

ENLIGT EIFS 2024:1 & EIFS 2026:4

Nätutvecklingsplan

Lidköping Elnät AB 2027-2036



2026-09-15

Definitioner/förklaringar

Effektmått som anges hur många watt som i aktuell sekund konsumeras, alternativt produceras.

kW = Kilowatt.

MW = Megawatt. ($1000 \text{ kW} = 1 \text{ MW}$)

Energimängd som anger hur många watt per timme som konsumerats, alternativt producerats. Använder man en apparat som är märkt 500 W under en hel timme har man därmed använt 0,5kWh.

kWh= Kilowattimme.

MWh= Megawattimme. ($1000 \text{ kWh} = 1 \text{ MWh}$)

Övrigt.

kV = kilovolt ($1000 \text{ V} = 1 \text{ kV}$). Anger spänningsnivåer.

Innehåll

Definitioner/förklaringar	2
1 Uppgifter om företaget och företags elnät.....	4
1.1 Uppgifter om företaget.....	4
1.2 Uppgifter om företags elnät	5
1.3 Karta över området där företaget bedriver nätverksamhet.....	7
2 Prognos för behovet av överföringskapacitet i elnätet	9
2.1 Behov av överföringskapacitet i elnätet	12
2.1.1 Nuläge	12
2.1.2 Driftläge kall vinterdag.....	14
2.1.3 Driftläge låg konsumtion och hög produktion.....	16
2.1.4 Abonnentindelning	19
2.1.5 Underlag prognosarbete	19
2.2 Redogörelse för ökning och minskning av behov av överföringskapacitet 20	
2.3 Systemets nuvarande förmåga att möta prognosen	20
2.4 Planerade investeringar och alternativa lösningar	21
2.4.1 Planerade investeringar	21
2.4.2 Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser	23
2.5 Redogörelse för valet av det mest kostnadseffektiva alternativet	26
2.6 Om planerade åtgärder möter behovet av överföringskapacitet	27
3 Mall för samråd	28
3.1 Redovisning av resultat från offentligt samråd	29

1 Uppgifter om företaget och företagens elnät

Miljö och Teknik AB är ett kommunalt bolag, helägt av Lidköpings Stadshuskoncern, som ansvarar för att leverera samhällsviktiga tjänster inom affärsområdena elnät, vatten, avlopp, fiber och hållbar avfallshantering till både hushåll och företag i kommunen. Elnät bedrivs i det helägda dotterbolaget, Lidköping Elnät AB.

Inför föregående nätutvecklingsplan genomfördes ett formellt samråd 2024-04-30 med Försvarsmakten för att klargöra vad som får publiceras. Även samråd med fortifikationsverket har begärts. Denna nätutvecklingsplan kommer likt föregående bli något begränsad i sin redovisning då många uppgifter är att betrakta som begränsat hemligt och kommer därför sekretessbeläggas.

1.1 Uppgifter om företaget.

I Tabell 1 nedan följer grundläggande uppgifter om företaget. (EIFS 2024:1 kap 4 2§.)

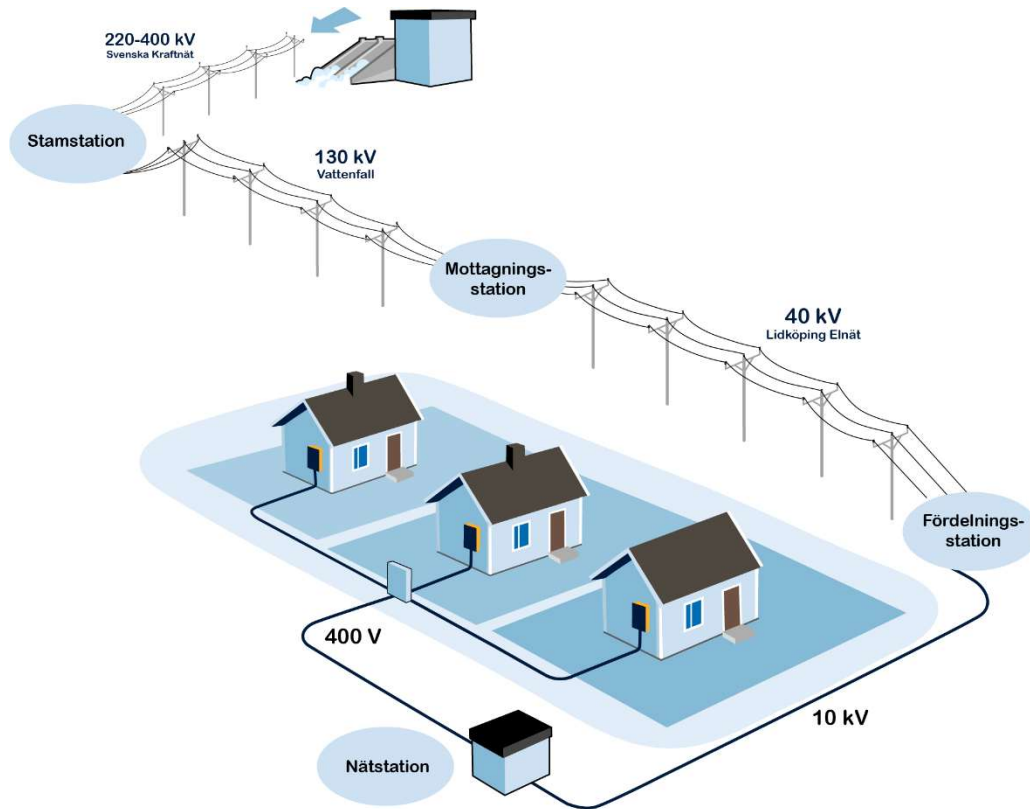
Tabell 1 Uppgifter om företaget

Företagsnamn	Lidköping Elnät AB
Organisationsnummer	559395-9983
Kontaktperson(er)	Daniel Hamrén
E-post	limtab@lidkoping.se
Telefonnummer	0510-771130
Länk till nätutvecklingsplan som delats inför samråd (preliminär nätutvecklingsplan)	https://lidkoping.se/lidkoping-miljo-och-teknik-ab/start/elnat-och-elforsorjning/utställning-av-forslag-till-ny-natutvecklingsplan-2027-2036
Länk till information om samrådet	https://lidkoping.se/lidkoping-miljo-och-teknik-ab/start/elnat-och-elforsorjning/utställning-av-forslag-till-ny-natutvecklingsplan-2027-2036
Länk till slutlig nätutvecklingsplan	Publiceras i slutlig nätutvecklingsplan
Länk till slutlig samrådredogörelse	Publiceras i slutlig nätutvecklingsplan
Bilagor	Inga bilagor bifogas
Kartbilagor	Inga kartbilagor bifogas

1.2 Uppgifter om företagets elnät

Elnätet i Sverige är uppdelat i flera olika spänningsnivåer, se Figur 1.

Figur 1 Så fungerar elnätet



Högst upp i kraftsystemet hittar vi Sveriges riktigt stora kraftproduktionsanläggningar, så som storskalig vattenkraft och kärnkraft. Dessa är anslutna till Svenska kraftnäts stamnät i Sverige som har spänningsnivå mellan 220 kV till 400 kV. Enkelt förklarat kan man säga att ju högre spänning ledningen har desto längre kan man transportera energi utan att få för stora energiförluster. Det rikstäckande stamnätet är anslutet till stamnätstationer som finns fördelat runt om i Sverige. Dessa stationer transformerar ner spänningen med hjälp av en transformator, från stamnätets aktuella spänningsnivå ner till en lägre spänning anpassat för regionnäten, som är anslutet på nedsidan av stamnätstationen. Den största delen av Sveriges regionnät är byggt i 130 kV spänningsnivå, och ägs av de tre största nätbolagen i Sverige. Dessa är Vattenfall, Ellevio och Eon.

Till regionnätet är mottagningsstationer anslutna. Dessa ägs ibland av regionnätsägaren och ibland av det lokala nätbolaget. I Lidköpings fall så ägs mottagningsstationen av Lidköping Elnät som därmed är kund på 130 kV nivå. På samma sätt som vanliga abonnenter har en överenskommen storlek på sin elanslutning mot Lidköping Elnät, så har Lidköping Elnät en

överenskommen storlek på sin anslutning gentemot regionnätet, som i detta fall är Vattenfall.

Mottagningsstationer kan byggas på många olika sätt för att på bästa sätt uppfylla det underliggande behovet av effekt, och det underliggande nätets uppbyggnad. Lidköping Elnät transformerar ner spänningen till 40 kV. Kärt barn har många namn, och 40 kV-nät benämns ganska olika beroende på var man läser. Många aktörer kallar även detta förvirrande nog för regionnät, och andra för subtransmissionsnät. För att hålla ordning på vad som menas kommer det i denna handling kallas "40 kV-nät", vilket är den vanligaste benämningen. 40 kV-nätet kan till skillnad från de högre spänningsnivåerna byggas både som luftlinje och kabelnät. 130 kV nivå och högre byggs endast i undantagsfall som kabelnät. Ju högre spänningsnivå nätet har desto dyrare är det per km att bygga. Kabelnät är också markant dyrare än luftledningsnät jämförelsevis. Lidköping Elnäts 40 kV-nät är utfört både som luftledningsnät och som kabelnät. Ambitionen är att på sikt ersätta de sista sträckorna luftledningsnät med kabelnät. 40 kv-nätet sträcker sig från norr till söder i området, och är anslutet till företagets fördelningsstationer.

