



TRELLEBORGS ELNÄT

Nätutvecklingsplan 2025–2034

Trelleborgs Elnät AB

2024-12-03

Bakgrund och syfte

Alla elnätsföretag är skyldiga att ta fram, offentliggöra och lämna in en nätutvecklingsplan till Energimarknadsinspektionen¹.

Syftet med nätutvecklingsplanen är att skapa transparens vad gäller de flexibilitetstjänster som behövs på medellång och lång sikt, ange planerade investeringar under de kommande fem till tio åren, med särskild tonvikt på den huvudsakliga distributionsinfrastruktur som krävs för att ansluta ny produktionskapacitet och ny energianvändning, inklusive laddningsstationer för elfordon.

Nätutvecklingsplanen ska underlätta integreringen av anläggningar som producerar el från förnybara energikällor samt främja utvecklingen av energilagringsanläggningar och elektrifieringen av transportsektorn. Nätutvecklingsplanen ska även omfatta användningen av efterfrågefleksibilitet, energieffektivitet, energilagringsanläggningar och andra resurser som nätföretaget ska betrakta som alternativ till förstärkning och utbyggnad av elnätet.

En ny nätutvecklingsplan ska tas fram minst vartannat år.

Elnätsföretaget ska genomföra ett offentligt samråd med dem som är berörda av nätutvecklingsplanen när företaget tar fram sin plan. Elnätsföretaget ska inför samrådet offentliggöra en preliminär nätutvecklingsplan som berörda kan ta del av.

Samrådsprocessen ska genomföras under tillräckligt lång tid, dock under minst sex veckor, för att samtliga berörda ska ha möjlighet att delta. Samrådet kan ske skriftligt.

När elnätsföretaget upprättar sin slutgiltiga nätutvecklingsplan ska det, som en del av planen, även redogöras för hur samrådet har genomförts. Elnätsföretaget ska sammanställa synpunkterna från samrådet i en samrådsredogörelse.

Tidplan för införandet av nätutvecklingsplanen:

1. Samråd med berörda systemanvändare ska vara påbörjat senast 15 september 2024.
2. Elnätsföretaget ska offentliggöra sin första nätutvecklingsplan senast den 31 december 2024.
3. Nätutvecklingsplanen ska börja att gälla från och med den 1 januari 2025.

¹ Enligt artikel 32.3 och 32.4 i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU och enligt 3 kap. 16 § ellagen (1007:857) och enligt 13–15 §§ förordning (2022:585) om elnätsverksamhet

Förklaringar

Aggregator	En marknadsaktör som deltar i <i>aggregering</i> av kundens <i>flexibilitetsresurser</i> .
Aggregering	En funktion som fullgörs av en fysisk eller juridisk person som kombinerar flera kundlaster eller producerad el för försäljning, inköp eller auktionering på alla slags organiserade elmarknader.
Användarflexibilitet	Variant av <i>efterfrågeflexibilitet</i> där en <i>konsument</i> gör förändringar i elanvändningen i flexibilitetssyfte som svarar mot en marknadssignal.
Batterilager	Specifik form av energilager, där både den tillförda och senare använda energin är i form av elenergi utan annan omvandling.
CEMI4	Mått på leveranssäkerhet i ett <i>elnät</i> . Mätetalet anger hur stor andel av <i>elnätsföretagets</i> kunder som haft fyra eller fler långa avbrott (mer än 3 minuter).
Distribuerad produktion	Produktionsanläggningar som är anslutna till det lokala distributionssystemet.
Distribution	Transport av el i system med högspännings-, mellanspännings- och lågspänningsnät för tillhandahållande till kunder, men inte leverans.
Effekt	Den mängd elenergi som ett visst föremål förbrukar eller producerar i varje ögonblick. Effekt mäts i enheten watt (W).
Efterfrågeflexibilitet	Förändringar i belastningen i fråga om el från slutkunder, jämfört med deras normala eller nuvarande konsumtionsmönster, som svar på marknadssignaler, inbegripet som svar på tidsvarierande elpriser eller ekonomiska incitament, eller som svar på antagandet av slutkundens bud om att sälja efterfrågeminuskning eller -ökning till ett visst pris på organiserade marknader enligt definitionen i artikel 2.4 i kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 1348/2014 (17), enskilt eller genom <i>aggregering</i> .
Elnät	Infrastruktur avsedd för <i>distribution</i> av elektrisk energi.
Elnätsföretag	Den som bedriver nätverksamhet och <i>distribution</i> av el.
Elnätsverksamhet	Att med stöd av nätkoncession ställa en starkströmsledning till förfogande för överföring av el för någon annans räkning och vidta de åtgärder som behövs för överföringen.
Elpanna	Apparat för att värma vatten och kan användas för att producera varmvatten i hushåll, större fastigheter och olika <i>industriprocesser</i> .
Energilagring	I elsystemet en uppskjutning av den slutliga användningen av el till en senare tidpunkt än produktionstillfället, eller omvandlingen av elenergi till en form av energi som kan lagras, lagringen av den energin, och den därpå följande återomvandlingen av den energin till elenergi eller användningen som en annan energibärare.
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators, en organisation där 43 stamnätsföretag från 36 länder i Europa är medlemmar.
EU	Europeiska unionen.
Fastighetsel	Den elenergi som förbrukas av utrustning som betjänar en byggnad, till exempel el till belysning av trapphus/källare, el till ventilationsfläktar, el till pumpar i värmesystemet, med mera.
Flexibilitetslösningar	Inbegriper lösningar som möjliggör till exempel flexibilitet för balanshållning, flexibilitet för att hantera nätkapacitetsbrist, flexibilitet för hantering av elanvändarnas priskänslighet, flexibilitet för att hantera effektbalansen och mycket mer.
Flexibilitetsmarknad	Marknadsplats för handel med flexibilitet.
Flexibilitetsresurser	Olika typer av fysiska resurser som möjliggör flexibilitet utspridda på olika platser och systemnivåer i hela elsystemet, på produktionssidan, användarsidan, och däremellan integrerade i näten.
Icke frekvensrelaterad stödtjänst	En <i>stödtjänst</i> som används av ett <i>elnätsföretag</i> för spänningsreglering i stationärt tillstånd, snabba inmatningar av reaktiv <i>effekt</i> , tröghet för

