver hur företagen i Södermanlands investeringar skulle påverkas av kapacitetsbrist i elnätet i rapporten Konsekvenser av kapacitetsbrist i elnätet för företag i Södermanlands län. 2021 tog Region Sörmland fram rapporten Eleffekts- och elkapacitetsproblematik i Södermanland. Rapportens syfte är att kartlägga kommuners och nätägares utmaningar och besvara frågan om det i nuläget finns eller om det inom en femårsperiod finns risk för kapacitetsbegränsningar i lokal eller regionnäten som riskerar att begränsa tillväxt, utveckling och infrastruktur. Region Sörmland tog även fram rapporten Förstudie om Region Sörmlands arbete och roll i energiomställningen, som fokuserar på tre områden: Kapacitetsbrist i elnäten, utveckling av lokal elproduktion och biogasanvändning och -produktion. Rapporten beskriver nuläget i frågorna, framtida utveckling samt vilka möjliga åtgärder regionala aktörer kan genomföra för att förbättra situationen. Rapporten har, enligt intervjuer med aktörerna, även använts som benchmarking i projektet Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige, samt av Region Östergötlands projekt ElSmart Östergötland som båda beskrivs nedan

I Västmanland pågår för närvarande ett arbete som har initierats av Region Västmanland på uppdrag av Effektförum Västmanland med att ta fram en rapport som beskriver nuläget och framtida utmaningar och lösningar gällande kraftförsörjning i regionen. Även i Östergötland pågår ett arbete med att ta fram en rapport som belyser Region Östergötlands ansvarsområden inom kraftförsörjning och rapporter kopplat till det regionala utvecklingsansvaret. I Östergötland tog Region Östergötland redan 2018 fram rapporten Elfordon, elnät och vätgas 2030 i Östergötland där ett delkapitel beskriver förutsättningarna för laddning av elfordon och annan ny elproduktion ur perspektivet elnätskapacitet.

Övriga projekt & åtgärder

Utöver att starta upp forum för samverkan samt framtagande av rapporter & kunskapsunderlag har det initierats diverse olika projekt, både på storregional, regional och mer lokal nivå. Tabell 7 beskriver en sammanställning av projekt, med huvudsakligt fokus på det som görs på regional och storregional nivå, men även intressanta lokala projekt.

Tabell 7. Sammanställning av projekt som knyter an till frågor om kraftförsörjning och kapacitetsbrist

Region	Exempel på projekt
Gävleborg	Mid Sweden Hydrogen Valley Åtgärder och initiativ inom Arena Elkraft Gävleborg
Stockholm	Sthlmflex – en lokal flexibilitetsmarknad Eleffektiva kommuner – regional samverkan mot kapacitetsbrist
Södermanland	Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige Effektoptimering Eskilstuna
Uppsala	Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige CoordiNet – en lokal flexibilitetsmarknad Live-in Smartgrid Åtgärder och initiativ inom #Uppsalaeffekten
Västmanland	Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige
Örebro	Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige
Östergötland	ElSmarta Östergötland

Övergripande projekt

Fyra av Regionerna inom östra Mellansverige; Uppsala, Västmanland, Sörmland och Örebro är delfinansierare till projektet Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige. Utöver regionerna har projektet även finansiering från ERUF, Tillväxtverket och Eskilstuna kommun. Projektet drivs av Energikontoret i Mälardalen och Energikontoret Region Örebro län och beräknas pågå mellan januari 2022 och oktober 2023. Projektet är uppdelat i sex moduler:

1. Övergripande modul som hanterar samverkan & kunskapsdelning mellan olika aktörer. Anordnar bland annat Energitinget, en konferens som syftar till att sprida kunskap och goda exempel om hur man kan hantera effektutmaningar. Deltar även i de olika samverkansforum som finns i ÖMS för att fånga upp frågor.

2. Modul med regionalt fokus som utreder vad regionerna kan göra i kapacitet och effektfrågan med stort fokus på arbetet med nätutvecklingsplaner.
3. Modul med kommunalt fokus där de exempelvis kan bistå kommuner med att utreda kapacitetsläget och ge teknisk input vid remissvar.
4. Modul med innovationsperspektiv där de samarbetar med diverse olika forum för startup-företag och forskningsprojekt för att bland annat kunna stötta kommuner, regioner och näringsliv med innovation och tekniska lösningar när det finns behov.
5. Arbete med små & medelstora företag. I denna modul kan projektet erbjuda stöd till företag med åtgärdsförslag, utbildning i energifrågor etc.
6. Modul med nätägarkoppling där projektet har träffat elnätsbolagen för att framför allt diskutera frågor kopplat till nätutvecklingsplaner: vilka utmaningar elnätsbolagen ser för att ta fram prognoser och vad de behöver för underlag av kommuner och regioner.