Fördelningsstationerna transformerar ner spänningen från 40 kV ner till 10 kV. 10 kV-nät benämns ofta som lokalnät, mellanspänningsnät, lokalt högspänningsnät etc. I denna handling kommer det benämnas "10 kV-nät" för att hålla ordning på begreppen. Från fördelningsstationerna sträcker sig 10 kV-nätet ut till alla nätstationer runt omkring i Lidköping Elnäts område. Utformningen är beroende på förutsättningar på platsen. På 70- och 80-talet byggdes fortfarande majoriteten av 10 kV-nätet som luftledningsnät, medan man nu oftast bygger kabelnät. De största anledningarna till det är hårdare avbrottskrav nu jämfört med förr, samt att kostnaden relativt sett för nytt kabelnät är billigare än förr.

I nätstationerna sitter det en distributionstransformator som transformerar ner spänningen från 10 kV ner till lågspänningsnivå (400 V huvudspänning, 230 V fasspänning). Det vill säga samma spänningsnivå vanliga abonnenter har i sina vägguttag. Från nätstationerna sträcker sig lågspänningsnätet ut till majoriteten av Lidköping Elnäts abonnenter. Även lågspänningsnätet kan vara utfört som luftlinje såväl som kabelnät. Då det blivit vanligare att bygga 10 kV-nätet med kabel medför detta även att nätstationerna byggs i markstationsutförande i stället för stolpstationsutförande. Större industrier och andra stora förbrukare väljer ofta att ansluta sig direkt på 10 kV nivå i stället för lågspänning då de har ett högre effektbehov.

Tabell 2 Statistik om företags elnät

Ledningslängd lågspänning - oisolerad luftledning (km)	0
Ledningslängd lågspänning - isolerad luftledning (km)	63
Ledningslängd lågspänning - jordkabel (km)	1556
Ledningslängd 40kV och 10kV - oisolerad luftledning (km)	219
Ledningslängd 40kV och 10kV - isolerad luftledning (km)	8
Ledningslängd 40kV och 10kV - jordkabel (km)	752
Total ledningslängd luftledning och jordkabel (km)	2598
Nätstationer inom området (antal)	893
Totalt installerad transformatoreffekt i nätstationerna (MVA) 10/0,4kV	208

Elnätsföretag kan ha fler än en mottagningsstation, samt även flera anslutningspunkter mot angränsande nätbolag på lägre spänningsnivåer för att öka driftsäkerheten. Det vill säga ha möjligheter att tillfälligt koppla om i nätet vid allvarigare fel på 40 kV och 130 kV nivå. Dessa typer av fel är dock mycket ovanligt. Majoriteten av alla driftstörningar som förekommer beror på fel i 10 kV-nät och lågspänningsnät, vilket inte är så konstigt då dessa typer av nät procentuellt sett är i klar majoritet ledningslängdmässigt. Enligt kap 4 §3 i EIFS2024:1 skall nätbolaget redovisa sina anslutningspunkter som finns mot angränsande och ovanliggande nät. Det som är offentligt är att Lidköping Elnät är ansluten till Vattenfall på 130 kV nivå. Övriga gränspunkter kommer ej att redovisas med hänvisning till samråd som hållits med Försvarmakten. Av samma anledning kommer ej nätområdet delas in i flera delområden, vilket gör att redovisningen av de investeringar som planeras enbart förklaras övergripande i skrift.

1.3 Karta över området där företaget bedriver nätverksamhet

Nedan redovisas en karta där företaget har nätkoncession för område, dvs det område där företaget har ensamrätt att bedriva elnätsverksamhet. Inom området som tidigare tillhörde Vinninga elförening har företaget rätt att bedriva elnätsverksamhet upp till en spänning om 20 kV. Inom det övriga området har företaget rätt att bedriva elnätsverksamhet upp till en spänning om 40 kV. Utefter samrådet med Försvarmakten kommer ej nätet kunna redovisas noggrannare än vad som visas i Figur 2.

Många undrar varför inte nätägarnas koncessionsgränser är samma som kommungränserna. Främsta skälet till det är att elnäten förr i tiden var uppdelade i mindre lokala elföreningar utefter de tekniska förutsättningar som fanns. Exempelvis Kållandsö elförening, Truve-filsbäcks elektriska förening, Råda elförening, Tuns elförening etc. De mindre föreningarna har allteftersom blivit uppköpta, eller på eget initiativ gått med i de "större" bolagen. Det var först år 1973 som Truve-filsbäcks elektriska förening införlivades i Lidköpings stads elverk, som numera är Lidköping Elnät AB. Innan dess var Lidköping stads elverk ett rent stadsnät som mer eller mindre bara hade hand om de centrala delarna av staden. Tuns elförening införlivades exempelvis i Grästorps elförening av tekniska skäl. Därav ser gränserna ut som de gör idag, och varje nätbolag har haft sina utmaningar med att harmonisera standarden i sina nät som därmed från början varit ett hopkok av små elföreningar som alla byggt på sitt sätt. Senaste tillskottet till Lidköping Elnät var Vinninga elförening som införlivades i nätet 2018.

Figur 2 Lidköping Elnät AB:s koncessionsområde



2 Prognos för behovet av överföringskapacitet i elnätet

En uppskattning har gjorts utifrån de fyra framtidsscenarier som presenteras i ER 2025:13 Scenarier över Sveriges energisystem, Svenska kraftnäts långsiktiga marknadsanalys, samt indikationer från näringsliv och aktuella anslutningsförfrågningar. Samtliga pekar mot samma slutsats där svenska kraftnäts marknadsanalys sammanfattar den på ett bra sätt nedan:

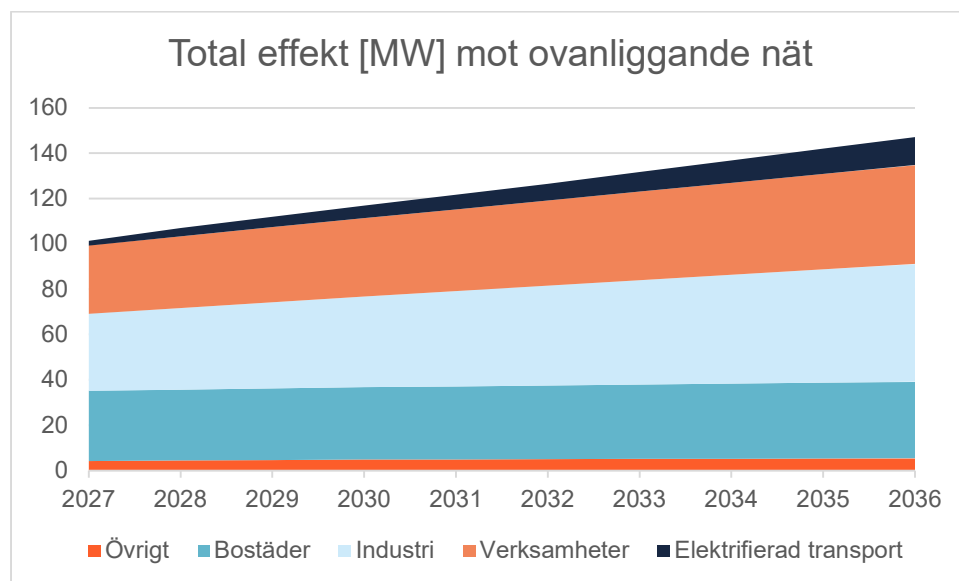
”Sedan föregående LMA (LMA2024) har den förväntade ökningen av efterfrågan på el reviderats ned. Nedrevideringen förklaras främst av ökad osäkerhet och försämrade lönsamhetsförutsättningar för flera industriprojekt kopplade till den gröna omställningen. Samtidigt har nya projekt tillkommit och flera befintliga initiativ nått högre mognadsgrad, vilket sammantaget innebär att efterfrågan på el fortsatt bedöms öka betydligt.”

Generellt kan ansättas en ökning om ca 40-50% fram till 2036 med nuvarande abonnemang gentemot Vattenfalls regionnät som bas. Detta är lägre än vad föregående nätutvecklingsplan angav. I Tabell 3 samt Figur 3 nedan redovisas det sammantagna effektbehovet som Lidköping Elnät förväntas ha de kommande åren en kall vinterdag. Dvs hur mycket uttaget förväntas bli respektive år i anslutningspunkt mot ovanliggande regionnät om en kall vinterdag inträffar, vilket är dimensionerande händelse för elnätets kapacitet.

