

Vägledning för kommunal energiplanering

Innehåll

1	Att energiplanera	5
1.1	Kommunens roll i energiomställningen.....	6
1.2	Grundläggande perspektiv i energiplanering	7
1.3	Integrera energiplanering i annan planering	8
1.4	Vad säger lagen?	10
1.5	Värdet för samhället.....	11
2	Ta fram en energiplan	13
2.1	Arbetsätt och organisation.....	13
2.2	Samverkan och förankring	15
2.3	Nuläge	16
2.4	Framtida utveckling och energianvändning.....	20
2.5	Strategisk miljöbedömning	24
2.6	Mall	28
3	Energisystemet	29
3.1	Användning.....	29
3.2	Produktion.....	35
3.3	Distribution	42
3.4	Flexibelt och robust energisystem	46
3.5	Konflikten mellan behov av fossila bränslen för energiberedskap och klimatmål	48
3.6	Koldioxidlagring och kolsänkor	48
4	Åtgärder och insatser	49
4.1	Åtgärdsbank	50
5	Mål	53
5.1	Mål inom klimat, miljö och energi	53
6	Goda exempel och länktips	56
6.1	Att ta fram en energiplan	56
6.2	Information hos myndigheter.....	56
6.3	Fysisk planering	56
6.4	Regional planering och samverkan	57
6.5	Samverkan mellan kommuner	58
6.6	Energiproduktion	58

6.7	Energidistribution	58
6.8	Energianvändning	58
6.9	Transporter och mobilitet.....	59
6.10	Energiberedskap.....	59
6.11	Exempel på nyligen antagna energiplaner	59

1 Att energiplanera

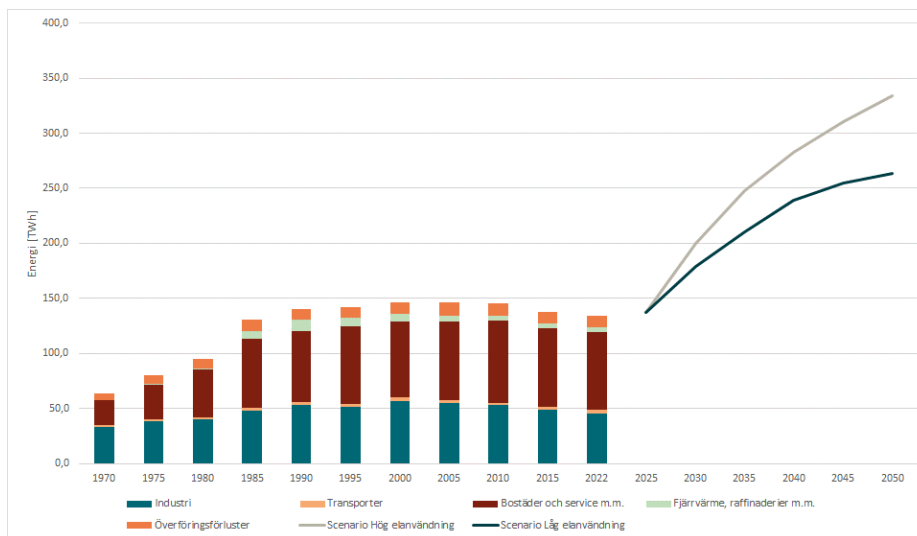
Energiomställningen och elektrifieringen innebär en stor samhällsomvandling där vi på kort tid behöver göra stora förflyttningar. Energiomställningen sker här och nu, samtidigt som de vägval vi gör idag kommer påverka oss under lång tid framåt.

Med en framåtblickande kommunal energiplanering kan kommunen strategiskt påverka och vara med och leda utvecklingen inom flera delar av energisystemet. Energiplanering innebär att ta ansvar och vara med och forma framtiden och ta vara på de möjligheter som elektrifiering ger inom till exempel näringslivsutveckling, klimatomställning och ökad robusthet.

