C4 ELNÄT AB

Nätutvecklingsplan 2027 - 2036

Introduktion

Syftet med den här nätutvecklingsplanen är att tydliggöra vilka åtgärder som krävs för att möta såväl interna som externa krav och behov på 5–10 års sikt. Nätutvecklingsplanen ska uppdateras minst vartannat år och publiceras för allmänheten att ta del av. Dokumentet utgör en grund i det interna arbetet med framtagning av framtida nätstruktur och skapande av ett mer effektivt utnyttjande av det lokala elnätet.

I planen redovisas prognosticerade aggregerade behov av överföringskapacitet, inkluderat både konsumtions- och produktionsanläggningar, inom respektive delområde. En analys av befintlig infrastrukturs förmåga att möta behovet har genomförts och utgör en del av planeringsunderlaget vid framtagande av kommande åtgärder.

Innehållsförteckning

Begrepp och förkortningar 4

1 Uppgifter om företaget och företagets elnät 7

1.1 Uppgifter om företaget 7

1.2 Uppgifter om företagets elnät 7

1.3 Karta över området där företaget bedriver verksamhet 8

2 Prognos för behovet av överföringskapacitet i elnätet 9

2.1 Behov av överföringskapacitet i elnätet 10

2.2 Redogörelse för ökning och minskning av behov av överföringskapacitet 11

2.2.1 Analys och redogörelse av ökning och minskning av behov av överföringskapacitet 12

2.3 Systemets nuvarande förmåga att möta prognosen 14

2.3.1 Nuvarande användning av flexibilitetstjänster och andra resurser 16

2.4 Planerade investeringar och alternativa lösningar 16

2.4.1 Planerade investeringar 19

2.4.2 Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser 22

2.4.2.1 Redogörelse för olika typer av åtgärder inklusive omfattning av behovet av åtgärderna 22

2.5 Redogörelse för valet av det mest kostnadseffektiva alternativet 23

2.6 Om planerade åtgärder möter behovet för överföringskapacitet 24

3 Samråd 24

Begrepp och förkortningar

Abonnemang	Den avtalade effekt som får tas ut från eller matas in till elnätet av en elnätskund som inte begränsas av säkringsstorlek. Gäller för större elnätskunder och mellan elnätsföretag.
Anläggningsdel	Komponent i nätet, exempelvis markkabel eller transformator.
Anslutningsprocess	Process med fördefinierade steg som inleds när en anslutningsförfrågan inkommer. Beroende på anslutningens storlek och kapacitetsläget i nätet varierar omfattningen av utredningar inför offert och åtgärder i elnätet efter beställning.
Baseline	Nulägesbild av användningen av elnätet baserat på nuvarande kunders produktion och konsumtion. Grundas på historiska mätdata.
Effektprofil	Ett mönster eller en kurva som visar hur effektuttaget eller effektinmatningen varierar över en viss tidsperiod, till exempel över dygnet.
Ei	Energimarknadsinspektionen – myndighet som bland annat reglerar elnätsföretagens verksamhet och övervakar elmarknaderna.
Flexibelt avtal	Elnätsavtal som utgör en flexibilitetslösning och möjliggör att nätföretaget kan begränsa kundens uttag eller inmatning för att hantera överbelastning i elnätet.
Fördelningsstation	Nod i nätet med utrustning för att transformera och fördela el till olika områden. Avser stationer i regionnätet (≥30 kV) och stationer med omvandling mellan 20 och 10 kV. Se även nätstation.
Gränspunkt	Punkt i nätet där olika elnät ansluter till varandra.
Inmatning	El som matas in till elnätet.
Intäktsram	Samlade intäkter som ett elnätsföretag högst får ta ut från nätverksamheten under en tillsynsperiod – beslutas av Ei.
kV	Kilovolt (tusen volt) – enhet för elektrisk spänning.

Ledning	Samlingsbegrepp där både luftledningar och kablar ingår.
Lokalnätskoncession	Nätkoncession för område (områdeskoncession) – tillstånd att bedriva elnätsverksamhet inom ett geografiskt område som ger ett elnätsföretag ensamrätt att bygga och driva det lokala elnätet.
Maskat nät	Elnät med flera matningsvägar per punkt.
MW	Megawatt (en miljon watt eller tusen kilowatt) – enhet för effekt.
MWh	Megawattimme (en miljon wattimmar eller tusen kilowattimmar) – enhet för energi.
N-1-kriteriet	N minus 1 – princip som innebär att ett elnät i normalläge (N) kan hantera oplanerat bortfall av en (1) huvudkomponent.
Nedreglering	Åtgärder som minskar tillförseln av effekt till systemet. Exempelvis genom att elproducenter eller energilager minskar sin inmatning till elnätet, eller att elkonsumenter ökar sin elanvändning vid tidpunkter av överskott av produktion i förhållande till konsumtion i elsystemet.
Nettolast	Den sammanlagrade effekten av konsumtion och produktion i en punkt i nätet.
Nominell spänning	Ett ungefärligt värde på spänningen som används för att beteckna eller identifiera ett elektriskt system. Värdet på den nominella spänningen är fast, till skillnad från den uppmätta spänningen som varierar med tiden.
Nyinvestering	Investering i nätutbyggnad där nya anläggningar tillkommer. Se även reinvestering.
Nätstation	Nod i nätet med utrustning för att omvandla och fördela elektricitet till olika områden. Avser station i lokalnätet (<30kV) förutom stationer med omvandling mellan 20 och 10 kV. Se även fördelningsstation.
Punkt	Plats eller anläggningsdel i nätet.
Radiellt elnät	Elnät med en matningsväg per punkt.
Reinvestering	Investering i nätet där befintliga anläggningsdelar ersätts och vid behov förstärks.

