

Kommunens roll för en tryggad elförsörjning

Kunskapsseminarium 1 september 2022





Introduktion

Linda Sjögren, Region Dalarna





EU:s pågående omställning av hela energisystemet

Marit Ragnarsson, Energiintelligent Dalarna





Utmaningarna

- Fossilfri energi
- Tillräcklig energitillförsel (både energi och effekt)
- Robust energisystem som klarar klimatförändringar
- Rimligt energipris
- Minskad (geopolitisk) energisårbarhet



EUs Gröna giv

55 %

mindre utsläpp från
personbilar 2030

160 000

nya jobb i
byggbranschen

40 %

förnybar energi 2030

0

utsläpp från nya
bilar 2035

310

megaton i naturliga
kolsänkor

36-39 %

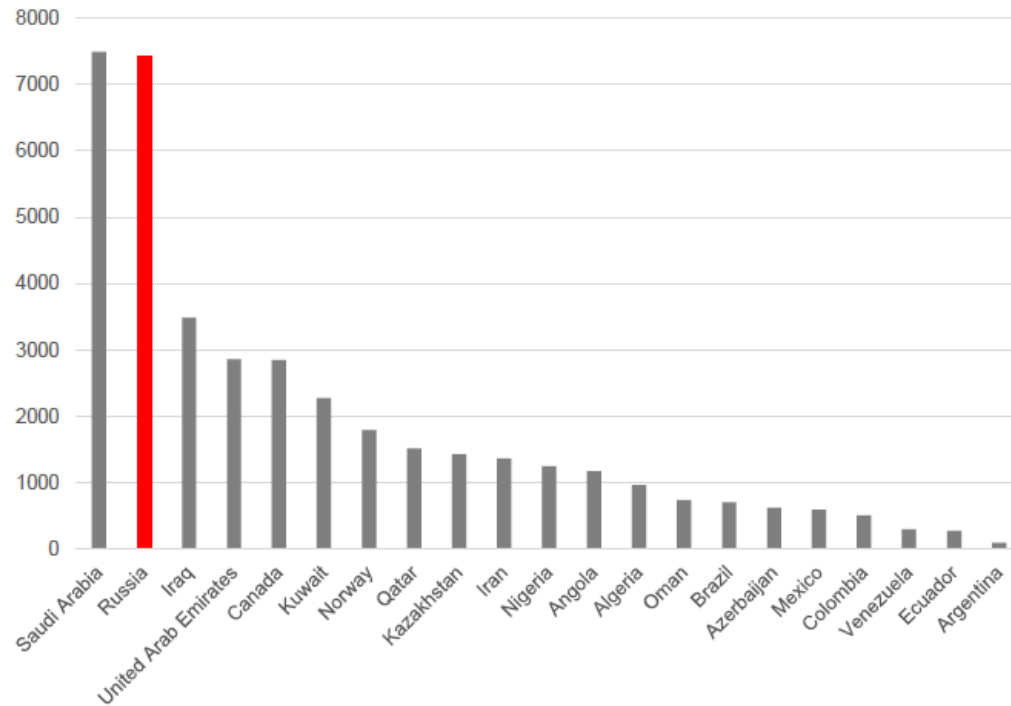
effektivare
energianvändning 2030



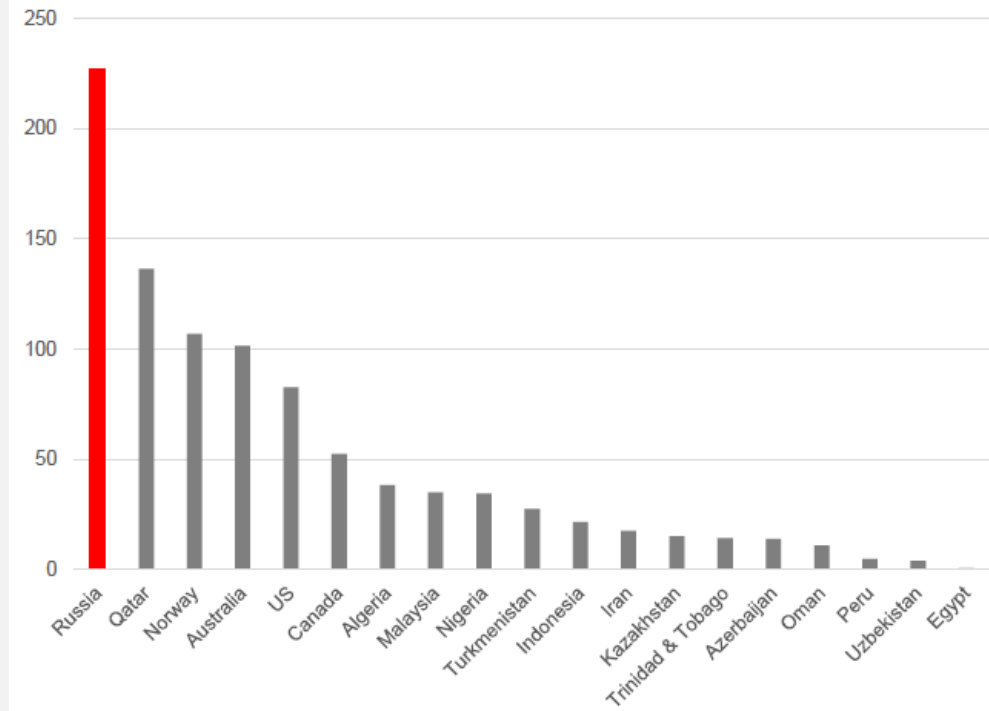


(O)Beroendet av rysk energi

Net exports of oil in 2020 (kb/d), BP Stat

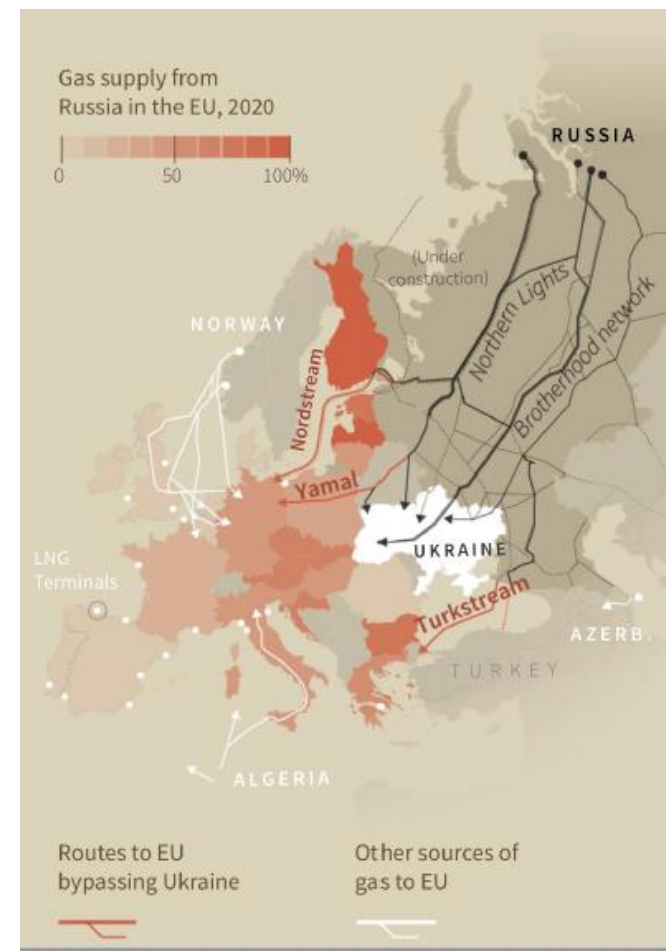


Net exports of gas in 2020 (Bcm), BP Stat





(O)Beroendet av rysk energi





(O)Beroendet av rysk energi

EUs plan: Göra sig oberoende av rysk energi "well before 2030".
Samtidigt som Ryssland begränsar överföring och hotar om exportstopp.

Gas

→ Minska gasimporten med 2/3 redan 2022)

Totalt stopp för rysk gas till EU tekniskt möjligt, men "våldigt dyrt och rörigt". Kräver max annan import, annan elproduktionen, effektivisering

Kol

→ Importförbud i höst (5:e sanktionspaketet)

Olja:

→ Utfasning till årsskiftet diskuteras (6:e sanktionspaketet)

Totalt stopp för rysk olja till EU inte möjligt på kort sikt. - innebär en energikris i nivå med 70-talet, höga energi-och matpriser, inflation, minskad tillväxt, nya konflikter





Slutsats

Vi behöver genomföra energiomställningen mycket snabbare än planerat!

- Effektivisera energianvändningen
- Öka tillgången på fossilfri energi

En stor del av detta handlar om elektrifiering!





En ny era av utbyggnad och förstärkning av stamnätet

Katarina Larsson, Svenska kraftnät



Svenska kraftnät

Ledande för en hållbar och säker elförsörjning

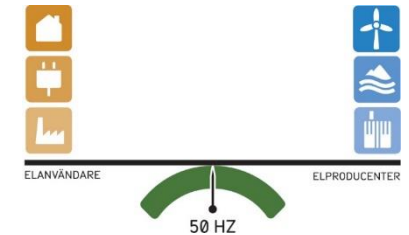
Katarina Larsson, avdelningschef Samhällsbyggnad



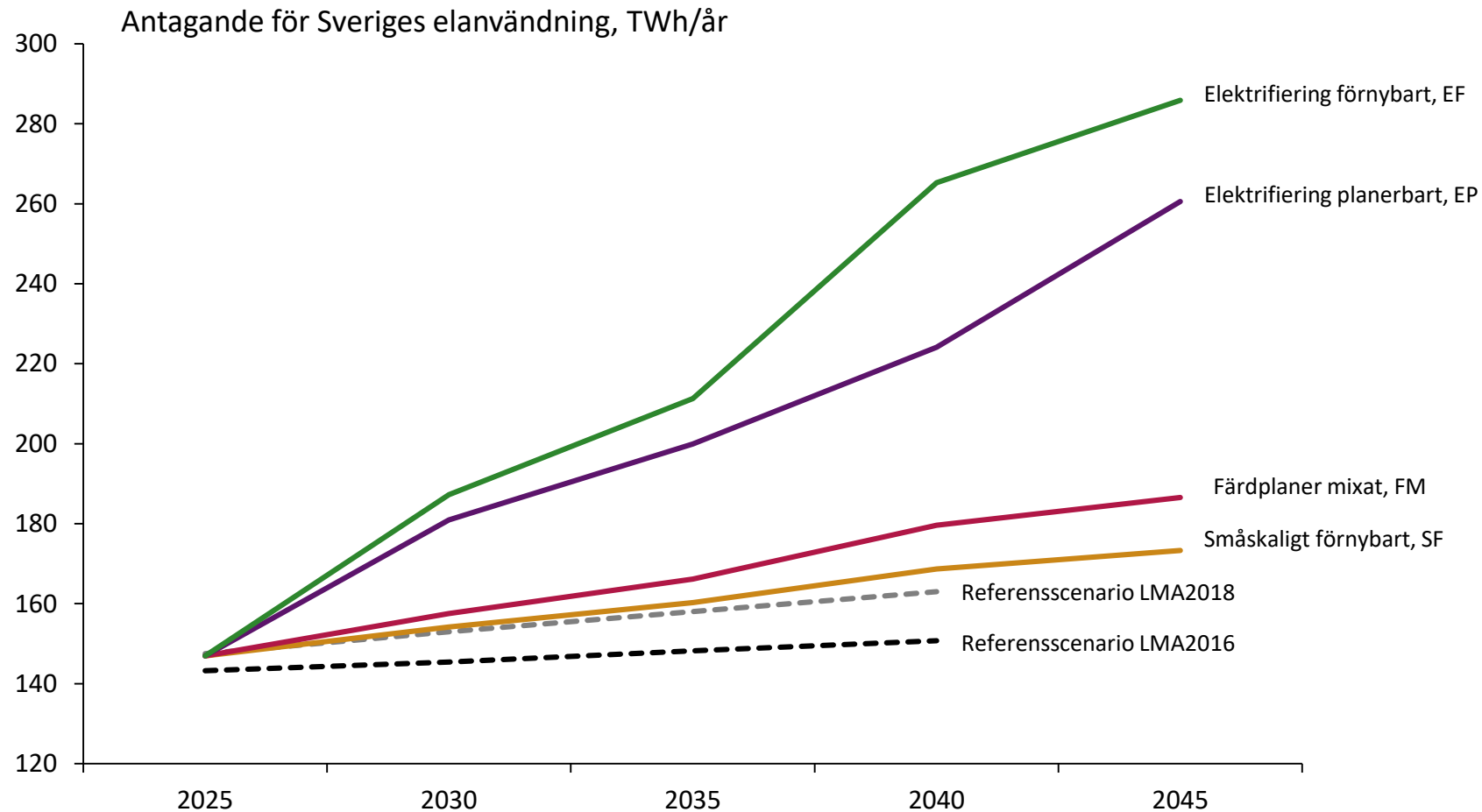
SVENSKA
KRAFTNÄT

Svenska kraftnäts uppdrag

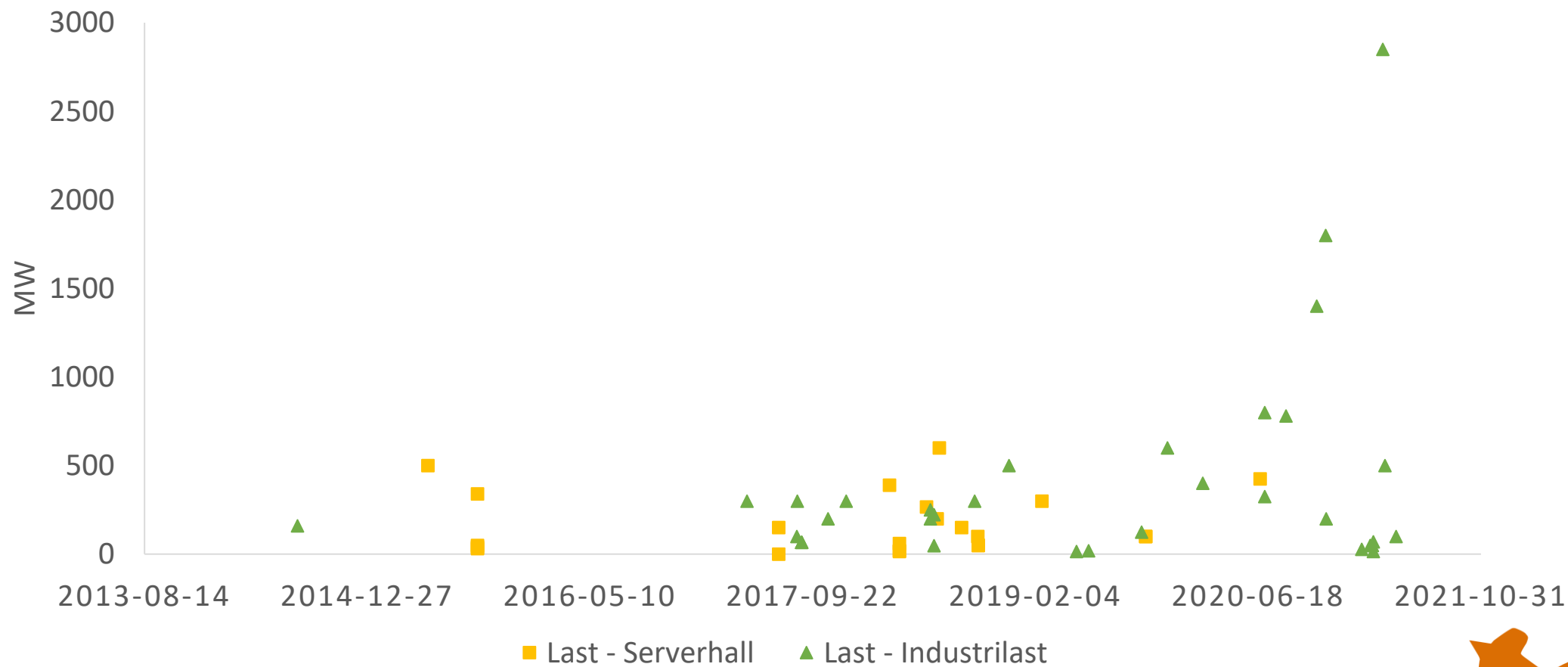
- Systemansvarig myndighet enligt ellagen
- Äger, förvaltar och utvecklar transmissionsnätet (220 och 400 kV)
- Sektorsansvar för elförsörjningens beredskap och säkerhet
 - Elberedskapsmyndighet
 - Bevakningsansvarig myndighet och myndighet med särskild ansvar enligt krisberedskapsförordningen
 - Tillsynsmyndighet för säkerhetsskydd (inom elförsörjningen)
 - Främja dammsäkerheten