Energiomställning

Energiomställning och omställning till ett hållbart energisystem genom elektrifiering är en pågående process. Elektrifiering är en förutsättning för att bibehålla konkurrenskraft, utveckla näringslivet och nå målet om nettonollutsläpp till år 2045. Den kommer vara särskilt betydelsefull och märkbar i industrisektorn och transportsektorn och ger möjlighet för näringslivsutveckling och minskad miljö- och klimatpåverkan. Energiomställning medför också att vi minskar vår sårbarhet gentemot omvärlden och att vi kan planera vår beredskap bättre för olika störningar i samhället, eftersom vi blir mindre beroende av import av energi.

Energiomställning handlar inte enbart om tillförsel av mer elproduktion och utbyggnad av elnät. Det handlar även om att vara resurseffektiv och att näringsliv och offentlig sektor arbetar med åtgärder för energibesparing och energieffektivisering. Energiomställning innebär även ta vara på andra tillgängliga hållbara energiresurser utöver el. Energiomställning med en ökad elanvändning liknande det som sker idag har ägt tidigare. Under 1970-talet och 1980-talet ökade elanvändningen samtidigt som oljeanvändningen minskade. Detta gav oss en mer hållbar energiförsörjning och ett bättre utgångsläge för dagens gröna omställning. Skillnaden mot det som sker idag är att dagens omställning är mer genomgripande och kommer ske i större skala.



Figur 1: Utveckling av elanvändning från 1970 samt scenarier för elanvändning till 2050.

1.1 Kommunens roll i energiomställningen

Kommunen har en given roll i att bidra i energiomställningen. Kommunen har möjlighet att arbeta med utgångspunkt i lokala och regionala förutsättningar nära medborgarna. Kommunen har särskilt viktiga roller i energiomställningen genom att:

1. Formulera berättelsen om framtiden

Ta fram och formulera bilden av det framtida samhället och hur kommunen ska vara en del i att bidra till och dra nytta av energiomställning. Det innebär också att arbeta med förankring hos medborgarna kring om den framtida samhällsutvecklingen där energiomställning kommer att vara en väsentlig del.

Då energiomställning är en typ av strukturomvandling och genomgripande förändring av samhället finns det ett värde i att ta fram en målbild och önskvärt tillstånd för framtiden. Med berättelsen om framtiden menas att kunna visa och beskriva det samhälle som önskas i framtiden.

Framtidsbilden gör det inte bara möjligt att identifiera vilka förflyttningar som behövs för att nå ett önskat framtida tillstånd. Det ger även möjlighet att kommunicera varför kommunen/samhället behöver agera och göra förändringar. En framtidsbild behöver även sättas i relation till om kommunen inte agerar inom energiplanering. Det vill säga vilka konsekvenser det får för samhället och vilka möjligheter som går förlorade.

2. Använda sina verktyg inom samhällsplanering

Använda sig av sina verktyg inom samhällsplanering för att möjliggöra för ny elproduktion och eldistribution. Särskilt planarbete inom översiktsplan och detaljplaner eftersom ett kraftigt utbyggt elsystem kommer göra avtryck i mark- och vattenanvändning.

Samhällsplanering kan förutom att möjliggöra för ny elinfrastruktur även användas för att skapa ett mer resurseffektivt samhälle. Energiomställningen kommer att påverka många olika verksamheter och delar av samhället. Då kan kommunen fungera som en samlande nod och öka medvetenheten inom både kommunorganisationen och bland kommuninvånarna om varför och hur elektrifieringen av samhället kan gå till. Förflyttningen förutsätter också tydliga roller, tydligt ledarskap och ökad samverkan internt och externt med andra kommuner, länsstyrelse, region, vissa myndigheter samt de olika aktörerna inom energimarknaden.

https://de.collaboard.app/acceptProjectInvitation?tenant=tillvaxtverket&token=m52SWZ-iquGwLbszWouv5-usoRWPnQh21815XI7qrqTeCDpUGDsnew_MTKa757J8p2k4Vnv4xtSHKThtKRglAfTecuiAL85vLLjsZ80FSt3nfUj49X73KaTz0HXTl06CG5RMeFHouZRXEs3zXLzrJg

3. Vara en samlande och aktiv part i samverkan med andra

Vara en aktiv part i samverkan med andra aktörer inom energisystemet. Det handlar dels om att konkret beskriva sina behov, dels konstruktivt bidra till att lösa aktörers behov där kommunen har mandat. Kommunen kan även ta rollen som en samlande och koordinerande part.