Regionnät	Det elnät som distribuerar el till ett lokalnät, normalt på spänning 30–220 kV. Kunder med stort effektbehov är anslutna direkt till regionnätet.
Sammanlagring	Den totala högsta effekten från kunder i elnätet är lägre än summan av varje kunds högsta effekt, eftersom alla inte använder hög effekt samtidigt.
Tillkommande effektbehov	Behov av överföringskapacitet för uttag eller inmatning som förväntas tillkomma från befintliga eller nya kunder utöver nuvarande behov (baseline).
Uppreglering	Åtgärder som ökar tillförseln av effekt till elsystemet. Exempelvis genom att elproducenter eller energilager ökar sin inmatning till elnätet, eller att elkonsumenter minskar sin elanvändning vid tidpunkter av underskott av produktion i förhållande till konsumtion i elsystemet.
Uttag	Den el som matas ut från elnätet.
Villkorat avtal	Anslutningsavtal som utgör en flexibilitetslösning och möjliggör att nätföretaget kan begränsa kundens uttag eller inmatning för att hantera överbelastning i elnätet. Avtalsformen kan användas under begränsad tid för att möjliggöra snabbare anslutning.
Överföringskapacitet	Elnätets förmåga att överföra el mellan olika delar av systemet utan att orsaka överbelastning eller andra tekniska begränsningar.
Överliggande elnät	Det elnät på högre spänningsnivå som distribuerar el till det underliggande elnätet. För ett lokalnät utgör normalt ett regionnät överliggande nät.

1 Uppgifter om företaget och företagets elnät

1.1 Uppgifter om företaget

Tabell 1 Uppgifter om företaget

Företagsnamn	C4 Elnät AB
Organisationsnummer	556496–0044
Kontaktperson(er)	Anton Eriksson Rosenqvist
E-post	planering@c4energi.se
Telefonnummer	044-780 75 20
Länk till information om samrådet	https://c4energi.se/foretag/elnat/natutvecklingsplan.849.html
Länk till slutgiltig nätutvecklingsplan	
Länk till slutgiltig samrådsredogörelse	
Bilagor	

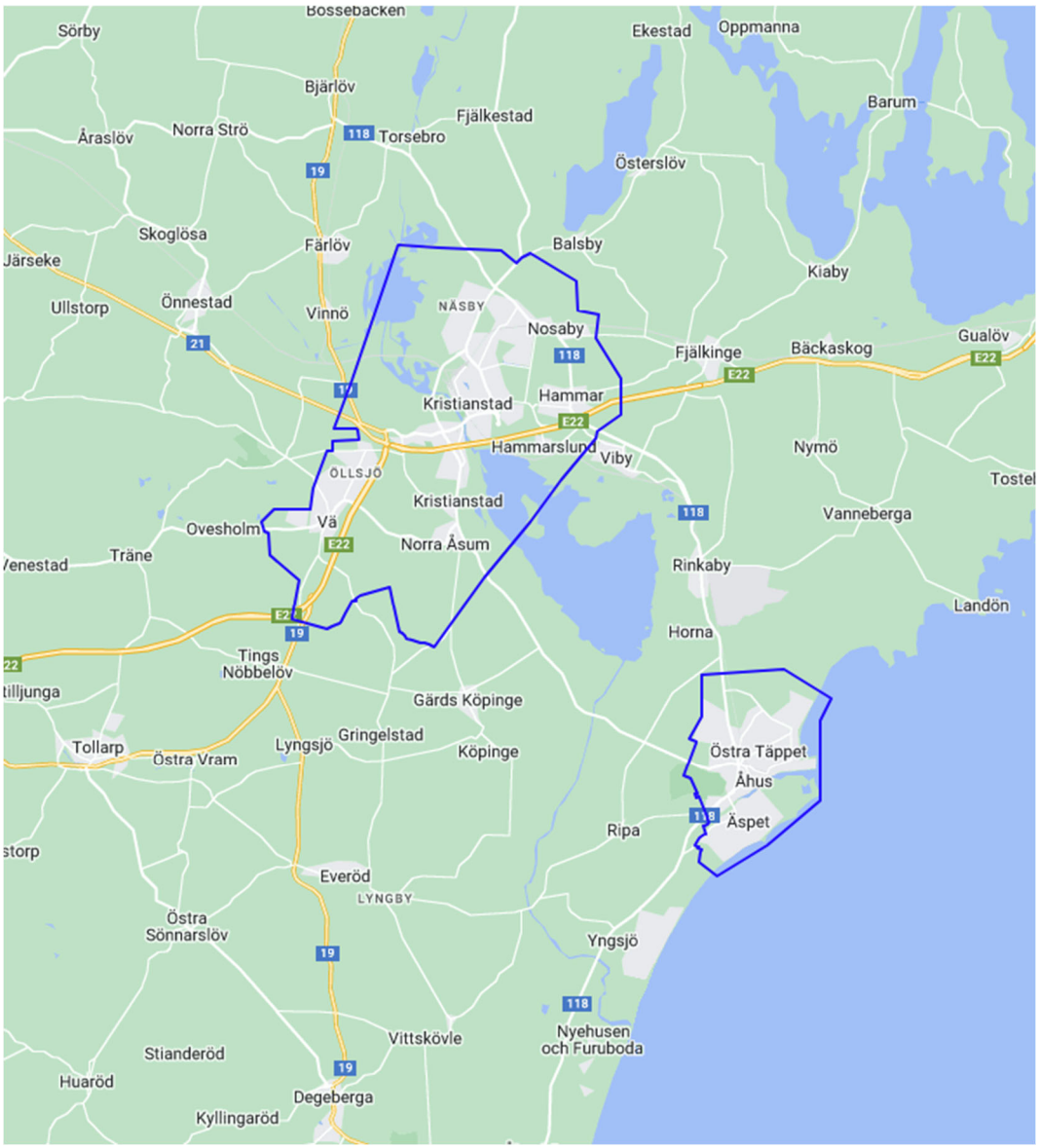
1.2 Uppgifter om företagets elnät

C4 Elnät AB, nedan C4E, är ett kommunalt lokalnätsbolag i Kristianstad kommun i nordöstra Skåne. Elnätet utgörs av två geografiskt skilda områden med utgångspunkt i tätorterna Kristianstad och Åhus, se karta under avsnitt 1.3.

Nätutvecklingsplanen kommer att redovisas utifrån de två geografiskt separerade nätområdena. Nedan avser benämningarna ”Kristianstad” och ”Åhus” därför hela respektive delområde.

