

# INTEGRERA OMSTÄLLNING AV ENERGISSYSTEMEN I KOMMUNERNAS ÖVERSIKTLIGA PLANERING

- Ett kunskapsunderlag (December 2023)



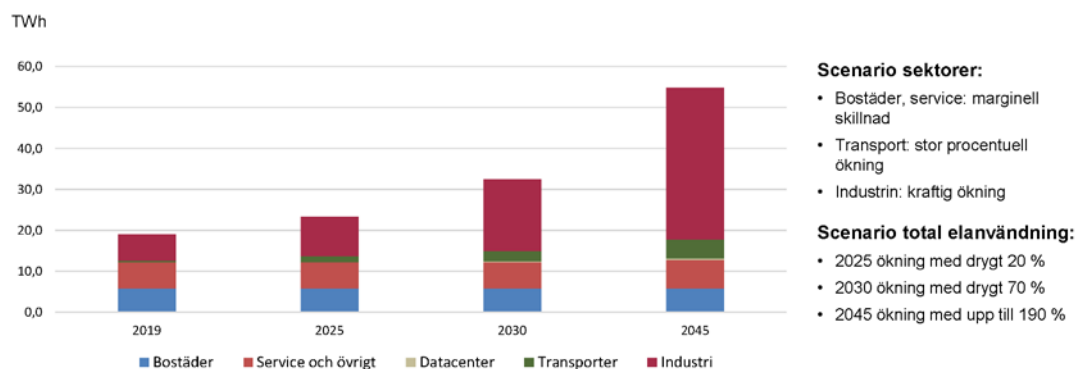
## ENERGISYSTEM I KOMMUNENS ÖVERSIKTLIGA PLANERING

Detta kunskapsunderlag syftar till att vara ett stöd för kommunens arbete med översiktlig planering i relation till energisystem, främst elnät. Tanken är att säkerställa att kommunerna också i sina översiktsplaner eller liknande skapar goda förutsättningar för utveckling av energisystem som säkerställer ökad självförsörjningsgrad, tillgång till energi och regional konkurrenskraft etc.

Kommunen själv äger sällan ren infrastruktur för energi, vilket betyder att sådan planering alltid behöver ske i samverkan med andra aktörer som energibolag, nätägare, industri med flera. Och det kan redan i inledningen framhållas att sådan samverkan kommer att vara helt avgörande för en gynnsam utveckling av energisystemen.

### BAKGRUND

#### Scenario för elbehovet i Västra Götaland



*Illustration framtagen av RISE på uppdrag av Västra Götalandsregionen, scenarier för elbehov*

Under den kommande tioårsperioden kommer behovet av el och annan energi att öka kraftigt, till och med fördubblas. Detta beror på flera saker, främst industrins omställning men också omställningen av transportsektorn. Det handlar om att ersätta fossila bränslen och råvaror med fossilfria. Till det kommer nya etableringar i västra Sverige som också kräver energi. Ytterst handlar det om att säkra Sveriges konkurrenskraft i den pågående gröna omställningen. Kommunerna spelar en viktig roll i arbetet genom samhällsplanering som kan skapa förutsättningar för omställningen men också bidra till ett mer energi- och transporteffektivt samhälle.

Direktionen i Skaraborgs kommunalförbund har i april 2023 beslutat att en regional energiförsörjningsplan skall etableras. I den ligger fokus på strategier och handlingsplaner för insatser kring:

- Elnätsförstärkning
- Elproduktion
- Storskalig lagring av el
- Flexibilitetsinitiativ för ökad nyttjandegrad
- Effektivisering av energianvändning för t.ex. uppvärmning

## DET SVENSKA ELNÄTETS UPPBYGGNAD

Det svenska elnätet består av tre slags aktörer:

**Transmissionsnätet:** det storskaliga nätet som kopplar ihop hela Sverige, från norr till söder. Det finns ett enda, och det är det statlig ägda Svenska Kraftnät som äger och driver nätet.