Energiomställningen kommer att påverka många olika verksamheter och delar av samhället. Då kan kommunen fungera som en samlande nod och öka medvetenheten inom både kommunorganisationen och bland kommuninvånarna om varför och hur elektrifieringen av samhället kan gå till. Förflyttningen förutsätter också tydliga roller, tydligt ledarskap och ökad samverkan internt och externt med andra kommuner, länsstyrelse, region, vissa myndigheter samt de olika aktörerna inom energimarknaden.

Länk till samverkan med andra aktörer

4. Bidra till att säkerställa en trygg energiförsörjning

bidra i det gemensamma ansvaret att trygga vår energiförsörjning vilket är en viktig del av totalförsvaret. Här har kommunen ett geografiskt samordningsansvar. Det innebär att kommunen ska kunna samverka med och mellan olika aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet både i vardag och i kristider. Kommunen har ett geografiskt samordningsansvar. Det innebär att kommunen ska samverka med och mellan olika aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet både i vardag och i kristider. Vilka aktörer som bör samverka kan skilja sig mellan kommuners förutsättningar men ett bra verktyg för att identifiera dessa är i kommunens risk- och sårbarhetsanalys.

1.2 Grundläggande perspektiv i energiplanering

Motivet och grunden för energiplanering är att den sker för att möta samhällets behov. Att energiplanera handlar mycket om att ta fram sin berättelse om energiomställning.

Det vill säga visionen om en framtid och vilka steg som ska tas och behöver tas för att nå fram till önskat framtida läge. För att kunna göra detta behöver kommunen förstå sina förutsättningar och sätta in det i sammanhanget av energiomställning. Genom att förstå sina förutsättningar är det möjligt att identifiera nödvändiga förflyttningar och att förstå sitt handlingsutrymme.

1.2.1 Förstå sina förutsättningar

Att förstå sina förutsättningar är att identifiera användbara verktyg, viktiga beroenden och energisystemets utveckling på lokal nivå. Förståelsen för förutsättningar behöver ta sin utgångspunkt i det lokala och regionala sammanhanget med geografiska förutsättningar och förutsättningar kopplade till samhällsstrukturen. Det behöver sedan ses i relation till framtida behov av energi och samhällsutveckling samt i sammanhanget av energiomställning.

Centralt är därför att

- förstå vilka tillgängliga och användbara verktyg kommunen har för att möjliggöra energiomställning. Ta vara på och använd sig av sitt handlingsutrymme.
- Vilka beroenden av andra aktörer som finns och där det finns behov av samverkan.
- Inom vilka områden det behöver komma till stora förflyttningar och till när dessa behöver vara genomförda.
- Hur energisystemet ser ut idag och hur det ser ut i framtiden och hur man vill att energisystemet ska se ut i framtiden.
- Vilka stora och nödvändiga förflyttningar som behöver göras för att möta framtida behov.

1.2.2 En hållbar energiomställning

Perspektiv kring hållbarhet där konsekvenser och effekter på ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet behöver finnas med i energiplaneringen. Detta då energiomställning kommer påverka inte bara dagens samhälle utan även framtida generationer. Det betyder att det i arbetet finns medvetenhet om hur man ser till att olika grupper och perspektiv har möjlighet att bidra och föra fram sina perspektiv. I agenda 2030 finns mål 7 Hållbar energi för alla vilket är en grundläggande utgångspunkt för arbetet med energiplanering och energiomställning.

1.3 Integrera energiplanering i annan planering

Energiplanering kan inte ses som ett enskilt sammanhang utan behöver kopplas till och integreras med annan planering för att fylla en verklig funktion. Hur samhället utvecklas och planeras har stor betydelse för att ta vara på de möjligheter som energiomställning ger och att bygga ett resurseffektivt och hållbart samhälle.

Då mycket av kommunens rådighet finns i samhällsplaneringen är det naturligt att energiplaneringen bedrivs nära och integrerat med översiktsplanering och detaljplanering. Energiplanerna ska i detta sammanhang fungera som ett planeringsunderlag för översikts- och detaljplanering. Ett planeringsunderlag där det går att utläsa förutsättningarna och behov och därmed även vara ett stöd vid avvägningar. Det kan till exempel handla om markanspråk som behövs för elinfrastruktur eller förutsättningarna för etablering av elintensiv verksamhet eller laddning av elfordon. Även risk- och sårbarhetsperspektivet är en viktig del i detaljplaneringen.