	upprätthållande av stabiliteten i lokalnät, kortslutningsström samt för- måga till dödnätsstart och till ödrift.
Industriprocess	Processer som involverar kemiska, fysikaliska, elektriska eller meka- niska steg för att vid tillverkningen av ett föremål eller produkt, vanligtvis utförda i mycket stor skala.
Intäktsram	De samlade intäkter som en nätkoncessionshavare högst får uppbära från nätverksamheten under en <i>tillsynsperiod</i> .
Koncessionsområde	Område där ett <i>elnätsföretag</i> ansvarar för <i>distributionen</i> av el. Koncess- ion innebär tillstånd att bedriva en viss verksamhet. Det är Energimark- nadsinspek-tionen som beslutar och ger <i>elnätsföretaget</i> rätt att distribu- era el inom ett viss geografiskt område.
Konsument	En fysisk person som el överförs eller levereras till, huvudsakligen för ändamål som faller utanför näringsverksamhet.
kV	Enhet för elektrisk spänning, volt (V). 1 kV (kilovolt) motsvarar ett tusen volt.
Laddningsstation	Ett gränssnitt där ett elfordon i taget kan laddas eller där batteriet på ett elfordon i taget kan bytas ut.
Landel	Möjliggör att ansluta ett fartyg till en extern elförsörjning då den ligger förtöjd.
Network Code	Nätkoder är en uppsättning regler utarbetade av <i>ENTSO-E</i> , för att under- lätta harmoniseringen, integrationen och effektiviteten av den europeiska elmarknaden i strävan att uppnå Europeiska unionens energimål.
MW	Enhet för elektrisk <i>effekt</i> , watt (W). 1 MW (megawatt) motsvarar en mil- jon watt.
MWh	Enhet för elektrisk energi, wattimme (Wh). 1 MWh (megawattimme) mot- svarar en miljon wattimmar.
Omdirigering	En åtgärd som används för att undvika överbelastning i <i>elnätet</i> och an- vänds främst inom ett elområde. Omdirigering kan genomföras med flex- ibla resurser av alla typer. Det kan vara flexibel produktion, lager eller <i>ef- terfrågefleksibilitet</i> .
Produktionsflexibili- tet	Variant av <i>efterfrågefleksibilitet</i> där en producent gör förändringar i elpro- duktionen i flexibilitetssyfte som svarar mot en marknadssignal.
Reservkraftverk	Elförsörjning från en oberoende källa i syfte att hålla i gång viktiga verk- samheter även då ordinarie elförsörjning från <i>elnätet</i> är avbruten.
SAIDI	System Average Interruption Duration Index. Mått på leveranssäkerhet i ett <i>elnät</i> . Mätetalet anger medelavbrottstiden för kunderna under en viss tidsperiod.
SAIFI	System Average Interruption Frequency Index. Mått på leveranssäkerhet i ett <i>elnät</i> . Mätetalet anger medelavbrottsfrekvensen för kunderna.
Samråd	En dialog mellan olika parter för att informera och samla in viktig kun- skap om ett projekt eller åtgärd.
Smart laddning	Laddning av elbil som styrs av olika villkor, t.ex prissignaler.
Stödtjänst	En tjänst som behövs för driften av ett <i>elnätsföretags elnät</i> med undan- tag för hantering av överbelastning.
Svenska kraftnät	Affärsverket svenska kraftnät.
Tariff	Prissättning av elnätsavgift. Avgiften består vanligtvis av en fast avgift [kr/år eller månad], en rörlig avgift [öre/kWh] och någon form av abonne- mangsavgift [kr/år el. månad].
Tillsynsperiod	Den fyraårsperiod för vilken <i>elnätsföretagens intäktsramar</i> gäller.
Vehicle to grid (V2G)	Vehicle to grid innebär att bilen kan leverera el tillbaka till <i>elnätet</i> baserat på behov i elsystemet.
Villkorade avtal	Ett bilateralt avtal mellan <i>elnätsföretag</i> och kund som möjliggör en icke- marknadsbaserad mekanism för <i>omdirigering</i> .
Värmepump	En apparat som tar energin från luften, marken eller vattnet, och om- vandlar den till varm eller kall luft, alternativt varmt eller kallt vatten.

Översiktsplan	Ska visa hur kommunen tänker ta hänsyn till allmänna intressen samt hur riksintressen ska tillgodoses och hur miljö kvalitetsnormer ska följas. Ska ange såväl en långsiktig och övergripande utvecklingsstrategi som grunddragen i den avsedda användningen av mark- och vattenområden.
----------------------	--

Innehåll

Bakgrund och syfte	1
Förklaringar	2
Innehåll	5
1. Uppgifter om företaget och företagets elnät	6
1.1. Uppgifter om företaget	6
1.2. Uppgifter om företagets elnät	6
1.3. Karta över området där företaget bedriver nätverksamhet.....	7
2. Behov av överföringskapacitet i elnätet	7
2.1. Redogörelse för företagets prognosarbete.....	7
2.2. Prognos för behovet av överföringskapacitet i elnätet 2025–2034	9
2.2.1. Redogörelse för ökning av behov av överföringskapacitet	9
2.3. Systemets nuvarande förmåga att möta behovet av överföringskapacitet	10
3. Planerade investeringar och alternativa lösningar	12
3.1. Trelleborgs Elnäts planering av åtgärder	12
3.1.1. Redogörelse för valet av redovisade investeringar	12
3.1.2. Redogörelse för valet av det mest kostnadseffektiva alternativet.....	13
3.2. Planerade investeringar	13
3.2.1. Kompletterande information om planerade investeringar.....	14
3.3. Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser.....	14
3.3.1. Det förväntade behovet.....	14
3.3.2. Redogörelse för olika typer av åtgärder inklusive omfattning av behovet av åtgärderna.....	14
3.3.3. Omdirigering.....	16
4. Företagets bedömning om de planerade åtgärderna för perioden 2025–2034 möter behovet	16
5. Samråd	16
5.1. Redovisning av resultat från offentligt samråd	17

1. Uppgifter om företaget och företagens elnät

1.1. Uppgifter om företaget

Företagsnamn	Trelleborgs Elnät AB
Organisationsnummer	559181-6169
Redovisningsenhet som nätutvecklingsplanen avser	REL03019
E-post	kundservice@trelleborgsenergi.se
Telefonnummer	0410-73 38 00
Länk till nätutvecklingsplan som delats inför samråd	trelleborgsenergi.se/elnat/natutvecklingsplaner/preliminara-natutvecklingsplaner/
Länk till information om samrådet	trelleborgsenergi.se/elnat/natutvecklingsplaner/samrad/
Länk till slutlig nätutvecklingsplan	trelleborgsenergi.se/elnat/natutvecklingsplaner/slutliga-natutvecklingsplaner/

Tabell 1: Uppgifter om Trelleborgs Elnät AB

1.2. Uppgifter om företagens elnät

Trelleborgs Elnäts koncessionsområde är till största del beläget inom Trelleborgs kommun, men även i en mindre del av Vellinge kommun. Koncessionsområdet täcker centralorten i Trelleborgs kommun, tätorterna Skegrie, Kurland och Västra Tommarp, småorterna Gislöv, Gylle, Fjärdingslöv, Haglösa, Hammarlöv, Skåre, Tivolihusen och Västra Vemmerlöv, samt landsbygden närmast dessa orter.

Trelleborgs Elnäts koncessionsområde utgör 26 % av Trelleborgs kommuns yta och cirka 70 % av kommunens befolkning bor inom koncessionsområdet.

Inmatningen till Trelleborgs Elnäts koncessionsområde sker via två parallellbyggda 130 kV-ledningar som ägs av E.ON Energidistribution AB. Inmatningspunkten är i Trelleborgs Elnäts mottagningsstation belägen i norra delen av centralorten i Trelleborgs kommun.

I Tabell 2 och Tabell 3 sammanställs uppgifter om nätverksamheten som bedrivs av Trelleborgs Elnät AB.