Tabell 3 Prognos för behovet av överföringskapacitet i elnätet

År	Bostäder [MW]	Verksamheter [MW]	Industri [MW]	Elektrifierad transport [MW]	Övrigt [MW]	Total prognos [MW]
2027	31,0	30,1	34,0	2,0	4,2	101,3
2028	31,3	31,6	36,0	3,6	4,4	106,9
2029	31,6	33,1	38,0	4,5	4,6	111,8
2030	31,9	34,6	40,0	5,5	4,8	116,8
2031	32,2	36,1	42,0	6,4	4,9	121,6
2032	32,5	37,6	44,0	7,4	5,0	126,5
2033	32,8	39,1	46,0	8,6	5,1	131,6
2034	33,1	40,6	48,0	9,9	5,2	136,8
2035	33,4	42,1	50,0	11,2	5,3	142,0
2036	33,7	43,6	52,0	12,4	5,4	147,1

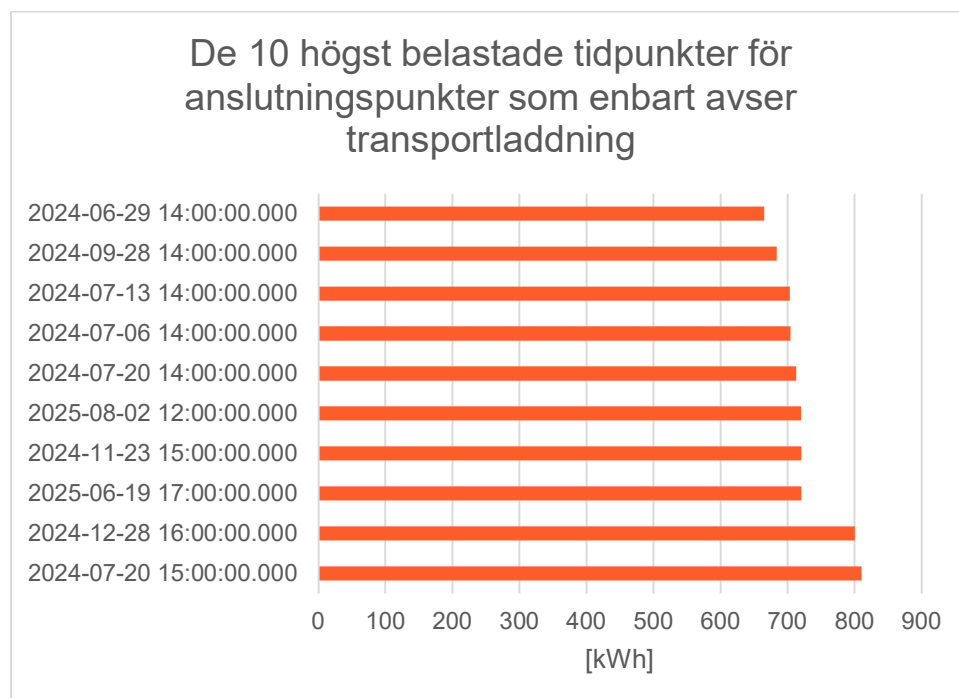
Figur 3 Prognos total effekt



Energieffektivisering i bostäder syns inte i figuren. Anledningen till detta är att vi förväntar oss bostadsbyggande inom koncessionsområdet som ökar konsumtionen med nästan motsvarande som vi vinner på energieffektivisering av nuvarande bostadsbestånd. Ökningen i effektmässigt utifrån antalet bostäder är därför relativt låg sett till antalet bostäder inom området.

För kategorin elektrifierad transport kan konstateras att många laddplatser "gömmar sig bakom" bostäder, industri och verksamheter, dvs det är relativt få anslutningar till elnätet som primärt avser enbart transportladdning. Därav blir denna kategori svårare att analysera. I Figur 4 nedan redovisas maxuttaget summerat för de enskilda drifttimmar med högst belastning från de anslutningspunkter som avser enbart transportladdning, exempelvis större laddstationer vid köpcentrum, centrumhandel och liknande. Den totala abonnerade effekten hos alla dessa anslutningspunkter är 3000 kW, men det högsta enskilda uttaget är enbart 810 kW. Detta är en sammalagringsfaktor om 0,27. Figuren påvisar även att tidpunkterna för dessa främst uppkommer under sommarhalvåret eller under helg på vinterhalvåret. Trots att dessa typer av laddplatser förväntas öka kraftigt kommer de ha mycket liten påverkan på nätets totala uttag, däremot krävs erforderligt kablage och ställverksfack för att försörja dem. Merparten av den transportladdning som faktiskt finns sker alltså inom sektorerna bostäder, industri och verksamheter.

Figur 4 Transportladdning topp 10 drifttimmar



Sammanlagringsfaktorn för enbart transportkategorin stämmer väl överens med nätets totala sammanlagringsfaktor. Om alla anslutna kunder i nätet skulle plocka ut maximalt av vad det har rätt till samtidigt, kontra vad som de facto används en kall vinterdag är sammanlagringsfaktorn 0,2165.

Under sommarhalvåret är utmaningen effektmässigt det omvända. Det vill säga att nätet stundtals har överskott av el som måste skickas upp på regionnätetsnivå. De två kategorier av produktion som påverkar oss mest är:

- Mikroproduktion och mindre solcellsanläggningar (<500kW).
- Större fullskaliga solcellsparker.

Den förstnämnda kategorin med mindre anläggningar har kraftigt avtagit sedan 2023 i nyanslutningstakt, vilket framgår av Tabell 4 nedan, främst till följd av försämrade lönsamhet.

Möjligheten att koppla in fler större solanläggningar är helt beroende av ovanliggande regionnätets utbyggnad samt utbyggnaden det egna nätets fördelningsstationer. I dagsläget finns förfrågningar om ca 30 MW solkraft, som kommer anslutas om aktuell entreprenör står fast vid sin förfrågan och tidplan.

Tabell 4 Nyanslutning solcellsanläggningar

År	Solanläggningar lågspänning under 43,5kW (microproduktion) [kW]	Solanläggningar lågspänning över 43,5kW [kW]	Solanläggningar mellanspänning under 1500kW [kW]	Solanläggningar mellanspänning över 1500kW [kW]
2013	22	0	0	0
2014	106	0	0	0
2015	195	89	0	0
2016	185	20	0	0
2017	556	153	0	0
2018	734	382	0	0
2019	1313	65	255	0
2020	1607	1020	1200	0
2021	1751	583	77	0
2022	4171	554	0	0
2023	6901	1918	0	0
2024	1859	60	0	15000
2025	702	0	0	0

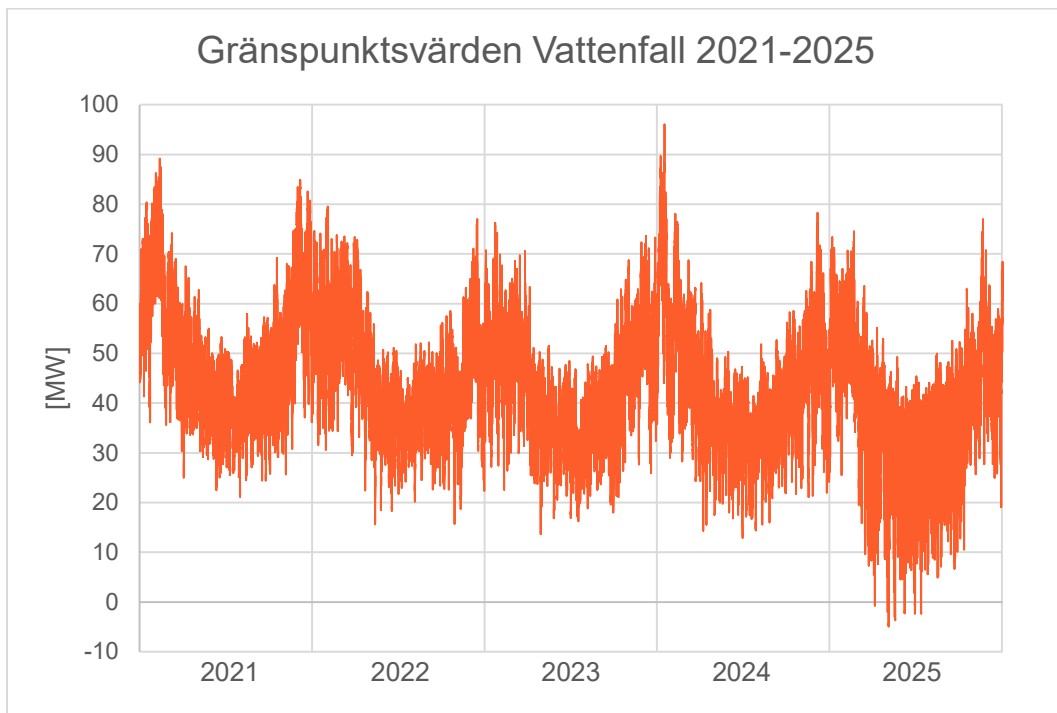
2.1 Behov av överföringskapacitet i elnätet

För att kunna förklara prognosarbetet logiskt behöver man börja med att förstå dagsläget. Därefter vad som är dimensionerande händelser och förutsättningar för elnätet.