Lagstadgade kommunala planer med koppling till energiplaneringen:

- Översiktsplan (PBL, Plan- och bygglag (2010:900)). Mark och vattenanvändning kopplat till energiförsörjning är i de flesta ett förhållande av väsentlig betydelse att mer ingående beskriva och redovisa i översiktsplanen.
- Beredskapsplan och risk- och sårbarhetsanalys (LEH, Lag (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap)
- Plan för avfallsförebyggande och renhållningsordning (MB, Miljöbalk (1998:808, 15 kap))
- Vattentjänstplan (LAV, Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster)
- Strategisk plan med budget, m.fl. (KL, Kommunallag (2017:725))

Andra kommunala planer med koppling till energiplaneringen:

- Klimatinvesteringsplan
- Näringslivsstrategi
- Trafikstrategi/mobilitetsplan
- Miljö- och klimatstrategi
- Strategi för laddinfrastruktur

Regionala planer

Fysisk regionplanering som sker i vissa regioner har stor betydelse för arbetet med den kommunala energiplaneringen. Där det idag inte bedrivs någon fysisk regional planering är den regionala utvecklingsstrategin som regionen tar fram och den regionala energi- och klimatstrategin samt regional handlingsplan för elektrifiering som länsstyrelsen tar fram relevanta för energiplanering.

Nätutvecklingsplaner

Samspela med och vara relevant för nätutvecklingsplanerna. Genom att uppdatera sin energiplan med samma intervall som nätutvecklingsplanerna går det att få en naturlig sammankoppling mellan dessa.

En [nätutvecklingsplan](#) är något som distributionsnätsföretag, alltså företag som äger regionnät eller lokalnät, ska ta fram vartannat år. Det är en plan för hur elnäten ska utvecklas för att möta framtida behov. Nätutvecklingsplanerna ska bidra till öppenhet och transparens så att till exempel en kommun kan få information om vilka planer som finns för elnätets utveckling i ett visst område.

1.3.1 Ett regionalt perspektiv

För att klara av stora förändringar i komplexa system är det nödvändigt att många parter arbetar tillsammans bland annat då rådighet är delad och ansvarsområden är spridda.

Mellankommunala och regionala samarbeten kring energi har en tydlig roll då energi är en fråga som oftast är större än kommunens geografiska yta. Gemensamt arbete gör inte bara att det sker ett utbyte mellan olika organisationer utan ger också möjlighet att agera samlat. Det här kan bland annat handla om vissa typer av planer och analyser som kan vara relevanta att ta fram på mellankommunal eller regional nivå, exempelvis el- och effektanalyser, vindbruksplaner och solbruksplaner, vätagasstrategier och strategier för laddinfrastruktur.

1.4 Vad säger lagen?

När [lag \(1977:439\) om kommunal energiplanering](#) infördes stod samhället precis som nu inför en stor energiomställning med en viss grad av elektrifiering. Däremot är dagens omställning mycket mer omfattande och går i högre hastighet.

Det tillsammans med att en stor del av omställningen äger rum på lokal nivå innebär att kommunen behöver agera och vara framåtblickande. Dels för att energiplaneringen ska uppfylla den funktion som lagen har, dels för att omställningen ska gå så smidigt som möjligt med minsta möjliga negativa påverkan på kommunen och de som lever och verkar där.

Centrala delar i lagstiftningen

Med kommun avses i lagen kommunen som geografiskt område och inte bara den kommunala organisationen.

1 § ...främja hushållningen med energi och verka för en säker och tillräcklig energitillförsel

Det innebär att kommunen ska arbeta med energiplanering genom att

- Gå före i arbetet med energihushållning och på så sätt inspirera även andra aktörer att vara med och skapa förutsättningar för omställningen
- Planera för utveckling av elsystemet genom att den fysiska planeringen möjliggör för eldistribution och elproduktion
- Planera utbyggnad av bebyggelse och transportinfrastruktur så att den gör det möjligt för en resurseffektiv användning av energi
- Säkerställa att energitillförseln möter de behov som totalförsvaret har

2 § Samverkan med annan kommun eller betydande intressent inom användning, tillförsel eller distribution av energi. Finns det förutsättningar till gemensamma lösningar ska de tas tillvara i planeringen.