	Enhet	2023
Antal abonnemang i uttagspunkt	styck	17 033
Ledningslängd - luftledning	km	0
Ledningslängd högspänning - kabel	km	312
Ledningslängd lågspänning - kabel	km	744
Antal nätstationer	styck	192
Inmatad elenergi	MWh	259 350
Andel nätförluster	procent	3,91
Maximal inmatad effekt	MW	58,04
Elnätets utnyttjningsgrad		0,4862

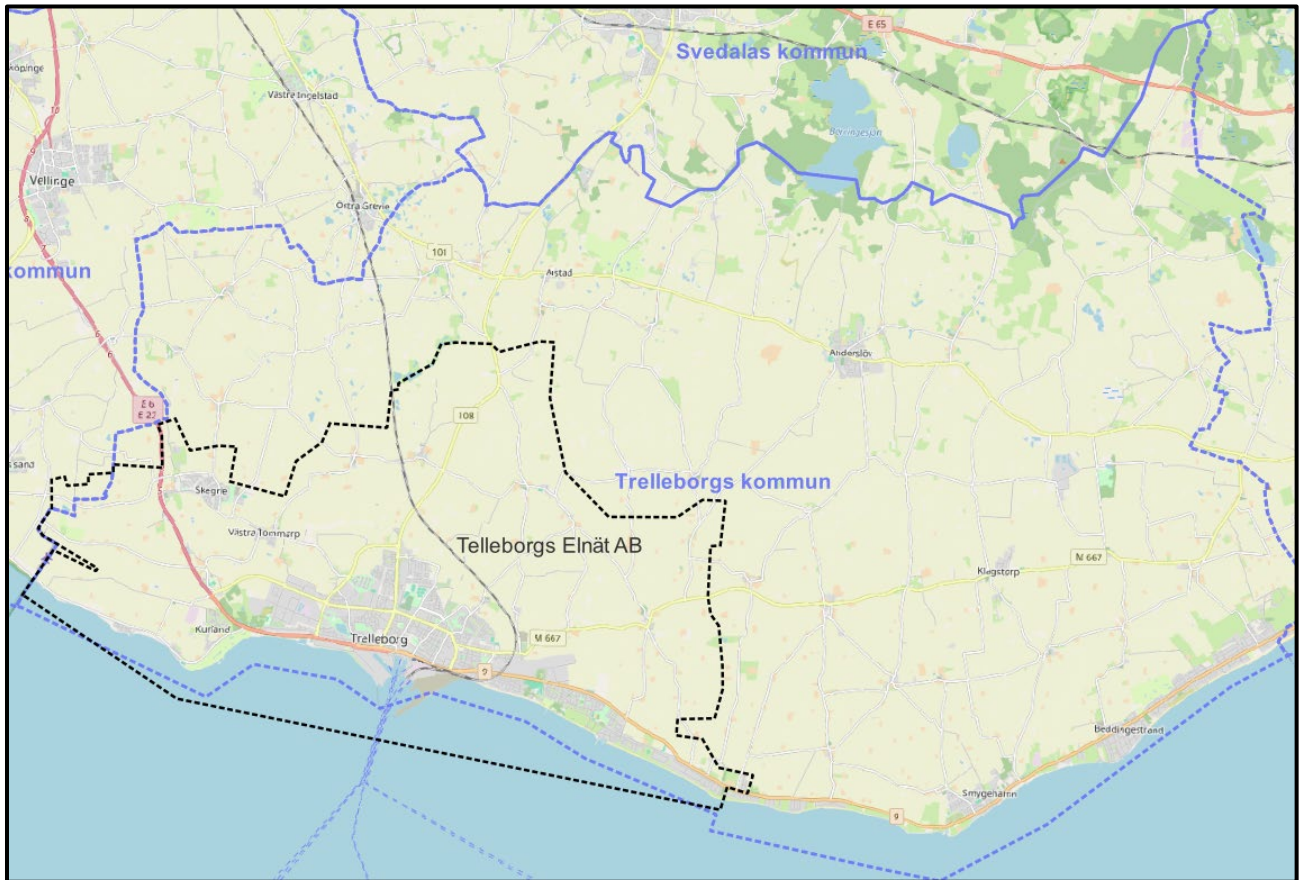
Tabell 2: Faktasammanställning över elnätet för år 2023

	Enhet	2021	2022	2023
Genomsnittlig avbrottsd tid per kund, SAIDI	minuter	7,99	11,89	9,97
Genomsnitt antal avbrott per kund, SAIFI	styck	0,33	0,16	0,16
Andel kunder med fler än 3 avbrott, CEMI4	procent	0,00	0,00	0,00

Tabell 3: Elnätets leveranssäkerhet, oaviserade avbrott, för åren 2021–2023

1.3. Karta över området där företaget bedriver nätverksamhet

I figur 1 redovisas en karta över det geografiska område där Trelleborgs Elnät AB bedriver sin nätverksamhet.



Figur 1: Översikt över Trelleborgs Elnäts koncessionsområde (karta: Open Street Map).

2. Behov av överföringskapacitet i elnätet

I detta avsnitt redovisas Trelleborgs Elnäts prognosarbete avseende behovet av överföringskapacitet. Dess-utom behandlas befintligt elnäts förmåga att möta de behov av överföringskapacitet som framtagna prognos anger.

2.1. Redogörelse för företagets prognosarbete

På nationell-, regional- och kommunal nivå inhämtas information avseende förväntad långsiktig utveckling av det svenska energisystemet. Denna information ligger sedan till grund för en värdering av vilka regelverksförändringar, trender, förbrukningsförändringar, teknikval och infrastrukturens utveckling som i varierande utsträckning kommer att påverka Trelleborgs Elnäts verksamhet.

På nationell nivå är de viktigaste informationskällorna för denna värdering:

- Sveriges integrerade nationella energi- och klimatplan - Regeringskansliet, 2020
- Scenarier över Sveriges energisystem - Energimyndigheten, 2023
- Systemutvecklingsplan - Svenska kraftnät, 2022
- Prognos och statistik elektrifiering transportsektorn 2019–2045 - Power Circle, 2019

På regional nivå har följande information använts som underlag:

- Färdplan för Skånes elförsörjning - Region Skåne, 2023
- Klimat- och energistrategi för Skåne - Region Skåne, 2017
- Trygg elförsörjning Skåne - Länsstyrelsen Skåne, 2020
- Skånes befolkningsprognos 2023–2032 - Region Skåne, 2023
- Regionplan för Skåne 2022–2040 - Region Skåne, 2022

På kommunal nivå har följande planer för utvecklingen i Trelleborgs kommun använts som underlag:

- Framtidens Trelleborg översiktsplan 2028 - Trelleborgs kommun, 2018
- Fördjupad översiktsplan Trelleborgs stad 2035 - Trelleborgs kommun, 2023
- Energiplan 2019–2023 - Trelleborgs kommun, 2019
- Bostadsförsörjningsprogram - Trelleborgs kommun, 2018
- Landsbygdsstrategi för Trelleborgs kommun - Trelleborgs kommun, 2018
- Energistrategi för Trelleborgs kommun 2024–2030 - Trelleborgs kommun, 2023

Trelleborgs Elnät har en återkommande dialog med E.ON Energidistribution om utvecklingen i det överliggande regionnätet och i det angränsande lokalnätet. Trelleborgs Elnät har också ett samarbete med flera andra kommunala elnätsföretag för kunskapsutbyte och för gemensam utvärdering av omvärldsförändringar som påverkar elnätsverksamheten i regionen.

Baserat på de framtidsspaningar och informationskällor som redovisas ovan och de resonemang som byggs upp utifrån de förutsättningar som råder i regionen och kommunen där Trelleborgs Elnät är verksamt, har ett antal nyckelfaktorer för kommande behov av överföringskapacitet identifierats och utvärderats. Dessa nyckelfaktorer är:

- Elbilar och elbilsladdning
- Järnvägens behov
- Landel för sjöfarten
- Befolkningsutveckling, bebyggelse och hushållens behov
- Industrin och handelns utveckling
- Solelens utveckling, såväl storskalig som småskalig
- Vindkraftens utveckling
- Planer på eventuell etablering av andra typer produktionsanläggningar
- Etablering av batterilager och andra typer av energilager, såväl småskaliga som storskaliga

För respektive nyckelfaktor har sedan behov och förutsättningar utvärderats och två scenarier skapats, ett som beskriver en hög tillväxt och ett som beskriver en låg tillväxt. Vad som avses med hög och låg tillväxt för respektive nyckelfaktor följer så långt som möjligt de scenarier som tagits fram av Energimyndigheten respektive Svenska kraftnät på nationell nivå.