C4E har fyra gränspunkter mot överliggande nät, vilket i samtliga fall är E.ONs regionnät, där tre finns i Kristianstad och den fjärde i Åhus. Spänningsnivån vid gränspunkterna är i två fall 130 kV, de övriga är 50 kV respektive 10 kV. Inom nätet har C4E i övrigt egna anläggningsdelar med spänningsnivå 130, 50, 10 respektive 0,4 kV.

1.3 Karta över området där företaget bedriver verksamhet



Figur 1 Karta över C4 Elnäts koncessionsområden

2 Prognos för behovet av överföringskapacitet i elnätet

Tabell 2 Prognos för behovet av överföringskapacitet

Prognosen anges per delområde i MW		
Delområde	Kristianstad	Åhus
Baseline (maxvärde*)	70,2	30,9
Baseline (genomsnitt)**	66,8	28,2
2027	69,5	31,2
2028	72,9	33,5
2029	74,6	33,7
2030	76,1	35,4
2031	77,3	35,7
2032	78,4	36,0
2033	79,7	36,3
2034	81,0	36,6
2035	82,4	37,1
2036	84,0	37,5

* *Uppmätta värden under perioden 2022-01-01 – 2026-06-30.*

** *Genomsnitt av dem fem högsta uppmätta värdena per år under perioden*.*

2.1 Behov av överföringskapacitet i elnätet

Prognosarbetet inleds med en nutidsanalys som baseras på uppmätt uttag och inmatning för att fastställa respektive delområdes baseline. Den specifika kundsammansättningen inom respektive delområde påverkar resultatet av både nulägesanalys och prognos.

För att prognosticera framtida behov krävs en analys av olika indata som bidrar med olika parametrar i den totala prognosen. Det innebär att läsa och använda relevanta kommunala, regionala och nationella prognoser och planer inom områden som berör effekt- och energibehov och som är inom lämplig tidshorisont för nätutvecklingsplanen.

Det finns ett flertal faktorer som påverkar det framtida effektbehovet och som beaktas vid prognosarbetet. Inom transportsektorn och industrin pågår en elektrifiering som bidrar till ett ökat effektbehov. Genomförande av både kommunala och privata exploateringsprojekt samt prognosen för förväntad befolkningstillväxt bidrar också till förändrat behov. Därtill finns faktorer såsom ökad mängd solcellsanläggningar, energilager och generella energieffektiviseringar. Eleffektbehovet påverkas även av tillgängligheten till andra energikällor och produkter i området, det gäller inte minst fjärrvärme och fjärrkyla.

Nationella, regionala och kommunala planer finns för olika ändamål. Prognoser inom bland annat förnybar energi, elektrifieringen av industrier, omställning till laddbara fordon och befolkningsprognoser bidrar med indata till prognosen. Underlag inhämtas även via Energiforsk, ett aktiebolag som initierar, samordnar och bedriver icke vinstdrivande forskning och analys inom energiområdet.

Kommande exploateringar är högst väsentliga för prognosens rimlighet och därför har dialog förts med Kristianstad kommun. Exempelvis har översiktsplan, befintliga och planerade detaljplaner samt befolkningsprognos använts som underlag i dialogen och prognosarbetet. Kommunen saknar i dagsläget en uppdaterad energiplan, det finns däremot ett pågående arbete för framtagande av en ny energiplan. Prognosen tar stöd i kommunens tidplan för exploatering av respektive detaljplan samt Energiforsks mall för att uppskatta effektbehov vid nyexploatering via sammanlagring av tillkommande effektuttag. Gällande hushållens effektbehov ses en viss minskning genom generella effektiviseringar samt förändrade förbrukningsmönster där användningen sprids ut över dygnet för att minska effekttoppar.

För att inkludera uppgifter från befintliga kunder har en enkät med frågeinriktning på 5 års sikt skickats ut till ett antal kunder med större effektbehov. Enkäten är framtagen och utskickad som en del av projektet ELmer 2.0. Projektet är finansierat av Energimyndigheten och genomförs i samarbete med Region Skåne och Energikontor Syd samt kommunerna och elnätsbolagen i Skåne Nordost. Syftet med enkäten är att få in information om kundernas framtida effektbehov och deras eventuella planer för installation av produktionsanläggningar, inklusive energilager. De svar som inkommit via enkäten har sammanställts för respektive delområde och utgör sedan en del av underlaget i prognosarbetet.

Konkreta förfrågningar där föranmälan inkommit, gällande nyanslutningar eller höjda abonnemang, inkluderas också i prognosen. Effektbehoven för varje enskilt

ärende har sedan aggregerats inom respektive delområde och analyserats utifrån sammanlagringseffekten för att få ett prognostiserat tillkommande effektuttag per delområde. För tillkommande effektbehov används sammanlagringsfaktorer baserade på effektschablonen i Energiforsks mall i kombination med erfarenheter från effektprofiler i liknande anslutningar. Abonnentsammansättningen inom ett område påverkar sammanlagringsfaktorn för området och därmed blir faktorn ofta lägre i ett område med större diversifiering.

Inom ramen för Skånes effektkommission[1] har ett samarbete med E.ON, Öresundskraft och Kraftringen genomförts för att ta fram en vägledning för en ökad enhetlighet i skånska nätutvecklingsplaner. Dessutom har E.ON som regionnätsägare begärt in uppgifter från lokalnätsägare för att använda vid prognostisering i deras nät. Därefter har E.ON bidragit med information om kapacitetsläget i deras regionnät kopplat till gränspunkterna mellan våra elnät.

Nulägesanalysen är genomförd på uppmätta uttag mellan 2022-01-01 och 2026-06-30. Intervallet innehåller bland annat något kallare vintrar år 2023–2024 respektive 2025–2026 och kundkollektivets förhållandevis kraftiga energibesparingar på grund av höga energipriser under vinter 2022–2023. Dessutom inkluderas införandet av effektavgifter under januari och februari 2026 då kunderna minskade sina individuella effektuttag. För att ge en mer rättvis bild av situationen används därför medelvärde beräknat på respektive års 5 högsta effektuttag. Det framtagna medelvärdet anges som ”Baseline (genomsnitt)” i tabell 2, nedan benämnt som baseline. I tabellen redovisas även det enskilt högsta uppmätta värdet för respektive delområde under perioden. Prognosen har gjorts med utgångspunkt i medelvärdet för respektive delområde och en kombination av data från ovanstående prognosarbeten samt såväl intern som extern information. Resultatet blir en förväntad utveckling inom C4E:s elnätsområde.