- Undersöka och ta vara på gemensamma lösningar med angränsande kommuner avseende eldistribution och elproduktion.
- Gemensamt med stora användare beskriva de behov av eltilförsel och effekt som behövs för nutida och framtida verksamhet och hur restflöden och restvärme kan komma till godo i energisystemet.
- Gemensamt med betydande elanvändare, elnätsbolag och elproducenter planera för lämpliga lösningar för energitillförsel särskilt eldistribution och elproduktion.

3 § ... en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi. I en sådan plan skall finnas en analys av vilken inverkan den i planen upptagna verksamheten har på miljön, hälsan och hushållningen med mark och vatten och andra resurser

- I och med hastigheten som energiomställningen behöver ske ska energiplaneringen, för att vara aktuell, ske kontinuerligt och vara integrerad i annan relevant kommunal planering. Kommunens energiplan ska därför prövas minst en gång varje mandatperiod. Aktualiteten prövas mot bakgrund av bilden av framtida behov av energi och utvecklingen av energisystemet i samhället.

1.5 Värdet för samhället

Nya elintensiva industrietableringar, elektrifiering av industriella processer samt kapacitetsbegränsningar i vissa delar av elnätet skapar nya utmaningar. En kommun kan i framtiden inte förlita sig på att el kan överföras till kommunen från elproduktionsanläggningar i andra delar av landet så som det har sett ut fram till nu. Investeringar i elproduktion och eldistribution i kommunen eller i länet kan vara nödvändiga.

Tillräcklig och tillförlitlig tillgång på energi är centralt för stora delar av samhället. Ett aktivt arbete med energiplanering har möjlighet att synliggöra och konkretisera de behov av förflyttning som finns för att klara samhällets behov och ger tydliga mål att arbeta mot.

Energiplanering ger bättre förutsättningar för:

- Energiplaneringen ger kommuner en överblick över energiomställning i sitt lokala perspektiv. Framtagning av energiplanen kan skapa samsyn och tydlighet om mål, roller och var samverkan behöver ske.
- att ta vara på de möjligheter som energiomställning ger i form av lokal och regional näringslivsutveckling och stärka industrins konkurrenskraft och ge minskad miljö- och klimatpåverkan
- att stärka beredskapen inom energiområdet och trygg energiförsörjning, att säkerställa trygg och robust energiförsörjning för invånare och aktörer i kommunen och se till att kommunen är rätt rustad i omställningen till ett elektrifierat samhälle
- att bidra till att utveckla ett hållbart transportsystem och elektrifiering av transportsektorn
- att bidra till planering för ett resurseffektivt samhälle och energieffektiv bebyggelse

2 Ta fram en energiplan

För att få till ett kontinuerligt arbete med energiplanering behöver energiplanen hållas aktuell genom utvärdering och uppdatering.

2.1 Arbetssätt och organisation

Varje kommun och lokal kontext är unik och att det är upp till den specifika kommunen att sätta sin prägel på hur arbetet med energiplanen och den långsiktiga energiplaneringen ska se ut.

Centralt är att politiken lämnar uppdrag till en förvaltning att ta fram en kommunal energiplan och att det i uppdraget anges avgränsningar. Inledningsvis är det rekommenderat att definiera och förankra arbetsprocessen kring energiplanen, så att det finns en utstakad riktning. Förankringen är viktig både bland politiker, som beslutsfattande, och bland tjänstepersoner där planen ska arbetas fram. Ramarna för arbetet med energiplanen kan diskuteras vid ett uppstartsmöte där både politiker och tjänstepersoner deltar. Vid mötet kan deltagarna även bestämma om det ska tillsättas en styrgrupp till planeringen som med jämna mellanrum stämmer av arbetet med energiplanen.

Arbetsgruppen och kommunledningsförvaltningen bör ha ambitionen om bred förankring av energiplanen, både inom kommunen samt med relevanta aktörer utanför kommunens organisation. Det ger möjlighet för olika aktörer att ge sin syn på energiplanen och även att känna delaktighet i planen. Detta möjliggör i sin tur att energiplanen blir ett dokument som används och bidrar till förbättringar.

