

Nätutvecklingsplan 2025 - 2034



Trollhättan Energi

Förord

Denna nätutvecklingsplan har utarbetats i enlighet med Energimarknadsinspektionens föreskrifter och riktlinjer (EIFS 2024:1) och ger en tydlig bild av de prognostiserade behoven av överföringskapacitet, planerade investeringar samt behovet av flexibilitetstjänster och andra resurser inom Trollhättan Energi Elnäts AB koncessionsområde.

Arbetet med denna plan har genomförts i samråd med olika berörda intressenter inom vårt område för att säkerställa att vi möter framtida utmaningar och möjligheter på bästa möjliga sätt. Dialoger har förts med, kommuner, fortifikationsverket, kunder samt regionnätägare. Vi har också beaktat den senaste utvecklingen inom energisektorn, inklusive de ökade kraven på elektrifiering av transportsektorn och integration av förnybar energi.

Innehåll

1	Uppgifter om företaget och företagens elnät	4
1.1	Uppgifter om företaget	4
1.2	Uppgifter om företagens elnät	5
1.3	Karta över området där företaget bedriver nätverksamhet	6
2	Behov av överföringskapacitet i elnätet	8
2.1	Redogörelse för företagens prognosarbete	8
2.2	Prognos för behovet av överföringskapacitet i elnätet 2025–2034	11
2.2.1	Redogörelse för ökning och minskning av behov av överföringskapacitet	12
2.3	Systemets nuvarande förmåga att möta prognosen	13
3	Planerade investeringar och alternativa lösningar	14
3.1	Företagets tillvägagångssätt vid planering av åtgärder	14
3.1.1	Redogörelse för valet av investeringar som företaget redovisat	15
3.1.2	Redogörelse för valet av det mest kostnadseffektiva alternativet	15
3.2	Planerade investeringar	15
3.2.1	Kompletterande information om planerade investeringar	18
3.3	Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser	18
3.3.1	Det förväntade behovet	18
3.3.2	Redogörelse för olika typer av åtgärder inklusive omfattning av behovet av åtgärderna	18
3.3.3	Omdirigering	19
4	Företagets bedömning om de planerade åtgärderna för perioden 2025–2034 möter behovet	20
5	Samråd	21
5.1	Redovisning av resultat från offentligt samråd	21

1 Uppgifter om företaget och företagens elnät

1.1 Uppgifter om företaget

Trollhättan Energi Elnät AB (TEEAB) ansvarar för elnätet i stora delar av Trollhättans kommun med omnejd. Vi har runt 25 000 elnätskunder som sträcker sig inom fyra kommuner. För att elen ska komma fram som den ska både underhåller vi nätet och bygger ut nätet. Vi strävar efter att säkerställa en pålitlig och hållbar eldistribution till alla våra kunder.

TEEAB är en viktig aktör inom energisektorn i regionen och arbetar kontinuerligt med att förbättra och expandera vårt elnät för att möta ökande efterfrågan och nya teknologiska utmaningar. Vi har en lång historia av att leverera högkvalitativa energitjänster och är engagerade i att bidra till en hållbar framtid genom att stödja utvecklingen av förnybar energi och effektiv energianvändning.

Nedan visas uppgifter om företaget samt kontaktvägar gällande denna nätutvecklingsplan.

Tabell 1 Uppgifter om företaget

Företagsnamn	Trollhättan Energi Elnät AB
Organisationsnummer	556686-0879
Kontaktperson(er)	Avdelningschef Nätutveckling
E-post	kundservice@trollhattanenergi.se
Telefonnummer	020-89 90 00
Länk till nätutvecklingsplan som delats inför samråd (preliminär nätutvecklingsplan)	https://www.trollhattanenergi.se/elnat/natutvecklingsplan-2025-2034/
Länk till information om samrådet	https://www.trollhattanenergi.se/elnat/natutvecklingsplan-2025-2034/
Länk till slutlig nätutvecklingsplan	https://www.trollhattanenergi.se/elnat/natutvecklingsplan-2025-2034/
Länk till slutlig samrådsredogörelse	https://www.trollhattanenergi.se/elnat/natutvecklingsplan-2025-2034/
Bilagor	TEABs Samrådsredogörelse 2025-2034

1.2 Uppgifter om företagets elnät

TEEAB s elnät ligger inom SE3-området i Sverige, vilket är en av de fyra el områden som Svenska Kraftnät har delat in Sverige i för att hantera elproduktion och elförbrukning på ett balanserat sätt. Bolagets elnät omfattar både högspännings- och lågspänningslinjer som sträcker sig över tätorter, landsbygdsområden och industriområden. Elnätet är utformat för att säkerställa pålitlig och effektiv eldistribution till alla anslutningspunkter. TEEAB äger och förvaltar högspänning och lågspänning från 130/10 kV till 0,4 kV.

Högspänning: 10 kV distribueras genom TEEAB s nät för att leverera el till större industriella och kommersiella kunder. Dessa kunder har ofta högre krav på stabil och kontinuerlig elförsörjning på grund av deras energikrävande verksamheter.