2.1.1 Nuläge

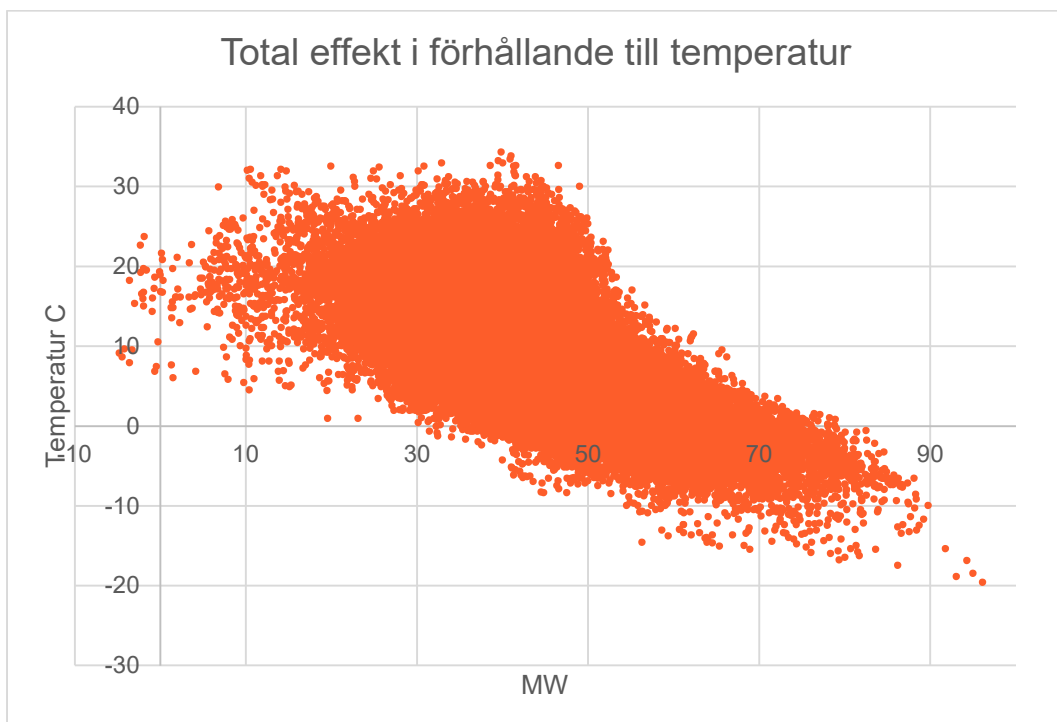
Som tidigare beskrivet har Lidköping Elnät anslutning mot Vattenfalls regionnät (130 kV nivå), där konsumtionsabonnemanget i dagsläget är 99 MW och produktionsabonnemanget är 6 MW. Går man utanför dessa gränser under en viss tid får man straffavgifter. Nätets tekniska förmåga i sig är högre, men den finansiella delen regleras på detta sätt. För att få en bra bild över nuläget har värden från perioden 2021 till och med 2025 använts. Variationen i effekt i utbytespunkt mellan Lidköping Elnät och Vattenfall framgår i Figur 5 nedan.

Figur 5 Gränspunktsvärden Vattenfall



Genom att titta på medelvärdet för respektive timme under den utvalda perioden i förhållande till temperatur får man även fram Figur 6, genom att de 43824 drifttimmarna markeras med en individuell punkt. Varje punkt visar därmed aktuell effekt i förhållande till temperatur. Temperaturen är hämtad från en egen temperaturgivare för utomhustemperatur vid en av nätets fördelningsstationer.

Figur 6 Total effekt i förhållande till temperatur

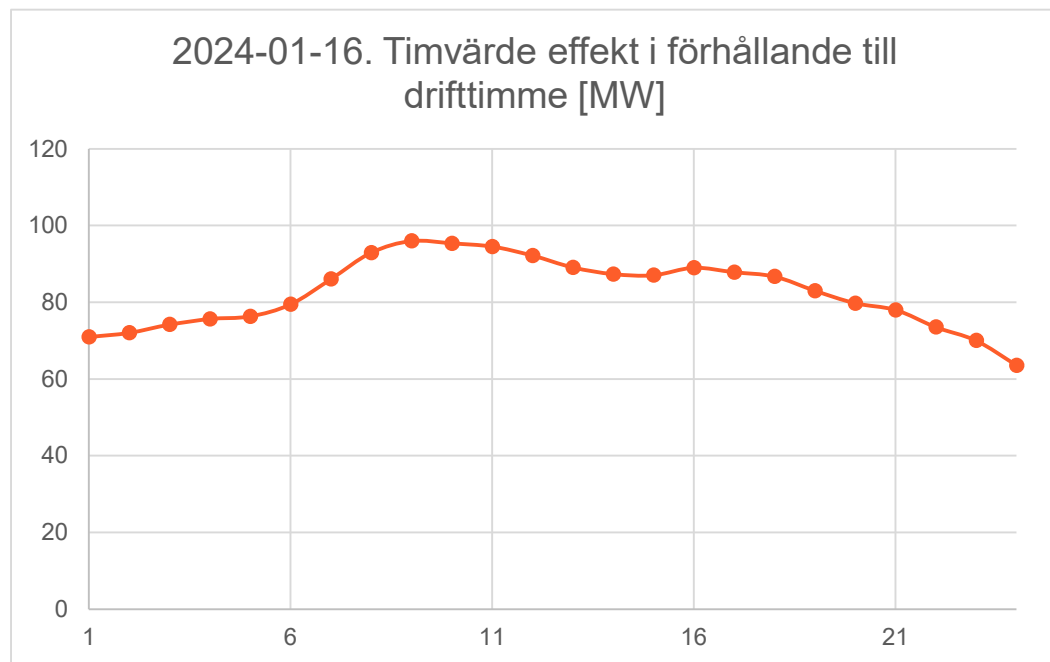


Utefter denna figur finns det två intressanta driftlägen att titta närmare på. Nämligen vad föranledde de punkter vi ser längst till höger i figuren när effekten var som högst, samt vad hände vid de punkter som ligger längst till vänster i figuren när effekten var som lägst.

2.1.2 Driftläge kall vinterdag.

Ett lämpligt dygn som får representera när punkterna längst till höger i Figur 7 inträffar är 2024-01-16. Nedan visas detta dygns totala effekt i utbytespunkt mot Vattenfall för respektive timme.

Figur 7 2024-01-16 dimensionerande vinterdygn, max konsumtion

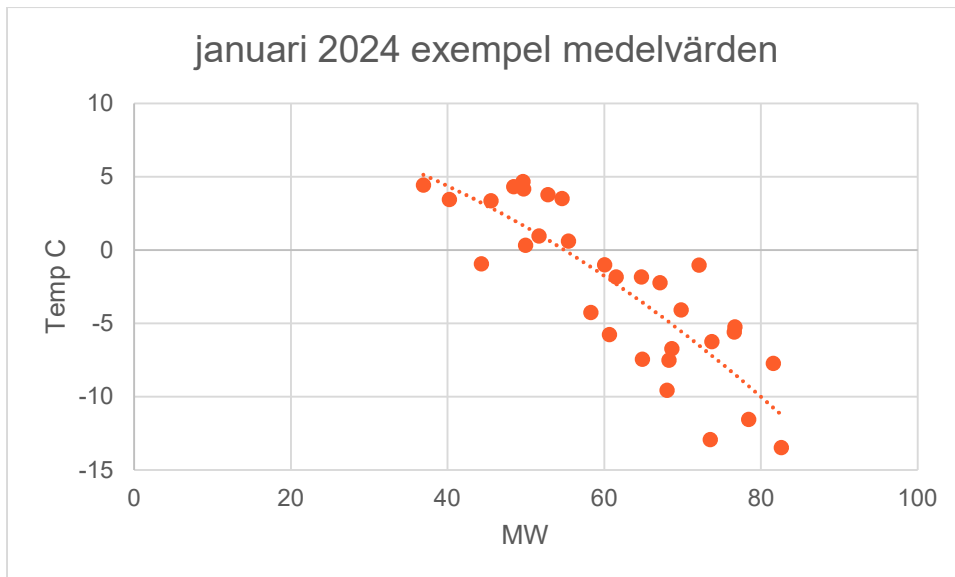


Figuren ger en typisk bild över hur elnätets effekt varierar under en kall vardag vintertid. Vid detta tillfälle låg temperaturen runt -15 C, vilket föranleder att baseeffekten bestående av mycket uppvärmning ligger runt 70MW. Runt kl 6 på morgonen stiger effekten kraftigt då verksamheter och industri startar upp för dagen. Peaken brukar inträffa runt kl 9-10 för att sedan avta långsamt fram till kvällen. Fyra viktiga faktorer ett sådant dygn är:

- Det har varit kallt under natten och fortsätter att vara förhållandevis kallt under dagen.
- Ingen elproduktion ifrån den vindkraft som finns inom området.
- Ingen eller minimal elproduktion ifrån de solcellsinstallationer som finns inom området. Under vintern är denna produktionstyp försumbar.
- Ingen elproduktion ifrån kraftvärmeverket i Lidköping. När det är som kallast räcker inte ångmängden till att driva generatorernas ångturbiner och producera fjärrvärme samtidigt. Därmed prioriteras fjärrvärme.

Tittar man noggrannare på temperaturens inverkan under januari 2024 som får betecknas som en ordentlig vinter kan man se ett tydligt samband mellan effekt och temperatur. I Figur 8 nedan kan man se medeleffekten för respektive dygn i januari i förhållande till medeltemperatur samma dygn, samt en trendlinje.