Illustration från Svenska Kraftnät

**Regionnäten:** flera relativt storskaliga nät som kopplar ihop transmissionsnäten med de lokala näten samt ansluter större industrier eller producenter. I västra Sverige drivs de av Vattenfall och Ellevio.

**Lokalnäten:** de nät som ansluter hushåll och industrier. I Skaraborg finns det närmare tjugo sådana nät. De kan ägas av kommunen, privat eller av en ekonomisk förening.

## KOMMUNENS ROLL

# SAMHÄLLSPLANERING ♥ ENERGISYSTEM

Insatsområde	Elnäts- utbyggnad	Ny produktion	Lagring	Flexibilitet	Effektivisering	Story
Leveranser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uppdaterade ÖP/TÖP</li> <li>Nätutvecklingsplaner</li> <li>Aktuella energiplaner</li> <li>Investering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uppdaterade vind- &amp; solbruksplaner</li> <li>Acceptans</li> <li>Investering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utredning</li> <li>Investering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utveckling &amp; implementering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rådgivning</li> <li>Avelektrofiering</li> <li>Samhällsplanering</li> <li>Effektivisering egen verksamhet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Det goda livet i ett omställt Skaraborg</li> <li>Engagemang &amp; incitament</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Omvärldsbevakning, kunskapsspridning &amp; påverkan</li> <li>Koordinering, nätverkande och lärande (process- och metodutveckling)</li> </ul>						

*Illustration från Skaraborgs kommunalförbund, insatsområden och ansvar*

Kommunernas arbete spelar en avgörande roll för att möjliggöra omställningen. Detta framgår i illustrationen ovan. Här förklaras några av kommunernas bidrag.

## ÖVERSIKTSPLANER OCH ÄNDRINGAR I ÖVERSIKTSPLANER, TIDIGARE TÖP

En av de stora utmaningarna med omställningen och utbyggnaden av energisystemet är de mycket långa ledtiderna. Kommunerna kan bidra till att korta dem genom att inkludera till exempel ledningsgator eller produktionsanläggningar i sina översiktsplaner.

Genom att inkludera förståelse för energisystemen i den översiktliga planeringen kan det också säkerställas att mark som är utpekad för energiintensiva verksamheter är belägen på platser där det går att lösa utan alltför stora investeringar i till exempel elnät.

## ENERGIPLANER

Kommunen skall, enligt lagen om kommunal energiplanering, ha en energiplan där tillförsel, distribution och användning av energi beskrivs. Syftet med planen är hushållning och säker tillförsel. Det lyfts särskilt fram att samverkan med andra aktörer skall ske.

## VIND- OCH SOLBRUKSPLANER

Behovet av ny el är mycket stort i västra Sverige och Skaraborg. De kraftslag som snabbast kan bidra till ny produktion är vindkraft och solceller. Dessa har inverkan på markanvändning, landskapsbild etc. Därför behöver kommunen i sin översiktliga planering göra överväganden om var sådan lokal produktion skall etableras. Detta görs ofta i speciella plandokument.

Också i arbetet med sådana planer bör hänsyn tas till närhet till elnät.

## LOKAL FÖRANKRING

Översiktsplanen är en process lika mycket som ett dokument. Under processen kan lokal kunskap skapas gemensamt. Det kan bidra till bättre lösningar och i sin tur en högre lokal acceptans. Processen i sig innebär också att ett visst ansvar för de beslut som tas politiskt, vilket förhoppningsvis kan vara positivt för den kommande utvecklingen.

Kommunen har alltså möjligheter att bidra till ökad acceptans för utbyggnad av energiinfrastruktur. Detta kan ske i samrådsfasen av samhällsplanering, men också i andra mindre formella sammanhang och i kommunens kommunikation med invånarna.

Kommunerna kan i sin kommunikation med invånarna beskriva den omställning som sker, vilka effekter den har och hur den är viktig för att trygga arbetstillfällena med mera.

Kommunerna kan också medverka till att det skapas incitament för att bidra till omställningen och etablerandet av nya anläggningar.