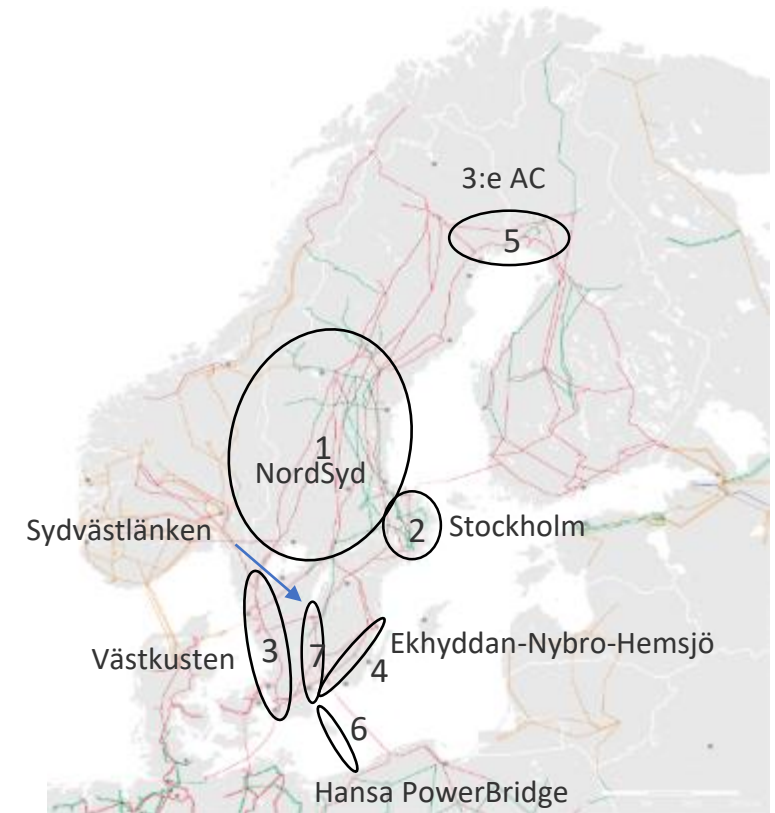
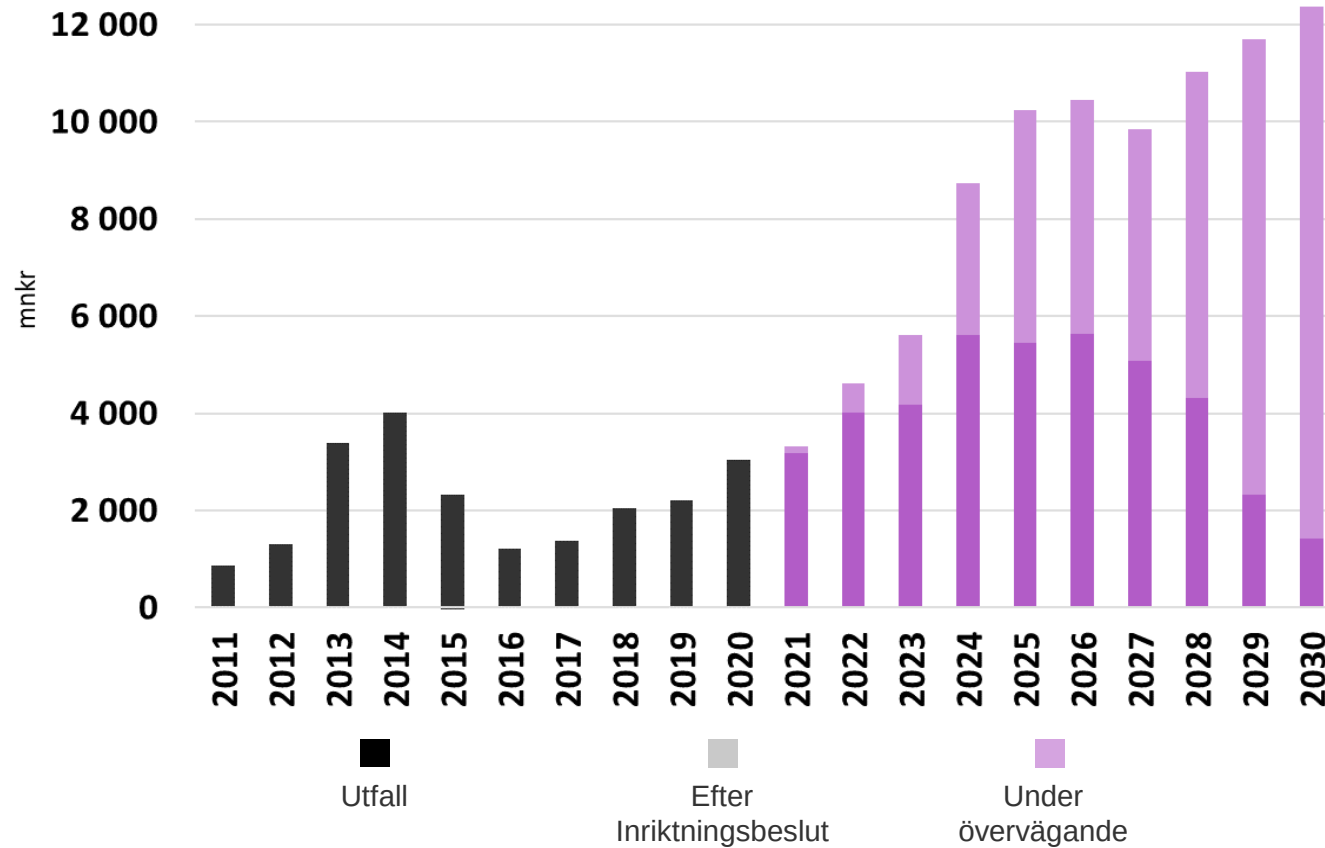
Elbehovet ökar



Ansökningar till Svk – industrier



En ny era av utbyggnad och förstärkning av stamnätet



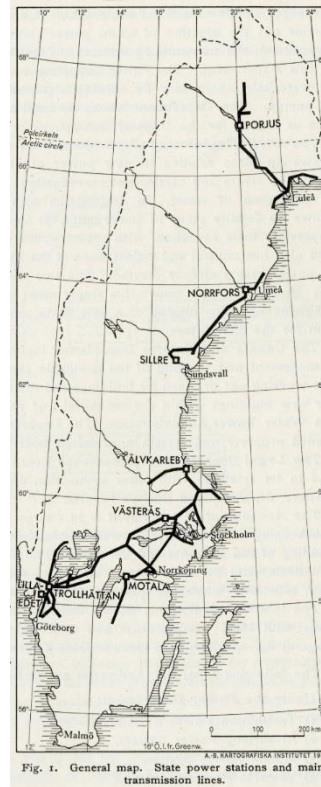
En ny era av utbyggnad och förstärkning av stamnätet

Historisk utbyggnad transmissionsnätet

1940-talet	1 500 km
1950-talet	3 700 km
1960-talet	3 800 km
1970-talet	2 400 km
1980-talet	2 200 km
1990-talet	300 km
2000-talet	200 km
2010-talet	400 km

Utbyggnadsbehov kommande årtionden

2020-2040	5 900 km stamnät
	200 stationer



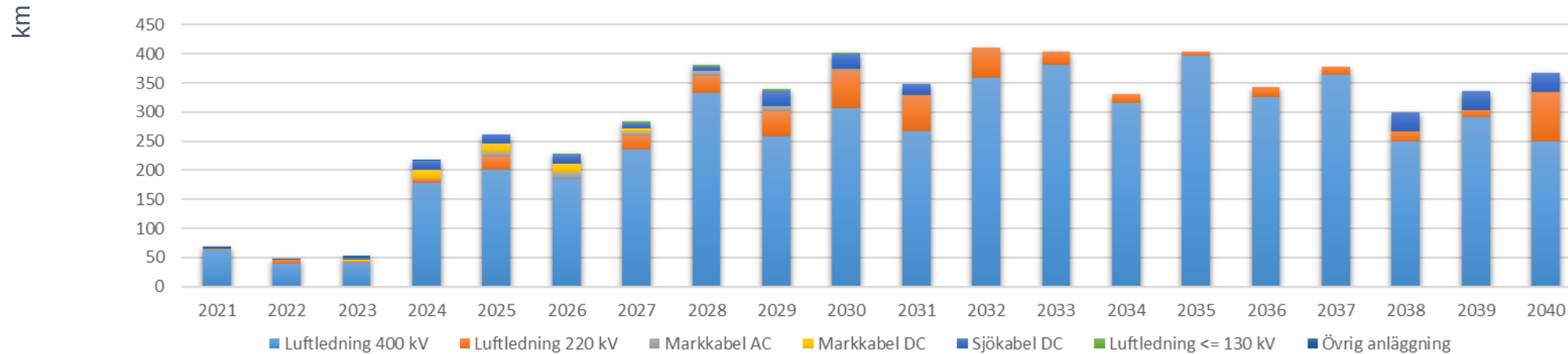
En karta över stamnätet i Sverige 1933



Stamnätet i Sverige 2017



Antal kilometer fördelat på byggperioden



Ledtiderna för nätinvesteringar behöver kortas

Med ett kraftigt ökande elbehov i samhället, inte minst från industrin, ser våra båda myndigheter att vi måste agera tillsammans för att korta ledtiderna för elnätutbyggnad.

Vi har därför bedrivit ett strategiskt utvecklingsarbete och nu tar vi nästa steg och genomför ett trepunktsprogram för kortare ledtider, skriver **Energimarknadsinspektionen** och **Svenska kraftnät** i en gemensam debattartikel.



KRAFTSTRÄNGNING. Energimarknadsinspektionen och Svenska kraftnät gör gemensam sak och presenterar tre punkter för att Sverige ska möta elbehovet i framtiden. FOTO: JONAS NILSSON

Nu kortar vi ledtiderna

Energimarknadsinspektionen och Svenska kraftnät är inte allad överens i alla frågor. Vi har olika roller. Energimarknadsinspektionen ansvarar för regelutveckling och tillsyn på elmarknaden och är tillståndsgivande myndighet för koncessioner enligt ellagen. Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med systemansvaret för kraftsystemet och den som förvaltar och utvecklar Sveriges transmissionsnät för el – elens motorvägar – inom landet och med våra grannländer.

Gemensamt för myndigheterna är att vi har en central roll för Sveriges möjligheter att nå våra klimatmål. Utbyggnaden och möjliggörandet av elektrifiering som är en betydande del i detta. För att få en bild av omfattningen visar diagrammet intill hur mycket

koncessionsutgivningen tar knappt hälften av den tiden. Det är givetvis för lång tid om man kapacitet ska bli en bremskloss för den industriella utvecklingen. Samtidigt måste prövningen ske på ett rättssäkert sätt där nödvändiga åtgärder tas till bland annat djup och natur, miljöskadehanter och samhällets behov.

I hastas beslutade vi oss för att tillsammans undersöka möjligheterna att korta ledtiderna för nya kraftledningar. Resultatet är ett delvis nytt arbetsstadium med en gemensam målbild och konkreta åtgärder. Åttio (80) myndigheter, som i vissa frågor står långt ifrån varandra, har konkriserat så många åtgärder till trehundra som vi som någonsin ganska enkelt, men vi är också överens om att det vi har gjort innebär att vi i framtiden, när vi går vidare med utbyggnaderna



Anna Vårdar Nilsson, generaldirektör, Energimarknadsinspektionen.



Lotta Modéll,

Fakta

Kraftnätets utveckling

ÅR	BRUK, GW
1940-talet	1 500
1950-talet	1 700
1960-talet	1 800
1970-talet	2 400
1980-talet	2 200
1990-talet	300
2000-talet	200
2010-talet	400
2020-2040 (prognos)	4 000
2020-2040 (prognos)	Över 100 stationer

miljard) ska investera 134 miljard kronor under den kommande tioårsperioden. För att Energimarknadsinspektionen ska kunna handlägga alla dessa ansökningar krävs inte

skulle höja kvaliteten i prövningen och öka förutsägbarheten, vilket i sin tur ökar effektiviteten. Energimarknadsinspektionen och Svenska kraftnät kommer att inleda samverkan med länsstyrelserna för att diskutera förutsättningarna för riksdagsmötet.

Förväntan från samhället är att vi ska halvera ledtiderna. Industrin behöver det och Sverige behöver elektrifiera industri och transporter för att nå våra klimatmål. Många kommuner står även inför en kraftig befolkningsök och elektrifiering krävs även för utbyggda tunnelbana, spårbanden trafik, nyetablering och utveckling av hamnar, och för att kunna höja beredskapen inför kriser.

Vi antar sammaningen att arbeta för att halvera ledtiderna. Vi gör det inom

Branschgemensamt förslag till energiminister Anders Ygeman, 29 Jan, 2021

1. Regeringen bör förtydliga förutsättningarna för teknikval på de högsta spänningsnivåerna
2. Regeringen bör säkerställa att tillståndsprocesser tar hänsyn till system- och beredskapsperspektivet
3. Regeringen bör tillse att riksintresse för energidistribution utpekas.
4. Regeringen bör se över lagstiftningen för kommunala energiplaner samt ge Energimyndigheten ett tydligare uppdrag om tillsyn för dessa planer.



Halverad ledtid

- hur får vi det att hända?