Det är bra att integrera lokala eller regionala energi- och klimatmål med kommunens ordinarie verksamhetsplanering och budgetarbete. På så sätt minskas risken för att målen i energiplanen blir något extra som läggs på organisationen och som medarbetare utöver den dagliga verksamheten ska genomföra. Det är också viktigt att i ett tidigt skede förankra energiplanen finansiellt för att underlätta att kunna driva ett långsiktigt arbete med energiplanering. Det finns annars en risk att åtgärder planeras bort i kommande budgetar.

Det är en stor fördel om åtgärder som föreslås i planen kan kopplas till ekonomiska värden för kommunen. Det underlättar för politikerna att besluta om energiplanen.

2.1.1 Energiplanens utformning - vilken typ av dokument?

I denna vägledning förordar Energimyndigheten en renodlad energiplan, med ett tydligt fokus på energiförsörjning. Vilket ger möjlighet till större fördjupning och lättare uppföljning för att se resultat. En ren energiplan kan på ett tydligare sätt säkra att planen behandlar energisystemet och dess framtida utveckling. Energiplanens innehåll och utformning behöver vara sådan att den utgör ett tydligt underlag för översiktsplaneringen samt hur den bidrar till arbetet med klimat- och miljömålen.

För att vara funktionell bör en energiplan innehålla konkreta åtgärder i form av en handlingsplan och ha en tydlig koppling till den fysiska planeringen. Energifrågorna hanteras ofta idag av kommuner i en gemensam plan eller strategi för energi- och klimatfrågor, där möjligheten finns att sammankoppla energi- och klimatmål. En sådan plan eller strategi kan bli alltför omfattande och att det blir ett begränsat fokus på de förflyttningar samhället behöver göra inom energiområdet.

Vissa kommuner har valt att ha tematiska tillägg som rör energiområdet till översiktsplanen, vilket har fördelen att dessa frågor får en tydligare koppling till fysisk planering samt att det blir en regelbunden aktualitetsprövning kring frågor om energiförsörjning. Nackdelen är att energifrågorna kan få mindre tyngd som ett tillägg till en översiktsplan samtidigt som det kan vara svårt att få in energifrågor som inte kan kopplas till mark- och vattenanvändning.

2.1.2 Säkra kompetens och roller

För att arbetet med energiplanen ska vara framgångsrikt behöver olika kompetenser involveras i arbetet. Ett bra tillvägagångssätt kan vara att anordna workshops som involverar de som arbetar med energiplanering, representanter för andra förvaltningar och stadens bolag och forma en delaktig och lärande process.

Roll / kompetens	Funktion	Syfte
Processledare	Huvudansvarig för energiplanering	Övergripande ansvar för processen med kontinuerlig energiplanering, genomförande av åtgärder och uppföljning.
Projektleddare	Huvudansvarig för framtagande och beslut av energiplanen	Tillse att det finns en energiplan som är aktuell och beslutad i kommunfullmäktige
Energikompetens	Energistrateg eller motsvarande	Ta fram och samla statistik och underlag till nulägesbeskrivning. Ta fram åtgärdsförslag,

För att energiplanen ska utgöra ett så bra kunskaps- och planeringsunderlag som möjligt behöver flera olika kompetenser finnas med i arbetet. Det handlar bland annat om kompetens inom energi, samhällsplanering, miljö och klimat, miljötillsyn, näringslivsutveckling, trafikfrågor och hållbart resande, civil beredskap, beteendeförändringar, kommunikation, teknisk infrastruktur m.m.

2.1.3 Att följa upp energiplaneringen

Bestäm tidigt i processen hur uppföljning av mål och åtgärder i energiplanen ska göras. En plan för uppföljning gör det möjligt att följa och utvärdera hur arbetet går och eventuellt revidera vilka insatser som behövs. Det är också viktigt att tydliggöra

vilka som är ansvariga för uppföljning av hela och/eller delar av energiplanen. Återrapportering av mål och uppföljning bör ske till kommunfullmäktige, som beslutar energiplanen.