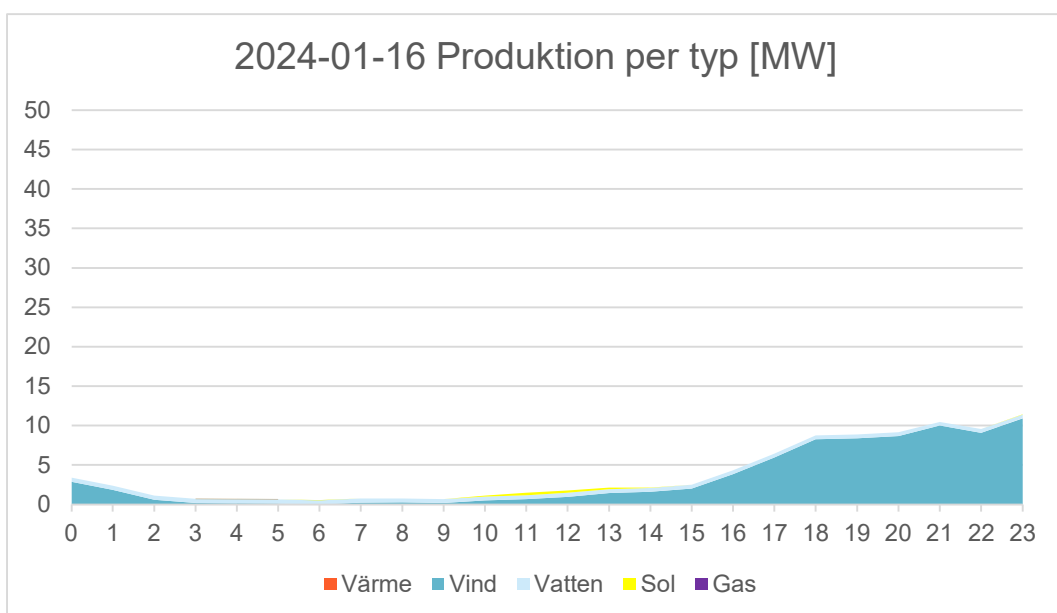
Figur 8 Temperaturens påverkan på totaleffekten



Utefter figuren ovan kan man se att ca 30-35 MW direkt kan förädlas till uppvärmningsbehovet som finns. Om fjärrvärmedistribution inte funnits i tätorten hade uppskattningsvis lasten ökat med ytterligare 30-35MW.

Samma dag var elproduktionen låg i området, framför allt under de timmar det hade behövts som mest. Uppdelningen mellan produktionskraftslagen under samma dygn ser ut på följande sätt:

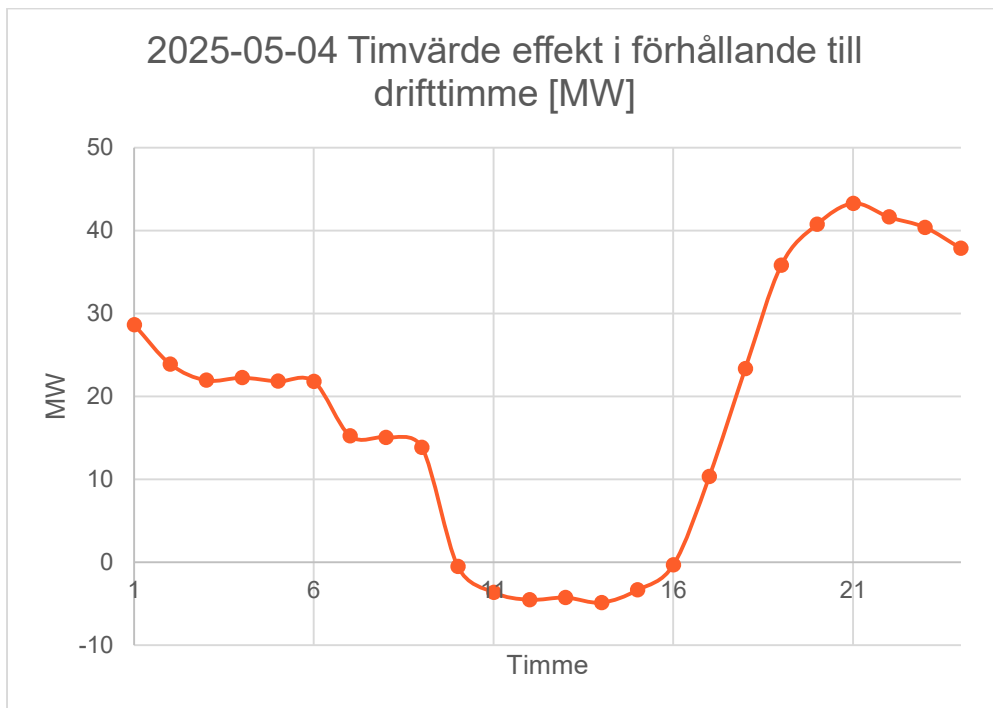
Figur 9 Produktion under dimensionerande vinterdygn



2.1.3 Driftläge låg konsumtion och hög produktion.

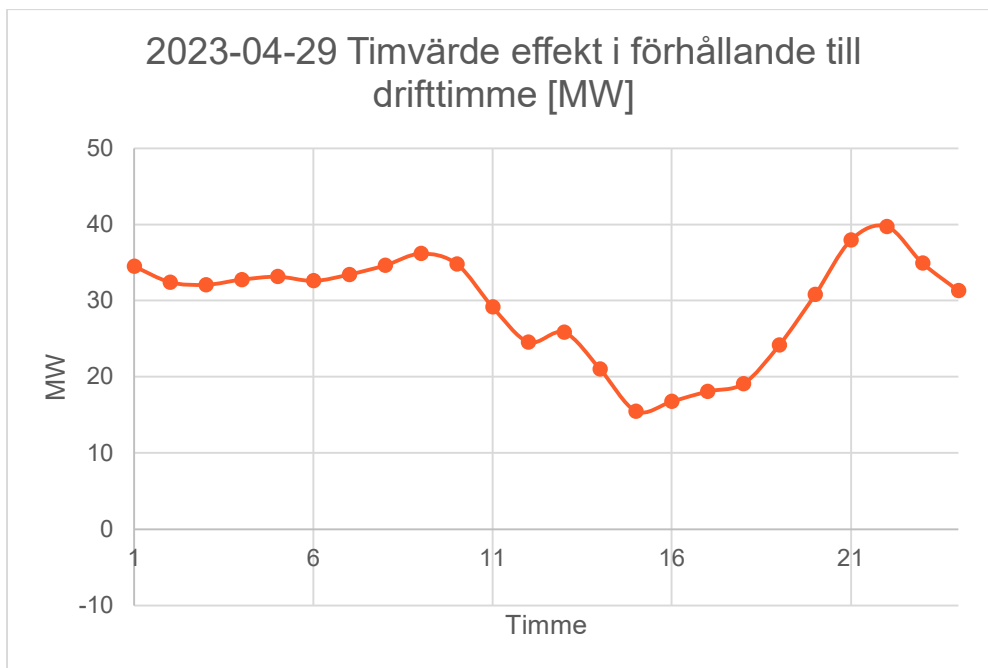
Ett lämpligt dygn som får representera när punkterna långts till vänster i Figur 6 inträffar är 2025-05-04. Detta dygn hade en effektkurva enligt Figur 10 nedan.

Figur 10 2025-05-04 dimensionerande sommardygn, max produktion



En intressant jämförelse att göra är att titta på hur det tidigare "värsta dygnet" såg ut som presenterades i föregående nätutvecklingsplan. Se Figur 11 nedan.

Figur 11 2023-04-29 dimensionerande sommardygn föregående nätutvecklingsplan , max produktion



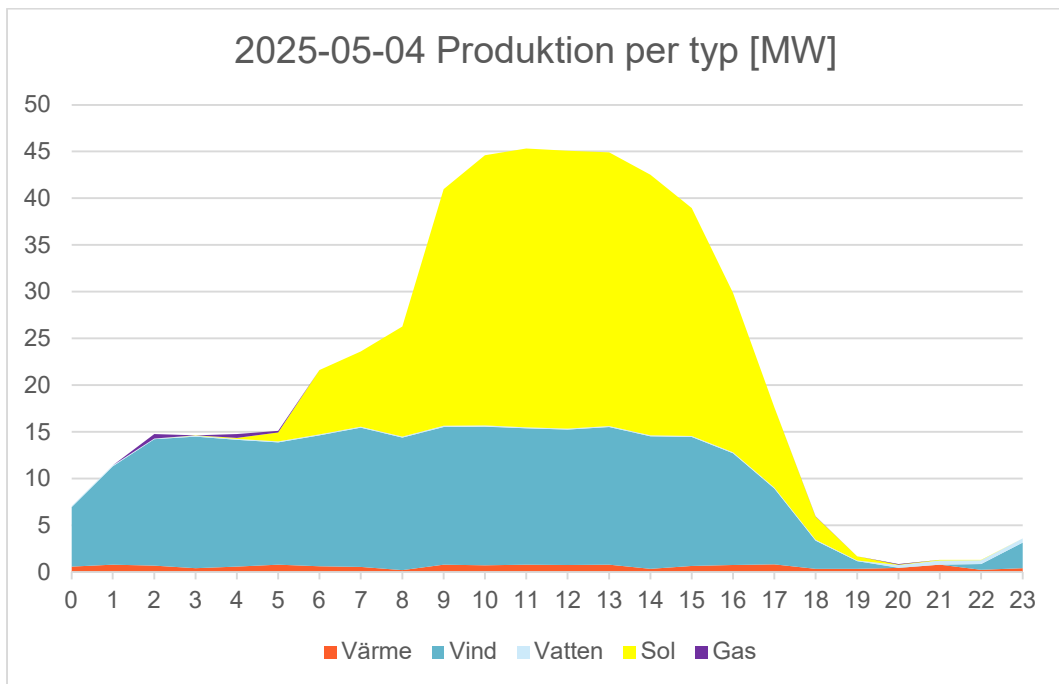
Effektvariationen över dygnet har blivit betydligt större under 2025.