Ett av de huvudsakliga målen för projektet är att det i alla regioner som deltar ska finnas ett strukturerat arbete i kraftförsörjningsfrågorna vid projektets slut. Dessutom vill de lyfta elnätsbolagens behov kopplat till nätutvecklingsplaner samt vilka möjligheter olika kommuner och regioner har att leverera på behoven.

I Östergötland pågår ett snarlikt projekt: ElSmarta Östergötland som finansieras av ERUF, Region Östergötland, Linköpings universitet och Länsstyrelsen Östergötland. Projektet påbörjades i januari 2022 och förväntas pågå till oktober 2023. Projektet består av 5 moduler, där tre av dem berör näringsliv och två av dem offentliga aktörer som region, Länsstyrelse och kommuner samt elnätsbolag. Modul 1 utreder regionens och Länsstyrelsens respektive roller i kraftförsörjningsfrågan. Inom denna modul diskuteras även frågan om att starta upp ett samverkansforum för kraftförsörjningsfrågor. Modul 2 hanterar liknande frågor men hos kommuner och elnätsbolag, projektet har bland annat haft diskussioner och seminarier med kommuner och elnätsbolag. I framtiden ska de inom projektet även hålla workshops med kommuner om nätutvecklingsplaner och kommunala energiplaner. I detta arbete har de även samarbetat med projektet Elkapacitet och effektanvändande i östra Mellansverige.

Energikontoret Storsthlm drev under 2019 till 2021 projektet Eleffektiva kommuner som syftade till att öka kunskapen om effekt- och kapacitetsbristen i elnäten hos kommunerna i Stockholms län. Projektet finansierades med stöd från Energimyndigheten och resulterade i ett kunskapsunderlag om aktuella utmaningar, en handledning för kommuner (tidigare nämnd), analyser av el- och effektanvändningen i fastighetsbeståndet hos fem kommuner samt en analys av elnätstariffer.

I Gävleborg startades i februari 2021 Mid Sweden Hydrogen Valley, ett partnerskap som vill ta ledningen i utvecklingen av ett integrerat vätgassamhälle. Initiativet togs av Region Gävleborg genom det regionala utvecklingsprojektet Innovationsklivet och i partnerskapet ingår aktörer inom flera sektorer som tillverkningsindustrin, transportsektorn, energisektorn, akademi och forskning, länsstyrelser och företrädare från regionförbunden i Dalarna och Gävleborg. Målet är att skapa ett regionalt vätgaskluster, vilket kan snabba på vätgasutvecklingen och bidra till utvecklingen inom länet. Då vätgasproduktion via elektrolys kräver stora mängder el, samtidigt som vätgas

är en viktig energibärare som kan möjliggöra en mer flexibel elanvändning är det viktigt att denna typ av initiativ koordineras med frågor om elnätskapacitet.

Vad det gäller användningsområden för vätgas arbetar Gävleborg inom den egna verksamheten för att minska klimat- och miljöpåverkan och efter årsskiftet kommer all busstrafik inom kollektivtrafiken i Gästrikland att vara helt elektrifierad med batteri och vätgas. Man undersöker även möjlighet till att ändra bränsle för de idag dieseldrivna reservkraften som finns inom Regionen.

Frigöra nätkapacitet

I Eskilstuna kommun i Södermanlands län pågår projektet Effektoptimering Eskilstuna. Eskilstuna kommun driver projektet tillsammans med Eskilstuna Energi och Miljö (ESEM), SEVAB, Eskilstuna logistik och etablering samt Mälardalens högskola. Syftet med projektet är att frigöra elnätskapacitet för att möjliggöra ökad energianvändning och fler etableringar i Eskilstuna. Projektet är ett demonstrationsprojekt som startade under hösten 2020 och testar olika lokala lösningar på utmaningarna med överföringsbegränsningar i elnätet. Lösningarna som testas är bland andra användning av efterfrågeflexibilitet¹⁰ och lokal reservkraft, smart fordonsladdning och energilagring. Ett annat exempel på arbete som sker i Eskilstuna är verksamhetsområdet Gunnarskäl där Eskilstuna kommun och ESEM arbetar tillsammans för att skapa ett nytt miljö- och klimatsmart område för nya etableringar av verksamhet. Där har man tagit fram en rapport där man analyserat möjliga scenarier och systemlösningar för lokal och fossilfri el- och värmeproduktion som säkrar effektbehov och ger god energihushållning på energisystemnivå.