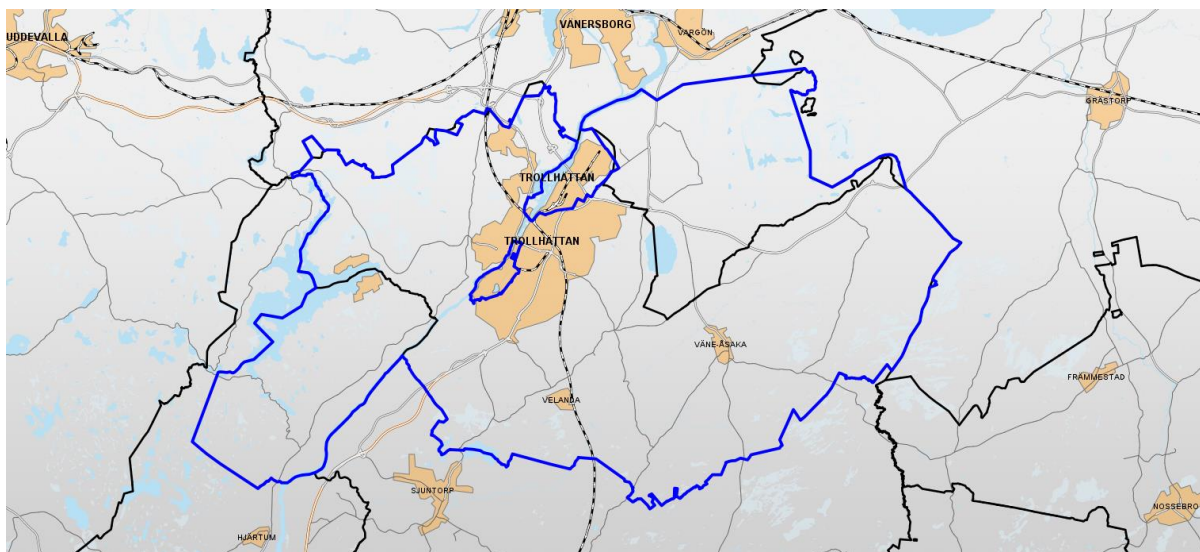
Lågspänning: 0,4 kV används för att förse hushåll och mindre kommersiella kunder. Lågspänningsnätet är avgörande för att leverera el till det stora antalet bostäder och företag inom vårt område.

Elnätet har flera strategiska gränspunkter mot regionnätet som ägs av Vattenfall Eldistribution. Bolagets koncessionsområde täcker stora delar av Trollhättans kommun, samt delar av Vänersborgs kommun, Lilla Edets kommun och Grästorps kommun.

För att underlätta planering och redovisa behov av överföringskapacitet, flexibilitetsresurser samt planerade investeringar mer detaljerat, har TEEAB s koncessionsområdet delats in i sex geografiska delområden. Dessa delområden har definierats utifrån en mix av kommungränser, hur TEEAB s elnät strategiskt är byggt samt med hänsyn till utvecklingsbehovet inom olika områden. Varje delområde har en unik identitet och används genomgående i denna nätutvecklingsplan.

1.3 Karta över området där företaget bedriver nätverksamhet

Figur 1 nedan visar TEEAB:s hela koncessionsområde.



Figur 1 TEEAB:s hela koncessionsområde.

För att ge en tydligare bild av kartan och dess betydelse följer en detaljerad förklaring här nedan.

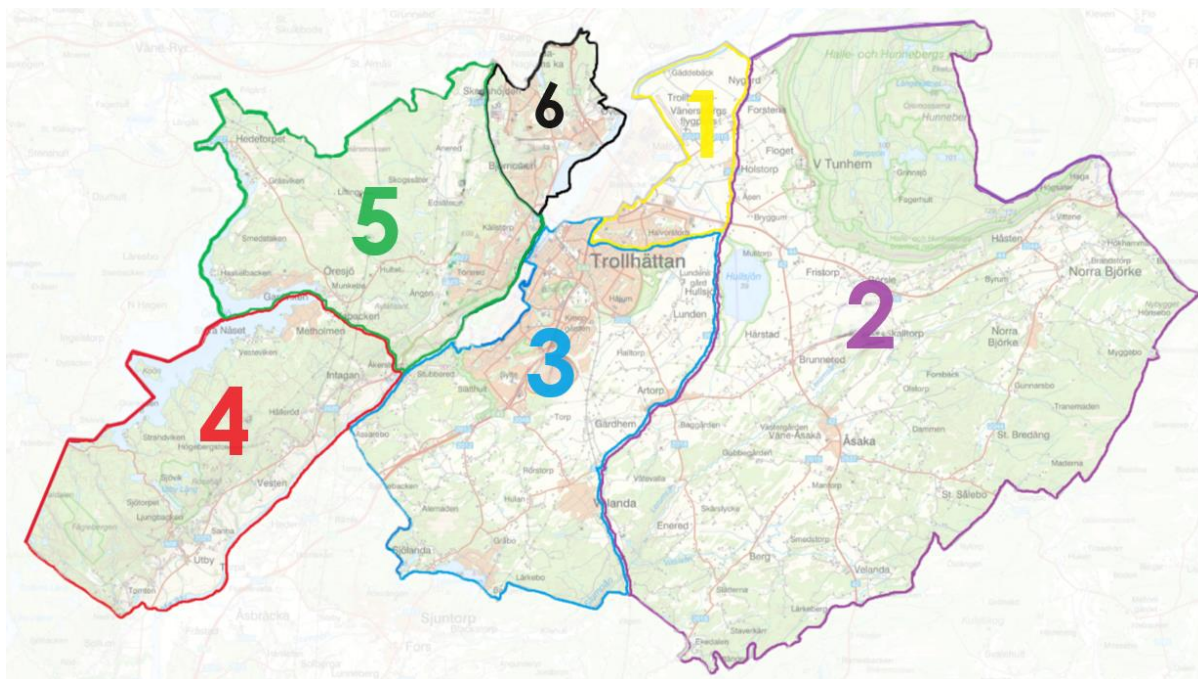
Blåa Linjer: De blåa linjerna markerar gränserna för TEEAB s koncessionsområde. Inom detta område är TEEAB ansvarig för eldistributionen för 10kV och 0,4 kV. Detta innebär att vi bygger, underhåller och uppgraderar elnätet för att säkerställa en stabil och pålitlig elförsörjning till våra kunder.

Svarta Linjer: De svarta linjerna representerar kommungränser. Inom TEEAB s koncessionsområde täcker vi delar av flera kommuner:

- **Trollhättans Kommun:** Den största delen av vårt koncessionsområde ligger inom Trollhättans kommun, inklusive stadens kärna och flera omgivande områden.
- **Vänersborgs Kommun:** Vissa delar av vårt koncessionsområde sträcker sig in i Vänersborgs kommun, särskilt i den nordöstra delen.
- **Lilla Edets Kommun:** I den sydvästra delen av vårt koncessionsområde täcker vi delar av Lilla Edets kommun.
- **Grästorps Kommun:** Några mindre områden i den östra delen av vårt koncessionsområde faller inom Grästorps kommun.