Intern effektivisering

- Svenska kraftnäts mål: halverade ledtider
- Stora förändringar i både investeringsprocessen, produktionsprocessen samt hur Svk samverkar med anslutande kunder
- Nya arbetssätt kräver kreativ, flexibel kultur och ansvarstagande

Extern effektivisering

- Regeringens mål: halverade ledtider
- Aktiv samverkan mellan Svk, Regeringskansliet, Försvarmakten, Länsstyrelser, Ei, regionnätbolag och övriga intressenter
- Lagstiftningen bör möjliggöra effektivare nätutbyggnad



Extern effektivisering genom myndighetssamverka

- **Gemensamt strategiarbete med Ei** "Hur säkerställer vi en snabb och rättssäker tillståndsprozess som bidrar till en hållbar samhällsutveckling"
 - Svk deltar med projekt i Regeringsuppdraget kortare ledtider för elnätsutbyggnad med projekt Vitåfors – Porjusberget
 - Svk och Ei startar upp nästa fas av drivningen med syfte att effektivisera processer t.ex. genom att undersöka parallellt genomförande
- **Gemensamt utvecklingsarbete med Försvarmakten**
 - Process och rutin för tidig dialog genom terminsmöten
 - Utvecklingsarbete av lågbyggda stolpar
- **Samarbete med SKR, regioner, länsstyrelser, kommuner**
 - Exemplet AGON (accelererad grön omställning för Norrbotten)
 - Exemplet Effekt4Dalarna
 - Exemplet Arena Elkraft Gävleborg
 - Exemplet ACCEL (accelererad nätutbyggnad i Västra Götaland)

Protected areas



National interests



Interests of Swedish Defence



TACK

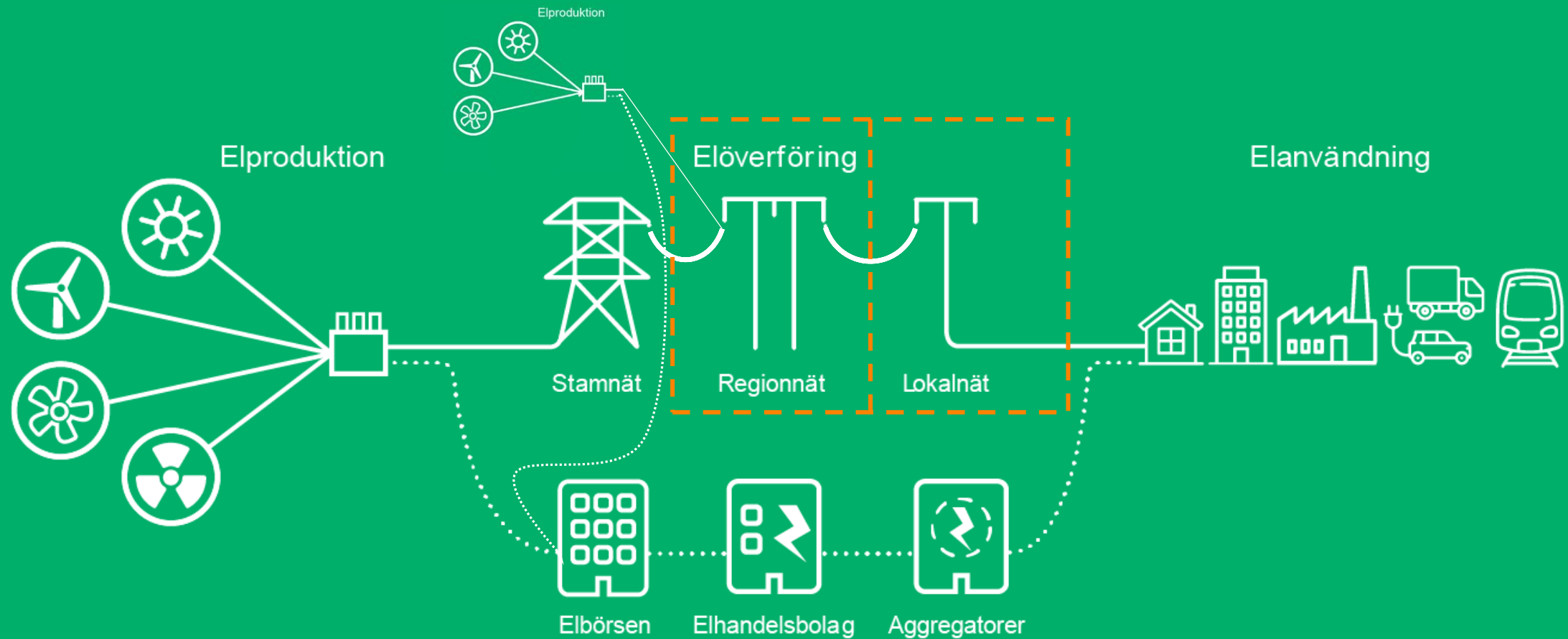


Lokala och regionala elnätägares roll

Klas Rhodiner, Ellevio



Elmarknaden och dess aktörer



Monopol och koncessioner

Elnätsverksamheten utgör ett s.k. naturligt monopol där nätbolag har koncessioner för olika geografiska områden

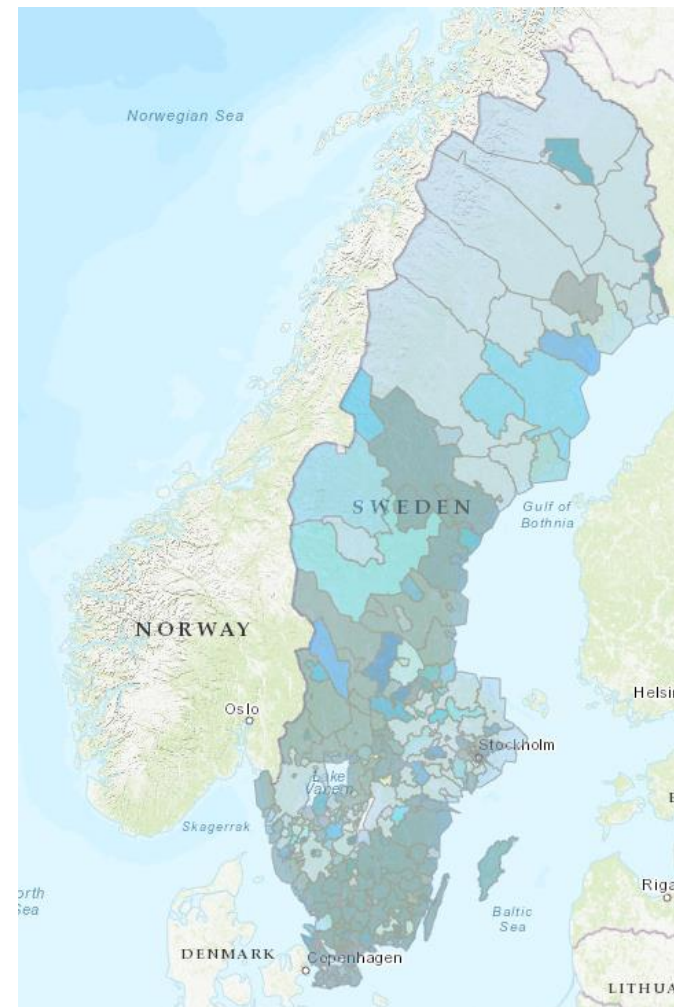
Inom koncessionsområdet har nätbolaget skyldighet att ansluta kunder och överföra el – så kallad anslutningsplikt

Nätkoncession för område (<30 kV för Ellevio)

Nätkoncession för linje (30-130 kV för Ellevio)

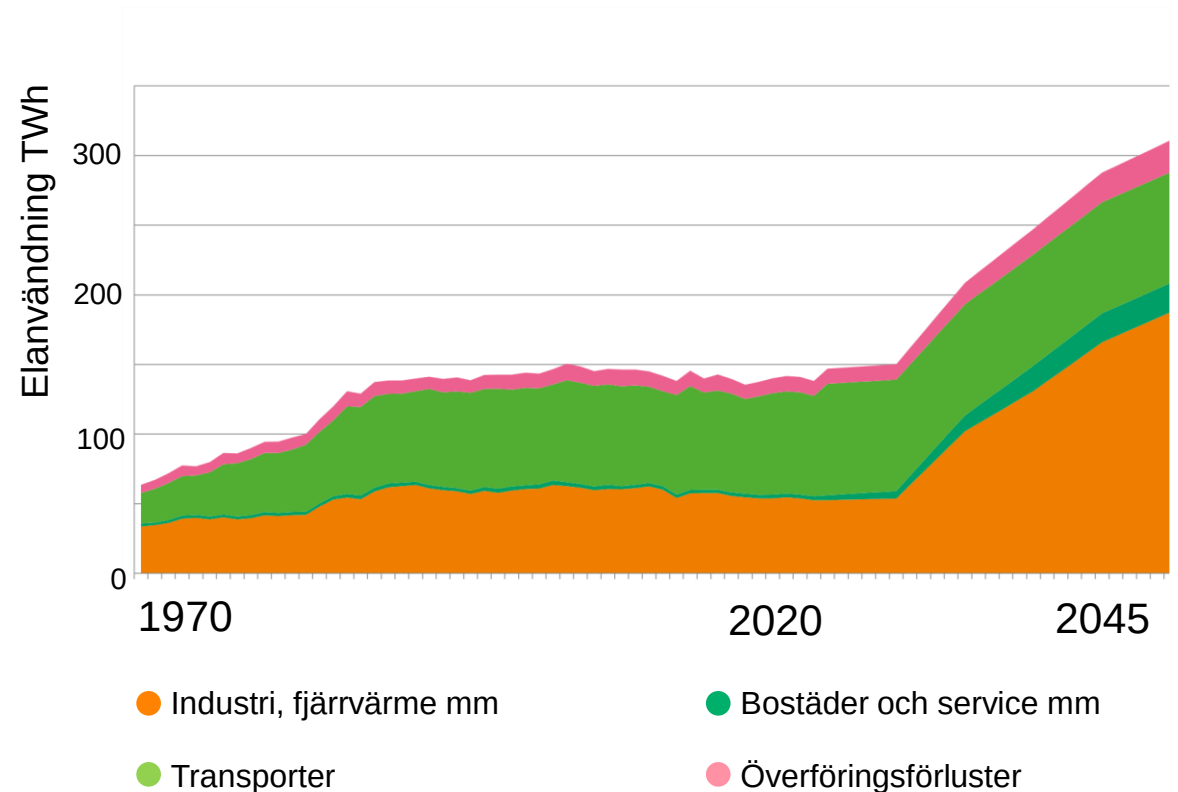
Koncessioner beviljas av Energimarknadsinspektionen som är tillsynsansvarig myndighet

Olika ledtider för att bygga nät beroende på inom vilken typ av koncession



Sverige står inför en ny elektrifieringsvåg

- Beräkningar från 2021 visar på att Sverige 2045 kommer ha ett elbehov på över 300 TWh per år
- Det är mer än en fördubbling jämfört med idag
- Omställningen förväntas kräva investeringar i elnäten på 670 miljarder kronor till 2045

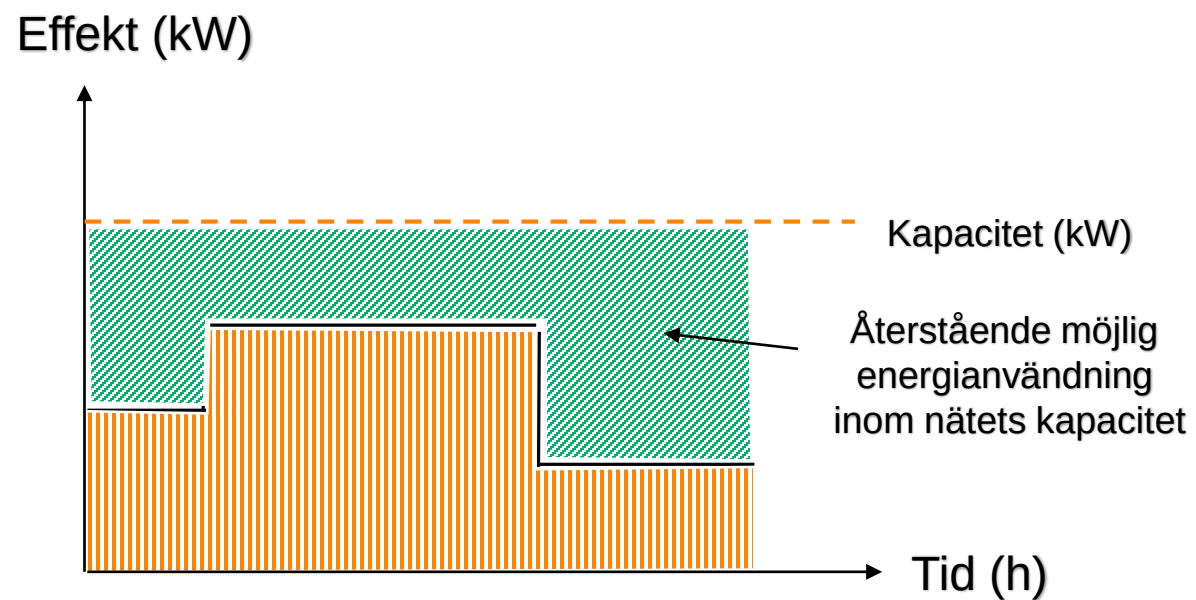
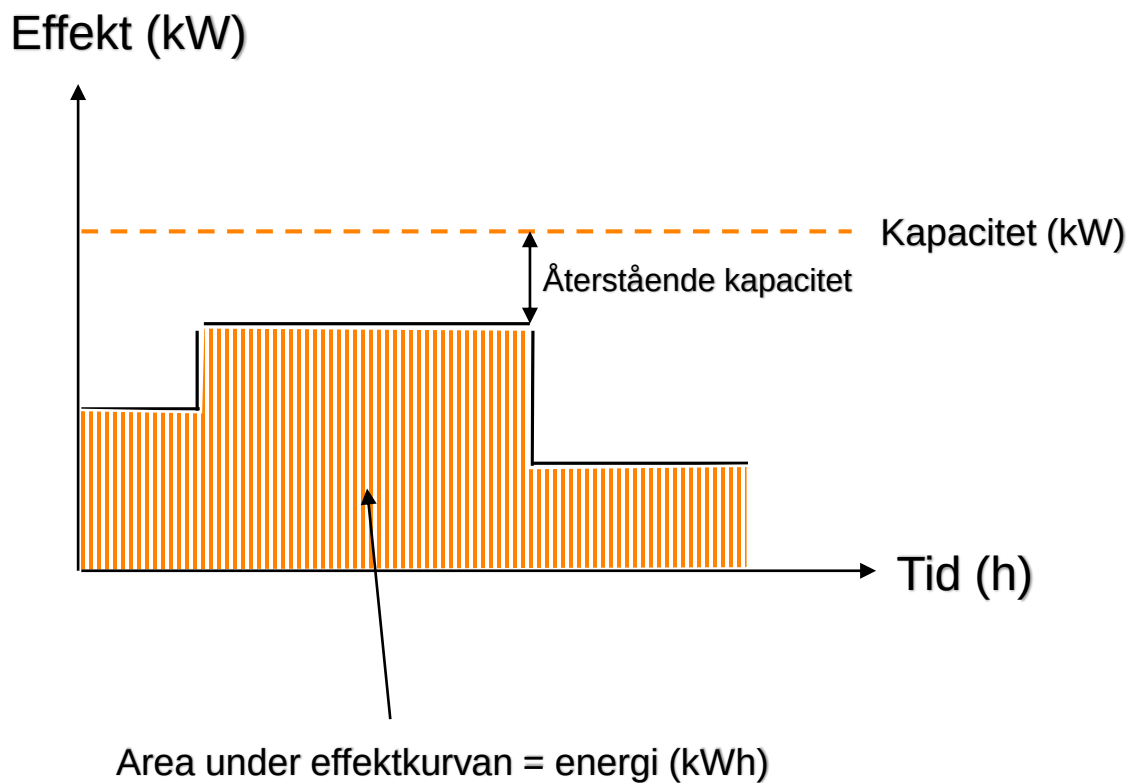