## RÅDGIVNING

Kommunerna har energirådgivare som kan bidra till ett energieffektivt samhälle och ge både kommunernas egna verksamheter och invånare eller företag råd i energifrågor.

## PLANERA FÖR EN GOD HUSHÅLLNING MED ELEN

Alla energislag är inte likvärdiga med avseende på vad de kan användas till. Detta fångas med begreppet exergi. Förenklat är el den mest högvärdiga energiformen. Den kan användas till nästan allt - att driva fordon, lysa upp en gata, driva maskiner eller värma upp byggnader. Värme är den mest lågvärdiga energiformen och uppstår ofta som en biprodukt i många industriella processer. För att komplettera spillvärmeflöden kompletteras fjärrvärmen också med värmeverk där biobränslen (skogsrester, pellets, returträ) samt avfall är vanligast som bränsle. Sverige har i många orter en unik infrastrukturresurs i form av fjärrvärmenät som har möjlighet att kanalisera ut denna värme till hushåll och fastigheter för uppvärmning av hus och varmvatten. Ett hållbart, cirkulärt system av energiåtervinning. De flesta större värmeverk är så kallade kraftvärmeverk som parallellt med varmvatten också producerar el som matas ut på elnätet.

Alternativet till fjärrvärme för uppvärmning är oftast direktverkande el eller värmepumpar. Värmepumpar är effektiva men de behöver dels el för att drivas och verkligt kalla dagar (då elnätet redan är som mest belastat) räcker inte värmen till utan komplettering med elpatroner är nödvändig. Då el kommer vara en starkt begränsad resurs framöver fyller fjärrvärmen en central roll i att frigöra elkapacitet till de användningsområden (t.ex. laddning av bilar) där alternativ saknas. Det gäller att vara noga med vilket energislag som används till vad.

## SAMHÄLLSPLANERING

Kommunerna kan med hjälp av samhällsplanering säkerställa att samhället blir bland annat transport- och energieffektivt. Det handlar då om att bygga i kollektivtrafikförsörjda lägen, att ställa krav på bebyggd miljöns energieffektivitet etc. samt förstås att möjliggöra anslutning till fjärrvärme om sådan finns.

## EFFEKTIVISERING AV EGNA VERKSAMHETER

Kommunen kan, precis som andra aktörer, effektivisera energianvändningen i egna verksamheter. Det ligger dock utanför detta dokument.

## EGEN PRODUKTION AV EL

Kommunen kan själva producera el, till exempel genom att anlägga solceller på tak.

## ANDRA AKTÖRERS BIDRAG

### NÄTUTVECKLINGSPLANER

Enligt ett direktiv från EU skall alla elnätsägare etablera nätutvecklingsplaner. De första planerna skall omfatta perioden 2025-2034. Planerna skall beskriva en planerad utbyggnad av näten och därigenom skapa förutsättningar för omställningen och till exempel förnybar produktion.

Kommunen bör ha dialog med de nätägare som är verksamma inom kommunen för att säkerställa att nätutvecklingsplaner och andra planer integreras väl.

## ARBETET MED ÖVERSIKTLIG PLANERING OCH ENERGISYSTEM

### SKAPA ARBETSSÄTT SOM INTEGRERAR PERSPEKTIV OCH AKTÖRER

Det är uppenbart att kommunen själv, eller för den delen någon annan aktör, inte ensam kan skapa plandokument som är ändamålsenliga och skapar förutsättningar för omställningen och utvecklingen av energisystemen. Flera aktörer behöver bidra i arbetet med sina specifika kunskaper och perspektiv.

Kommunen har dock ett särskilt ansvar i och med planmonopolet. Kommunen bör ta på sig rollen att skapa arenor för samverkan, och bjuda in olika aktörer för att säkerställa att fler perspektiv får höras.