På kartan visas också tätorter markerade med orange.

Figur 2 nedan visar TEEAB:s koncessionsområde indelat i sex olika delområden. Varje delområde är markerat med olika färger för att tydligt visa deras gränser och geografiska omfattning. Kartan ger en tydlig översikt över de sex delområden som utgör TEEAB:s koncessionsområde. Varje delområde har unika förutsättningar som påverkar elnätets utvecklingsbehov. Genom att analysera dessa områden separat kan vi identifiera specifika krav och planera nödvändiga investeringar och underhållsarbeten för att säkerställa en tillförlitlig och effektiv elförsörjning för alla våra kunder. Denna detaljnivå hjälper oss att skräddarsy våra strategier och åtgärder för att optimera elnätets prestanda och möta framtidens utmaningar.



Figur 2 TEEAB:s hela koncessionsområde som är delat på 6 olika delområde.

Delområde 1 (Gul): Detta område sträcker sig över både landsbygd och industriområden och inkluderar flygplatsen. Området är strategiskt viktigt på grund av den planerade omställningen till elflyg, vilket kommer att kräva betydande elförsörjning. Delområdet omfattar delar av både Trollhättans kommun och Vänersborgs kommun. På grund av industriområden och flygplatsen förväntas ett stort effektbehov, vilket innebär att förstärkningar i elnätet kommer att vara nödvändiga för att stödja framtida utveckling.

Delområde 2 (Lila): Huvudsakligen ett landsbygdsområde med två tätorter, och den nordvästra delen av området inkluderar naturreservatet Hunneberg. Området sträcker sig över både Vänersborgs och Trollhättans kommuner. Området är attraktivt för produktionsanläggningar för förnybar energi, vilket kan leda till ett ökat behov av överföringskapacitet för att stödja dessa anläggningar.

Delområde 3 (Blå): Innehåller Trollhättans stadskärna och flera villaområden. Delområde 3 har också viktiga industrietableringar och planerade snabbbladdningsstationer för elfordon. Därför

föväntas en betydande ökning i effektbehov, vilket kräver förstärkning av elnätet. Hela området ligger inom Trollhättans kommun.

Delområde 4 (Röd): Ett landsbygdsområde med mindre tätorter som ligger inom Lilla Edets kommun. Området förväntas inte uppleva stora förändringar, men kontinuerligt underhåll och mindre förbättringar kommer att vara nödvändiga för att upprätthålla en stabil elförsörjning.

Delområde 5 (Grön): Ett område med bevarat friluftsliv och naturvård. Här finns också villaområden som behöver stabil elförsörjning. Området ligger inom Trollhättans kommun. Produktionsanläggningar för förnybar energi i detta område kan leda till ökade krav på överföringskapacitet, och därmed behov av nätförstärkningar.

Delområde 6 (Svart): Området är en blandning av villaområden, köpcentrum och mindre industrier. Här ligger också Norra Älvsborgs Länssjukhus (NÄL) som kräver en säker elförsörjning och ställer högre krav på vår infrastruktur i området. Hela området ligger inom Trollhättans kommun. Här förväntas stort behov av effektöverföring på grund av den snabba utvecklingen av laddbara fordon och planerade bostadsområden som ska byggas i området.

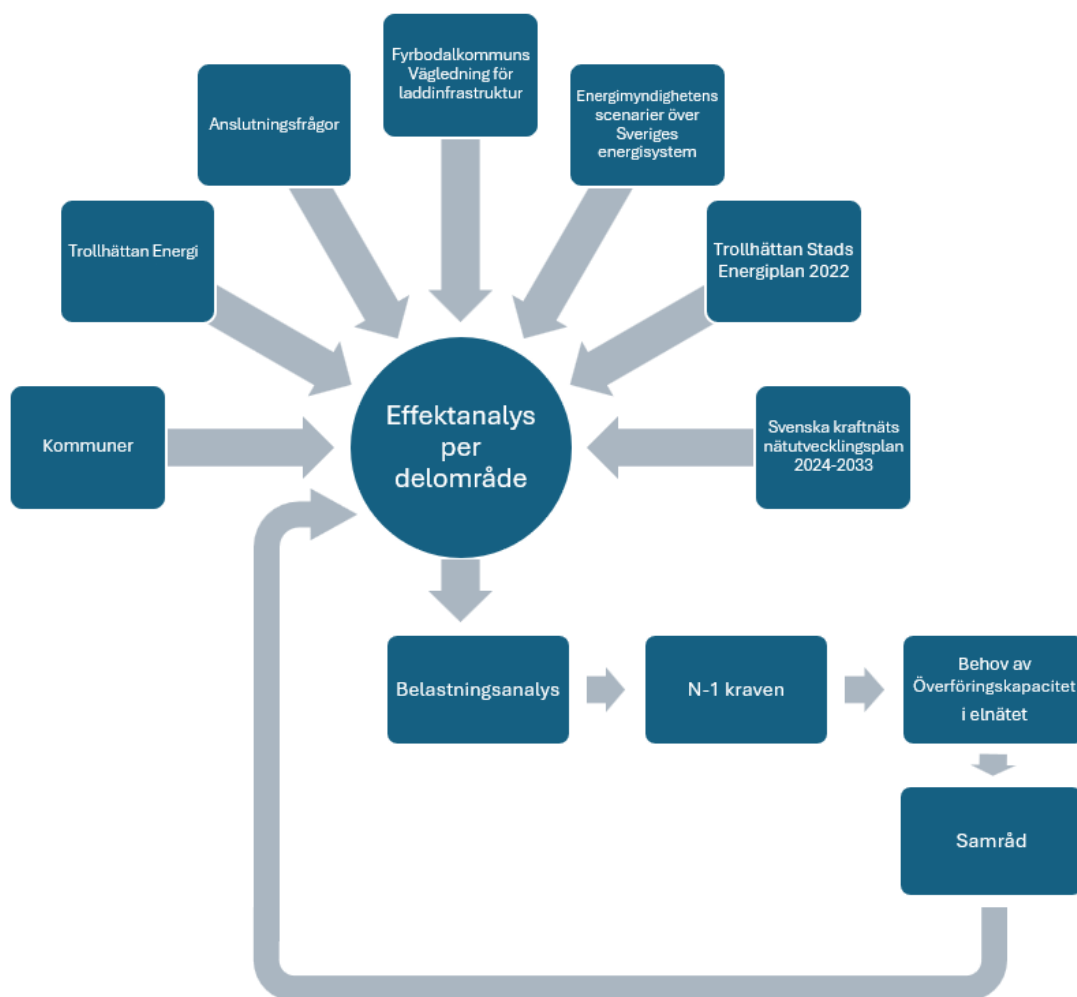
2 Behov av överföringskapacitet i elnätet