2.2 Redogörelse för ökning och minskning av behov av överföringskapacitet

För att skapa ett jämförbart resultat utan för stora fluktuationer som beror på ett enskilt års väderförhållande eller yttre förutsättningar så används det framtagna medelvärdet under perioden, det vill säga ”Baseline enligt tabell 2.

[1] Ett samarbete startat av Region Skåne som samlar Region Skåne, kommunerna, energibolag och andra aktörer i Skåne för att säkra en god tillgång på el i rätt tid.

Tabell 3 Prognos över ökning och minskning av behov av överföringskapacitet

Prognosen anges per delområde i procent		
Delområde	Kristianstad	Åhus
Jämförelseår*	0	0
2027	4,0	10,6
2028	9,2	18,6
2029	11,7	19,6
2030	14,0	25,7
2031	15,7	26,7
2032	17,4	27,7
2033	19,4	28,8
2034	21,3	29,8
2035	23,4	31,4
2036	25,8	33,0

* *Baseline - Genomsnitt av dem fem högsta uppmätta värdena per år under perioden 2022-01-01 – 2026-06-30.*

2.2.1 Analys och redogörelse av ökning och minskning av behov av överföringskapacitet

I tabell 2 framgår att Kristianstad har en betydligt högre baseline än Åhus vilket påverkar hur den procentuella förändringen ser ut.

Den enkät som skickades ut till kunder med större effektbehov besvarades nästan uteslutande av kunder i Kristianstad. Det innebär att vi fått in mer kundnära information inom Kristianstad medan motsvarande information saknas i Åhus. Tidshorisonten i enkäten är 5 år framåt och svaren är inte bindande, vilket medför viss osäkerhet i mognadsgrad och om kundernas investeringar kommer

genomföras. Att enkäten gäller 5 år är ett medvetet val som ett försök att öka svarsfrekvensen på enkäten, en tidshorisont på 10 år ansågs vara svårare för företagen att besvara.

I Kristianstad är den prognosticerade ökning av överföringskapacitetsbehov nästan 25,8 %, vilket motsvarar 17,2 MW. I delområdet planeras en ny fördelningsstation och en förstärkning på överliggande nät vilket kommer förbättra förutsättningarna för nyanslutningar i början på 2030-talet. Det prognosticeras en något lägre utbyggnadstakt fram till förstärkningen är genomförd. Den ökning som sker i Kristianstad de närmsta åren är starkt kopplad till föranmälningar, svar från enkäten samt kommunens planer. Det planeras utbyggnad av nya industriområden under den senare delen av nätutvecklingsplanens tidsram vilket vidare medför en förväntad ökning av effektbehovet och överföringskapacitetsbehovet under mitten av 2030-talet.

Den prognosticerade ökningen av behovet av överföringskapacitet i Åhus uppgår till nästan 33 %, vilket motsvarar knappt 9,3 MW. Den största delen av ökningen sker i närtid och är kopplad till en inkommen föranmälan med förhållandevis högt effektbehov. Det leder till en snabb ökning de närmsta åren medan det saknas information från enkäten om befintliga kunders planerade investeringar. Kommunen har investerat i ett nytt industriområde som förväntas fyllas med verksamheter under de kommande åren. Vilken typ av verksamhet påverkar effektbehovet i området och skapar en osäkerhet i prognosen. Inom C4E:s koncessionsområde i Åhus finns enbart ett mindre antal planer på nya exploateringar, på grund av områdets karaktär och förhållandevis höga utbyggnadsgrad.

Generellts sett finns ökande andel av laddbara fordon och behov av laddinfrastruktur ökar därmed under de kommande 10 åren. Detta är beaktat utifrån regionala och nationella prognoser över utvecklingstakten.

2.3 Systemets nuvarande förmåga att möta prognosen

I avsnittet kommer vi att referera till tre olika kapacitetslägen, A, B respektive C. Nedan presenteras definitionen av respektive kapacitetsläge.

Tabell 4 Definitionsmatris utifrån tre kapacitetslägen A-C

	Kapacitetsläge A	Kapacitetsläge B	Kapacitetsläge C
Prognos - behov av överföringskapacitet	**Vi kan möta prognosen** utan risk för begränsningar	**Vi kan möta prognosen** utan risk för begränsningar	**Ytterligare åtgärder krävs** för att kunna möta prognosen utan risk för att begränsningar uppstår
Kapacitetsbegränsning vid anslutningar	**Det finns goda förutsättningar att ansluta** konsumtion och/eller produktion utöver prognosen	**Anslutning av ytterligare konsumtion och/eller produktion** utöver prognosen ökar risken att begränsningar uppstår	**Anslutning av ytterligare konsumtion och/eller produktion** utöver prognosen medför att begränsningar uppstår
Kapacitetsbegränsning vid stora anslutningar	**Generellt finns en låg risk** för begränsningar vid stora anslutningar	**Generellt finns en risk** för begränsningar vid stora anslutningar	**Generellt finns en hög risk** för begränsningar vid stora anslutningar

Ett lokalnät är inte en isolerad enhet utan utgör en del i ett mycket sammanbyggt elnät och är beroende av hur hela elsystemet fungerar. Det finns kända begränsningar i befintlig nätstruktur som minskar nätets förmåga att möta prognosen.

I Kristianstad härleds begränsningen främst till överliggande nät och det finns därför en pågående dialog med regionnätsägaren och ett utredningsarbete för förstärkningar i både överliggande nät och en investering i en ny fördelningsstation ägd av C4E. Arbetet innebär tidskrävande tillståndsprocesser, projekteringstider och byggnationstider vilket medför att förmågan att möta prognosen kommer vara nedsatt under de närmsta 5–6 åren.