Källa: Sweco 2022

Effekt och kapacitet ur en region- och lokalnätägares perspektiv

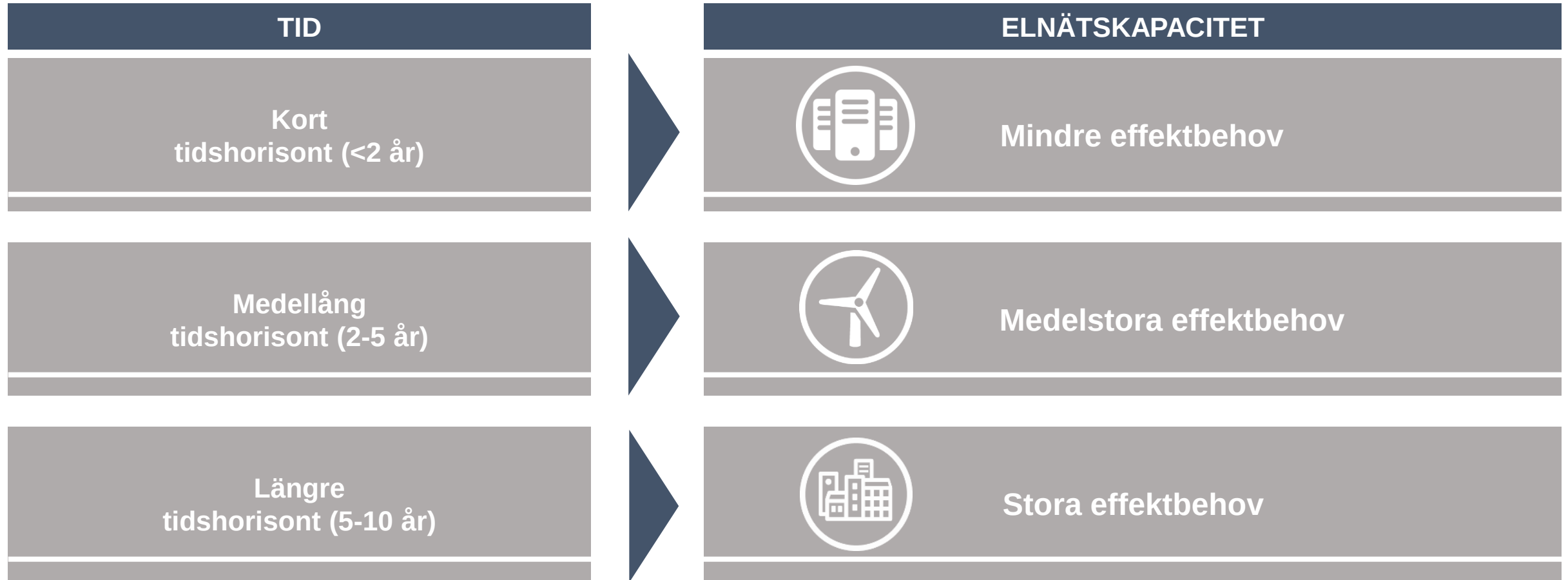
- Beroende av att effekt finns tillgänglig från stamnätet och större producenter i det egna regionnätet
- Ändrade last- och produktionsmönster kan öka beroendet från stamnätet, vissa regionnät är mycket beroende av vattenkraften
- Behov av ökad kapacitet, det vill säga ökad förmåga att transportera effekt fram till användaren – även vid ett fel någonstans i nätet
- Kapacitet på regional nivå höjs genom förstärkning av befintliga ledningar eller helt nya ledningar
- Lokal kapacitet höjs genom förnyelse och förstärkning av transformatorstationer samt lokalnät

Skillnad på effekt och energi



NÄTKAPACITET

Möjligheter att från ett elnätsperspektiv möta nya effektbehov



Markåtkomst och svårigheter med koncession för linje

Kraven på oss ledningsägare ökar gällande markåtkomst:

- Större medvetenhet hos markägare
- Mer infrastruktur ska samsas inom samma utrymme
- Högre markvärden
 - Frivilliga överenskommelser eftersträvas, och krävs oftast för att kunna hålla önskad tidplan

Viktigt att markåtkomst hanteras korrekt

Viktigt att agera på alla tänkbara sätt för att korta ledtider då nya linjekoncessioner är tidskrävande

Allt mer vanligt med överklagande efter koncessionsbeslut



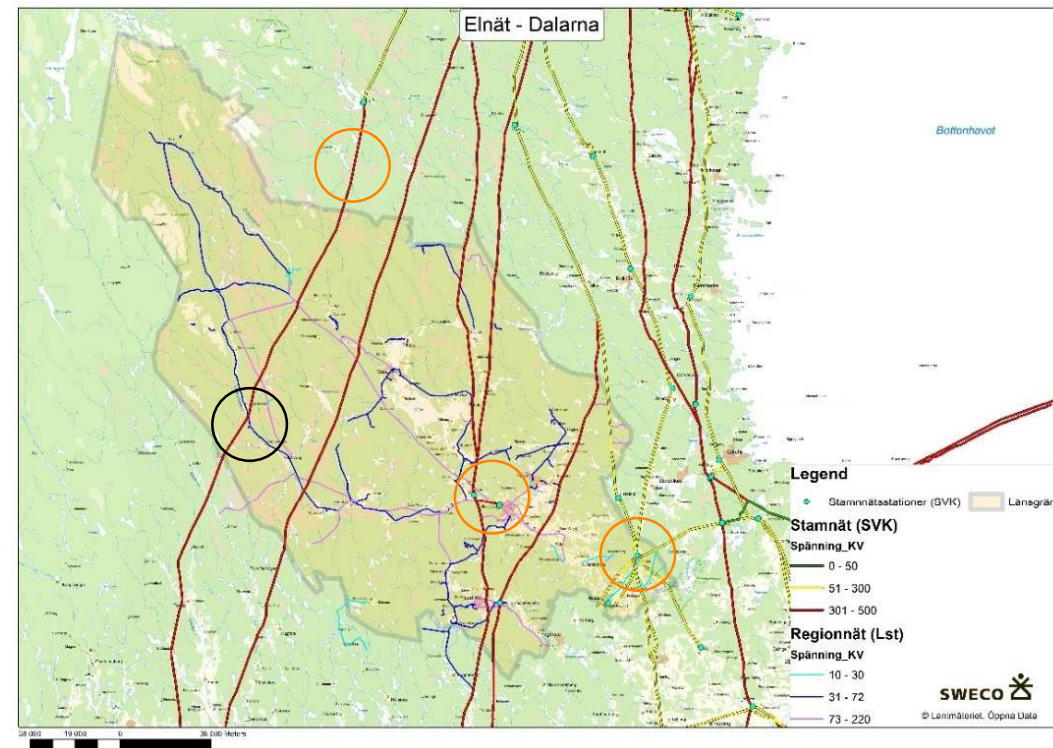
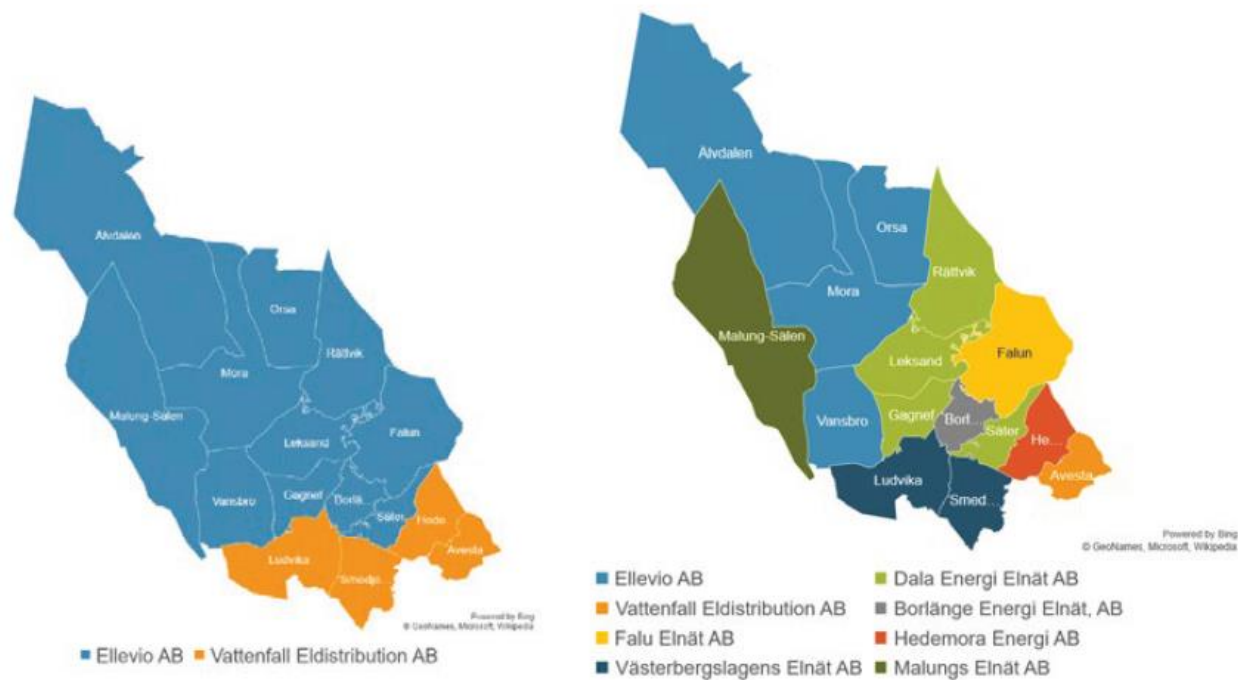
Viktigt att problem belyses i ett tidigt skede, det ger oss fler möjligheter att nå markåtkomst inom skälig tid.

Vad kan vi på Ellevio göra för att korta ledtider?

- God samverkan med Länsstyrelsen, kommunen och större intressenter innan koncessionsansökan
- Detaljprojektera medan Ei handlägger ärendet (på risk)
- Driva ledningsrättsprocessen parallellt med koncessionsprocessen, ansökan om ledningsrätt i två steg
 - Steg 1: Ansökan om att påbörja delar av processen innan koncession meddelats av Ei
 - Steg 2: Ansökan om att fortsätta processen när koncession meddelats, i väntan på laga kraft

SAMARBETE ÄR A OCH O

Framtiden kräver ett mer intensivt och omfattande samarbete



- Befintlig stamnåttanslutning
- Planerad stamnåttanslutning

MORGONDAGENS ELNÄT

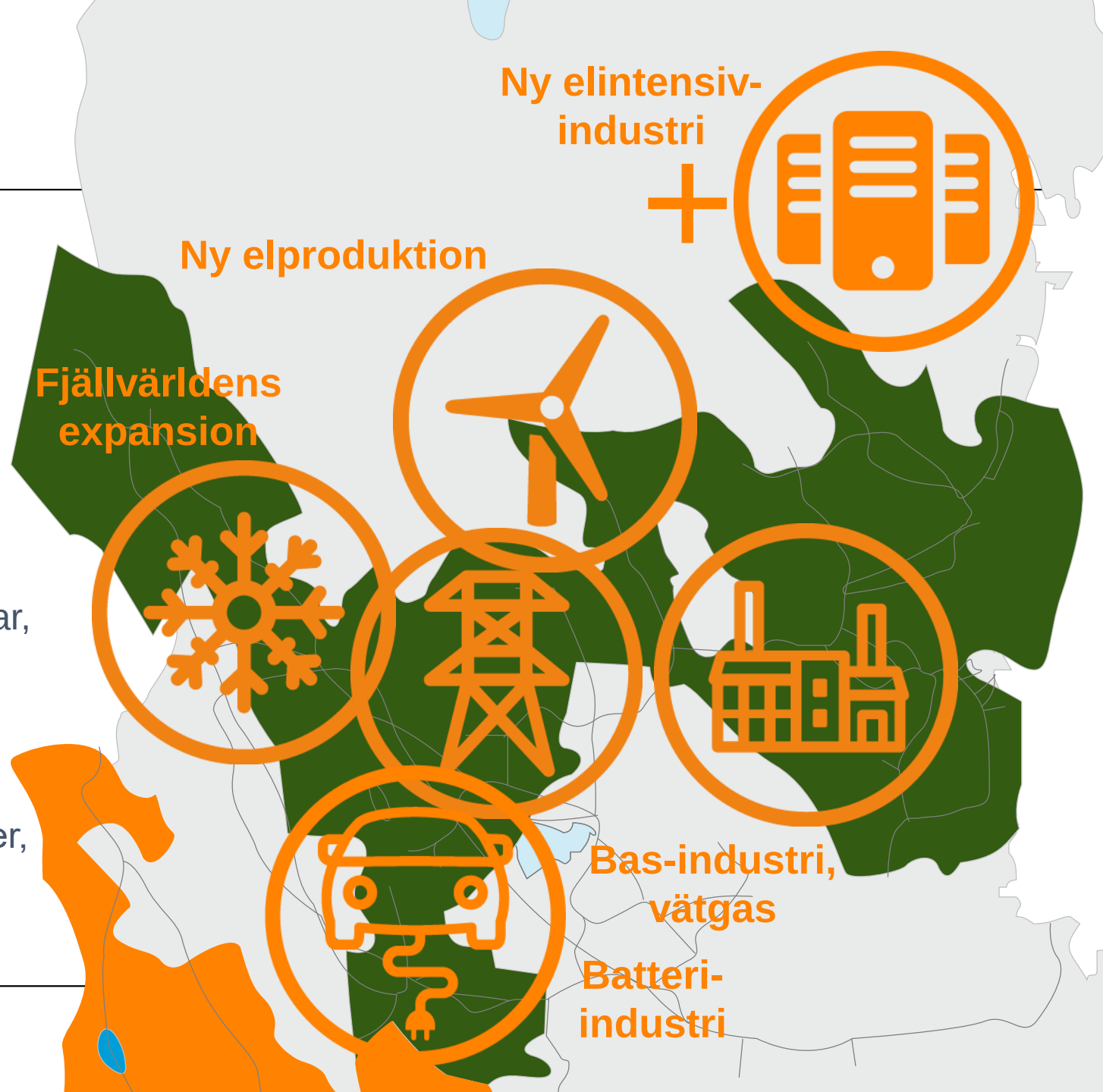
"Industrier" som kräver mera elnät

EXEMPEL PÅ DRIVKRAFTER

- Befintlig (bas)industris omställning till fossilfri industriproduktion.
- Elektrifiering av fordon och med t ex högeffektladdning för personbilar och kommersiella fordon.
- Expansion av fjällturismanläggningar med liftar, boenden och laddningsmöjligheter.
- Nationellt mål år 2040 med 100 procent förnybar elproduktion, t ex vindkraft.
- "Industriella" nyetableringar, t ex batterifabriker, vätgasanläggningar, datacenter och andra industrisatsningar.