I detta avsnitt redogörs för TEEAB s arbete med att utveckla en prognos för det framtida behovet av överföringskapacitet inom bolagets koncessionsområde. Vidare presenteras analyser av den nuvarande kapaciteten hos TEEAB s elnät för att bedöma dess förmåga att möta de förväntade behoven. Prognosen beaktar kundernas krav på överföringskapacitet både för elproduktion och elanvändning. Denna prognos utgör ett underlag för planering av investeringar samt flexibilitetsresurser i elnätet under perioden 2025–2034.

2.1 Redogörelse för företagets prognosarbete

TEEAB s prognos för behovet av överföringskapacitet bygger på omfattande analyser och antaganden om framtida efterfrågan på el, utveckling av ny elproduktion och infrastruktur. Prognosarbetet utfördes i flera steg och involverade samarbete med olika intressenter för att säkerställa en robust och realistisk bedömning av framtida behov av effektöverföring. Prognoser från kunder, kommunens samhällsplanering och näringsliv samt direkta intresseförfrågningar har legat till grund för bedömningen.

Arbetsprocessen för prognosen visas i Figur 3.



Figur 3 TEEAB s arbetsmetod

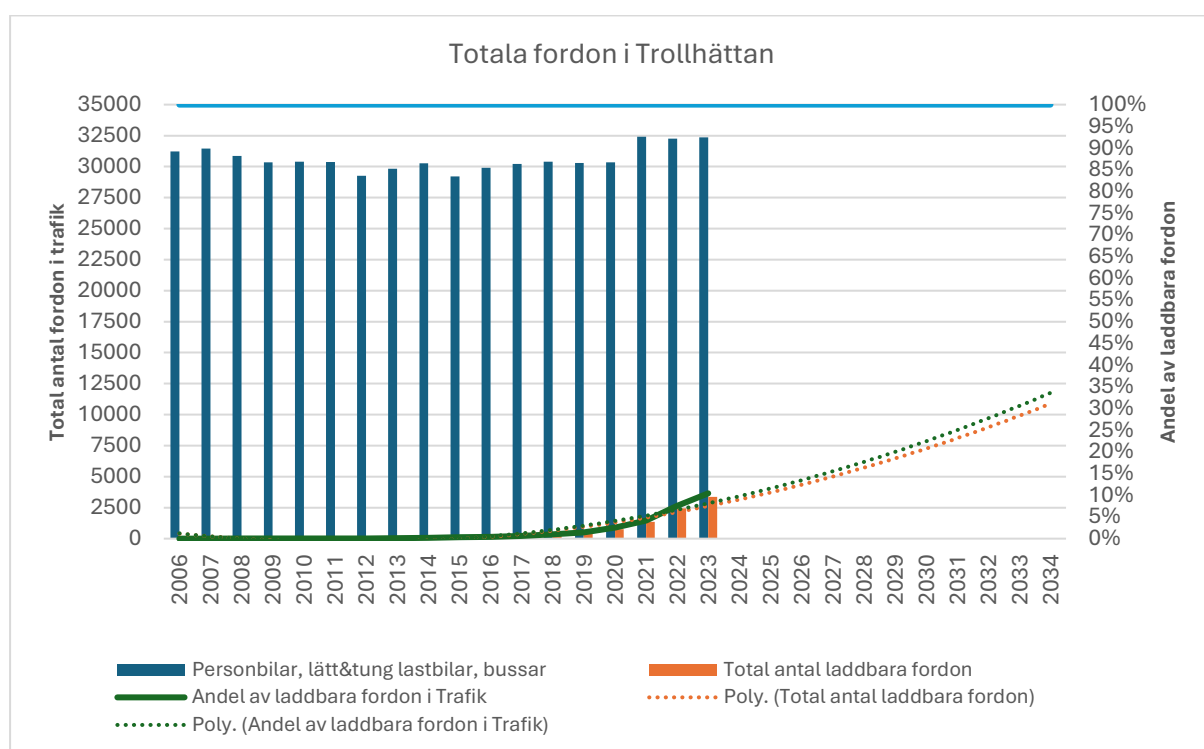
Vi genomförde workshops med Trollhättan Energis marknadsavdelning, affärsstyrningsavdelning och Trollhättans kommun samhällsplanering och näringsliv. Under dessa workshops samlades värdefull information om planerade effekt- och produktionsanslutningar in. Utifrån informationen från workshops genomfördes en riskanalys för att bedöma sannolikheten för ett ökande behov av överföringskapacitet. Analysen beaktade olika scenarier och osäkerhetsfaktorer för att säkerställa att prognosen är så tillförlitlig som möjligt.

Drivkrafter som bedöms påverka behovet av överföringskapacitet innehåller laddinfrastruktur för transporter, industrietablering, befolkningsutveckling, energieffektivisering och nya produktionsanläggningar. Dessa drivkrafter förklaras nedan.

- **Laddinfrastruktur för transporter:** En av de största drivkrafterna är behovet av laddinfrastruktur för laddbara fordon. Prognoser för laddbara fordon baserades på nuvarande andel laddbara personbilar,

nyregistreringar av laddbara personbilar samt EU s riktlinjer om publika laddpunkter.