Förutsättningarna i överliggande nät runt Åhus är bättre och situationen är därför inte lika ansträngd i delområdet.

Tabell 5 Regionnätets och det egna elnätets gemensamma förmåga att möta prognosen utan andra åtgärder

Delområde	0–2 år	3–5 år	6–10 år
Kristianstad	C	C	C
Åhus	B	B	C

Generellt finns god förmåga i lokalnätet att möta prognosen men i specifika punkter i elnätet kan situationen se annorlunda ut och där kan förstärkningar krävas vid ökade behov.

Några större förstärkningar har genomförts i Kristianstad de senaste åren och några är pågående. De slutförda förstärkningarna har lyft överföringskapaciteten markant i mer specifika områden vilket tagit bort kända flaskhalsar som begränsat systemet. De pågående förstärkningarna kommer möjliggöra ytterligare anslutningar i områden som idag är mer begränsade.

I Åhus är det i större utsträckning C4E:s lokalnät som är begränsande medan överliggande nät har mer överföringskapacitet tillgänglig. Utifrån prognosen ser förmågan att möta behovet fortsatt bra ut men risken för att begränsningar ska uppstå är ökande. I slutet av nätutvecklingsplanens tidshorisont finns en tydlig risk för att investeringar behöver göras för att öka kapaciteten i form av förstärkningar på fördelningsstationsnivå.

Det finns pågående anslutningsärenden i Åhus som innebär extraordinära behov och som kräver investeringar i kabelnätet från fördelningsstation till anslutning. Behovet är däremot hanterbart i övriga delar av nätets överföringskapacitet och därav påverkar det inte vår bedömning av nätets totala förmåga att möta prognosen.

Tabell 6 presenterar situationen utifrån enbart C4E:s egna elnäts förmåga att möta prognosen. Regionnätets påverkan har således undantagits.

Tabell 6 Egna elnätets förmåga att möta prognosen utan andra åtgärder

Delområde	0–2 år	3–5 år	6–10 år
Kristianstad	B	B	C
Åhus	B	B	C

Inom respektive delområde finns områden där den prognosticerade produktionsökningen kan medföra begränsning i överföringskapaciteten under

specifika förutsättning under sommartid. I Kristianstad finns redan kända begränsningar kopplat till produktion.

2.3.1 Nuvarande användning av flexibilitetstjänster och andra resurser

I dagsläget finns en etablerad flexibilitetsmarknad för uppreglering i Kristianstad och som varit aktiv under december till februari. Det har hittills inte funnits något tillfälle då ett avrop har gjorts utifrån akut behov i lokalnätet. Flexibilitetstjänster har dock aktiverats under ordinarie drift för att testa systemet. Flexibilitetsmarknaden används för att anskaffa efterfrågeflexibilitet från abonnenter som antingen kan sänka sitt effektuttag eller bidra med ökad produktion.

Utöver flexibilitetsmarknaden skrivs villkorade avtal vid nyanslutningar för att hantera tillkommande behov i ansträngda områden i situationer då flexibilitetsmarknaden inte kan frigöra tillräcklig effekt.

2.4 Planerade investeringar och alternativa lösningar

Reinvesteringar och nyinvesteringar genomförs kontinuerligt för att upprätthålla en god kvalité i elnätet och för att ansluta nya abonnenter.

C4E har rutiner för att analysera elnätet löpande och riktlinjer för hur elnätet ska dimensioneras samt vilka åtgärder som ska prioriteras. Det finns i huvudsak fyra olika kategorier av planerade åtgärder. Akut felavhjälpning är inte inkluderad.

1. Reinvesteringsåtgärder på anläggningar som uppnått teknisk livslängd

Samtliga anläggningsdelar har en förväntad teknisk livslängd och sannolikheten för haveri ökar i takt med att anläggningen åldras. Haveri i en anläggning kan påverka kunder i form av leveransavbrott och kan därmed innebära stora samhällsekonomiska kostnader. Att underhålla anläggningarna kan även det vara kostsamt och i många fall är det mer ekonomiskt och tekniskt försvarbart att anläggningsdelar byts ut i sin helhet. Reservdelar till äldre anläggningar är ofta svåra att införskaffa och kan innebära längre leveranstider, vilket kan förlänga avbrottstider.

Reinvesteringsåtgärder planeras löpande och initiering sker oftast efter interna genomlysningar av infrastrukturens ålder och därmed risker. Därutöver kan reinvesteringsprojekt planeras i områden där samförläggning med andra ledningsägare kan utföras eller vägarbeten ska genomföras. Det finns olika forum och kontaktvägar för att samarbeten vid schakt- och vägarbeten ska kunna genomföras.

Vanligtvis är exploateringsområden tydligt avgränsade och utbyggda område för område. Således är ofta anläggningsdelarna i hela området ungefär lika gamla och kan därför bytas i samma reinvesteringsprojekt, vilket är önskvärt. Att utföra ett sammanhängande reinvesteringsprojekt inom ett begränsat område istället för många punktinsatser skapar mervärde genom att minimera kostnader, öka effektiviteten samt begränsa antalet störningar för allmänheten.

Vid genomförande av reinvesteringsprojekt prognosticeras även förväntat framtida effektbehov och ofta dimensioneras nya anläggningar för att ge ökad kapacitet. Reinvesteringsprojekt minskar riskerna för större haveri samtidigt som det ofta innebär kostnadseffektiva åtgärder för att höja elnätets kapacitet. Att genomföra reinvesteringsprojekt är därför en viktig del av vår verksamhet.

2. Investering för att uppnå prognosticerade behov

Vid kundförfrågningar och rutinmässiga analyser genomförs beräkningar på befintlig infrastruktur för att kontrollera tillgänglig kapacitet. Under arbetet görs prognoser gällande framtida effektbehov och hur behovet förväntas utvecklas över tid. Analyserna ligger till grund för delar av de åtgärdsplaner som konkretiseras.

Om det vid nätanalys befaras att kapacitetsbrist kommer uppstå i någon del av det befintliga elnätet ska en åtgärdsplan framarbetas. Först genomförs en mer ingående analys över nätets kapacitet i förhållande till det förväntade behovet. Analysen ska även utreda vilka åtgärdsalternativ som är genomförbara, det kan bland annat vara flexibilitetstjänster, ändrade kopplingslägen eller nätförstärkningar.