ELLEVIO

Vi tar elen
hem till dig.



SAMARBETE ÄR A OCH O

Framtiden kräver ett mer intensivt och omfattande samarbete

För att långsiktigt säkerställa tillräcklig elnätskapacitet är det ett gemensamt samhällsbygge där:

- Ett nära samarbete med företag, kommuner, regionen, länsstyrelse, elnätsföretag och övriga infrastrukturägare är av största vikt för att förstå framtida utvecklingen tidigt.
- Möjligheten att frigöra mark och förenklade och snabbare tillståndprocesser behövs för att i tid kunna möta upp mot behoven.
- Tillståndprocesser, samhällsplanering och elnätsreglering är de politiska verktyg som kan användas för att lösa framtidsbehoven.

Ellevio är positiva till att delta i arbetet för att nå målet om ett fossilfritt samhälle och regional utveckling.



Ett Energiintelligent Dalarna tar sig an utmaningen

Henrik Nilsson, Region Dalarna

Malin Karlsson, Högskolan Dalarna.

Marit Ragnarsson, Länsstyrelsen Dalarna



Dalarnas energi- och klimatstrategi



Dalarnas utvecklingsstrategi



Energiintelligent Dalarna

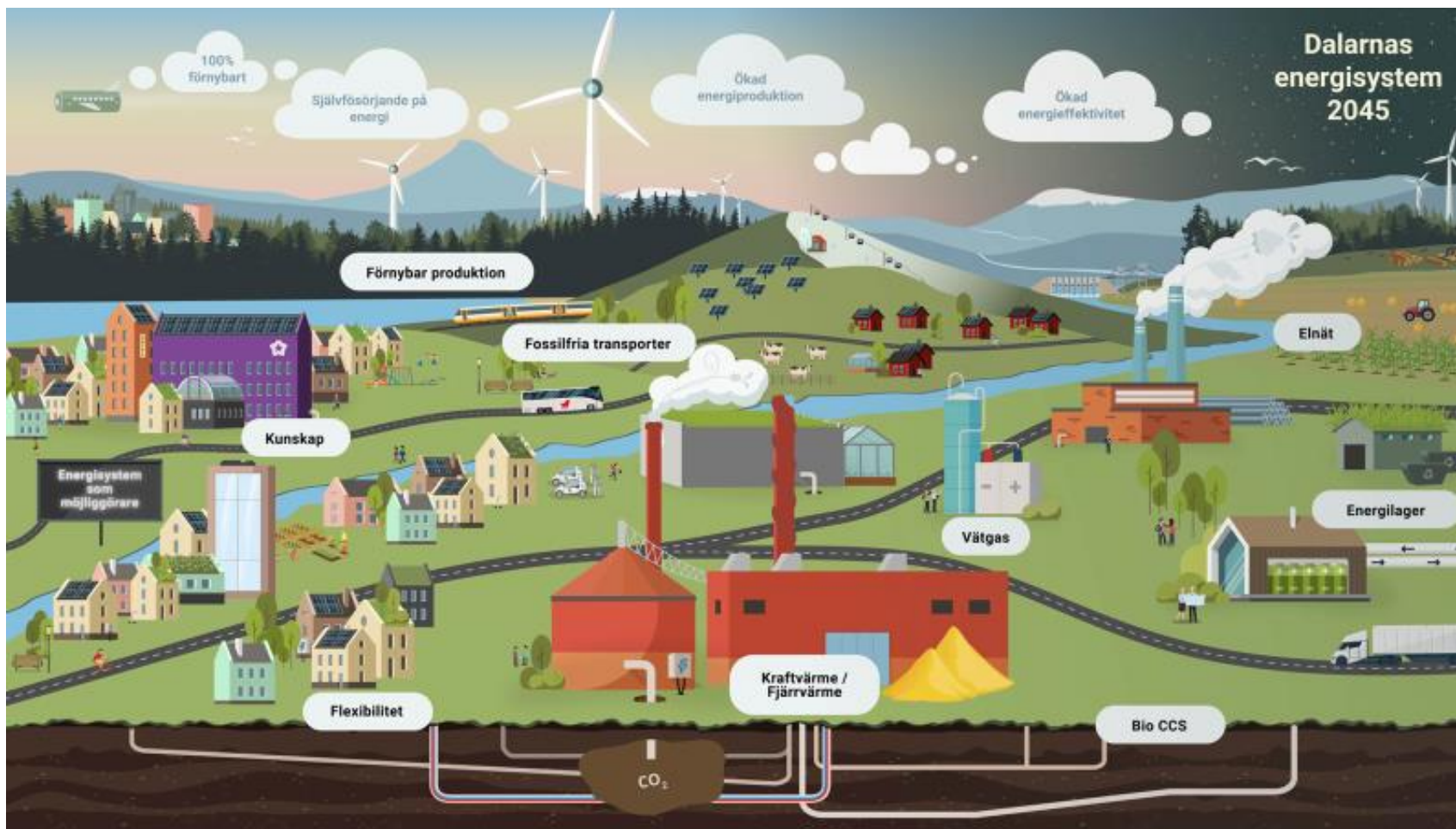
- Dalarnas energi- och klimatråd
- Operativ samordningsgrupp
- Färdplaner för varje sektor

www.energiintelligent.se





Färdplan Energisystem





Färdplan Trygg fossilfri elförsörjning



Trygg fossilfri
elförsörjning i Dalarna



Energiintelligent Dalarna
SAMVERKAN FÖR GRÖN UTVECKLING

I bred samverkan med alla lokala
och regionala elnätägare m fl.

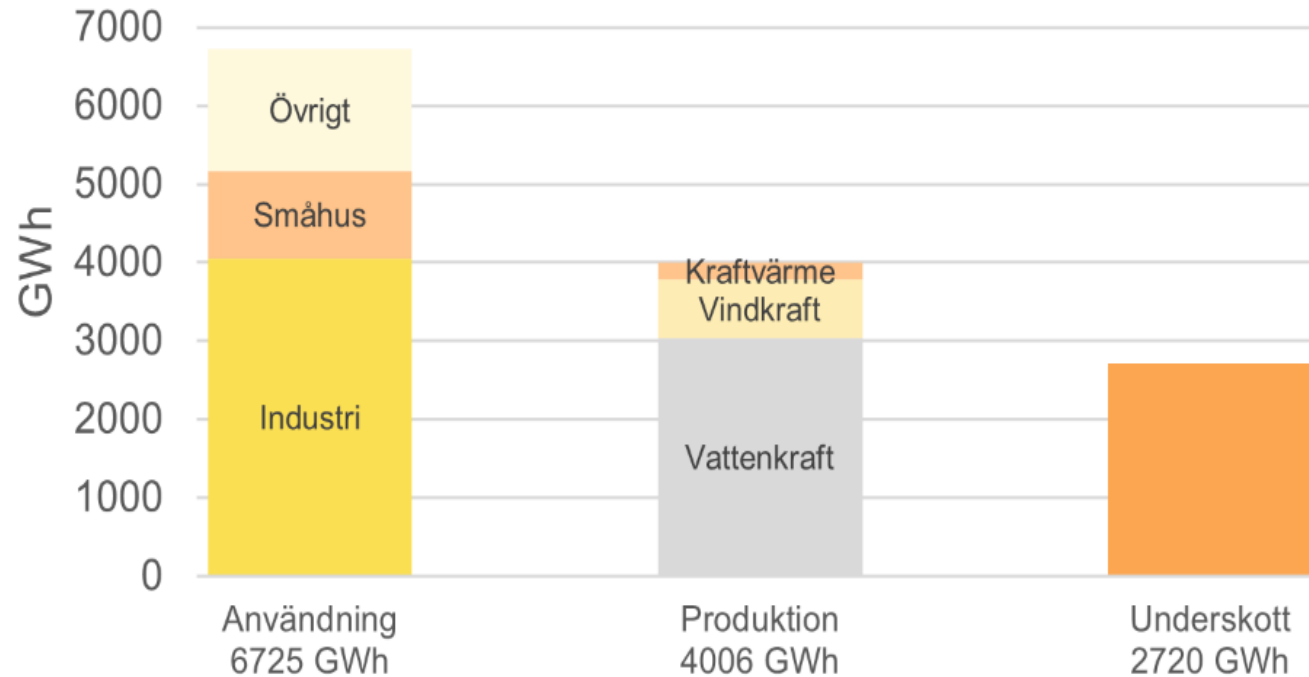
Ladda ner:

www.energiintelligent.se/energisystem





Elanvändningen i Dalarna, 2020

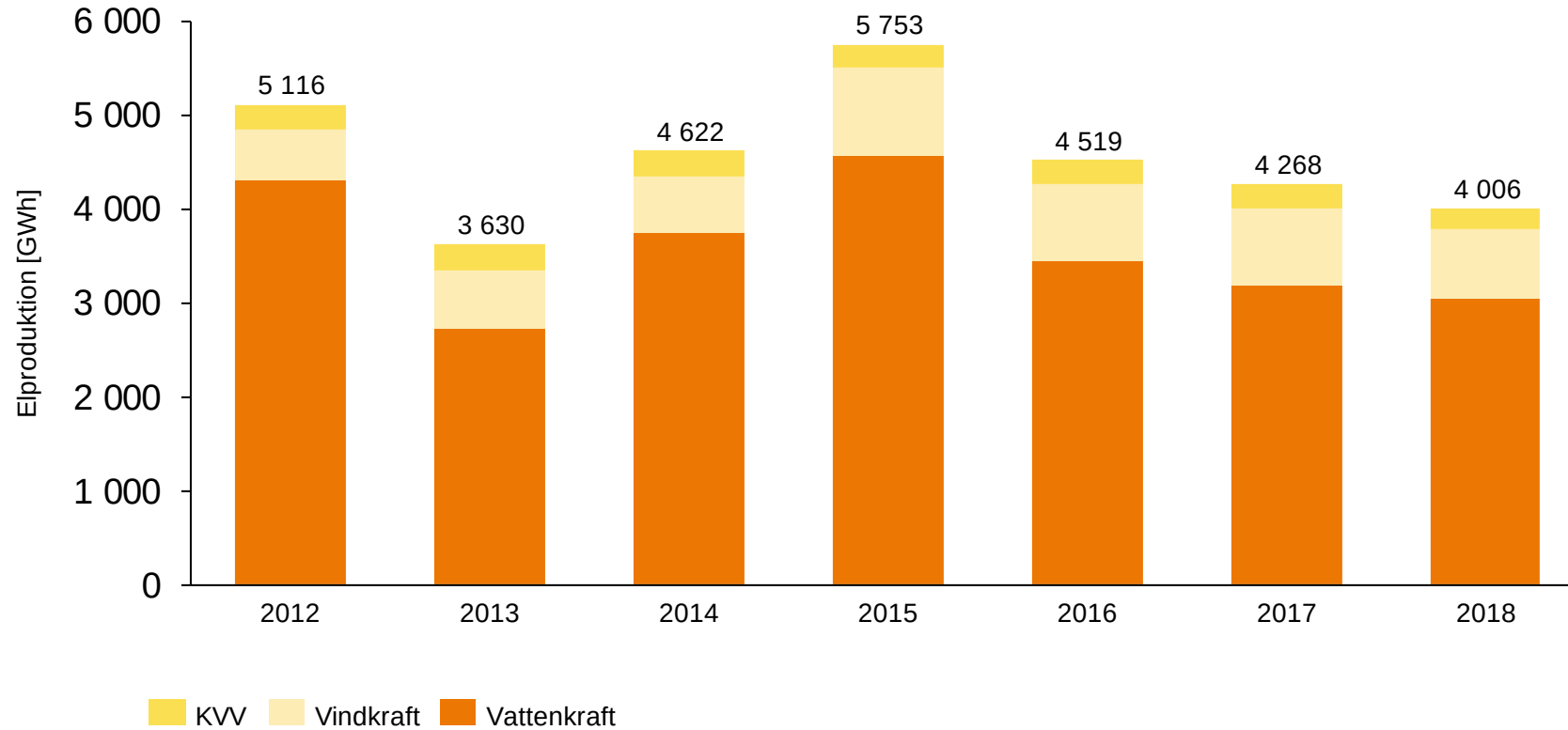


Saknas 2 700 GWh för att vara självförsörjande





Dalarnas elproduktion



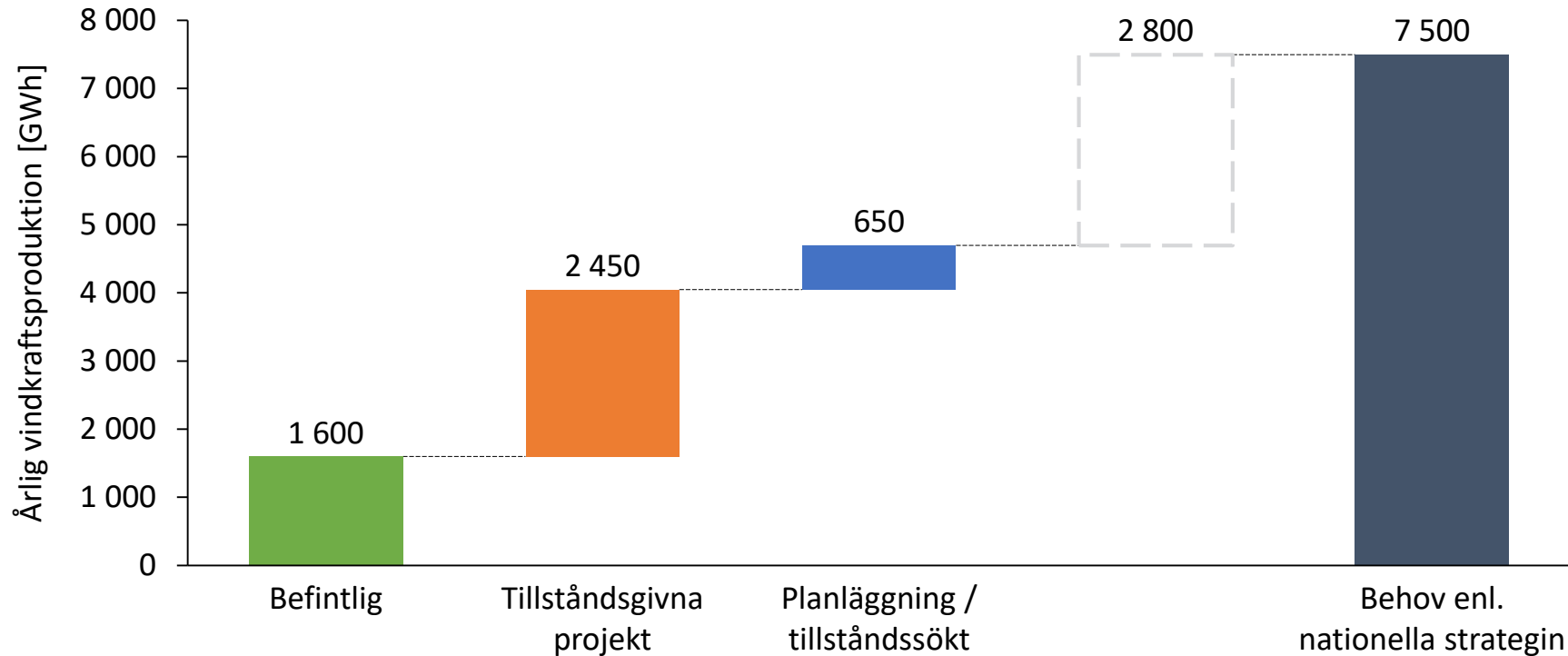
**Vattenkraften störst. Kraftvärme problem med lönsamhet.
Snabbt ökat intresse för solenergi (inkl storskalig). Vindkraft störst potential.**





Dalarnas vindkrafts-beting

- Enormt snabb utveckling av vindkraftsparker.
 - "Normal" anslutning 2010; ca 10 till 30 MW.
 - "Normal" anslutning 2022; ca 100 till 300 MW.
 - "Normal" anslutning 2028; ca ??? MW.