Nedan i figur 4 presenteras det totala antalet fordon samt andelen laddbara fordon i trafik inom Trollhättan. Prognosen baseras på data från Statistikdatabasens rapporter "Fordon i trafik efter län och kommun samt fordonsslag, åren 2002–2023" och "Nyregistrerade personbilar efter region, drivmedel och månad." Denna statistik ger en tydlig bild av den historiska utvecklingen och den framtida trenden för laddbara fordon i Trollhättan, vilket utgör en viktig grund för planeringen av nätutvecklingen i området.



Figur 4 Prognos över andel av laddbara fordon i Trollhättan

Från och med 2018 ser vi en tydlig ökning i antalet laddbara fordon, vilket speglar den globala trenden mot elektrifiering av transportsektorn. Den snabba ökningen av laddbara fordon innebär en betydande ökning av efterfrågan på el för att ladda dessa fordon. Detta ställer nya krav på elnätets kapacitet och flexibilitet. Baserat på prognoser kräver den snabba ökningen av laddbara fordon en ökad utbyggnad av fler publika laddpunkter. Vilket i sin tur ökar effektbehovet för laddinfrastrukturen.

- **Industrietablering:** Trollhättans stad har planer på att etablera nya samt utveckla befintliga industriområden inom koncessionsområdet, vilket kommer att öka effektbehovet markant. Nya industriområden kommer att medföra betydande kapacitetsökning för att möta det höga effektbehovet.
- **Befolkningsutveckling:** Trollhättans stad har som mål att nå 70 000 invånare till år 2030. Denna faktor bedöms som försumbar för effektbehovet då nuvarande prognoser indikerar en måttlig ökning. Vi ser

även att en ständig energieffektivisering hjälper till att hålla nere effektbehovet.

- **Nya produktionsanläggningar:** För att minska användningen av fossila bränslen för fordonsflottan krävs en omställning. Det ökade effektbehovet som omställningen medför kommer att leda till en omfattande expansion av nya produktionsanläggningar. Utveckling och etablering av nya produktionsanläggningar för förnybar energi är viktig drivkraft.

2.2 Prognos för behovet av överföringskapacitet i elnätet 2025–2034

En prognos har tagits fram över behovet av överföringskapacitet i elnätet för perioden 2025–2034. Denna prognos redovisas i megawatt (MW) och är uppdelad per delområde i enlighet med den mest troliga utvecklingen av kundernas förbrukning och produktion. Prognosen tar hänsyn till både elproduktion och elanvändning och redovisas som ett spann för att illustrera osäkerhetsintervallen. Nedan följer prognosen för behovet av överföringskapacitet per delområde:

Tabell 2 Prognos över behov av överföringskapacitet i elnätet 2025–2034

Delområde	Prognosen anges per delområde i MW					
	Delområde1 (gul)	Delområde2 (lila)	Delområde3 (blå)	Delområde4 (röd)	Delområde5 (grön)	Delområde6 (svart)
2021–2024 (snitt MW)	12–13	6–8	41–43	1–2	10–11	13–16
2025	13–15	6–8	43–45	1–2	11–12	16–20
2026	13–15	6–8	43–45	1–2	12–13	16–20
2027	13–15	6–8	45–50	1–2	12–13	20–25
2028	15–20	6–8	45–50	1–2	13–15	20–25
2029	15–20	8–10	55–60	1–2	13–15	20–25
2030	20–25	8–10	60–65	2–4	15–20	25–30
2031	20–25	8–10	60–65	2–4	15–20	25–30
2032	20–25	8–10	60–65	2–4	15–20	25–30
2033	20–25	8–10	60–65	2–4	15–20	25–30
2034	20–25	8–10	60–65	2–4	15–20	25–30

Delområde 1 (gul): En betydande ökning av effektförbrukning förväntas i delområde 1. Det är på grund av industriområdets utveckling och planerna på att

elektrifiera flyget och flygplatsen i Trollhättan. Detta kommer att ställa höga krav på nätets kapacitet och kräva betydande investeringar i ny infrastruktur.

Delområde 2 (lila): Detta område kommer att uppleva en måttlig ökning av effektbehovet främst på grund av nya produktionsanläggningar för förnybar energi.

Delområde 3 (blå): Här kommer effektbehovet att öka på grund av nya industrietableringar och utbyggnad av snabbbladdningsstationer. Denna utveckling kommer att kräva omfattande nätförstärkningar för att säkerställa att det finns tillräcklig kapacitet för att möta den ökade efterfrågan.

Planer finns för att bygga en solcellspark med en kapacitet på 20 MW. Denna solcellspark kommer att anslutas till den nya mottagningsstationen som ska uppföras, vilket kommer att förbättra effektiviteten i eldistributionen och minska förlusterna i överföringen.

Delområde 4 (röd): Här förväntas en liten förändring i effektbehovet eftersom området huvudsakligen består av landsbygd och mindre tätorter. Behovet av nya investeringar kommer att vara begränsat till underhåll och små förbättringar.

Delområde 5 (grön): Ingen större förändring i effektbehovet förväntas under de kommande tre åren. Därefter väntas en betydande ökning av överföringsbehovet på grund av nya produktionsanläggningar av förnybar energi.

Delområde 6 (svart): Effektbehovet kommer att öka kraftigt på grund av utvecklingen av laddbara fordon och nya bostadsområden. För att hantera den ökade efterfrågan kommer nätet behöva förstärkas och flexibilitetstjänster användas för att säkerställa att nätet kan möta behovet.

2.2.1 Redogörelse för ökning och minskning av behov av överföringskapacitet

För att ge en tydlig bild av utvecklingen jämför vi prognosen för behovet av överföringskapacitet med de senaste årens behov. Nedan visas hur mycket behovet förväntas öka eller minska i procent, baserat på en jämförelse med åren 2021–2024.