I de fall där prognosens effektbehov kan hanteras med befintlig infrastruktur i kombination med flexibilitetstjänster eller ändrade kopplingslägen så genomförs ingen vidare planering av förstärkningsprojekt.

Skulle analysen påvisa att det bara kortsiktigt, alternativt inte alls, kan hanteras via flexibilitetstjänster innebär det att ett investeringsprojekt måste planeras. Sannolikt kan delar av det tillkommande behovet hanteras med hjälp av flexibilitetstjänster eller andra mindre kostsamma investeringar. När nätutbyggnaden är genomförd kan sedan resterande delar av effektbehovet tillgodoses.

Inom kategorin för dessa investeringar finns bland annat byten av distributionstransformatorer i syfte att öka tillgänglig kapacitet inom respektive nätstationsområde. Det sker löpande analyser över kommande effektbehov och åtgärder vidtas när det är nödvändigt.

3. Exploatering av nya eller ombyggnationer av befintliga områden

När ett nytt område ska exploateras är det viktigt att information gällande exempelvis användningsområde, storlek och antal tas fram i ett tidigt skede. Utifrån det kan ett uppskattat effektbehov tas fram och ett dimensioneringsarbete påbörjas. I processen är kommunikation grundläggande eftersom eventuella ändringar kan påverka elnätets utformning markant. Vid projektering av nya områden, särskilt industri- och verksamhetsområden, finns ofta många okända variabler som fastställs senare i processen eller till och med efter avslutat projekt. Effektbehovet kan variera kraftigt beroende på kundens verksamhet och fastställs först vid föranmälan. Dimensionering genomförs därför med schabloner i kombination med information från exploatör och andra erfarenheter från liknande projekt.

Ett nyexploateringsprojekt kan kräva att ytterligare investeringar görs i andra delar av systemet. En kombination av åtgärder enligt kategori 2 och kategori 3 är därför vanlig.

Ändrade detaljplaner eller av andra anledningar genomförda större ombyggnationer av vägnät, kvartersmark eller stadsdelar medför ofta att anläggningar måste flyttas eller ersättas. Vid sådana tillfällen utreds hur infrastrukturen ska utformas för att klara de framtida behov som prognosticeras.

4. Åtgärder på anläggningar för riskeliminering

Elnätet har byggts upp under en lång tid och utvecklingen går ständigt framåt. Det finns därmed anläggningsdelar som på grund av bland annat miljöaspekter, personsäkerhet, driftsäkerhet eller reservdelstillgänglighet inte längre är önskvärda i nätstrukturen. Ibland framkommer även konstruktions- eller produktionsfel på anläggningsdelar som därmed måste bytas ut i förtid.

Det är avdelningen för drift och underhåll som initierar åtgärder i den här kategorin. När problem gällande anläggningsdelar upptäcks utreds om problemet är generellt för en specifik produkt eller om det finns andra problem i anläggningen som kan åtgärdas i samma projekt. Under utredningen bedöms också problemets storlek och risk, vilket används för att fastställa åtgärdernas prioritetsnivå.

Vanligtvis utgör den här kategorin av åtgärder ingen väsentlig förändring i systemets överföringskapacitet och anses därför inte innefatta investeringar som ska redovisas nedan. Ökad kapacitet kan uppnås vid större ingrepp.

I enlighet med ovanstående indelning så anses kategori 1, 2 och 3 innefatta investeringar som bidrar till utökad kapacitet i distributionsinfrastrukturen. Eventuella planerade projekt inom kategori 4 ingår därför inte i sammanställningen i tabell 7. Projekt inom kategori 1 som i huvudsak utgör rena reinvesteringar utan bidragande till ökad kapacitet kommer också att undantas.

Effektbehovet och eventuell medföljande kapacitetsbrist beror på placering och utformning av kommande anslutningar. Det innebär att nätutredning vid åtgärdsplanering enligt kategori 2 och 3 hela tiden genomförs utifrån varje tillfälles kända förutsättningar. Med det som bakgrund finns det mer generella insikter gällande vilka områden som förväntas få kapacitetsbrist men där varken tidplan eller utformning är fastställd. Vid förändrade planer från externa parter ändras C4E:s planering och prioriteringsordning.

I avsnitt 2.4.1 nedan redovisas kända projekt som är av större dignitet och som väsentligt ökar kapaciteten i elnätet på högre spänningsnivå än 0,4 kV. Fler projekt kan tillkomma vid förfrågningar från kunder eller exploatörer och utifrån utredningarna som utförs vid sådana förfrågningar. Projekt kan även bli aktuella efter systematiska analyser av elnätet.

Byten av distributionstransformatorer sker löpande efter ökat effektbehov och ingår inte i de redovisade projekten. Åtgärden ökar kapaciteten i lågspänningsnätet i det berörda nätstationsområdet.

2.4.1 Planerade investeringar

Tabell 7 Planerade investeringar som ökar överföringskapaciteten

Delområde	ID	Projektbenämning	Projektbeskrivning	Syfte med projektet	Projektstatus	Tidpunkt för driftsättning
Kristianstad	K1	Förstärkning Hammar	Förläggning av nya ledningar	Ökad kapacitet i området Hammar	Påbörjad	2025–2028
Kristianstad	K2	Gamlegården ombyggnad	Ombyggnation av slingor som matar stadsdelen Gamlegården.	Ökad kapacitet och bortbyggnation av felbehäftade ledningar	Påbörjad	2025–2027
Kristianstad	K3	Hedentorpsvägen	Flytt och omförläggning av ledningar. Kommunen gör om vägnät inför vallprojekt, ledningar måste flyttas.	Måste flytta ledningar och passar på att samtidigt öka kapaciteten.	Påbörjad	2025–2028
Kristianstad	K4	Myrvägen – Möllebacken	Förläggning av nya ledningar samt ersätter befintliga ledningar av äldre slag	Ökad kapacitet samt bättre driftläge	Påbörjad	2025–2026
Kristianstad	K5	Ängamöllan	Byggnation av ny inomhusbetjänad fördelningsstation samt ombyggnad av 10 kV-slingor till ny station	Ökad kapacitet samt bättre driftläge	Planerad (internt beslut)	2028–2034