Även i Uppsala och Stockholm pågår demonstrationsprojekt som syftar till att frigöra kapacitet i elnätet genom marknadsplatser där elnätsbolag kan köpa flexibilitet av elanvändare i form av efterfrågeflexibilitet. CoordiNet är en lokal flexibilitetsmarknad för bland annat handel med efterfrågeflexibilitet på fyra olika platser i Sverige: Uppsala, Skåne, Västernorrland/Jämtland och Gotland. Marknadsplatsen i Uppsala har varit en del av ett större arbete med effektfrågan i Uppsala där Uppsala kommun, Region Uppsala och Länsstyrelsen har bjudit in länets kommuner och företag till så kallade effektverkstäder där de gemensamt diskuterat och hittat lösningar på kapacitetsproblematiken. I Stockholm har flexibilitetsmarknaden sthlmflex bidragit med nytta på liknande sätt.

I Uppsala Län pågår även initiativet Live-in Smartgrid. Det är en testbädd vars mål är att skapa möjligheter och infrastruktur för att testa allt från styrning av elbilsladdning, energilagring och fjärrstyrning av värmepumpar, till incitamentsmodeller och dynamiska tariffer. Projektet drivs av Sustainable innovation och Stuns Energi och de samarbetar med Uppsala kommun, näringsliv och forskare för att hantera effektproblematiken i Uppland.

¹⁰ Efterfrågeflexibilitet är flexibilitet som kan komma från alla typer av elanvändare, från mindre hushåll till större industrier. Om elanvändare exempelvis minskar sin elanvändning då nätet som helhet är hårt belastat och ökar sin förbrukning då det finns ett energiöverskott bidrar de till att jämna ut nätets belastningsprofil och öka flexibiliteten i nätet.

Energieffektiviseringsinsatser inom egen verksamhet

Utöver att ÖMS-regionerna arbetar med effektfrågan på bred front så pågår även energieffektiviseringsåtgärder inom den egna verksamheten inom Regionerna, några exempel på pågående arbete återfinns nedan.

Region Östergötland har en handlingsplan för hållbar energianvändning¹¹.

Handlingsplanens syfte är att skapa ett systematiskt arbete inom energieffektivisering för att uppnå uppsatta klimatmål inom Region Östergötland. Planen ger underlag för Regionens åtgärder och arbetsinsatser under året verksamhetsåret. Planen omfattar investeringar i befintliga byggnader dels för energibesparingssyften men även för att förbättra övervakningssystem för energianalys och uppföljningsprogram, solcellsinvesteringar, ökad dialog och samarbete med energileverantörer, tydliga krav gällande energieffektivisering vid ny och ombyggnad, analys av energistatistik och intern kunskapsöverföring och omvärldsbevakning inom energieffektiviseringsområdet.

Region Västmanland ställer höga krav på den energiförbrukande utrustning som köps in av verksamheten ett krav är energismarta funktioner, så som automatisk avstängning. Ett av Regionens uppdrag är att "Regionen ska hushålla både med de gemensamma resurserna i verksamheten och planetens resurser för att främja en hållbar utveckling" och för Regionen innebär detta bland annat att verka för ökad användning av klimatneutrala energikällor, hushålla med energi, det vill säga göra bra system- och produktval och bedriva ett aktivt energieffektiviseringsarbete. Historiskt så har Regionen arbetat med energianvändning och energioptimering väldigt länge. Sedan mitten på 90-talet finns ett nätverk som kallas Futurloc. Där ingår sju regioner, Värmland, Örebro, Dalarna, Sörmland, Uppsala, Gävle och Västmanland. Fastighetsorganisationerna i dessa regioner träffas regelbundet och det har varit ett lyckosamt arbete. Tillsammans så är dessa regioner bäst i Sverige vad det gäller energianvändning i regionens fastigheter enligt statistik från Sveriges Kommuner och Regioner (SKR).

Inom Region Sörmland tittar man kontinuerligt på inom Regionens fastigheter hur man kan energieffektivisera exempelvis fläktar, pumpar och reservkraft och belysning. Även Regionens bussdepåer tar med energieffektivisering i sitt arbete och planerade underhåll av bussdepåerna inom regionen.