Tabell 3 Förväntad ökning/minskning av behovet av överföringskapacitet i elnätet 2025–2034

Delområden	Delområde1 (gul)	Delområde2 (lila)	Delområde3 (blå)	Delområde4 (röd)	Delområde5 (grön)	Delområde6 (svart)
2021–2024 (snitt MW)	12–13 MW	6–8 MW	41–43 MW	1–2 MW	10–11 MW	13–16 MW
Ökning 2025	10–15%	0%	5–10%	0%	10%	25%
Ökning 2030	70–90%	25–30%	45–50%	100%	50–80%	90–95%

2.3 Systemets nuvarande förmåga att möta prognosen

Utifrån prognosen för behovet av överföringskapacitet för perioden 2025–2034 redogörs här för en analys av hur det befintliga systemet kan hantera dessa behov. En metod liknande gap-analys används för att identifiera och beskriva eventuella kapacitetsbegränsningar. Det bör noteras att flexibilitetstjänster ännu inte används i nuvarande drift.

Gapet mellan överföringskapacitet och effektbehov har minskat snabbt under de senaste åren. Nedan i tabell 4 redovisas de nuvarande och förväntade kapacitetsbegränsningarna för den kommande tioårsperioden i det egna elnätet.

Tabell 4 Prognos över behov av överföringskapacitet i det egna elnätet 2025–2034

Förväntade kapacitetsbegränsningar i det egna elnätet						
Delområden	Delområde1 (gul)	Delområde2 (lila)	Delområde3 (blå)	Delområde4 (röd)	Delområde5 (grön)	Delområde6 (svart)
2025	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej
2026	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
2027	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
2028	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
2029	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
2030	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
2031	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
2032	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
2033	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja
2034	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja

För närvarande har TEEAB kapacitetsbegränsningar enbart i delområde 5. Detta beror på att delar av kablaget är underdimensionerade. Genom att ersätta dessa kablar med grövre kan överföringskapaciteten i det egna elnätet inom delområde 5 säkerställas.

Nedan i tabell 5 redovisas nuvarande och förväntade kapacitetsbegränsningar för den kommande tioårsperioden i överliggande elnät.

Tabell 5 Prognos över behov av överföringskapacitet i överliggande elnät 2025–2034

Delområden	Förväntade kapacitetsbegränsningar i överliggande elnät					
	Delområde1 (gul)	Delområde2 (lila)	Delområde3 (blå)	Delområde4 (röd)	Delområde5 (grön)	Delområde6 (svart)
2025	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
2026	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
2027	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
2028	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja
2029	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
2030	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
2031	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
2032	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
2033	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja
2034	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja

Efter samtal med regionnätägaren Vattenfall kan vi räkna med att vi får öka effektuttaget med 2% per år från överliggande elnät. Vår prognos visar att effektutvecklingen i vissa delområden ökar mer än 2% per år och detta skapar potentiella kapacitetsbegränsningar från regionnätet i dessa delområden vilket ses i tabellen ovan.

3 Planerade investeringar och alternativa lösningar

3.1 Företagets tillvägagångssätt vid planering av åtgärder

Utgångspunkten är att nyttja det vi har på bästa sätt innan beslut tas om att bygga nytt. Vid bedömningen av åtgärder strävar vi efter att undvika utbyggnation när kapaciteten endast riskeras att överskridas under en begränsad tid. Ambitionen är att använda flexibilitetstjänster för att kapa effekttoppar där lokal kapacitetsbrist finns i det egna nätet på maximalt 10% under

året, vilket motsvarar 9 dagar eller 216 timmar. En nätanalys görs för kommande och nya effektbehov och beslut fattas utifrån denna analys tillsammans med det övriga överföringsbehovet inom respektive delområde. Andra åtgärdsplaner som förekommer inom eldistributionsverksamheten tas också med i beaktande, exempelvis åtgärdsplaner från RSA. På så vis säkerställer vi en effektiv lösning för alla berörda parter med minimerade kostnader för kunderna.

3.1.1 Redogörelse för valet av investeringar som företaget redovisat

Valet av investeringar baseras på analyser och prognoser av överföringsbehovet i de olika delområdena. Grunden är att det finns en beställning från behovsägaren/kunden. Åtgärder som ger största möjliga nytta till lägsta möjliga kostnad prioriteras, samtidigt som det säkerställs att nätet uppfyller alla krav på tillförlitlighet och kapacitet. Investeringarna är utformade för att möta specifika behov i varje delområde och inkluderar både förstärkning av befintlig infrastruktur och nya projekt.

Exempel på investeringar inkluderar byggandet av nya mottagningsstationer, förstärkning av befintliga kablar och anslutning av nya kunder. Dessa åtgärder är nödvändiga för att säkerställa att elnätet kan möta framtida behov och fortsätta leverera pålitlig el till alla kunder.

3.1.2 Redogörelse för valet av det mest kostnadseffektiva alternativet

För varje investering utvärderas olika alternativ för att hitta den mest kostnadseffektiva lösningen. Detta inkluderar en jämförelse av kostnader för nya kablar, förstärkning av befintliga nät och möjligheten till användning av flexibilitetstjänster i stället för byggnation. Målet är att minimera kostnaderna samtidigt som säkerställs att nätet uppfyller alla krav på tillförlitlighet och kapacitet samt möter framtida behov.

Genom att använda flexibilitetstjänster kan effekttoppar kapas och kostsamma investeringar i ny infrastruktur undvikas. Flexibilitetstjänster erbjuder en flexibel och skalbar lösning för att hantera variationer i effektbehov och säkerställa att nätet kan möta efterfrågan på ett kostnadseffektivt sätt. Det bör dock noteras att flexibilitetstjänster så som lokal effekthandel ännu inte används i den nuvarande driften av nätet men möjligheten håller på att utredas.

3.2 Planerade investeringar

För att möta de framtida behoven av överföringskapacitet i elnätet fram till år 2034, har en rad investeringar och projekt planerats. Dessa investeringar syftar till att förbättra nätets prestanda, öka kapaciteten och säkerställa en tillförlitlig elförsörjning för alla kunder. Planerade åtgärder inkluderar både nya projekt och uppgraderingar av befintlig infrastruktur, med särskilt fokus på åtgärder där efterfrågan på el förväntas öka mest.