Delområde	ID	Projektbenämning	Projektbeskrivning	Syfte med projektet	Projektstatus	Tidpunkt för driftsättning
Åhus	Å1	Omb slingor Åhus	Ombyggnation av 10 kV-slingor, mestadels i östra och norra delarna av Åhus	Ökad kapacitet samt bättre driftläge och driftsäkerhet.	Påbörjad	2025–2029
Åhus	Å2	Nya industriomr.	Exploatering av nytt industriområde i västra Åhus	Ökad kapacitet i området och omkringliggande område	Avslutat	2025–2026
Åhus	Å3	Förstärkning Äspet	Förstärkningsprojekt som sker i olika etapper	Ökad kapacitet	Under övervägande	2028–2032
Åhus	Å4	Förstärkning Åhus Hamn	Förstärkning av slingor som bland annat matar hamnområdet	Ökad kapacitet, anslutning av abonnent	Påbörjad	2026-2028

Nedan följer en genomgång av tabellens projekt med uppföljning av eventuella förändringar sedan senaste nätutvecklingsplan:

K1. Projektet har justerats och utökats vilket föranleder ett behov av att förlänga projekttiden. Syftet är fortsatt att möta ett växande behov i stadsdelen Hammar med omnejd. Det planeras tillkommande bostadsområden och industriområden vilket kräver en ökad överföringskapacitet.
Projektet ”Hammar9 – Gfjälking” som förekom i nätutvecklingsplanen för 2025-2034 är numera inkluderat i K1 efter att projektet justerats. Med anledning av att projektet utökats så har även kostnaden ökat, detta i god proportion till projektets kapacitetshöjande effekt. Projektet kommer genomföras i etapper och de första etapperna är påbörjade medan andra är kommande.

K2. Det har funnits några besvär med tillstånd som försenat projektet något och innebär ett planerat färdigställande under 2027 istället för 2026. Projektet är påbörjat och saknar i dagsläget indikationer på större avvikelser i kostnadsutvecklingen.

K3. Projektet utförs i samarbete med Kristianstads kommun och har förskjutits i tid för att invänta färdigställande av Trafikverkets arbete med ny bro på väg E22 över Helge å. Projektets färdigställande förväntas därför ske senare än tidigare planerat, fortsatt delvis oklart när en etapp kan påbörjas. Ur C4E:s perspektiv har projektet justerats till mindre kostsamma investeringsnivåer, vilket beror på nätstrategiska beslut på längre sikt. Projektet kommer därför flytta och ersätta en mindre andel av befintliga ledningar än tidigare projektplan förutsåg.

K4. Projektet är i slutskedet med enbart mindre delar kvar att slutföra. Under projektets gång har justering gjorts för att undvika fornlämningar vilket påverkat kostnaden och tidplanen i viss utsträckning.

K5. Den planerade nätstrukturen kopplad till en ny fördelningsstation i området Ängamöllan har justerats. Projektet inkluderar därmed det projekt som togs upp med projektbenämning ”Förstärkning Härlöv” i nätutvecklingsplanen från 2024. Justeringarna innebär förändringar i fördelningsstationens slingor och matningsområde. Den nya nätstrukturen kommer förbättra överföringskapaciteten mer än tidigare plan. Projektet kommer genomföras i flera etapper i ett något större geografiskt område.

Å1. Etapper i projektet har senarelagts då andra projekt behöver prioriteras före. Det prognosticerade behovet som dessa etapper ska möta kommer under senare delarna av nätutvecklingsplanens tidshorisont.

Å2. Projektet är avslutat enligt plan.

Å3. Senareläggs då prognosticerat behov kommer uppstå senare och andra projekt har fått högre prioritet. Kapacitetsökningen kommer ske i samband med föryngring av elnätet där gamla anläggningsdelar byts ut mot nya med större överföringskapacitet.

Å4. Tillkommande projekt som grundar sig i större anslutningsärenden och som kommer innebära förstärkande åtgärder i närliggande infrastruktur i samband med anslutningsprojektet.

Från föregående nätutvecklingsplan har projektet ”KSD N spänningshöjning” utgått. C4E genomför en större utredning över nätstrukturens framtida utformning och vilka strategiska riktningar som krävs för att skapa ett robust och effektivt nät. Utredningen berör flera vägval som väsentligt påverkar hur elnätet ska byggas och hanteras i aktiv drift. Vägvalen påverkar bland annat överföringskapacitet och möjligheterna att nå ett mer effektivt nätutnyttjande. Efter utredningen genomförts och en slutgiltig rapport tagits fram kan en långsiktig strategisk inriktning fastslås som kommer leda till olika typer av projekt beroende på utredningens utfall. Projekt som ska bidra till ökad kapacitet i områden där behovet enligt prognos kommer senare har därför senarelagts i väntan på utredningens resultat medan projekt som genomförs anpassas för att möjliggöra olika framtidsscenarion.

2.4.2 Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser

Tabell 8 Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser 2027–2036

Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser i MW per delområde		
Delområde	0–5 år	6–10 år
Kristianstad	3–10	2–5
Åhus	0–2	2–4

2.4.2.1 Redogörelse för olika typer av åtgärder inklusive omfattning av behovet av åtgärderna

Behovet av flexibilitetstjänster och andra resurser är förhållandevis stort i Kristianstad fram till en ny fördelningsstation och en ny anslutning till regionnätet finns utbyggd. I Kristianstad kan behov uppstå för flexibilitetstjänster både för uppreglering vintertid och nedreglering sommartid. Helt utan åtgärder skulle ett totalt anslutningsstopp kunna krävas i området för att säkra elnätets förmåga att leverera el som uppfyller gällande krav på elkvalitet. Anskaffningen av flexibilitet kommer till största möjliga mån ske på flexibilitetsmarknaden. Under det första tidsintervallet beräknas behovet av flexibilitetstjänster öka i takt med nyanslutningar, abonnemangshöjningar och ökad utnyttjandegrad av befintliga abonnemang samtidigt som begränsningarna i överliggande nät kvarstår. Under det senare tidsintervallet förväntas begränsningarna från överliggande nät vara åtgärdade och en ny anslutning till regionnätet vara på plats. Därmed minskar behovet av flexibilitetstjänster samtidigt som de kommer användas för att hantera lokala begränsningar på ett mer samhällsekonomiskt sätt.