Prognoserna bygger helt på det behov som kan antas uppstå med den antagna tillväxten och naturlig sammanlagring utifrån dagens styrmodeller. Prognoserna beskriver ett framtida förmodat bruttoeffektbehov. Det spekuleras alltså inte i hur till exempel smart laddning kan påverka effektbehovet för elbilsladdning. Syftet är att skapa ett underlag som visar behovet av och potentialen för andra affärsmodeller, tariffösningar och styrmöjligheter som kan påverka effektbehovet.

Prognoserna för respektive nyckelfaktor har sedan vägts samman till fyra prognoser: förbrukningens sammanvägda utveckling, högt respektive lågt scenario samt produktionens sammanlagda installerade effekt, högt respektive lågt scenario.

Med relativt små förändringar i antagandena blir slutsatserna om utvecklingen annorlunda. Avgörande för Trelleborgs Elnäts prognos är i vilken takt och i vilken omfattning elektrifieringen av transportsektorn inklusive sjöfarten kommer att ske. Även den fortsatta utvecklingen av installerad distribuerad elproduktion har en stor inverkan på prognosen. Med förändrade antaganden kan det framtida behovet bli både större och mindre än det som redovisas i avsnitt 2.2. Prognosen ska därför inte ses som ett beslutsunderlag, utan snarare som en vägledning för Trelleborgs Elnäts strategiska inriktningar, utveckling av nya affärsmodeller och val av nya tekniska lösningar.

2.2. Prognos för behovet av överföringskapacitet i elnätet 2025–2034

I tabell 4 redovisas resultatet av Trelleborgs Elnäts prognosarbete, där en sammanvägd bild av behovet av överföringskapacitet erhålls dels genom ett spann för maximalt effektuttag, dels genom ett spann för installerad produktion. Prognosen utgår från den utveckling som Trelleborgs Elnät antar är mest trolig.

	Maximal uttagen effekt, [MW]	Installerad produktion, [MW]
2025	67 - 72	28 - 31
2026	73 - 80	28 - 33
2027	77 - 86	29 - 36
2028	77 - 101	30 - 38
2029	78 - 104	31 - 41
2030	78 - 112	32 - 43
2031	79 - 115	33 - 45
2032	80 - 119	33 - 48
2033	81 - 121	34 - 50
2034	81 - 125	35 - 53

Tabell 4: Prognos för behov av överföringskapacitet i elnätet 2025–2034

2.2.1. Redogörelse för ökning av behov av överföringskapacitet

I genomsnitt för åren 2021–2023 var maximal uttagen effekt inom nätområdet 62 MW. På förbrukningssidan förväntas därmed uttagen effekt att öka med mellan 29 % – 100 % fram till år 2034, vilket i genomsnitt innebär en ökning med 2 % – 7 % per år fram till år 2034.

Primärt är det elektrifieringen av transportsektorn som antas bidra till ökningen av effektbehovet. Det gäller såväl elektrifiering av fordonsflottan som ökad användning av el för sjöfarten. Detta är ett tydligt målområde i kommunens energistrategi² för att därmed reducera utsläppen av växthusgaser inom kommunen. För elbilar ökar behovet av såväl hemmaladdning som en utbyggnad av publika laddningsstationer. Avgörande för tillväxten på förbrukningssidan är även ifall en planerad anläggning för produktion av vätgas etableras eller ej.

Transportsektorn använder en stor del av mängden fossil energi som totalt används idag i Trelleborgs kommun. En fullständig omställning av transportsektorn till eldrift skulle kunna innebära att 300–350 GWh per år tillkommer i ökad elkonsumtion inom Trelleborgs Elnäts nätområde.

I ett högt scenario antas alla nya elbilar inom Trelleborgs Elnäts nätområde vara elbilar, vilket uppskattas till cirka 1000 nya elbilar per år. I det låga scenariot antas en nivå motsvarande antalet nyregistreringar för år 2023 ligga kvar, det vill säga cirka 250 nya elbilar per år. Utvecklingen i Trelleborgs kommun förväntas i stort motsvara utvecklingen nationellt, och prognoserna följer därför de nationella scenarierna ganska väl, se avsnitt 2.1.

Osäkerheten i prognoserna för elbilsladdning är emellertid stor, både med avseende på omfattningen av elektrifieringen och med avseende på hur snabbt elektrifieringen kommer att ske. En annan osäkerhet i effektprognosen för elbilsladdning är vilken sammanlagring som kan förväntas och vid vilket klockslag störst antal bilar laddar samtidigt. All installerad laddningskapacitet antas i prognoserna inte utnyttjas samtidigt. I den låga prognosen antas en bättre naturlig sammanlagring och i den höga prognosen antas en något sämre naturlig sammanlagring.

Trelleborg står i startgroparna för att genomföra det största stadsomvandlingsprojektet någonsin i stadens historia, Kuststad 2025, som kommer få betydelse för hela kommunen och regionen. Projektet består av Sjöstaden med bostäder, service och mötesplatser, centrumutveckling, ett business center med plats för färjeincheckning och företagande samt ringväg och ny hamninfart.

I slutet av år 2023 hade kommunen 46 930 invånare. Av dessa bor cirka 70 % inom Trelleborgs Elnäts nätområde. I Trelleborgs kommun har kommunfullmäktige antagit ett befolkningsmål som

² Energistrategi för Trelleborgs kommun 2024–2030 - Trelleborgs kommun, 2023

innebär att kommunen ska ha 50 000 invånare år 2028³. Enligt Skånes befolkningsprognos 2023–2032⁴ kommer befolkningen i kommunen att vara 49 600 personer år 2032.

Elförbrukningen i hemmen kommer förmodligen inte att öka i någon nämnvärd omfattning fram till 2034. Fler elprodukter möts av effektivisering och ökad styrbarhet. I syfte att effektivisera energiförbrukningen och minska elberoendet kompletteras ofta uppvärmningen i villor med någon form av värmepump, vilket antas innebära att energi- och effektbehovet för uppvärmning av befintliga bostäder kommer att effektiviseras något fram till år 2034. Energieffektivisering och hållbara fastigheter är ett prioriterat område i kommunens energistrategi⁵.

En viss tillväxt för industrin i området är att räkna med, samtidigt som energieffektiviseringar kan förmodas fortsätta prägla industri och näringsverksamhet även framåt.

Inom Trelleborgs Elnäts nätområde fanns det år 2023 cirka 21 MW produktion installerad, bestående av både vindkraft och solkraft.

En utökad distribuerad produktion av förnybar elektricitet bedöms i kommunens energistrategi⁵ på kort sikt ske genom tillkomst av såväl ny sol- som vindkraft. Vindkraft bedöms som det energislag som kan ge störst produktion på kort sikt. Att hitta mark lämplig för elproduktion i Trelleborg är utmanande givet den stora andelen högvärdig jordbruksmark. Därav är solkraft och landbaserad vindkraft en utmaning, vilket leder till att utvecklingen inom havsbaserad vindkraft är av stor betydelse. För solkraft anges primärt utbyggnad av solceller på tak, fasader och lämpliga markytor att prioriteras⁶.

Utvecklingen för solkraft inom Trelleborgs Elnäts nätområde antas övergripande att följa samma utveckling som i de nationella scenarierna.