I båda dessa figurer ser man den så kallade "ankkurvan", vilket blivit ett begrepp inom elkraftbranschen i Europa. Detta har tre tydliga faktorer:

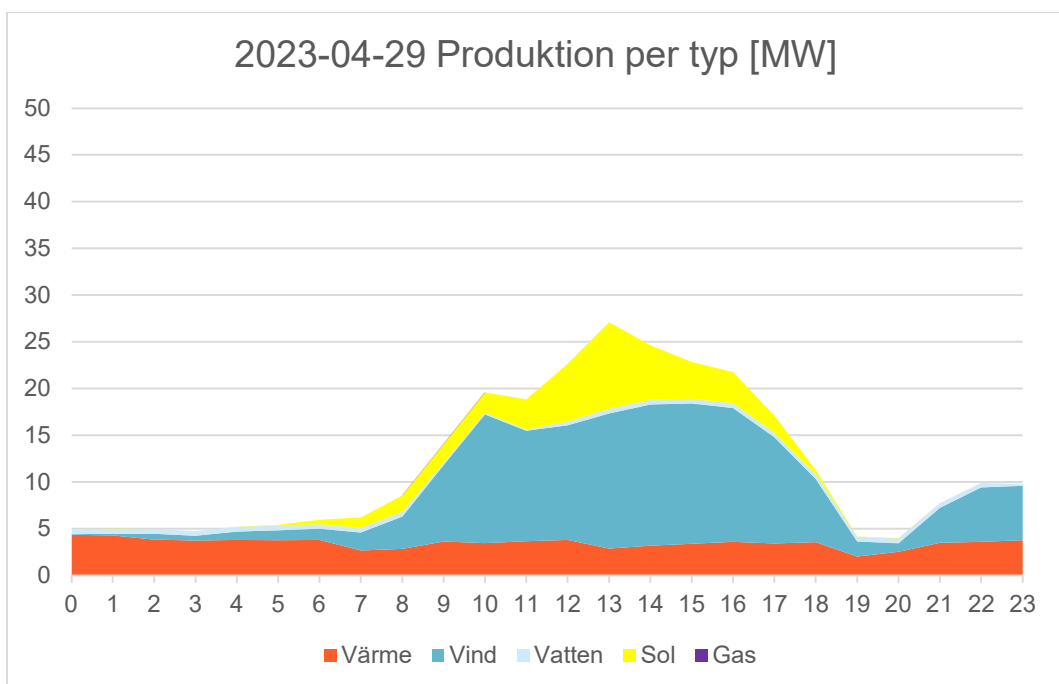
- Det är en helgdag då industri och andra verksamheter är aktiva i betydligt mindre omfattning. Lidköping har många 7-16 verksamheter/industri på vardagar. Ankkurvan syns även på vardagar, men med en mer utjämnad dipp som inte är lika brant.
- Det blåser, vilket gör att vindkraften producerar el.
- Det är soligt, vilket gör att de solcellsinstallationer som finns i området genererar mycket samtidigt som energin inte används vid de lokala solcellsinstallationerna.

Uppdelningen mellan de olika produktionstyperna respektive dygn framgår av Figur 12 och Figur 13 nedan. Där vi ser att mängden sol ökat drastiskt på grund av den nyligen anslutna solcellsparken.

Figur 12 Produktion under dimensionerande sommardygnet



Figur 13 Produktion under dimensionerande sommardygnet föregående nätutvecklingsplan



2.1.4 Abonnentindelning

Då det finns många typer av abonnenter har det för denna nätutvecklingsplan valts att följa samma indelning som föreslås i Energiforskrappport 2024:1006. Energiforsk har tagit fram denna tillsammans med flera nätbolag i Sverige i en förhoppning om att höja kvalitén och tillförlitligheten i de effektprognoiser som nätbolagen skall ta fram. Nätbolagens nätutvecklingsplaner blir också mer lika varandra i dess antaganden om tillkommande laster.

I denna föreslås fem huvudkategorier:

- Bostäder- Villor och flerfamiljshus
- Verksamheter- icke elintensiv verksamhet
- Industri- elintensiv verksamhet till exempel processindustri eller livsmedelsindustri
- Elektrifierad transport- både för väg och sjö
- Övrigt

2.1.5 Underlag prognosarbete

Som underlag till prognosarbetet har hittills uppgifter primärt inhämtats ifrån:

- Lidköpings kommuns översiktsplan, samt uppskattade tidplaner för respektive detaljplan/projekt som förväntas genomföras utefter samråd.
- Energiforsk Rapport 2024:1006
- RISE Rapport :2023:127 Skattning av vägtrafikens framtida energi- och effektbehov, per län, kommun och typ av laddinfrastruktur.
- Förfrågningslista anslutningar, Lidköping Elnät.
- Dialog med regionnätsägare Vattenfall.
- Energimyndigheten ER 2025:13 Scenarier över Sveriges energisystem.
- Svenska kraftnät Svk 2024/5367 Långsiktig marknadsanalys 2026
- Indikationer från näringslivet i Lidköpingsområdet.

2.2 Redogörelse för ökning och minskning av behov av överföringskapacitet

Nedan följer procentuell ökning av effekt konsumtionsmässigt respektive år, utifrån toppeffekten vintern 2023-2024 som bas, dvs 96MW. Tabellen anger därmed hur stor ökningen kommer vara om ett motsvarande vinterperiod inträffar. Normalt skall nätet dimensioneras utefter SvKs riktlinjer gällande "10-års vinter", vad gäller konsumtion i nätet.

Tabell 5 Prognostiserad ökning procent

År	Procentuell ökning %
2027	5,5
2028	11,4
2029	16,5
2030	21,6
2031	26,7
2032	31,7
2033	37,1
2034	42,5
2035	47,9
2036	53,3

2.3 Systemets nuvarande förmåga att möta prognosen

Ur mottagningsstationens perspektiv så klarar den kommande effektbehov fram till år 2033-2034, dvs en ca 40% ökning.

För de underliggande fördelningsstationerna är förmågan olika. Dvs vissa stationer behöver byggas om, andra klarar sig med mindre åtgärder.

Enskilda tillkommande punktlaster kan snabbt förändra läget, vilket skulle innebära investeringar i form av helt nya mottagningsstationer och fördelningsstationer. Punktlaster om ca 4 MW och uppåt är alltså svårt att planera eller ta höjd för innan man vet var geografiskt dessa kommer etablera sig. Som referens är en normalstor fördelningsstation i storleksordningen 20-25MW.

När det gäller mindre anslutningar för 10 kV nivå och lågspänningsnivå krävs generellt förstärkningar till de aktuella abonnenter där höjning eller nyanslutning sker.

Exempelvis om en helt ny kund önskar ansluta sig till nätet kommer alltid en viss tid behövas för projektering och fysiska åtgärder för att tillgodose önskemålet om anslutning. Detta är inte att se som en kapacitetsbegränsning utan är i stället att anse som normal ledtid för anslutning. Generellt gäller att ju större anslutningen är desto längre tid tar det, vilket är viktigt att ha med sig för de företag och verksamheter som önskar nyanslutning eller utökning av befintlig anslutning.

2.4 Planerade investeringar och alternativa lösningar

2.4.1 Planerade investeringar

Planerade investeringar redovisas i Tabell 6. Endast investeringar som utökar överförningsförmågan väsentligt redovisas.