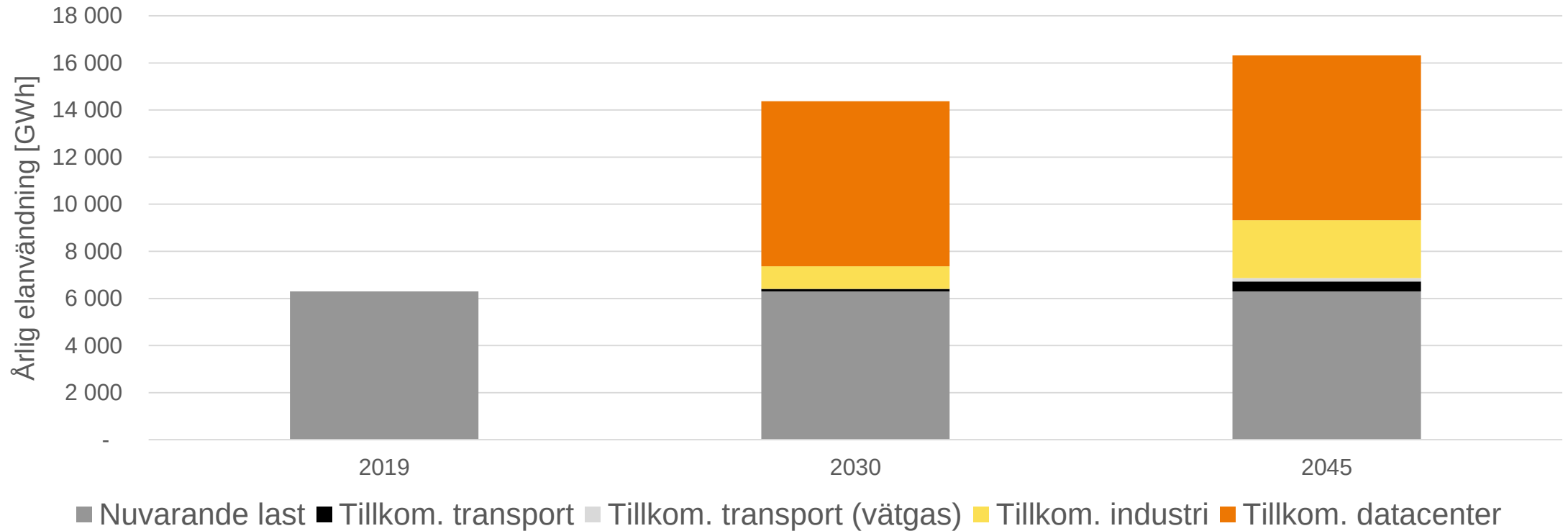


Men elnäten inte utbyggda för att ansluta mer elproduktion!





Dalarna; 10 TWh ökning i elanvändning till 2045

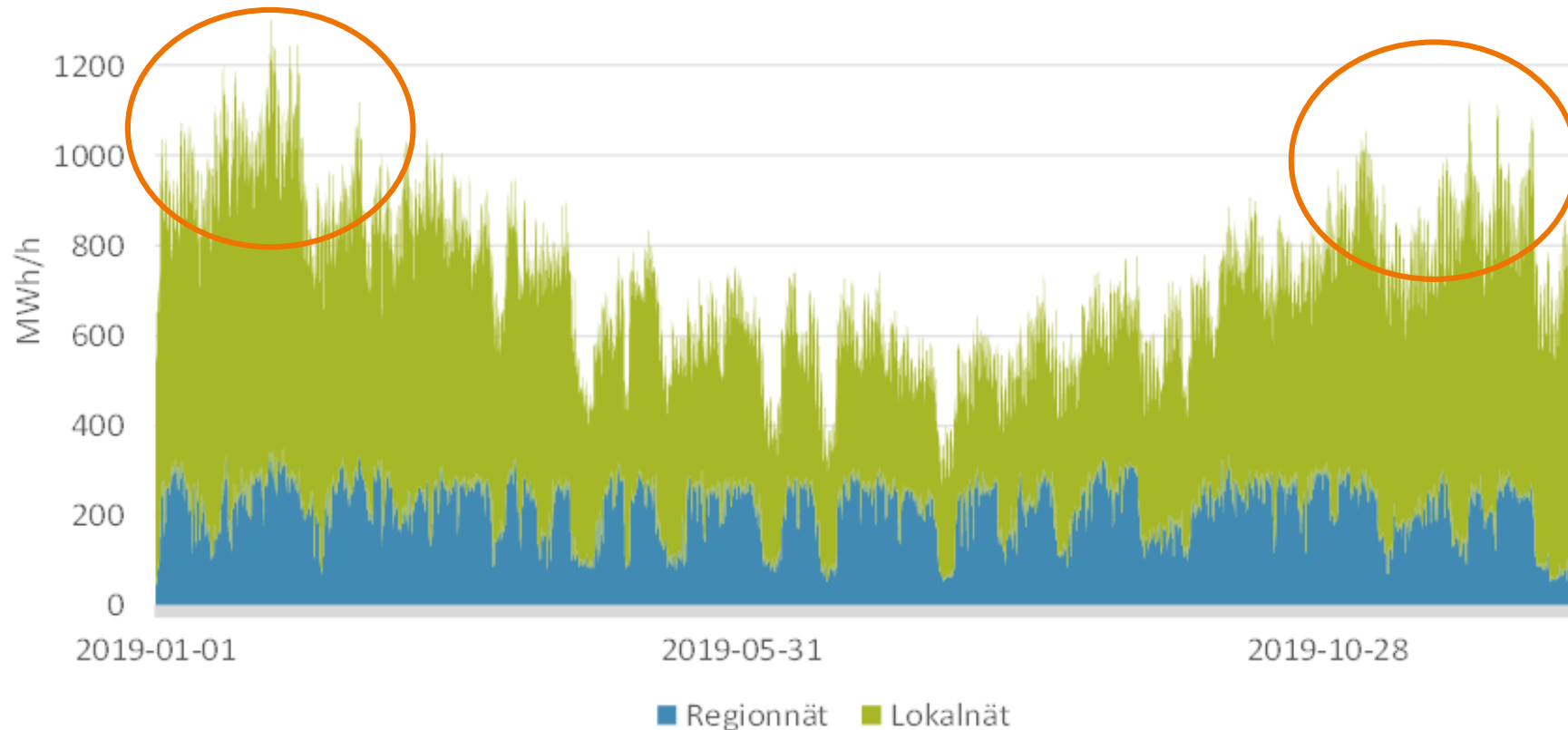


Industri och datacenters störst påverkan!





**Lokalt;
Elanvändningen varierar stort per timme över året
→ Viktigt "platta ut kurvan"!**

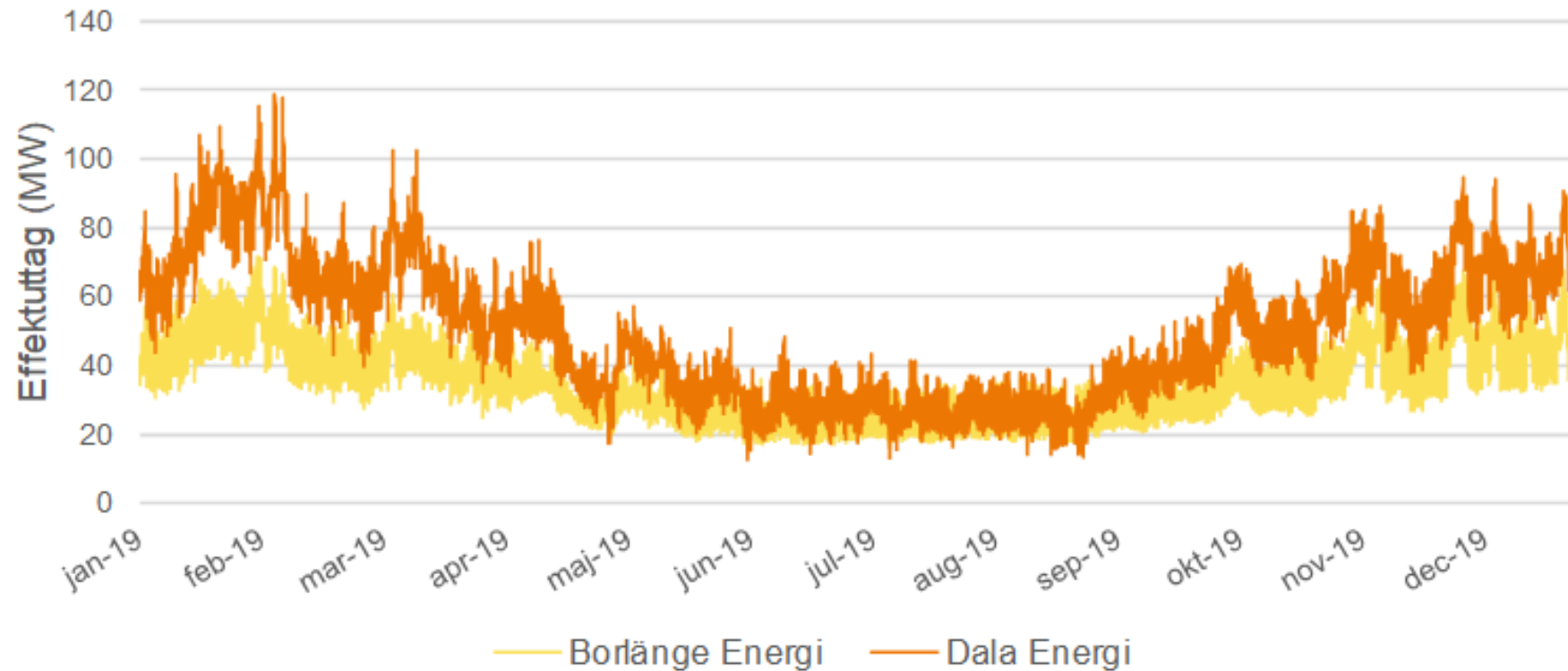


Sänk förbrukning eller flytta förbrukningen i tid (ökad flexibilitet)





Lokalt; Med fjärrvärme minskar topparna!



Skillnad mellan elnät med tät (stor andel fjärrvärme) och gles befolkning (liten andel fjärrvärme)





Färdplan

Planering och samverkan

- Ökad kunskap hos beslutsfattare och planerare på kommunal och regional nivå.
- Stärkt kommunal energiplanering.
- Stärkt regional energiplanering.
- Tidiga dialoger.
- Fördjupad långsiktig samverkan..
- Gemensamt utvecklingsarbete.
- Bättre prognosverktyg

Hushållning

- Fortsatt energieffektivisering.
- Ökad effekthushållning
- Utvecklade tariff-modeller

Flexibel produktion

- (Avtala om effektreserv)
- Kraftvärme, vattenkraft
- Ökad kapacitet att hantera lokal produktion

Färdplan

Tillräcklig överföringskapacitet

- Ökad kunskap
- Samverkan i nätplanering mellan elnätägare.
- Kortare tillståndprocesser
- Inkludering i översiktsplanering.
- Ökad kunskap och samverkan om stödsystem, ny teknik, tariffer och affärsmodeller

Flexibel användning

- Styrning av effektuttag
- Tariff-modeller som styr effektuttag.
- Ökad kunskap och kartläggning av flexibilitetstjänster.
- Stöd till marknad för flexibilitetstjänster.
- Avtal om flexibilitetstjänster
- Öka mängden energilagring.
- Lära av andra



Uppsalaeffekten

Maria Thomtén, Uppsala kommun

Linnéa Nedar, Uppsala kommun



#Uppsalaeffekten

Maria Thomtén och Linnea Glemne

Uppsala kommun

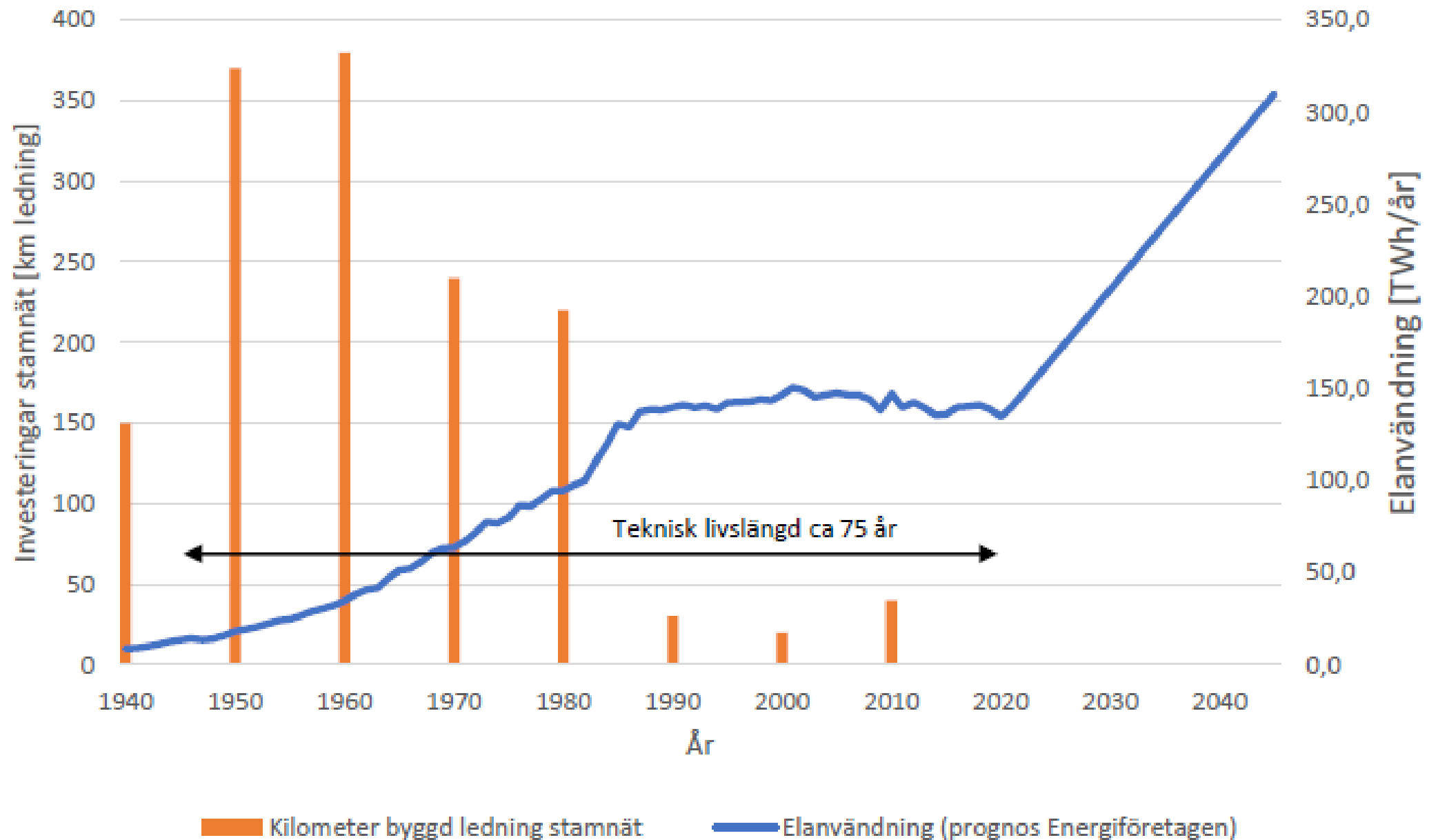
1 september 2022



Vad hände i Uppsala?