Tillväxten av småskalig solelproduktion antas i ett högt scenario i genomsnitt öka med cirka 10 % per år fram till år 2034. Den installerade effekten antas alltså öka från 15 MW till 40 MW för småskalig solelproduktion.

Det finns idag inga storskaliga solcellsparker (större än 1,5 MW) inom Trelleborgs Elnäts nätområde. I kommunens energistrategi⁵ uttrycker kommunen en restriktiv hållning mot att använda bra åkermark för utbyggnad av storskaliga solcellsanläggningar. Dessutom består Trelleborgs Elnäts koncessionsområde till stor del av tät bebyggelse eller områden nära tät bebyggelse. Det är därför ej troligt att stora solcellsparker byggs i området.

I ett lågt scenario för småskalig solelproduktion antas utbyggnaden följa de nationella planernas lägre tillväxt om cirka 5 % per år. Inga storskaliga solcellsparker antas byggas i detta scenario. Totalt ger detta cirka 25 MW installerad solelproduktion inom Trelleborgs Elnäts nätområde år 2034.

Sammanvägt antas inte produktionen bidra till att reducera det maximala effektuttaget från överliggande regionnät. Maximalt effektuttag inträffar en vintervardag. Vid ett sådant höglasstillfälle går det inte att säkerställa eller planera för samtidig produktion givet den form av produktion som finns tillgänglig (sol- och vindkraft).

2.3. Systemets nuvarande förmåga att möta behovet av överföringskapacitet

Elnätet som Trelleborgs Elnät äger är väl utbyggt och har en mycket hög leverans kvalitet. All luftledning har byggts bort, och elnätet har anpassats till de utmaningar vädret ger upphov till för denna kustnära infrastruktur. Elnätet är till övervägande del ett tätorts nät, men utanför tätorterna har elnätet även karaktären av ett landsbygdsnät.

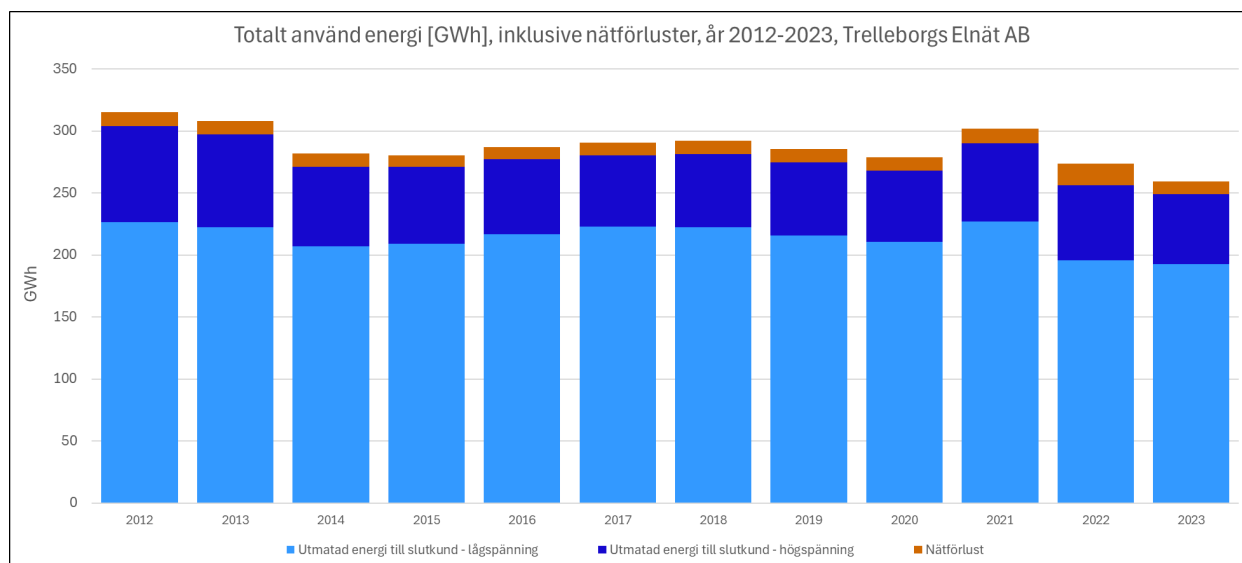
Trelleborgs kommun har sedan flera år en positiv befolkningsutveckling och kundunderlaget för Trelleborgs Elnät har varit svagt ökande. Trots en befolkningstillväxt så har elförbrukningen under den senaste 10-årsperioden varit svagt avtagande, se Figur 2 nedan. Den maximalt inmatade

³ Framtidens Trelleborg översiktsplan 2028 - Trelleborgs kommun, 2018

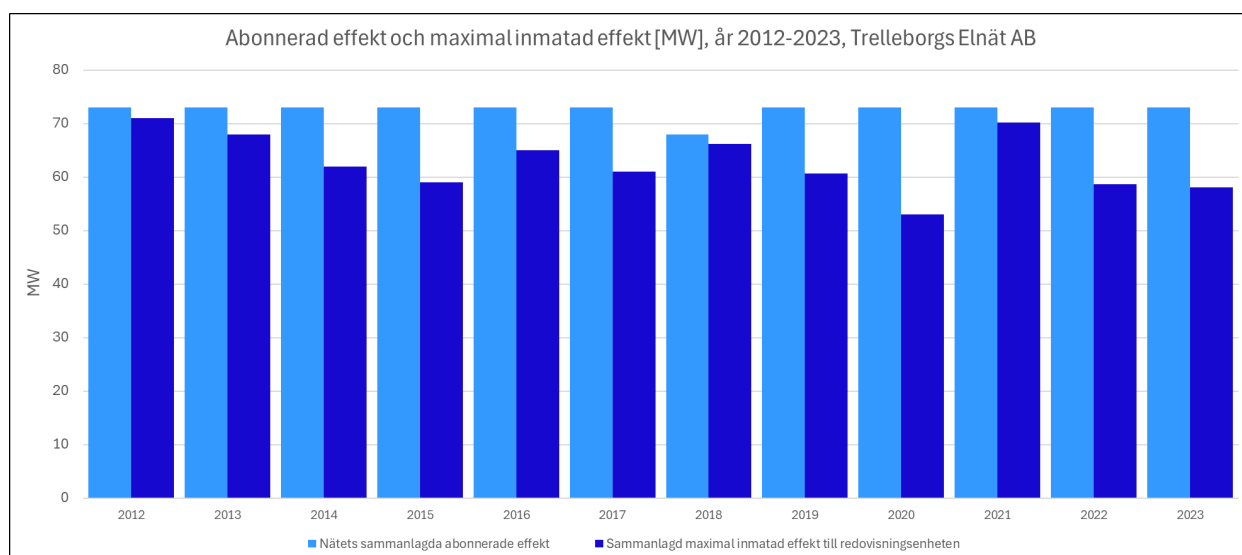
⁴ Skånes befolkningsprognos 2023–2032 - Region Skåne, 2023

⁵ Energistrategi för Trelleborgs kommun 2024–2030 - Trelleborgs kommun, 2023

effekten i nätet har också varit avtagande men har under de senaste åren visat tendenser på att öka igen, se Figur 3.



Figur 2: Totalt använd energi inklusive nätförluster [GWh] inom Trelleborgs Elnäts koncessionsområde, åren 2012–2023.



Figur 3: Trelleborgs Elnäts abonnerade effekt och maximal inmatad effekt [MW], åren 2012–2023.