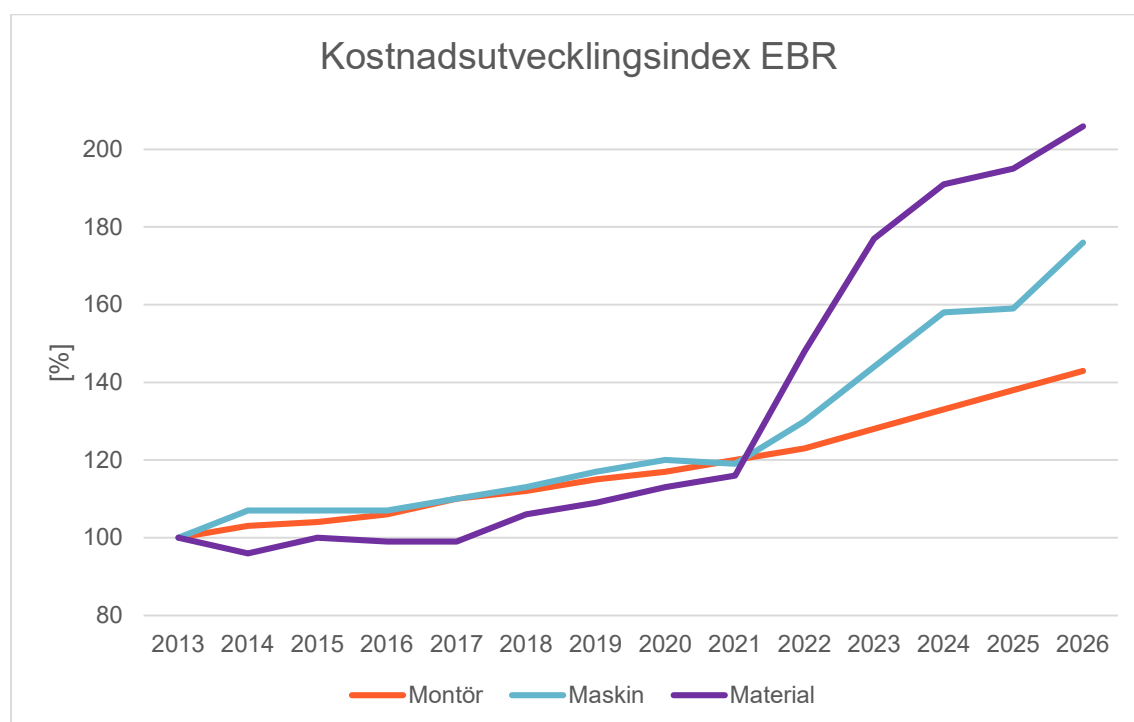
Tabell 6 Planerade investeringar till och med år 2037

Projektbenämning	Projektbeskrivning	Syfte	Status	Driftsättning	Unikt id
Utbyggnad av fördelningsstation tätort	Utökning av kapacitet	Möjliggöra ytterligare produktion och konsumtion	Planerad	2029-2030	1
Uppgradering fördelningsstation Kållandsö	Utökning av kapacitet genom att byta ut 2 transformatorer till andra med högre kapacitet som idag används i Lovene fördelningsstation.	Möjliggöra ytterligare produktion och konsumtion	Påbörjad	2028	2
Uppgradering fördelningsstation Lovene	2 nya transformatorer+ reläskydd	Möjliggöra ytterligare produktion och konsumtion	Påbörjad	2028	3
Uppgradering fördelningsstation Järpås	1 ny transformator	Möjliggöra ytterligare produktion och konsumtion. Idag är inte stationens transformatorer av samma kapacitet.	Påbörjad	2028	4
Huvudstationen västra hamnen i Lidköping	Inbyggnad av transformatorer	Säkerställa säker driftmiljö. Möjliggöra för större transformatorer i framtiden	Påbörjad	2027	6
Utbyggnad Mottagningsstation	Utökning med ytterligare 130/40 kV transformering. Finns två alternativa placeringar.	Möjliggöra ytterligare produktion och konsumtion	Under övervägande	2031	7
Förnyelse och utökning av bef fördelningsstation Gösen	Projekt Id 5 utgår och ersätts av detta projekt. Befintlig station förnyas. Nya ställverk och större transformatorer köps in.	Möjliggöra ytterligare produktion och konsumtion. Delvis frigöra central markyta i staden.	Inväntar tillstånd	2029-2030	8

40kV kablage Tätorten-Lovene	Äldre 40 kV friledning ersätts med betydligt grövre kablage, vilket bygger bort en kapacitetsmässig flaskhals. Flaskhalsen är idag inget problem, men kommer bli om aktuella kunder genomför de projekt de aviserat.	Möjliggöra ytterligare produktion och konsumtion	Planerad	2028-2029	9
---	--	--	----------	-----------	---

Kostnadsutvecklingen bland elnäten i Sverige åskådliggörs enklast genom att titta på de EBR pris-index som finns. EBR-pris index kan sammanfattas som elnätbranschens statistik över olika kostnadsområden för elnätsbyggnation. Se Figur 14 nedan. Utmärkande är den kraftiga kostnadsökning i material som tog fart vid 2021. Mycket på grund av det osäkra omvärldsläget samt ökad efterfrågan på elnätsmaterial. Denna kostnadsökning förväntas inte gå tillbaka, utan kommer med största sannolikhet även fortsättningsvis förbli hög. Den framtida prisutvecklingen kan därmed påverka projekten listade i Tabell 6 ovan avsevärt.

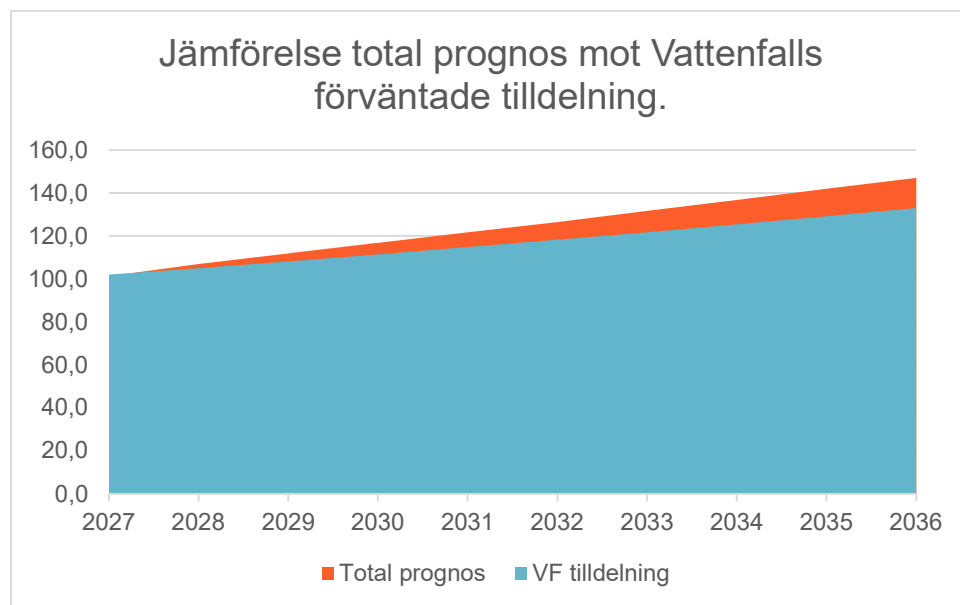
Figur 14 Kostnadsutvecklingsindex EBR



2.4.2 Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser

Utefter denna nätutvecklingsplans prognos gällande det ökade effektbehovet, så bör man kunna förutse behovet av flex ifall man också vet vilken tilldelning av effekt man kan räkna med från ovanliggande nät. Vattenfall förutspår en tilldelning om ca 2-3% ökning respektive år baserat på året innan. Om man då jämför detta med den totala prognosen erhålls följande Figur 15.

Figur 15 Jämförelse total prognos mot 3%principen



Om 5 år behövs då 6,9 MW i form av flexibilitetstjänster om inte Vattenfall kan tilldela effekt enligt den totala prognosen. Om 10 år är motsvarande siffra 14,1 MW. Behovet kan då uppstå under mycket kalla vinterdygn, om produktionen vid samma tillfälle i eget nätområde är låg.

Tabell 7 Behov av flexibilitetstjänster och andra resurser

	0-5 år	6-10 år
Effekt [MW]	6,9	14,1

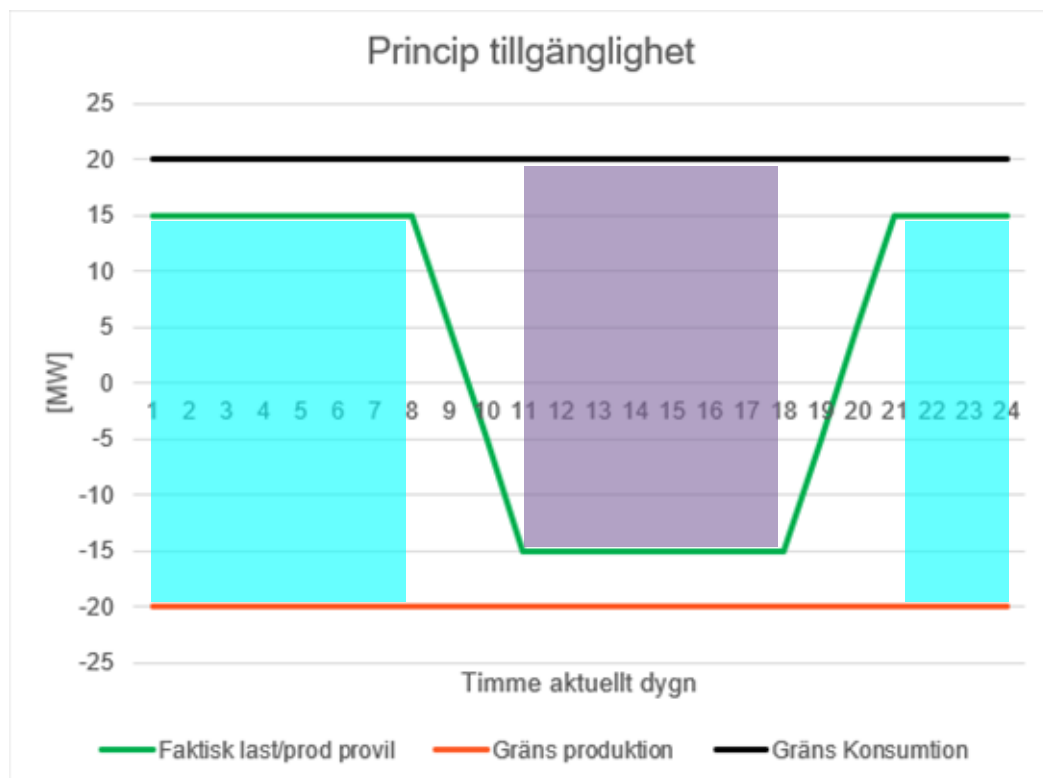
2.4.2.1 Redogörelse för olika typer av åtgärder inklusive omfattning av behovet av åtgärder