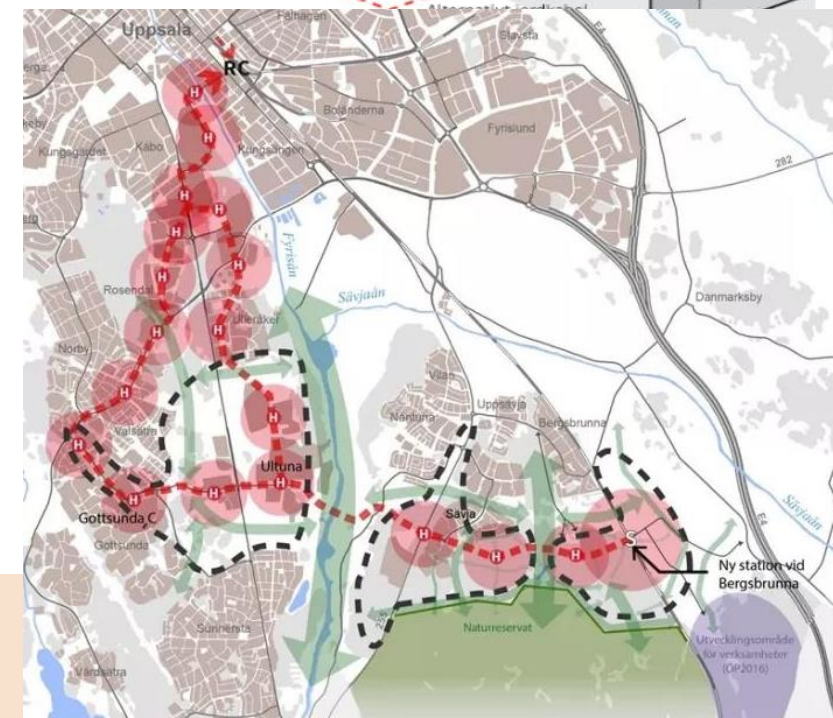
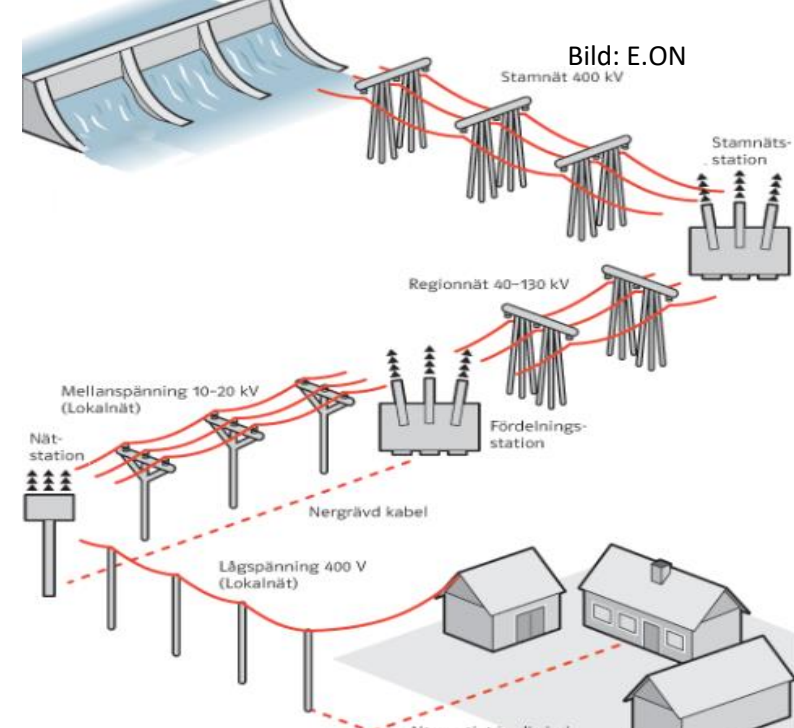


Elanvändning vs nätinvesteringar (stamnät)



Kapacitetsbrist i elnätet

- Uppsalas efterfrågan på el-effekt slår i taket ca 150-200 timmar per år, främst under kalla vinterdagar med högt värmebehov
- Toppar kan vara ca 20-30% över kommunens normala effektbehov
- Kraftvärmen har försvunnit
- Stora stadsbyggnadsprojekt på gång
- Förstärkningar kommer 2023, 2024 och 2030



Många berörs
eller bidrar till
problemet

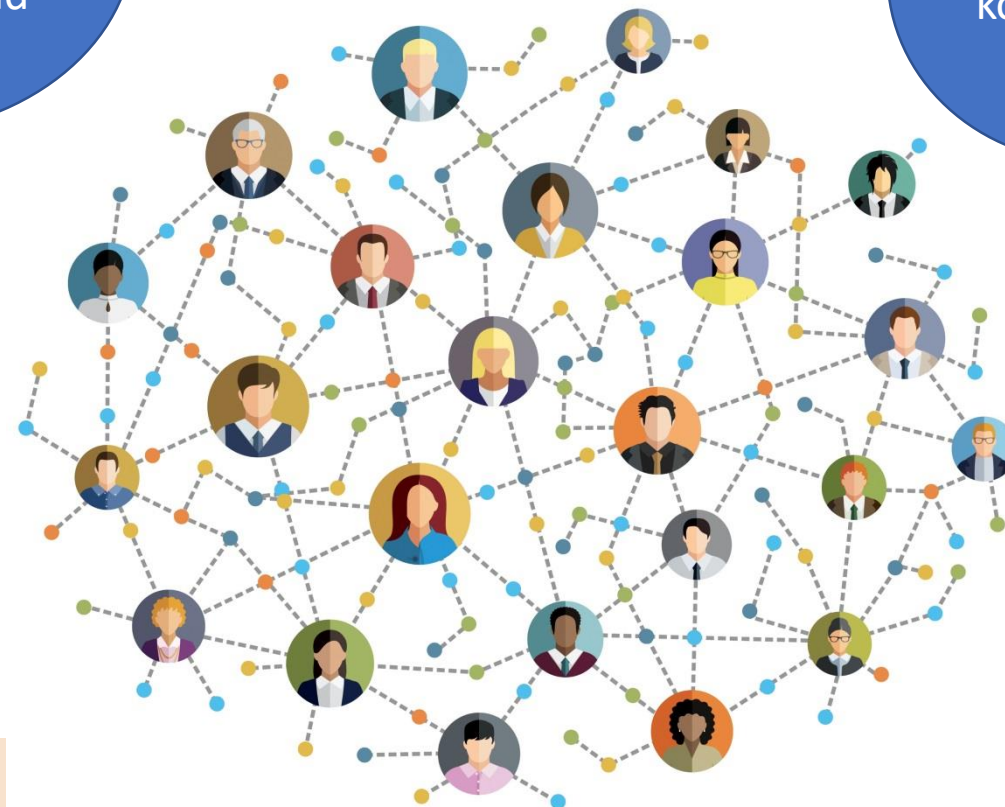
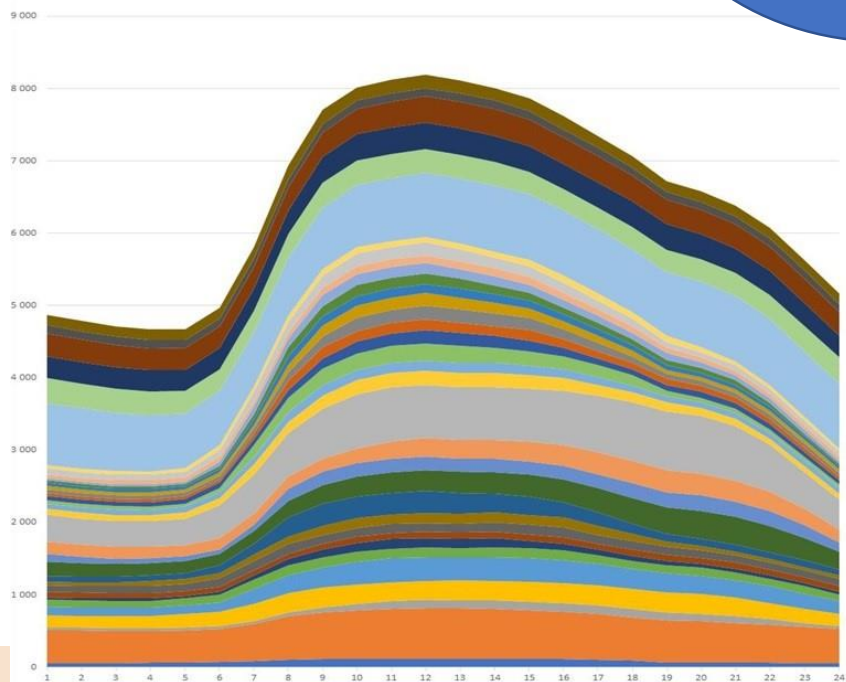
Kunskaps-
gap