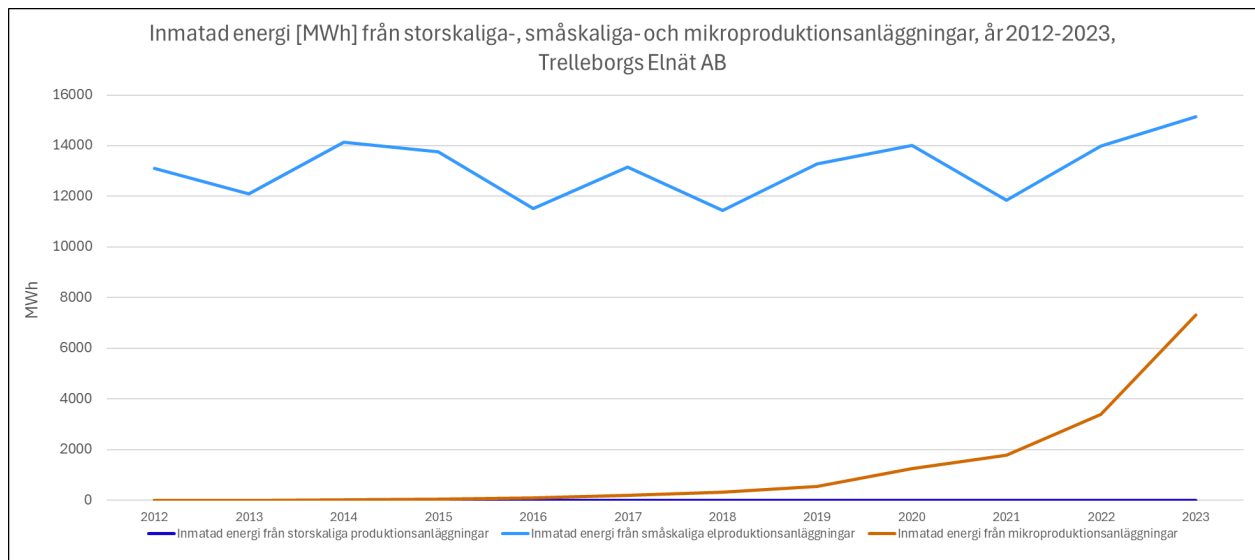
För att kunna följa den utveckling som planeras för Trelleborgs stad⁶ har ett omfattande förstärkningsarbete i elnätet genomförts. För att uppnå en förbättrad överföringskapacitet och redundans i elnätet har ett nytt 130 kV-slingnät byggts i staden.

Som en följd av ett proaktivt agerande har alltså kapacitetsutmaningen ännu inte blivit påtaglig för Trelleborgs Elnät.

Som framgår av Figur 4 har energiinmatningen från mikroproduktionsanläggningar ökat under de senaste 8 åren och det rör sig till största del om solcellsanläggningar på hustak. Antalet inmatningsabonnemang för produktionsanläggningar har sedan 2015 ökat från 21 till 964 år 2023.

Kapacitetssituationen bedöms emellertid bli utmanande sett i ett tioårsperspektiv, vilket kan komma att innebära ett ökat effektuttag motsvarande en fördubbling jämfört med idag. Därutöver förutses också en omfattande ökning av den inmatade effekten i form av distribuerad produktion från främst solcellsanläggningar.

⁶ Fördjupad översiktsplan Trelleborgs stad 2035 - Trelleborgs kommun, 2023



Figur 4: Totalt inmatad energi från storskalig elproduktion, småskalig elproduktion och från mikroproduktion [MWh] inom Trelleborgs Elnäts koncessionsområde, åren 2012–2023.

Beroende av årstid, veckodag och tidpunkt på dygnet kan det förekomma timmar med stora behov av ökat effektuttag från överliggande regionnät. Därmed är det primärt kapaciteten i det överliggande regionnätet som kan bli begränsande. Regionnätet i sydvästra Skåne är redan idag hårt belastat, och regionen som helhet är starkt expanderande. E.ON Energidistribution och Svenska kraftnät bedriver ett arbete för att se hur elförsörjningen till sydvästra Skåne kan utvecklas och förstärkas. Exakt hur dessa lösningar ser ut, tidplanen och hur stor del av en utökad kapacitet som kommer att bli tillgänglig för Trelleborgs Elnät är i dagsläget okänt.

Lokala begränsningar riskerar också att uppstå i delar av mellanspannings- och lågspänningsnätet, beroende på var och i vilken omfattning främst laddinfrastruktur, men också solcellsanläggningar, byggs. De lokala begränsningarna kan ta sig många olika uttryck, med allt ifrån tidvis överbelastade ledningar och transformatorer, till problem med att upprätthålla fullgod spänningskvalitet.

3. Planerade investeringar och alternativa lösningar

I detta avsnitt behandlas planerade åtgärder som behövs för att möta behovet av överföringskapacitet i elnätet. Sådana åtgärder omfattar såväl kapacitetshöjande investeringar i anläggnings-tillgångar som flexibilitetstjänster och andra alternativa lösningar.

3.1. Trelleborgs Elnäts planering av åtgärder

I följande två underavsnitt (3.1.1 och 3.1.2) redogörs dels för hur Trelleborgs Elnät går till väga för att planera vilka åtgärder som behövs utifrån det prognosticerade behovet av överföringskapacitet i elnätet, dels för hur Trelleborgs Elnät har gjort bedömningen av vilket som är det mest kostnadseffektiva alternativet i valet mellan investeringar och alternativa lösningar.

3.1.1. Redogörelse för valet av redovisade investeringar

Inför varje ny tillsynsperiod görs en övergripande plan för vilka investeringar och utrangeringar som behöver göras under tillsynsperioden. Grunden för denna planering utgörs av kända behov av nätutbyggnader inom Trelleborgs Elnäts koncessionsområde avseende till exempel bostadsbyggande och industrietableringar. Dessutom beaktas i planeringen reinvesteringsbehovet baserat på nätets åldersstruktur, samt legala krav som gör vissa investeringar nödvändiga såsom investeringar relaterade till förbättrad leverans kvalitet och utbyte av elmätare. Investerings- och utrangeringsplanen lämnas in till Energimarknadsinspektionen som underlag för beräkning och fastställande av intäktsram för tillsynsperioden.

Årligen revideras investeringsplanen baserat på ny information om till exempel anslutningsbehov och inträffade störningar. Regelbundna avstämningsmöten hålls med representanter för överliggande regionnät (E.ON Energidistribution) angående kommande behov.

Trelleborgs Elnät arbetar idag huvudsakligen med nätförstärkningar som verktyg för att öka överföringskapaciteten i elnätet. Det finns flera skäl till detta, dels har effektbehoven varit av den karaktären att alternativa lösningar inte varit relevanta att utvärderas, dels är både regelverk och marknad för flexibilitetstjänster fortfarande omogna och oprövade. Utvecklingen med solceller kommer dock att påverka förutsättningarna. Här kan det bli intressant att hitta åtgärder som möjliggör fler anslutningar, utan att det nödvändigtvis måste behöva innebära investeringar i grövre kablar och större transformatorer.

3.1.2. Redogörelse för valet av det mest kostnadseffektiva alternativet

Trelleborgs Elnät blir löpande kontaktade av både leverantörer som kan erbjuda tekniska lösningar inom till exempel mätning och automation och leverantörer som kan erbjuda nya typer av stöd-tjänster såsom batterilager. Denna typ av nya möjligheter tas i beaktande då investeringsplaner upprättas och uppdateras.