Investeringarna omfattar flera olika typer av projekt:

- **Nybyggnation av transformatorstationer:** Transformatorstationer är avgörande för att möjliggöra effektuttag och hantera ökade belastningar från både industri och hushåll. Genom att bygga nya transformatorstationer kan kapaciteten i nätet möjliggöras och utökas, vilket är nödvändigt för att hantera den ökade efterfrågan på el, särskilt i områden med snabb tillväxt och industriutveckling.
- **Förstärkning av befintliga kablar och anläggningar:** För att möta det ökade behovet av överföringskapacitet kommer befintliga kablar och anläggningar att uppdateras. Detta kommer att förbättra nätets förmåga att överföra stora mängder el och minska risken för överbelastning. Förstärkning av kablar är särskilt viktigt i områden där nya produktionsanläggningar för förnybar energi planeras.
- **Nybyggnation av kablar:** I områden där befintlig infrastruktur inte räcker till eller saknas, kommer nya kablar att förläggas för att säkerställa att nätet kan hantera den tillkommande efterfrågan. Detta inkluderar både hög- och lågspänningskablar beroende på behoven i specifika områden. Nya kablar är särskilt viktiga för att stödja nya bostadsområden och industrietableringar.

De planerade investeringarna är utformade för att möta specifika behov i varje delområde och för att ge nätet de bästa förutsättningarna för att hantera både nuvarande och framtida krav. Genom att kombinera nybyggnation och uppgraderingar av befintlig infrastruktur tillsammans med nya metoder kan Trollhättan Energi uppnå detta.

Nedan följer en sammanfattning av de viktigaste/större projekten som planeras fram till år 2034, inklusive deras syfte, status och tidpunkt för driftsättning.

Tabell 6 Planerade investeringar till och med år 2034

Delområde	Projektbenämning	Projektbeskrivning	Syfte med projektet	Projektstatus*	Tidpunkt för driftsättning
Delområde 1 (gul)	Nya kablar till flygplatsen	Förläggning av nya kablar för att möjliggöra elektrifiering av flygplatsen	Förbättra överföringskapacitet	5	2028
Delområde 1 (gul)	Anslutning solpark	Installation av ny nätstation samt förläggning ny kabel	Ansluta planerad solpark	5	2028
Delområde 2 (lila)	Reinvestering mottagningsstation.	Nytt kablage och förnyelse av station.	Säkerställa elleveransen.	5	2027
Delområde 2 (lila)	Ersätta luftledning	Ersätta luftledning med markkabel i de norra delarna av området	Säkerställa elleveransen	5	2028

Delområde 3 (blå)	Ny mottagningsstation	Byggnation av ny mottagningsstation/gränspunkt mot regionnätet.	Möjliggöra: expanderings och utveckling av staden, anslutning av planerad solproduktion.	4	2026
Delområde 3 (blå)	Anslutning solpark	Förläggning av nya kablar.	Anslutning av solproduktion	1	2027
Delområde 3 (blå)	Reinvestering fördelningsstation nr 1	Förnyelse av station.	Säkerställa elleveransen	5	2029
Delområde 3 (blå)	Reinvestering fördelningsstation nr 2	Förnyelse av station.	Säkerställa elleveransen samt förbättra överföringskapacitet	4	2025
Delområde 3 (blå)	Reinvestering fördelningsstation nr 3	Förnyelse av station.	Säkerställa elleveransen	5	2029
Delområde 4 (röd)	-	-	-	-	-
Delområde 5 (grön)	Kabelförstärkning	Utbyte av kablar.	Möta kapacitetsbehov från produktionsanläggningar och energilagrar	1	2025
Delområde 5 (grön)	Anslutning solpark	Förläggning av nya kablar samt ställvärksåtgärder i mottagningsstation	Anslutning av solproduktion	1	2028
Delområde 6 (svart)	Ny kabel från gränspunkt	Förstärkning med ytterligare kabel från gränspunkten till uttagsområde.	Öka överföringskapaciteten	5	2033
Delområde 6 (svart)	Reinvestering mottagningsstation.	Förnyelse station	Säkerställa elleveransen samt öka överföringskapaciteten	1	2028
Delområde 6 (svart)	Exploatering Hultshöjd	Nytt bostadsområde. Byggs ut i etapper med start tidigast hösten 2025.	Anslutning av ny bostadsbebyggelse, elbilsaddning småskalig produktion	1	2026–2034

*Projektstatus innebär något av följande alternativ:

1. Planerad (internt beslutad)
2. Inväntar tillstånd.
3. Tillstånd beviljat, ej påbörjad.
4. Påbörjad.
5. Under övervägande (ej internt beslutad).

6. Övrigt (ska specificeras).

3.2.1 Kompletterande information om planerade investeringar

Det är viktigt att poängtera att denna plan bygger på prognoser framtagna utifrån den input vi som nätbolag får och har fått från intressenter inom vårt koncessionsområde. För att kunna realisera åtgärder och investeringar så krävs att behovsägaren/kunderna formellt beställer sina anslutningar eller effektökningar. Detta behöver göras i god tid och dialog. I och med detta kommer övriga nödvändiga investeringar som föranleds av anslutningsärenden och eller ändrade flöden i nätet till följd av nya in-/och uttagsprofiler att planeras och genomföras efter behov inom respektive delområde.

3.3 Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser

3.3.1 Det förväntade behovet

Nedan i tabell 7 redovisas behov av flexibilitetstjänster under kommande 10 år.

Tabell 7 Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser 2025–2034

Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser i MW per delområde			
Delområde	0–2 år	3–5 år	6–10 år
Delområde1 (gul)	0	10–15	15–20
Delområde2 (lila)	0	0	0
Delområde3 (blå)	0	15–25	25–30
Delområde4 (röd)	0	0	0
Delområde5 (grön)	0	0	0
Delområde6 (svart)	0	10–15	10–15

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

Delområde 1 (gul): Prognosen indikerar att den förväntade maximala effektförbrukningen i delområde 1 kommer att överskrida den maximala överföringskapaciteten med 60 timmar per år under de kommande 3–5 åren. Under den följande perioden på 6–10 år förväntas denna överskridning öka till 90 timmar per år. För att hantera dessa effekttoppar och säkerställa att både det överliggande elnätet och det egna elnätet kan möta den ökade efterfrågan under

perioder med hög belastning, är användning av flexibilitetstjänster som styr mot lokal nytta nödvändigt. Det kan åstadkommas genom minskad användning, lokal produktion eller energi från energilager.