Vi har tagit fram en metod för att kunna börja tillämpa villkorade avtal för kundgrupper som generellt sett är lämpliga för en flexmarknad initialt. Dessa kundgrupper är kunder inom exempelvis energilager i form av batterier, elpannor och serverhallar för förbrukningsförskjutning, samt tung fordonsladdning. Denna metod godkändes av Energimarknadsinspektionen 2024-11-22 och kunde således börja användas. Kunder inom dessa kategorier är främst intresserade av permanenta avtal på frivillig basis där deras momentana produktion- och konsumtions-effekt kan begränsas av oss som nätägare. I dagsläget finns en sådan kund ansluten i form av ett större energilager, och fler är intresserade.

Exempel hur det fungerar:

En fördelningsstation som har 20 MW kapacitet innebär att den maximalt klarar av 20 MW produktion alternativt 20 MW konsumtion i varje given stund, dvs momentant. Enligt Figur 16 nedan syns hur effekten varierar ett normalt dygn för en sådan station, grön linje. Stationens maximala konsumtionsgräns visas som en mörkblå linje, och motsvarande produktionsgräns som en orange linje. Den gröna linjen måste därför alltid befinna sig inom dessa två gränser för att inte överbelasta stationens förmåga. Följs den gröna linjen över dygnet framgår att stationen under natten har hög konsumtion (exempelvis industrilast), mitt på dagen finns det mycket solproduktion som istället gör att stationen "bakvänder", dvs i stället för att konsumera börjar stationen nu producera. Den gröna linjen bli alltså negativ när det finns mer produktion än vad som samtidigt konsumeras under aktuell station. Under perioden kl 11-18 när detta inträffar skulle därför betydligt mer konsumtionslast kunna anslutas och förbruka denna energi, exempelvis ett stort energilager i form av batterier som vill ladda upp sitt batteri, eller en elpanna i stadens kraftvärmeverk som kan producera ånga när elpriset är lågt i stället för att förbränna sopor. Denna period markeras som ett lila område i figuren. Under natten när solanläggningarna slutat producera el blir läget det omvända. Då finns det utrymme för annan produktion än sol, exempelvis ett energilager som då släpper ut den energi den har laddat upp under dagen. Detta visas som turkost område. Genom att skicka styrsignal till denna typ av kunder kan stationen nyttjas bättre utan att behöva bygga ut stationen. På detta sätt kan dessa typer av kunder anslutas snabbare till elnätet och till en billigare kostnad, då alternativet hade varit att behöva bygga ut stationen för stora summor och dessutom då fått ännu sämre utnyttjandetid i förhållande till stationens kapacitet.

Figur 16 Princip tillgänglighet



Vi har arbetat med en ny taxemodell enligt Energimarknadsinspektionens krav, men då de nu blivit pausade behöver kommande regler inväntas för att inte behöva göra om arbetet igen, dvs att få till en bra effekttaxa för att möjliggöra så mycket anslutningar som möjligt och optimera nätet ytterligare. Med införande av den i framtiden har vi också förhoppning på att kunder som idag sitter på onödigt stora abonnemang som inte nyttjas fullt ut ska vilja reducera dessa och på så sätt spara pengar. För vår del skulle detta kunna möjliggöra ett frigjort utrymme i nätet.

Det kan därför anses att Lidköping Elnät AB använder sig av följande alternativ vad gäller flexibilitetstjänster.

- Anskaffar flexibilitetstjänster från efterfrågefleksibilitet, energilager och/eller distribuerad produktion efterfrågefleksibilitet, energilager och/eller distribuerad produktion för uppreglering (minskad konsumtion, ökad produktion).
- Annat.

2.5 Redogörelse för valet av det mest kostnadseffektiva alternativet

Utefter samrådet med försvarsmakten kan inte analyser etc publiceras fullt ut då detta skulle avslöja den information som skall förbli hemlig, men det finns några generella punkter som kan beskrivas.

- Den enskilt dyraste komponenten i alla elnät är de större krafttransformatorerna. I Lidköping Elnäts fall 130/40 kV transformatorer samt 40/10 kV transformatorer. Dessa har generellt en livslängd om 40-50 år, vilket gör att investering av transformatorer ofta har en total tidshorisont som är betydligt längre än vad man möjligen kan prognostisera. Dessa transformatorer är alltid unika och dess egenskaper specificeras för att just passa de förhållanden transformatorn förväntas få framledes. Lidköping Elnät försöker därför aktivt skriva specifikationer och egenskaper på sådant sätt att transformatorn kan passa i fler än bara just den fördelningsstation som är planerad. I takt med att konsumtion och produktion ökar kan transformatorn behöva bytas ut innan dess tekniska livslängd är slut. Ett exempel på detta är projekt ID 3 där fördelningsstationen behöver nya större transformatorer pga lastökning. De gamla transformatorerna från denna station kommer i stället användas i projekt ID 2, som också är en fördelningsstation i behov av större transformatorer. På detta sätt kommer både fördelningsstationerna i ID 2 och ID 3 få "en storlek större" transformatorer än vad de har nu. Sammanfattningen är därmed att man i första hand överväger att bygga med det man redan har för att använda respektive komponent maximalt över dess livslängd.
- Utöver ovan redovisade kapacitetshöjande investeringar i Tabell 6 pågår kabelfiering i syfte att vädersäkra nätet på utsatta sträckor. I samband med detta görs bedömningar ifall kabel som ämnas grävas ner motsvarar prognosen på effektutveckling i området. Om tänkt kabel inte motsvarar prognosen för effektutökning förläggs ännu grövre kabel för att undvika onödiga kostnader och fördröjningar i anslutningstid inom en överblickbar framtid. Lidköping Elnät har historiskt haft för vana att "köpa stort" när något görs, detta har generellt gjort att komponenterna gått att använda längre, jämfört med om komponenterna enbart dimensionerats för lastbehovet där och då.
- I kapitel 2.4.2.1 förklarades även principen för att kunna ansluta fler kunder utan att behöva bygga ut elnätets kapacitet, detta bedöms vara mycket kostnadseffektivt förutsatt att respektive kund är intresserade av denna lösning.

2.6 Om planerade åtgärder möter behovet av överföringskapacitet

De planerade investeringarna i Tabell 6 innebär en utbyggnad av fördelningsstationernas transformeringsförmåga (40/10 kV) om ca 50 MW jämfört med idag. Utifrån det är de planerade investeringarna i linje med den förväntade prognosen, dock som tidigare nämnt kan enskilda punktlaster snabbt förändra läget och investeringsbehovet.

Då nyanslutning av microproduktion sker i mindre omfattning än tidigare, syns en tydlig trend att det i stället är enskilda större anläggningar som kommer bli dominerande då de är mer kostnadseffektiva. De kommande större solcellsanläggningar om total ca 30 MW kommer kunna anslutas om samtliga projekt enligt tabellen utförs.

3 Mall för samråd

Samråd genomförs under perioden 2026-09-15 till 2026-10-31. Alla som vill kan ta del av handlingen som ett pdf-dokument på Lidköping Elnäts hemsida. Under perioden finns det möjlighet att inkomma med synpunkter via e-post.

Vissa aktörer krävde ett separat samråd innan samrådshandlingen skickas ut offentligt. Dessa samråd redovisas i Tabell 8 nedan:

Tabell 8 Samråd som redan genomförts

Datum	Aktör	Kommentar
2024-04-30	Försvarmakten	Samråd hölls om vilka uppgifter som får redovisas offentligt. Sammanfattningsvis får ej följande redovisas: Läge för anslutningspunkter Nätstruktur (endast princip får beskrivas) Fördelningsstationers upptagningsområde Ovanstående informationen på aggregerad nivå skall ej redovisas offentligt med hänvisning till OSL kap 15 §2.
2026-01-11	Lidköpings kommun	Begäran om samråd skickades ut till Lidköpings kommun, 2026-01-11, i form av en tabell som kommunen kunde fylla i över förväntade och planerade planer samt verksamheter. Lidköping Elnät har sedan uppskattat den sammanlagade effekten som behövs för respektive projekt/plan. Svar från Lidköping inkom 2026-04-30.

3.1 Redovisning av resultat från offentligt samråd

Här kommer resultatet av det offentliga samrådet att redovisas. Alla synpunkter som inkommer redovisas enligt Tabell 9 nedan.

Tabell 9 Tabellmall för redovisning av resultat från samråd

Nummer	Aktör	Synpunkt	Lidköping Elnäts svar