3.2. Planerade investeringar

I nuläget skiljer inte Trelleborgs Elnät på olika former av investeringar. De övergripande drivkrafterna bakom investeringsbehovet beskrivs i avsnitt 3.1. Trelleborgs Elnät har idag planer för löpande reinvesteringar i och utbyggnader av befintliga lågspännings- och mellanspänningsnät som sträcker sig till och med år 2030, se tabell 5.

I sammanhanget är det viktigt att framhäva att Trelleborgs Elnät, i likhet med andra elnätsföretag, inte bygger och utvecklar elnätet på spekulativa grunder eller på rena prognoser. Vanligtvis krävs beställning av nyanslutning eller åtminstone konkreta etableringsplaner eller detaljerade kommunala planer för att investeringsbeslut om utbyggnad av elnätet ska fattas. I vissa fall kan dock även trender och prognoser ha en inverkan. Till exempel kan trenden med ökad anslutning av solcellsanläggningar och elbilsladdare utgöra grund för dimensioneringen i kommande reinvesteringssplaner. Däremot undviks att på förhand bygga ut elnätet för till exempel större snabbbladdningsstationer om varken exakt effektbehov eller exakt lokalisering är kända.

Det är ett flertal sammanvägda faktorer som ligger till grund för vilka delar av elnätet som väljs ut för reinvestering/uppgradering. Exempel på sådana faktorer är åldern på anläggningsdelar, eventuella behov av förbättrad leverans kvalitet och nyanslutningar. Inom ramen för nyanslutningar ligger då också att höja överföringskapaciteten för att kunna ansluta fler solcellsanläggningar och laddningsstationer.

Projektbenämning	Projektbeskrivning	Syfte med projektet	Projektstatus	Tidpunkt för drift
Normal utbyggnadstakt	Fem nya nätstationer á 2*800 kVA	Elförsörjning av förtätning av bostäder och laddning av elfordon	Planerad	2025 – 2029
Sjöstaden I	Två nya nätstationer, 2*1000 kVA resp. 2*800 kVA	Elförsörjning av ny stadsdel	Planerad	2025 – 2026
Östra industriområdet inkl. BCT	En ny kopplingsstation	Elförsörjning av utökningar och nyetableringar inom Östra industriområdet	Under övervägande	2026 – 2027
Vätgasproduktion	Två nya fack till en ny 10 kV-slinga	Elförsörjning av vätgastillverkning	Under övervägande	2026 – 2028
Sjöstaden II	En ny nätstation, 2*1000 kVA	Elförsörjning av ny stadsdel	Under övervägande	2028 – 2029
Sjöstaden III	Två nya nätstationer, båda 2*1000 kVA	Elförsörjning av ny stadsdel	Under övervägande	2029 – 2030

Tabell 5: Planerade investeringar till och med år 2030.

3.2.1. Kompletterande information om planerade investeringar

Trelleborgs Elnät har ingen kompletterande information att lämna.

3.3. Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser

I följande två underavsnitt (3.3.1 och 3.3.2) redogörs för Trelleborgs Elnäts förväntade behov av flexibilitetstjänster och andra resurser som kan användas som alternativ till utbyggnad av elnätet.

3.3.1. Det förväntade behovet

Som en följd av resonemanget i avsnitt 2.2, om Trelleborgs Elnäts förväntade kapacitetsbehov, redovisas i tabell 6 den bedömda potentialen för flexibilitetstjänster och andra resurser som kan användas som alternativ till utbyggnad av elnätet.

0–2 år	3–5 år	6–10 år
0 MW	0 – 30 MW	0 – 50 MW

Tabell 6: Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser 2025–2034.

3.3.2. Redogörelse för olika typer av åtgärder inklusive omfattning av behovet av åtgärderna

Trelleborgs Elnät ser ett behov av och en stor nytta med stödtjänster som komplement till nätutbyggnader och förstärkningar. Stödtjänster innefattar bland annat flexibilitetsresurser, men även resurser för spänningskvalitet, reaktiv effekt och kortslutningseffekt.

Redan på 5 års sikt förväntas behovet av överföringskapacitet nå en sådan nivå att det blir aktuellt med en användning av stödtjänster för att klara av så väl kortsiktiga som långsiktiga utmaningar för elnätet. Det är primärt stödtjänster som ska bidra till att hantera kapacitetsbegränsningar i det överliggande regionnätet som kan komma att behöva utvecklas.

I kommunens energistrategi⁷ anges att kommunen ska planera för lokala lagringsmöjligheter av energi, såsom el, värme och vätgas. Det finns i strategin en målsättning om att uppnå en ellagringskapacitet på 20 MWh till år 2030.

Olika stödtjänster tillför olika nyttor i elnätet och är därmed olika lämpliga att tillämpas för en viss typ av begränsning eller utmaning i elnätet. Olika stödtjänster är till exempel olika lämpliga utifrån viken svarstid respektive uthållighet som krävs för att säkerställa att begränsningen i elnätet kan hanteras på ett säkert sätt utan att leveranskvaliteten påverkas.

De resurser och eventuella leverantörer Trelleborgs Elnät anser kan finnas till hands för att bidra med stödtjänster för att avhjälpa eventuella framtida kapacitetsutmaningar framgår av Tabell 7.

Typ av stödtjänst	Resurs	Leverantör	Överliggande nät	Inom lokalnätet	Spänningsstabilitet	Reaktiv effektkompensering
Användarflexibilitet	Industriprocesser	Industri	●			
	Elpannor	Industri	●			
	Värmepumpar	Aggregator	●	●		
	Elbilsladdning	Aggregator	●	●		
	Fastighetsel	Aggregator	●	●		
Produktionsflexibilitet	Reservkraftverk (biodiesel)	Industri	●		●	
	Produktionsbortkoppling, hushåll (solceller)	Aggregator	●	●		
Energilager	Batterilager, storskaligt	Batterilager aktör	●		●	●
	Batterilager, hushåll	Aggregator	●	●	●	
	Vehicle to grid (V2G)	Aggregator	●	●	●	

Tabell 7: Kartlagda existerande och möjliga resurser för leverans av stödtjänster inom Trelleborgs Elnäts koncessionsområde, samt vilken typ av begränsning respektive resurs kan tänkas bidra till att avhjälpa

Av flera skäl har Trelleborgs Elnät valt att i nuläget inte konkretisera behovet av stödtjänster och i vilka syften stödtjänsterna kan användas. Främsta skälet är att prognosen för behov av överföringskapacitet är så osäker att den inte ger tillräcklig grund för att bestämma vilka typer av begränsningar stödtjänsterna ska klara av att hantera. För det andra är utbudet av stödtjänster fortfarande under utveckling. De stödtjänster som idag erbjuds av aggregatorer avser primärt tjänster på Svenska kraftnäts frekvensmarknad. Utbudet av tjänster och utformningen av affärsmodeller avseende stödtjänster till lokalnäten är idag outvecklad och omogen.

De styrande regelverken är i vissa fall nya och oprövade och i andra fall fortfarande under utveckling. Till exempel är den betydelsefulla nätkoden för efterfrågeflexibilitet⁸ ännu inte fastslagen. Den träder i kraft först vid årsskiftet 2024/2025. Ett tydligt regelverk som bland annat fastställer roller och ansvarsgränser är en förutsättning för att en flexibilitetsmarknad ska fortsätta att utvecklas och breddas.

För de kartlagda resurserna enligt tabell 7 behöver omfattning och tillgänglighet närmare kartläggas för att det ska bli möjligt att uppskatta till vilken omfattning dessa resurser kan bidra till att avhjälpa eventuella framtida kapacitetsutmaningar.