Även om det inte finns ett tydligt uppdrag att skapa ett eller flera specifika plandokument kan ett inledande möte på temat "behov" genomföras. Dagordningen innehåller helt enkelt ett "laget runt" där till exempel energibolag, näringslivschef, MEX med flera har förberett presentationer av nuläge, kända utmaningar eller förändringar och möjliga "svarta svanar", det vill säga okända faktorer som kan komma att påverka kommunen på olika sätt.

Arbetet med att skapa plandokument bedrivs i stort på vanligt vis, men med tydlig medverkan av fler aktörer. Det är viktigt att skapa tydlighet och förståelse kring olika aktörers roller i arbetet.

### SKAPA BILDER AV NULÄGE, BEHOV OCH ÖNSKADE LÄGEN

En fortsättning på de inledande stegen med att samla aktörer är att skapa en fördjupad förståelse av nuläge och behov. Det gäller då sådant som:

- Lokalnätens abonnerade effekt, och effektprofiler som visar om och när läget är ansträngt i näten.
- Generell utveckling i samhället, till exempel vad gäller befolkningsantal, nya bostadsområden, andel elektrifierade fordon och laddinfrastruktur.
- Industrins utveckling, både vad gäller nya etableringar, omställning och expansioner.

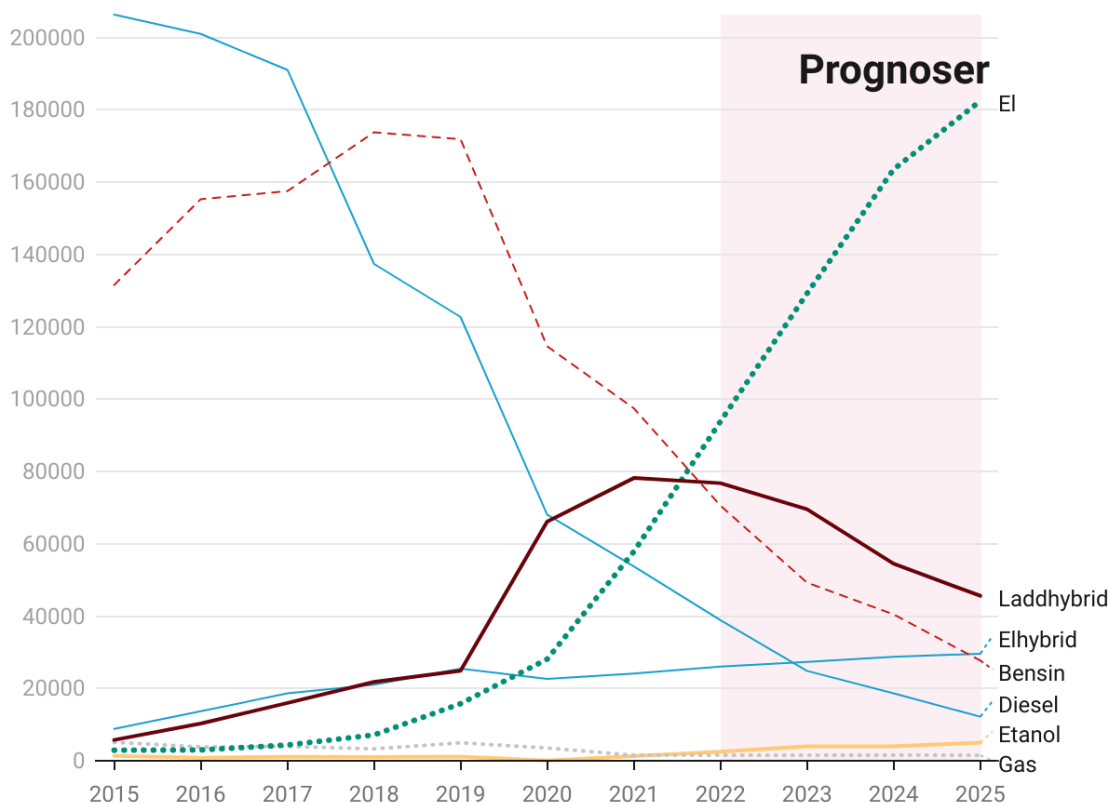


Observera att rubriken ovan talar om bilder och lägen i pluralis. Det är svårt att förutse all utveckling och i vilket tempo den kommer att ske. Därför kan scenarier med fördel användas, där olika möjliga utfall visualiseras. Möjliga scenarier kan vara: ett relativt linjärt där inga större förändringar som etableringar sker, ett lite mer fartfyllt där till exempel antalet elbilar ökar relativt snabbt och ett där utvecklingen är exponentiell och mycket snabb. Självklart behöver scenarierna anpassas efter lokala förhållanden. Det är inget ovanligt om ett eller ett par av scenarierna visar på att effekten i näten inte räcker till. Det är i själva verket fallet i hela Sverige, och inte minst i västra Sverige. Också sådana scenarier hjälper till att skapa handlingsberedskap och fatta beslut.

### TRANSPORTSEKTORNS ELEKTRIFIERING

Transportsektorns elektrifiering kommer att driva på behovet av el på flera sätt. Det gäller både hemmaladdning av personbilar, snabbaddning av passerande personbilar, laddning av tunga fordon och snabbaddning av tunga fordon.

## Nyregistrerade personbilar per drivmedel



Grafik: Trafikanalys • Källa: Trafikanalys • Skapad med Datawrapper

Illustration från Trafikanalys, andelen elbilar ökar snabbt