Inom Region Stockholm finns ett energieffektiviseringsuppdrag och Locum, som är Region Stockholms fastighetsförvaltande bolag, och Trafikförvaltningen har varit i fokus. Inom Locum görs ett systematiskt energiarbete där årliga energiplaner tas fram och följs upp. Under 2022 har också en kampanj för att stödja verksamheterna i deras energieffektiviseringsarbete genomförts. Trafikförvaltningen inom Region Stockholm har under 2022 haft uppdraget "Fortsätta den gröna omställningen i kollektivtrafiken" och målet med uppdraget är att halvera trafikförvaltningens energianvändning.

Under 2023 finns budget avsatt för att fortsätta Region Stockholms energieffektiviseringsarbete. Energi- och kraftförsörjning har blivit en allt viktigare planeringsfråga. En långsiktig och stabil energiförsörjning är avgörande för klimatomställningen, bebyggelseutvecklingen, transportutvecklingen samt för hela

¹¹ Handlingsplan för hållbar energianvändning 2022 (20220105)

Stockholmsregionens tillväxt och näringsliv. En trygg elförsörjning är även kritisk för att Region Stockholm ska kunna bedriva sina egna verksamheter, som hälso- och sjukvård och kollektivtrafik. Klimat- och regionutvecklingsnämnden uppdras att utreda och ta fram förslag på hur Region Stockholm kan bli en kraftsamlande aktör för ökad förnybar energiproduktion, elektrifiering, effektivisering, och lagring i länet.

Analys och slutsatser

Denna aktualitetsprövning av KiÖMS-rapporten visar att kapacitetsläget i elnätet i ÖMS fortsatt är ansträngt. Av regionerna inom ÖMS är det, enligt Svenska kraftnät, endast i delar av Västmanland (framför allt Västerås) där situationen har förbättrats och i de andra regionerna är läget sämre eller oförändrat. Förstärkningar av elnätet, som kommer leda till en förbättrad situation i hela storregionen, pågår men utbyggnaden av transmissionsnätet tar tid. En viktig skillnad jämfört med när KiÖMS-rapporten skrevs är dock att offentliga aktörer, som regioner och kommuner, nu arbetar med frågorna på ett helt annat sätt än vad de gjorde för ett par år sedan. Svenska kraftnät nämner i intervju att den ökade medvetenheten och kompetensen hos regioner och kommuner inom ÖMS har lett till en förbättrad dialog och samarbete mellan dessa aktörer och nätbolag. Svenska kraftnät kommer, i ett tidigare skede, in i arbetet med översikt- och detaljplaneringar och det finns en ökad insikt i att det vid planering av nya etableringsområden även behöver beredas plats för nätstationer och elledningar.

Slutsats: Kapacitetsläget i elnätet i ÖMS är fortsatt ansträngt, men den ökade medvetenheten hos Regioner och kommuner har bidragit till att förbättra dialogen och samarbetet med elnätsbolag.



Vidare har de forum för samverkan som startats i flera regioner möjliggjort att det på ett effektivare sätt går att lyfta viktiga frågor om nätkapacitet och elförsörjning med rätt aktörer. Forumen bidrar även till en förståelse för frågorna brett inom regionen. Utöver att starta samverkansforum har även flera andra av de föreslagna åtgärderna i KiÖMS-rapporten genomförts, bland annat har flera regioner anställt energistrateger och flera har även tagit fram kunskapsunderlag om läget i det specifika området. En åtgärd som flera regioner nämnt att de inte längre ser som lika viktig är att sätta upp en databas för att samordna information om kraftförsörjning, detta på grund av rådande säkerhetsläge samt att man arbetar på andra sätt, men fortfarande finns ett behov av att dela kunskap och information mellan aktörer.

Slutsats: Flera av KiÖMS-rapportens föreslagna åtgärder har genomförts helt eller delvis men det finns fortfarande anledning att arbeta med flera av de åtgärder som inte prioriterats.

Eftersom majoriteten av kapacitetsproblemen i storregionen uppstår under kalla vinterdagar då en stor del av elbehovet kommer från uppvärmning är det även viktigt att offentliga aktörer har i åtanke att energisystemet är en helhet där de olika delarna påverkar varandra. En åtgärd som både kan bidra till att kapacitetssituationen i regionen blir bättre, samt påverka de nuvarande höga elpriserna positivt är att minska elanvändningen när nätet är som högst belastat, huvudsakligen vintertid under morgon och kväll. Detta kan exempelvis göras genom att arbeta med den föreslagna åtgärden att identifiera flexibilitetsresurser och effekteffektivisering i den egna verksamheten. Offentliga aktörer har historiskt varit bra på att energieffektivisera (generellt minska sin elanvändning), men i intervjuer nämner flera av regionerna att de inte arbetar med effekteffektivisering (minskad elanvändning under de timmar då elanvändningen är som störst). Om regioner och kommuner kan utveckla arbetet med energieffektivisering till att även inkludera effekteffektivisering genom att titta på vilka timmar som är högt