I Åhus ser situationen bättre ut men behov kan uppstå inom 5 år för att senarelägga förstärkningar eller invänta reinvesteringsprojekt enligt kategori 1 i

avsnitt 2.4. Det innebär att en flexibilitetsmarknad kommer startas i delområdet, det kommer dock inte ske under vintern 2026-2027. I övrigt är flexibilitetstjänster i Åhus främst till för att trygga kapacitets- och kvalitetssituationen vid eventuella fel i nätet, tillfälliga begränsningar eller tillfälliga behov. Enligt prognos kommer behovet att kvarstå och även öka under det senare tidsintervallet. Anledningen till ökningen är att möjliggöra ett mer effektivt nätutnyttjande och att ytterligare investeringar kan senareläggas. I slutet av nätutvecklingsplanens tidshorisont beräknas behovet i delområdet närma sig tekniska begränsningar i fördelningsstationen. En investering i fördelningsstationen är kostnadsdrivande och till en början är en välfungerande flexibilitetsmarknad mycket mer försvarbar i ett samhällsekonomiskt perspektiv. När effektbehovet är tillräckligt stort kommer en utbyggnad i fördelningsstationen krävas och blir då även ekonomiskt motiverbar. Flexibilitetsbehovet i delområdet är enbart kopplat till uppreglering.

Regionnätets förändrade abonnemangsmodell kan leda till situationer där flexibilitetstjänster behövs under nya delar av året än historiska utfall. Modellen med månadsabonnemang möjliggör en varierande abonnemangsnivå över året. Det innebär en möjlig optimering utifrån nätets effektbehov för respektive månad. Abonnemangsnivåerna för 2027 sätts under hösten 2026 och kommer väljas utifrån befintlig prognos men väderförhållanden kan medföra behov av flexibilitetstjänster. Det innebär ett mer samhällsekonomiskt riktigt och effektivare nyttjande av elnätets kapacitet istället för att alltid genomföra kostnadsdrivande investeringar. Det är troligt att avrop kommer ske under några timmar per dag under dagar i månaden där yttre omständigheter avviker mot förväntade mönster, exempelvis betydligt kallare väderlek än det normala för månaden.

Villkorade avtal kommer även fortsättningsvis att skrivas vid nyanslutningar och utgör sista steget vid behov av upp- eller nedreglering. Om flexibilitetsmarknaden inte erbjuder flexibilitet som motsvarar behovet vid varje angiven tid kommer villkorade avtal att aktiveras för att hantera situationen. Förhoppningsvis ska en sådan aktivering inte ske men om det är oundvikligt förväntas behovet uppgå till ett mindre antal timmar per år. Villkorade avtal skrivs vid samtliga nyanslutningar som överstiger en viss storlek oaktat vilket delområde som anslutningen kommer tillhöra.

2.5 Redogörelse för valet av det mest kostnadseffektiva alternativet

Varje påkallad åtgärd i kategori 2 respektive 3 i avsnitt 2.4 utreds enskilt för att se hur det ökade behovet ska hanteras. De flesta ärenden har historiskt inneburit utbyggnad av elnätet om befintlig infrastruktur inte varit tillräcklig.

Inför vintern 2024–2025 etablerades en flexibilitetsmarknad för delområde Kristianstad. Marknaden har testats men hittills har inget tillfälle uppstått då flexibilitet avropats utifrån ett systemkritiskt behov i lokalnätet. Flexibilitetsmarknaden är öppen för ytterligare aktörer som uppfyller de uppsatta kraven. Under de senaste åren har upprättande av villkorade avtal gjorts med kunden vid nyanslutning och servisändringar, då i syfte att kunna tillgodose behovet före större utbyggnad genomförts. En flexibilitetsmarknad i delområde

Åhus kommer sannolikt att startas inom något eller några år för att möta behovet av alternativa lösningar i delområdet.

När flexibilitetsmarknaderna är etablerade och har tillräcklig dignitet kommer lösningar att vägas mot varandra utifrån såväl tekniska som ekonomiska aspekter. Om ett projekt kan öka kapaciteten i ett större område så ökar sannolikheten för att förstärkningsprojekt är en bättre lösning istället för utökade flexibilitetstjänster som kan vara begränsade. Projekt som kombinerar kapacitetsökning med behov av förnyelse av anläggningsdelar bidrar med ökat värde ur driftsäkerhetssynpunkt och värderas därför högre än enbart nyttjande av flexibilitetstjänster. Åtgärder som däremot innebär kostsamma projekt med förhållandevis låg kapacitetsökning på övergripande nivå kommer, där det är möjligt, i första hand ersättas av alternativa lösningar, så som uppbokning av mer flexibelt effektuttag via flexibilitetstjänster.

För åtgärder som beror på kategori 1 respektive 4 görs ingen utredning eller värdering av alternativa metoder än investeringsprojekt. De här kategorierna grundar sig i andra orsaker än befintlig eller kommande kapacitetsbrist, därav är exempelvis flexibilitetstjänster inte ett alternativ.

2.6 Om planerade åtgärder möter behovet för överföringskapacitet

Enligt C4E:s bedömning kommer åtgärderna att vara tillräckliga men det kräver tillräckligt hög tillgång till flexibilitetsresurser, inklusive villkorade avtal.

Det kommer vara en förhållandevis ansträngd situation i delområdet Kristianstad fram till ny fördelningsstation och regionnätsanslutning är på plats men vi ser ändå goda förutsättningar att klara prognosen.

3 Samråd

Här kommer en sammanställning från kommande samråd att presenteras. En samrådsredogörelse kommer också finnas som bilaga till den fastställda nätutvecklingsplanen.

Samrådet kommer pågå från 15 september 2026 till 8 november 2026.