Delområde 2 (lila): Inga behov av flexibilitetstjänster under de kommande 10 åren. Området förväntas ha tillräcklig kapacitet för att möta framtida behov utan ytterligare åtgärder.

Delområde 3 (blå): För att möta den prognostiserade effektefterfrågan i delområde 3, kommer det att vara nödvändigt att kapa effekttoppar med cirka 60 timmar per år under de kommande 3–5 åren. Under den efterföljande perioden på 6–10 år förväntas behovet av att kapa effekttoppar öka till cirka 70 timmar per år. Att kapa effekttoppar behövs för att säkerställa en stabil och pålitlig elförsörjning. Det kan åstadkommas genom minskad användning, lokal produktion eller energi från energilager.

Delområde 4 (röd): Inga behov av flexibilitetstjänster under de kommande 10 åren. Området förblir stabilt med nuvarande kapacitet.

Delområde 5 (grön): Inga behov av flexibilitetstjänster under de kommande 10 åren. Kapacitetsbehoven möts genom kabelförstärkningar och andra infrastrukturella åtgärder.

Delområde 6 (svart): I delområde 6 finns ett kommande behov av flexibilitetstjänster för att hantera den ökade efterfrågan som kommer att uppstå till följd av både fler laddbara fordon och nya bostadsområden. Enligt prognoserna kommer behovet av att hantera effekttoppar att vara cirka 100 timmar per år under de kommande 3–5 åren. Denna tidsperiod kräver särskild uppmärksamhet för att säkerställa att nätet kan tillhandahålla tillräcklig kapacitet under perioder med hög belastning. För den efterföljande perioden på 6–10 år förväntas behovet av att hantera effekttoppar minska till cirka 60 timmar per år. Denna minskning beror på att takten i effektutvecklingen förväntas vara lägre än takten i kapacitetsökningen under dessa år i delområde 6, vilket innebär att efterfrågan på flexibilitetstjänster gradvis kommer att avta.

För att effektivt kunna hantera de förväntade effekttopparna och säkerställa att elnätet förblir tillförlitligt och kostnadseffektivt, behövs olika typer av flexibilitetsresurser i området som styr mot en lokal nytta. Det kan åstadkommas genom minskad användning, lokal produktion eller energi från energilager.

3.3.3 Omdirigering

Omdirigering definieras i elmarknadsförordningen som ”en åtgärd, inbegripet begränsning av tilldelad kapacitet som aktiveras av en eller flera systemansvariga genom att ändra produktionsmönstret eller belastningsmönstret, eller båda, för att ändra fysiska flöden i elsystemet och minska en fysisk överbelastning eller på annat sätt säkerställa systemsäkerhet”.

Omdirigering sker inte idag men kommer bli aktuellt när användningen av lokala flexibilitetstjänster börja nyttjas.

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

Planen bygger på prognoser från berörda aktörer med olika mognadsgrad vilket medför en hög nivå av osäkerhet kring vad som faller ut och inte.

Tillgången och möjligheten till att utöka abonnemang mot regionnätet, som ägs av Vattenfall, är svårbedömt. Svaret som fås vid fråga är att vi kan räkna med en årlig ökning på 2% av våra effektabonnemang. Ökningar utöver det behöver hanteras som enskilda anslutningsärenden vilket skapar en stor ovisshet. Vi tror dock ändå att i vissa fall kommer mer effekt kunna fås från regionnätet i samband med de enskilda ansökningarna dock inte i den utsträckning som överföringsbehovet visar.

Bedömningen utifrån våra analyser är ändå att de nätförstärkningar och utbyggnationer som är beslutade samt de som kommer komma till stånd pga. nya anslutningar, tillsammans med lokal flexibilitet och dialog med regionnätet kommer möte det prognostiserade behovet. En mycket viktig nyckelfaktor är dock en tidig och transparent dialog med berörda aktörer för att skapa en gemensam målbild och förväntan.

Tabell 8 Företagets bedömning om de planerade åtgärderna för perioden 2025–2034 möter behovet per delområde

Företagets bedömning om de planerade åtgärderna för perioden 2025–2034 möter behovet per delområde		
Delområde	Ja/Nej	Kommentar
Delområde1 (gul)	Ja	En mix av nätutbyggnad, lokal flexibilitet samt dialog med berörda aktörer.
Delområde2 (lila)	Ja	
Delområde3 (blå)	Ja	En mix av nätutbyggnad, lokal flexibilitet samt dialog med berörda aktörer.
Delområde4 (röd)	Ja	

Delområde5 (grön)	Ja	
Delområde6 (svart)	Ja	En mix av nätutbyggnad, lokal flexibilitet samt dialog med berörda aktörer.

5 Samråd

Ett skriftligt offentligt samråd har genomförts under perioden 2024-09-13 till 2024-10-27. Den preliminära nätutvecklingsplanen inför samrådet finns publicerad på vår hemsida.

Under perioden fanns det möjlighet för aktörer och berörda systemanvändare att inkomma med synpunkter via formuläret på hemsidan. Information om samrådet skickades ut via våra digitala kommunikationskanaler, hemsida och sociala medier. Följande aktörer har dock fått ett direkt e-postmeddelande om samrådet till sig:

- Svenska Kraftnät
- Vattenfall Eldistribution, regionnät.
- Trollhättans Stad
- Vänersborgs Kommun
- Lilla-Edets Kommun
- Grästorps Kommun
- Fortifikationsverket
- Länsstyrelsen Västra Götaland

5.1 Redovisning av resultat från offentligt samråd

De inkomna synpunkterna har behandlats och redovisas i en samrådsredogörelse som biläggs och publiceras tillsammans med den slutgiltiga nätutvecklingsplanen på hemsidan. Av samrådsredogörelsen framgår det vilka synpunkter som lämnats samt om och hur dessa har beaktats vid framtagande av den slutliga nätutvecklingsplanen.