Osynlig och
/eller svår-
kommunicerad

Otydligt
ansvar för
frågan

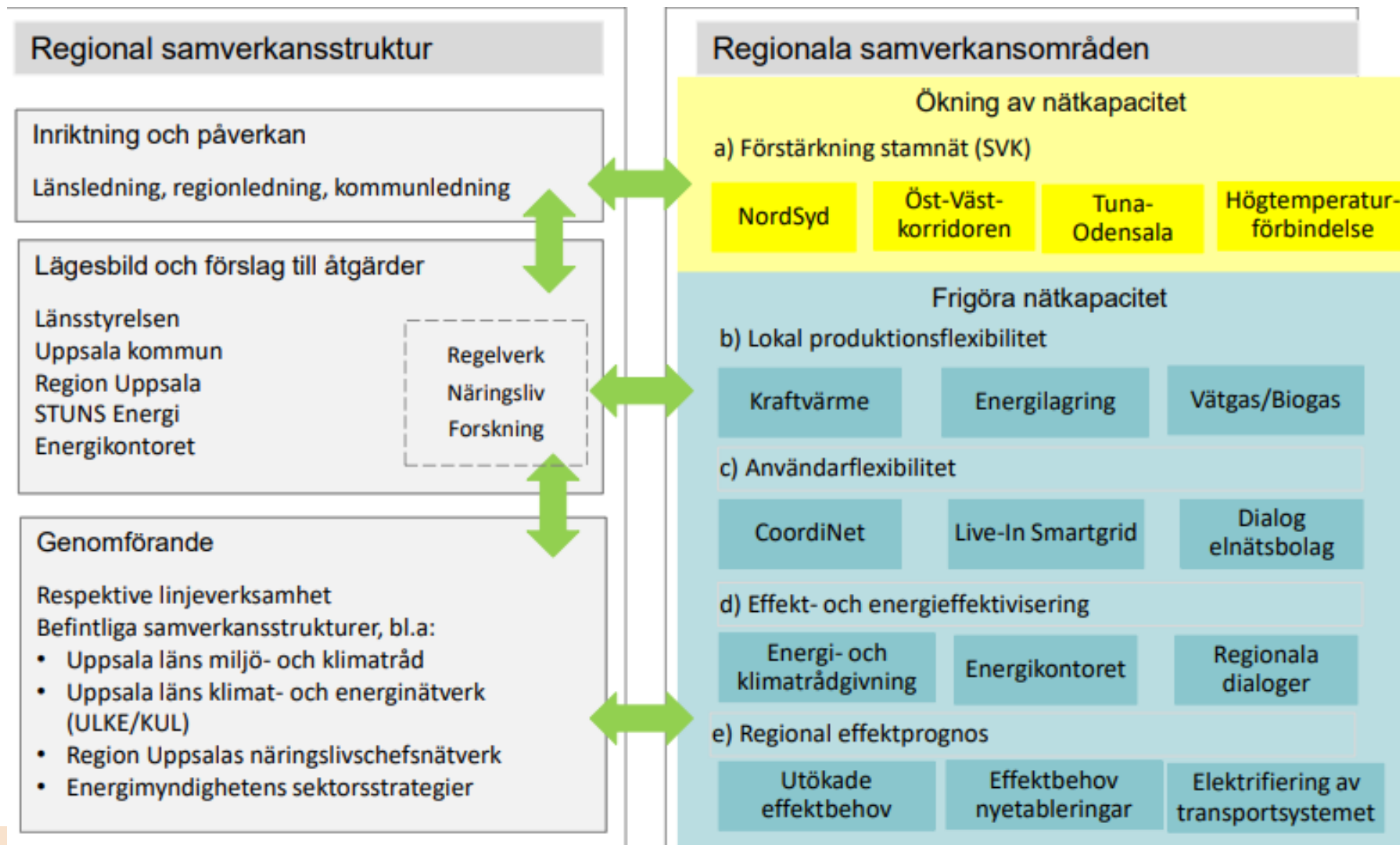
Saknas
ekonomiska
incitament

Hög grad av
komplexitet

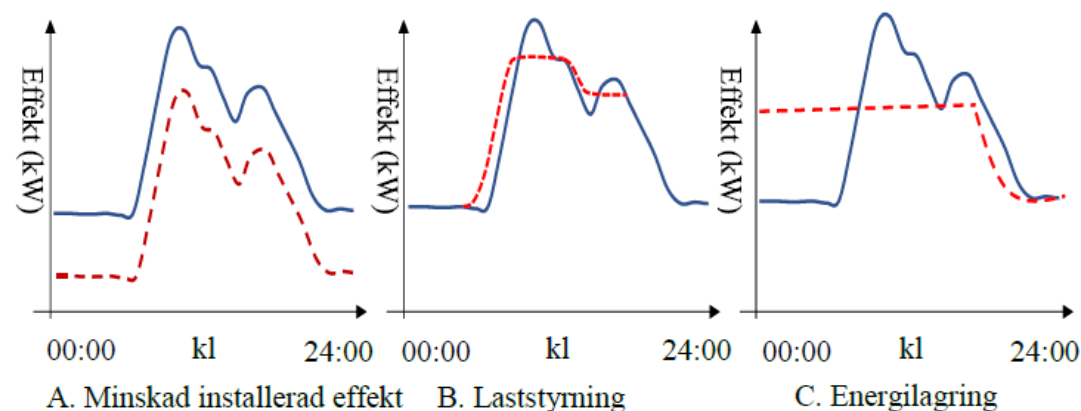
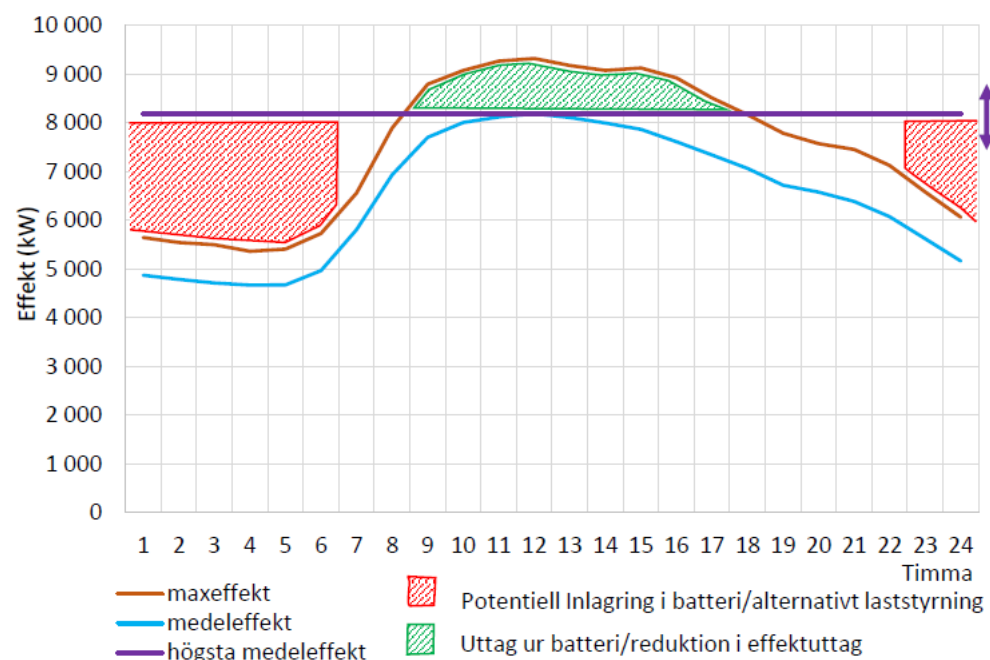


1. Identifiering och kommunikation av problemet
2. Från problem till lösningar: samarbete med nyckelaktörer
3. Offentliga aktörer tar täten
4. Samarbete och projekt: #uppsalaeffekten



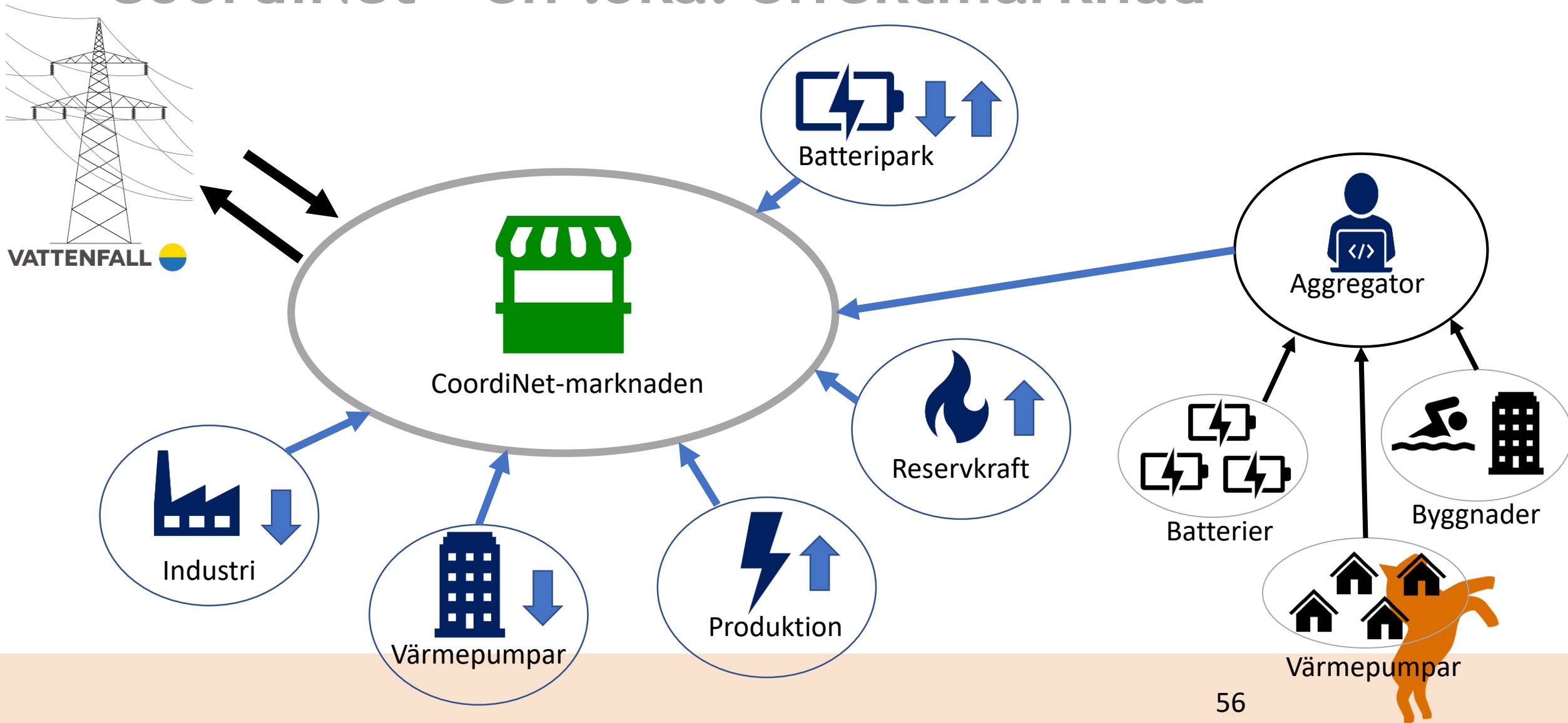


Effektkartläggning av kommunen



Figur 3. Sammanlagd effektprofil under högladddygn för 34 abonnemang i Uppsala, samt potentiell laststyrning och energilagring.

CoordiNet - en lokal effektmarknad



Tio punkter mot trängsel i elnätet

1. Skapa överblick och förståelse
2. Etablera dialog med elnätsägaren
3. Samverka med andra
4. Inkludera elförsörjningsperspektiv i planering
5. Inkludera effektfrågan i strategiskt energiarbete
6. Inventera och styr eget effektbehov
7. Arbeta strategiskt med laddinfrastruktur
8. Värna energismart uppvärmning
9. Informera och inspirera
10. Delta aktivt i energiomställningen

Energikontoret
STORSTHLM



Tack!

Maria.thomten@uppsala.se; linnea.glemne@uppsala.se





9 områden där Dalarnas kommuner, energibolag och samhällsplanerare behöver agera

Marit Ragnarsson, Länsstyrelsen Dalarna

Linda Sjögren, Region Dalarna

Henrik Nilsson, Region Dalarna





1 Kunskap

- Att förstå och komma till insikt!

Genomför kunskapslyft

- Bidra till ökad kunskap om klimat och energisystemet inom organisationen och för kommuninvånarna
- Förankra målen





2 Energieffektivisering

- Att hushålla med energi!

Energieffektivisera egna lokaler och bostäder

Ha en aktuell energikartläggning över alla verksamheter med en åtgärdslista genomförs systematiskt. Följ upp årligen.

Ställ krav på energieffektivitet vid ny- och ombyggnation

Använd standardkriterier

Kommunal energirådgivning

Uppsökande och proaktivt





2 Energieffektivisering, forts



Energitjänster i energibolag

- Nyttja tillgänglig data om värme- och elanvändning
- Kartlägga målgrupp/kunder och möjliga åtgärder
- Erbjuder olika tjänster såsom t ex driftoptimering, styrning och reglering, installation, övervakning, EPC-samarbeten.
- Ta betalt genom fast/rörligt pris eller resultatbaserat, prestandabaserat, driftkostnadsbaserat.

Prissättning av el och energi

- Utforma/testa tariffer som styr mot ökad energi- och effekthushållning





3 Energiproduktion



Förstå och kunna hantera ökad mängd lokal produktion

Vindkraft

- Bidra till ökad vindkraftsproduktion genom vindbruksplaner, underlätta i tillståndprocesser, investera i egna verk eller andelar.

Kraftvärme

- Investera i kraftvärmeproduktion

Solenergi

- Underlätta för ökad solenergi. Solkartor, information, bygglovprocessen, investera i egen solenergi eller arrendera tak.

Restvärme

- Planera för omhändertagande av restvärme i energisystemet





4 Energiplanering

Plan enligt lagen om kommunal energiplanering

- Ha en aktuell plan
- Kartlägg dagens och framtidens behov
- Plan för hur energibehovet ska tillgodoses
- Dialog med lokala och regionala elnätbolag/större elanvändare om kommande behov.



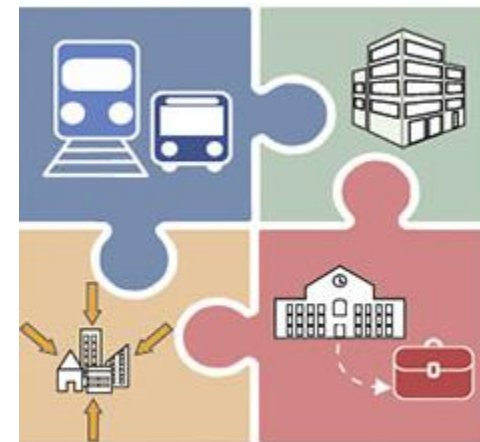


5 Fysisk planering

Översiktsplaner och detaljplaner

- Planera för fördubblat elbehov 2045
- Elen får en allt större betydelse för hur vi planerar och använder mark och vatten
- Behov av dialog i tidigt skede

Laddinfrastruktur

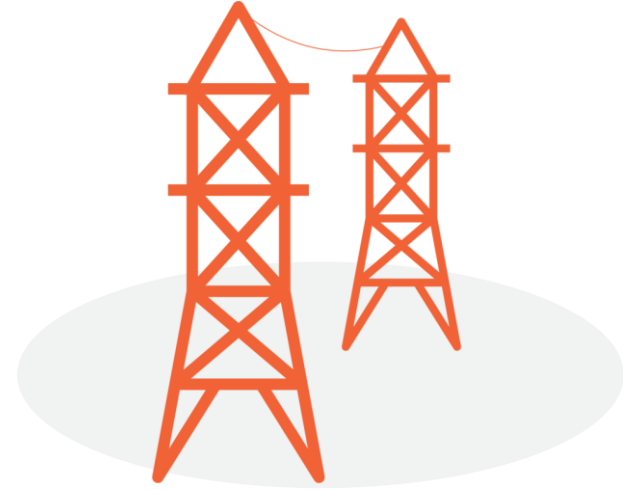




6 Elnät

Kunskap om hur lokalnätet fungerar

- Nätägarens ansvar
- Lokalnätets uppbyggnad av stationer mm
- Dela med sig av data på värmepumpar, elbilsladdare mm till elnätägare



Underlätta elnätutbyggnad

- Snabba tillståndsprocesser

Nätutvecklingsplaner (elnätägaren)

- Baserade på kvalitetssäkrade behov som är samordnade med intilliggande nät och regionnät.





7 Flexibilitet och effekttoppar

Kunskap

- Ökad egen kunskap om behov av flexibilitet och möjliga flex tjänster
- Detaljerad kunskap om effekttoppar
- Informationskampanjer till allmänheten om behovet av att minska effekttoppar och hur det kan göras.

Energisystemlösningar

- Tillhandahålla reservkraft
- Teckna produktionsstyrningsavtal och laststyrningsavtal (villkorade avtal)
- Investera i energilager.
- Avtala om energilager, ex använda bostäder som energilager
- Verka för maximal användning av fjärrvärmen.





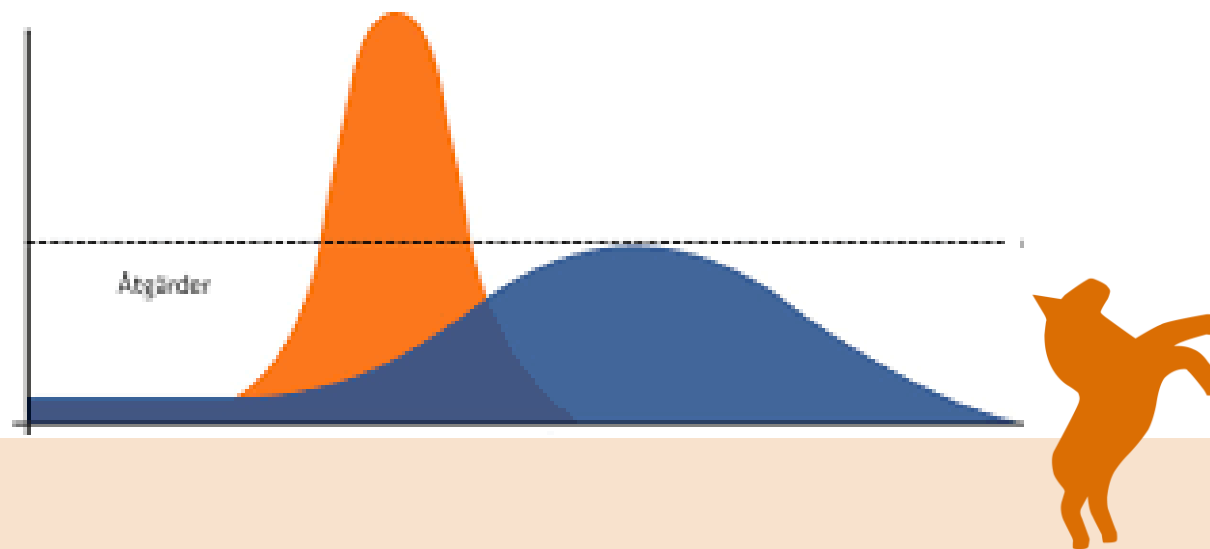
7 Flexibilitet och effekttoppar, forts

Användarflexibilitet och hushållning

- Främja smart elbilsladdning
- Främja effekthushållning genom rådgivning och förmedla tekniska lösningar.

Styrmedel

- Tariffer och andra prissignaler
- Stödtjänster





8 Klimatanpassning och beredskap





9 Var ett föredöme!

Fossilfrihet i den egna verksamheten

- Ta beslut om mål om fossilfrihet.
- Kommunicera och få engagemang kring målen.
- Använd fossilfria fordon
- Energieffektivisera byggnader och verksamheter
- Gör hållbara upphandlingar
- Använd grön el



Nu ställer vi om!

www.energiintelligent.se





**TACK för ditt
deltagande!**