⁷ Energistrategi för Trelleborgs kommun 2024–2030 - Trelleborgs kommun, 2023

⁸ EUDSO Entity and ENTSO-E DRAFT Proposal for a Network Code on Demand Response. <https://consultations.entsoe.eu/markets/public-consultation-networkcode-demand-response/>

Trelleborgs Elnät har för avsikt att med nätutvecklingsplanen som utgångspunkt fortsätta att utvärdera och planera för i vilken omfattning och vid vilka tillfällen alternativa lösningar till nätinvesteringar är möjliga och är att föredra. I detta sammanhang kommer Trelleborgs Elnät att jobba med alla de verktyg som står till buds för att lösa kapacitetsutmaningen:

1. Nätförstärkning
2. Tariffstyrning
3. Villkorade avtal
4. Flexibilitetslösningar

3.3.3. Omdirigering

Trelleborgs Elnät använder ej omdirigering för att ändra fysiska flöden i elsystemet. Trelleborgs Elnät har därför inte lämnat in någon rapport om omdirigering till Energimarknadsinspektionen.

4. Företagets bedömning om de planerade åtgärderna för perioden 2025–2034 möter behovet

I det fall högnivåscenariot för effektutvecklingen inträffar, kommer Trelleborgs Elnät redan inom en 5 års period att få utmaningar med kapacitetsbehovet relativt det överliggande regionnätet. Detta gäller främst för det ökade uttagsbehovet, men kan även bli begränsande för ökande inmatning till regionnätet. Det pågående arbete E.ON Energidistribution och Svenska kraftnät för närvarande bedriver för att hitta lösningar för hur överföringskapaciteten i sydvästra Skåne ska utvecklas och förstärkas kommer med stor sannolikhet inte att vara klart inom den tidsperiod som nätutvecklingsplanen nu omfattar.

De planerade reinvesteringarna och förstärkningarna fram till år 2027 bedöms vara tillräckliga för att hantera de lokala utmaningarna. Därefter förväntas det bli ett ökat behov av en kombination av förstärkningar och tillämpning av stödtjänster för att avhjälpa och tillfälligt hantera eventuella lokala begränsningar i lågspännings- och mellanspänningsnäten.

5. Samråd

Trelleborgs Elnät har genomfört det offentliga samrådet i tre steg:

1. I samband med att den initiala nätutvecklingsplanen var framtagen hölls möten med två av de större industrikunderna inom koncessionsområdet för att inhämta mer information om deras planer som berör effektuttag samt för att stämma av huruvida dessa planer är förenliga med nätutvecklingsplanen.
2. Därefter hölls ett möte med Trelleborgs kommuns Samhällsbyggnadsförvaltning och Tekniska serviceförvaltning för att stämma av att utvecklingsplanen är i linje med kommunens planer samt för att inhämta övergripande synpunkter på behov av överföringskapacitet.
3. I det tredje steget var målet att nå alla intressenter. Preliminär nätutvecklingsplan offentliggjordes på Trelleborgs Elnäts webbplats. Information om nätutvecklingsplanen och att det fanns möjlighet att lämna synpunkter på denna förmedlades via dels en annons i Trelleborgs Allehanda, dels via en nyhet på Trelleborgs Energis hemsida. Intressenter gavs möjlighet att lämna synpunkter via ett digitalt formulär på Trelleborgs Elnäts webbplats.

Detaljerad information om genomförandet av det offentliga samrådet:

- Den 3 juni 2024 hölls möte med Trelleborg AB (global industrikoncern med säte i Trelleborg).
- Den 10 juni 2024 hölls möte med Trelleborgs Hamn AB.

- Den 12 juni 2024 hölls möte med Trelleborgs kommun (Samhällsbyggnadsförvaltningen och Tekniska serviceförvaltningen).
- Den 28 augusti 2024 offentliggjordes preliminär nätutvecklingsplan tillsammans med information om samrådet på Trelleborgs Elnäts webbplats.
- Den 29 augusti 2024 publicerades i Trelleborgs Allehanda en annons om inbjudan till samråd om nätutvecklingsplanen.
- Den 29 augusti 2024 publicerades nyhet om samråd på Trelleborgs Energis hemsida.
- Den 29 augusti 2024 skickades, via e-post, information om samrådet till E.ON Energidistribution AB.
- Den 30 augusti 2024 skickades, via e-post, information om samrådet till Svenska kraftnät.
- Den 30 augusti 2024 skickades, via e-post, information om samrådet till Trelleborgs kommun.
- Den 30 augusti 2024 skickades, via e-post, information om samrådet till Trelleborgs Hamn AB.
- Den 30 augusti 2024 skickades, via e-post, information om samrådet till Trelleborg AB (global industrikoncern med säte i Trelleborg).
- Från och med torsdagen den 29 augusti 2024 till och med måndagen den 14 oktober 2024 fanns möjlighet för alla intressenter att via ett digitalt formulär på Trelleborgs Elnäts webbplats lämna synpunkter på Trelleborgs Elnäts preliminära nätutvecklingsplan för perioden 2025–2034.

5.1. Redovisning av resultat från offentligt samråd

Nummer	Aktör	Synpunkt	Nätföretagets svar
1	Samhällsbyggnadsnämnden, Trelleborgs kommun	Ser positivt på hur Trelleborgs Elnät arbetar proaktivt med kapacitetsbehovet och hur elnätsutbyggnaden följer kommunens översiktliga fysiska planering och framtida stadsutveckling.	Noterat.
2	Samhällsbyggnadsnämnden, Trelleborgs kommun	Ser positivt på hur de redovisade planerade investeringarna kan hantera de lokala utmaningarna.	Noterat.
3	Samhällsbyggnadsnämnden, Trelleborgs kommun	Ser en styrka i att översiktsplan och nätutvecklingsplan arbetas fram parallellt då nätutvecklingsplanen bidrar med viktig kunskap för den översiktliga planeringen. Översiktsplanen ger i sin tur skäl och riktning för kommande utvecklingsbehov.	Instämmer.
4	Samhällsbyggnadsnämnden, Trelleborgs kommun	Ser att översiktsplan tillsammans med nätutvecklingsplan kommer att utgöra viktiga underlag vid diskussioner om utveckling av de överliggande region- och transmissionsnäten.	Instämmer.
5	E.ON Energidistribution AB	Ser att Trelleborgs Elnäts prognos är samstämmiga med E.ONs prognos.	Instämmer.

6	E.ON Energidistribution AB	Ser fram emot att fortsätta utbyta metoder och modeller framöver.	Instämmer.
7	E.ON Energidistribution AB	E.ON Energidistribution har planer för att avhjälpa identifierade kapacitetsbegränsningar tillsammans med Svenska kraftnät.	Noterat.
8	E.ON Energidistribution AB	På kort och medellång sikt kan E.ON möta prognosen för konsumtion utan risk för kapacitetsbegränsningar. Anslutning av ytterligare konsumtion utöver prognosen ökar risken att kapacitetsbegränsningar uppstår.	Noterat.
9	E.ON Energidistribution AB	På lång sikt kan E.ON möta prognosen för konsumtion utan risk för kapacitetsbegränsningar. Det finns på lång sikt goda förutsättningar att ansluta konsumtion utöver prognosen.	Noterat.
10	E.ON Energidistribution AB	E.ON kan möta prognos för behovet av produktion utan risk för kapacitetsbegränsningar.	Noterat.
11	E.ON Energidistribution AB	Det finns goda förutsättningar att ansluta produktion utöver prognosen.	Noterat.

Tabell 8: Sammanställning över beaktande av synpunkter som inkommit vid offentligt samråd