I och med att de flesta som bor i Skaraborg bor i villa kommer relativt långsam laddning i anslutning till hemmet att vara ett huvudalternativ för laddning av personbilar. Det behövs dock snabbladdare i anslutning till olika besöksmål, köpcentra etc.

Särskilt vad gäller de tunga fordonen krävs stora effekter för laddning och i ännu högre grad snabbladdning där en laddpunkt inom kort kommer att kunna kräva 1MW. Då kommer elnäten sannolikt att behöva kompletteras med batterier för att möjliggöra laddning. Ett systemperspektiv är viktigt här: det kan finnas platser i kommunen, till exempel i anslutning till industrier, där det finns möjlighet att ta ut stora effekter nattetid då verksamheten står stilla.

### SITUATIONEN I LOKAL- OCH REGIONNÄT

Kommunens markanvändning kommer att påverkas av tillgång till energi. Brister i elnät eller andra försörjningssystem kan omöjliggöra nya etableringar eller expansion av nya verksamheter eller till och med bostäder.

Energibolag och nätägare har mycket detaljerad information om sina nät. Denna skall förstås skyddas av sekretesskäl, men det kan vara lämpligt att peka ut områden som mer eller mindre lämpliga för olika slags utveckling baserat på tillgång till el eller fjärrvärme.

### ENERGISYSTEMETS DELAR I ÖVERSIKTSPLANEN

Översiktsplanen är inte bindande men ska ge vägledning för beslut om hur mark- och vattenområden ska användas och hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras. Under de kommande åren blir etablerandet av ny infrastruktur i energisystemen sannolikt ett dominerande tema i kommunernas planering, och i användning av vatten och mark. I översiktsplanen görs avvägningar mellan olika intressen, ett bra översiktsplanearbete ger en god helhetsbild av hur kommunen ser på den långsiktiga utvecklingen, vilket förenklar efterföljande processer.

Riksintressen har också stor betydelse i översiktsplaneringen. Kommunerna ska ange hur riksintressen ska tillgodoses, men har också möjlighet att i dialog med länsstyrelsen göra en bedömning och precisering av riksintresseanspråkens avgränsning och innebörd. Även här kan tydliga ställningstaganden förenkla efterföljande processer. I Skaraborg finns tydliga intressekonflikter med försvarets intressen och behov. En fråga som kommer behöva hanteras är vad som händer med de befintliga vindkraftverk som ligger inom försvarets stoppområden. Går de att ersätta, är det intressant att ersätta med verk i samma storlek eller går områdena att använda på annat sätt i omställningen av energisystemen?