belastade och fundera på om det är möjligt att minska effekttopparna så kan det ha stor påverkan på situationen. Detta kan även innebära att arbeta för att fjärrvärme ansluts i nybyggnadsområden snarare än eluppvärmning. En större andel fjärrvärme skulle leda till att mindre el används när det är kallt ute och elnätet är hårt belastat. Fjärrvärmerna kan även ha en extra nytta för elsystemet då den kan produceras i kraftvärmeverk som både producerar el och värme och därmed så bidrar den lokalproducerade elen till att avhjälpa kapacitetsbrist genom att el matas in i elnäten inom regionen.

Slutsats: Det är viktigt att aktörer har kunskap och medvetenhet om att energisystemet är en helhet och att minskad elanvändning när elnätet är som mest belastat får störst positiv påverkan på kapacitetsläget.



Även om alla regioner nämner att de har arbetat mer med kraftförsörjning sen KiÖMS-rapporten skrevs så har de till viss del fokuserat på olika åtgärder och kommit olika långt i sina processer. De regioner som inte har kommit lika långt i frågorna bör se till att använda den kompetens som de regioner som ligger lite längre fram har byggt upp genom att ta dialog med dem och studera underlag de tagit fram för att motverka dubbelarbete och att inte uppfinna hjulet en gång till. Det finns även en hel del kompetens hos länens Energikontor som bör kunna användas mer av regionerna och kommunerna.

Slutsats: Det är viktigt att de regioner som inte har kommit lika långt i kraftförsörjningsfrågorna tar hjälp av och använder den kompetens och det arbete som redan gjorts i storregionen för att motverka dubbelarbete.



Gällande det kunskapsunderlag som har tagits fram är det viktigt att framåt använda kompetensen som byggts upp för att arbeta med frågorna mer konkret, exempelvis när regionala utvecklingsstrategier ska tas fram eller i fysisk planering. Sen KiÖMS-rapporten skrevs har det även lagstadgats att alla elnätsföretag ska ta fram nätutvecklingsplaner där de ska visa hur elnätet och driften av detta är tänkt att utvecklas under 5-10 år framåt. För detta arbete kommer troligen kommuner behöva bidra med underlag, något som hanteras i projektet "Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige" som drivs av Energikontoret i Mälardalen samt Energikontoret Region Örebro län. Dessa resultat bör användas brett i hela ÖMS-regionen för att uppnå ett likartat arbetssätt för kommuner gällande framtagande av underlag vilket kommer underlätta för nätföretagen i deras arbetet kring nätutvecklingsplaner.

Även lagstiftningen om regionala utvecklingsstrategier har uppdaterats sen KiÖMS-rapporten togs fram. Uppdraget, som alla regioner har, innebär bland annat att regionerna ska bidra till en hållbar regional tillväxt genom att ta fram en regional utvecklingsstrategi och samordna insatser för att genomföra strategin. Enligt den nationella strategin för hållbar regional utveckling¹² ska den regionala utvecklingspolitiken arbeta för ett robust elsystem med hög leveranssäkerhet, låg miljöpåverkan och el till konkurrenskraftiga elpriser i hela landet. Detta ska bland annat uppnås genom att utveckla elnäten

¹² Regeringen, 2021, *Skr. 2020/21:133 Nationell strategi för hållbar regional utveckling i hela landet 2021–2030*

och begränsa den lokala kapacitetsbristen. Detta innebär att regionerna på ett mer tydligt sätt har fått kraftförsörjningsfrågorna på sitt bord.

Slutsats: Det kunskapsunderlag och den kompetens som byggts upp behöver nu användas för att göra kraftförsörjningsfrågorna till en naturlig del av det dagliga arbetet hos ÖMS-Regionerna.



Slutligen är det viktigt att nämna att energiomställningen kommer att ta tid och att ÖMS-regionerna kontinuerligt bör arbeta med kraftförsörjningsfrågor för att bibehålla den uppbyggda kompetensen i frågorna. Även när det inte är en krissituation med höga elpriser eller medial uppmärksamhet gällande kapacitetssituationen är det viktigt att frågorna fortsatt finns på agendan hos kommuner, Regioner, Länsstyrelse och elnätsägare inom ÖMS regionen.