I översiktsplanen kan bland annat det följande pekas ut:

- Områden lämpliga för vindkraft
- Områden lämpliga för solcellsparker
- Befintliga och planerade ledningsgator för kraftledningar
- Områden för energilagring, både batterier och vätgas
- Områden för annan energiproduktion som värmeverk, kraftvärme, geotermi, biogas
- Områden lämpliga för energiintensiva verksamheter
- Områden där det finns, eller kan etableras, potential för industriell symbios
- Områden lämpliga för fordonsladdning av olika slag

Här är det viktigt att hitta rätt nivå för översiktsplanen. Vissa områden kan vara lämpliga att peka ut, andra frågor kan ligga som strategiska ställningstaganden eller som planeringsunderlag och hänsyn kan tas genom att peka ut en markanvändning som inte hindrar den utvecklingen. Vissa frågor kanske passar bättre i kommunens energiplan? Om översiktsplanen blir allt för detaljerad finns också risk att det blir svårt att anpassa sig till förändringar och då kan den snabbt bli inaktuell. Ett alternativ kan också vara att peka ut områden som är direkt **olämpliga** för ett specifikt ändamål, exempelvis solkraft. Då ges en större öppenhet i en fråga som kanske inte behöver detaljstyras i ett tidigt skede.

I kommunens energiplan, som bör utgöra ett viktigt planeringsunderlag för den kommunala översiktsplaneringen, finns också möjlighet att lyfta frågor av strategisk betydelse för kommunen. Det kan exempelvis handla om principer för lokalisering av laddinfrastruktur för transportsektorn eller principer för anläggande av solceller på mark och byggnader inom kommunen.

Boverkets ÖP-modell lägger en bra grund för arbetet, och utvecklas för att stödja ny utveckling inom till exempel lagstiftning.

### MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Översiktsplanen skall i normalfallet miljökonsekvensbedömas. Det är då viktigt att också lyfta fram potential för minskning av utsläpp av växthusgaser genom ökad elektrifiering men också undanträngningseffekter på biologisk mångfald, hälsa, säkerhet med mera. Boverket framhåller i sina vägledningar att miljökonsekvensbeskrivningen också skall beskriva kopplingar till regionala klimat- och energistrategier. Här skall förstås både den kommunala energiplanen och regionala styrdokument inkluderas.

## ENKEL CHECKLISTA FÖR KOMMUNENS ARBETE

- Etablera en struktur för dialog med energibolag och nätägare, det gäller både lokalnät och regionnät. Intensiteten i kontakterna varierar över tid men det är viktigt att det finns upptrampade stigar. Genomför ett första möte.
- Inhämta beskrivningar av behov av nya ledningar och andra anläggningar från Svenska kraftnät, Vattenfall, Ellevio och lokalnät.
- Bidra i arbetet med nätutvecklingsplaner.
- Säkerställ att den kommunala energiplanen är uppdaterad, och integrera den i arbetet med översiktlig planering.
- Inhämta kunskaper om de större energiförbrukarnas planer, samt om planerade etableringar eller expansioner.

## LÄNKAR TILL MER INFORMATION

### VÄGLEDNINGAR

Länsstyrelsen i Västerbotten har sammanställt en vägledning kring energisystemets roll i översiktlig planering. Den innehåller bland annat förslag på ställningstaganden som kan utgöra en grund för kommunens arbete.

<https://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/samhalle/planering-och-byggande/oversiktsplanering/underlag-for-oversiktsplaneringen/10.infrastruktur-energi-och-klimat-i-oversiktsplanen.html>

Svenska Kraftnät har gett ut en rapport om elnät i fysisk planering där de beskriver olika aspekter på elnät från teknik till koncessioner. Rapporten är från 2014, så nulägesbeskrivningarna är inte helt aktuella men den ger trots det gott stöd i arbetet.

<https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2015-och-aldre/elnat-i-fysisk-planering-webb.pdf>

I projektet "Smart förnybart" finns mycket underlag kring energisystem och planering samlat.

<https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/miljo-och-vatten/energi-och-klimat/smart-fornybart.html>

Länsstyrelsen i Västra Götaland har utformat en vägledning för kommunal energiplanering med mycket stöd till kommunens arbete.

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/arcgis/apps/storymaps/collections/759463f685a442e48af78ff8e1e51d58>

Föreningen för samhällsplanering har i ett EU-projekt skapat skriften "Energismart samhällsplanering" vilken ger goda råd inom flera områden. Den och andra relevanta skrifter finns samlade hos föreningen.

<https://www.planering.org/energismart-samhallsplanering>

### ENERGISTATISTIK

Länsstyrelsen har samlat statistik om energibalanser i alla kommuner i Västra Götaland. Statistiken presenteras både i ett excelark och som sankey-diagram.

<https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/miljo-och-vatten/energi-och-klimat.html>

## NÄTUTVECKLING

Svenska Kraftnät AB publicerade i december 2023 en nätutvecklingsplan som redovisar både pågående anläggningsinvesteringsprojekt och aktuella behovsutredningar.

<https://www.svk.se/press-och-nyheter/nyheter/allmanna-nyheter/2023/det-kravs-mer-an-ett-kraftigt-utbyggt-stamnät-for-att-mota-effektbehoven/>

## GEODATA

På Geodataportalen finns shapefiler för Svenska Kraftnäts nät med mera. Sök på Svenska Kraftnät.

[https://www.geodata.se/geodataportalen/srv/swe/catalog.search#/search?resultType=swe-details&schema=iso19139\\*&type=dataset%20or%20series&from=1&to=20](https://www.geodata.se/geodataportalen/srv/swe/catalog.search#/search?resultType=swe-details&schema=iso19139*&type=dataset%20or%20series&from=1&to=20)

Svenska Kraftnät har också kartor på sin hemsida, som är avsedda att kunna publiceras.

<https://www.svk.se/om-kraftsystemet/om-transmissionsnätet/transmissionsnatskarta/>

Energimarknadsinspektionen har kartor som visar koncessionsområden, det vill säga vilka lokalnät som finns i olika kommuner. Det finns två typer av koncessioner, för linje och område. Det är områdena som visas i kartan.

<https://energi.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=a16ee2d3041843c38cb292f9f7649ad3>

## LAGAR

Lagen om kommunal energiplanering beskriver kraven på en kommunal energiplan.

[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-1977439-om-kommunal-energiplanering\\_sfs-1977-439/](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-1977439-om-kommunal-energiplanering_sfs-1977-439/)

## SCENARIER OCH PROGNOSE

Energimyndigheten uppdaterar regelbundet scenarier och prognoser för energisektorn.

<https://www.energimyndigheten.se/statistik/prognoser-och-scenarier/>

## POLITISKA BESLUT

Beslutet om en delregional energiförsörjningsplan finns [på Skaraborgs kommunalförbund hemsida](#). (§ 25/23 Energiförsörjning Skaraborg - gemensamt arbete mellan Skaraborgs kommuner för att öka tillgången till el och energi)

[https://skaraborg.se/globalassets/kallelser\\_protokoll/styrelse/protokoll-direktionsmote-skbkf-2023-04-14-sign.pdf](https://skaraborg.se/globalassets/kallelser_protokoll/styrelse/protokoll-direktionsmote-skbkf-2023-04-14-sign.pdf)

**Vägledningen är utformad av Skaraborgs kommunalförbund  
i samverkan med Energikontoret Väst och Högskolan i Skövde.**

**Arbetet har delvis finansierats av Formas, inom ramen  
för projektet SUES-Digit. Länsstyrelsen i Västra Götaland har  
bidragit med värdefulla synpunkter.**

**Frågor eller kommentarer välkomnas till [info@skaraborg.se](mailto:info@skaraborg.se)**

skaraborg.se

[info@skaraborg.se](mailto:info@skaraborg.se)

0500-49 72 00

Box 54, 541 22