Uppföljningen bör göras årligen och redovisas i miljöbokslut eller årsredovisning.

Det är värdefullt att vara transparent med måluppföljningen och redovisa den på ett lättförståeligt och visuellt sätt, både för medarbetare och kommuninvånare. På så sätt skapas både engagemang och fokus. Utvecklingen kan till exempel visas på kommunens webbplats.

2.2 Samverkan och förankring

Kommunen har ett ansvar för att det finns förutsättningar för en tillräcklig tillförsel och distribution av energi. I och med att kommunen är en central aktör inom dessa områden är det nödvändigt med samverkan. Samverkan behöver ske direkt med producenter, distributörer och användare av energi. Det är även naturligt med en mellankommunal eller regional samverkan då energifrågan är av regional karaktär.

2.2.1 Elnätsföretag

Att ha med elnätsföretagen i framtagandet av energiplanen är ett bra sätt att starta upp en dialog om det inte har funnits en sådan. Rätt utformad är kommunens energiplan ett viktigt underlag för nätbolagens nätutvecklingsplaner. För att samarbetet mellan kommun och elnätsföretag ska fungera bra är det med fördel att det finns en tydlig ingång som har god kännedom om övriga organisationen och kan lotsa vidare och samordna, tidiga dialoger och en inställning från båda parter att lösa utmaningar tillsammans, kunskap och förståelse för frågorna, samt en politik som lyssnar.

Något som kan underlätta för kommunen är att lyfta till länsstyrelse, region eller kommunalförbund om deras möjlighet att organisera samverkan med elnätsföretagen.

2.2.2 Länsstyrelse och region

Länsstyrelsen leder det regionala arbetet med energiomställningen och minskad klimatpåverkan på uppdrag av regeringen. Länsstyrelsen samordnar energi- och klimatarbetet i länet och bistår kommuner, myndigheter och näringsliv i dessa frågor.

Regionen har förutom ansvar kring sjukvård och kollektivtrafik även ansvaret för den regionala utvecklingen. I detta arbete tar regioner fram en regional utvecklingsstrategi eller regional utvecklingsplan som gäller för ett antal år framåt.

Kommunen behöver ha en dialog med regionen för att få inblick i hur de arbetar med elektrifiering och om det finns aspekter som kan tas med in i kommunens energiplanering.

2.2.3 Grannkommuner och kommunalförbund

Mellankommuntalt samarbete kring energiplanering är centralt då flera frågeställningar med bäring på energi är av regional karaktär så som elinfrastruktur och näringslivsutveckling.

Kommunalförbund är samarbetsorganisationer som finns i vissa delar av landet och kan vara en lämplig arena för mellankommunal samverkan i energifrågor.

2.2.4 Kommunala bolag

Om det finns bolag inom kommunen, till exempel energibolag, fastighetsbolag och VA-bolag, så kan dessa bidra med underlag, erfarenhet och relevant information till energiplanen. Det är också viktigt att samordna sig med bolagen för att skapa en gemensam bild av energiplanen och hur den kan komma till användning på bästa sätt i kommunen.

2.2.5 Energibolag

Även om kommunen inte har ett kommunalt energibolag kan det vara bra att kontakta andra aktörer som arbetar med energi i kommunen, för att få underlag och information till arbetet med energiplanen.

2.2.6 Det lokala näringslivet

Kunskap om och förståelse för näringslivets förutsättningar och utvecklingsplaner är centralt för att förstå framtida behov inom energiområdet. Om det finns en stor aktör i kommunen med hög energianvändning är det en given part att ha en dialog med för att diskutera nuvarande och framtida energibehov. Även mindre aktörer kan vara bra att samverka med, för att ta del av framtidsplaner och för att beskriva kommunens planer inom energiområdet framöver.

Utifrån kommunens kännedom om aktörer med betydande energianvändning kan det vara lämpligt att samverka med till exempel fastighetsägare, industrier och åkerier. Här kan dels finnas potential till energieffektivisering, dels behov av planering för kommande elektrifiering. I de kommunala energi- och klimatrådgivarnas uppdrag ingår att arbeta med små- och medelstora företag, så de är en resurs som kan användas i arbetet med det lokala näringslivet.

2.2.7 Aktörer inom transportsektorn

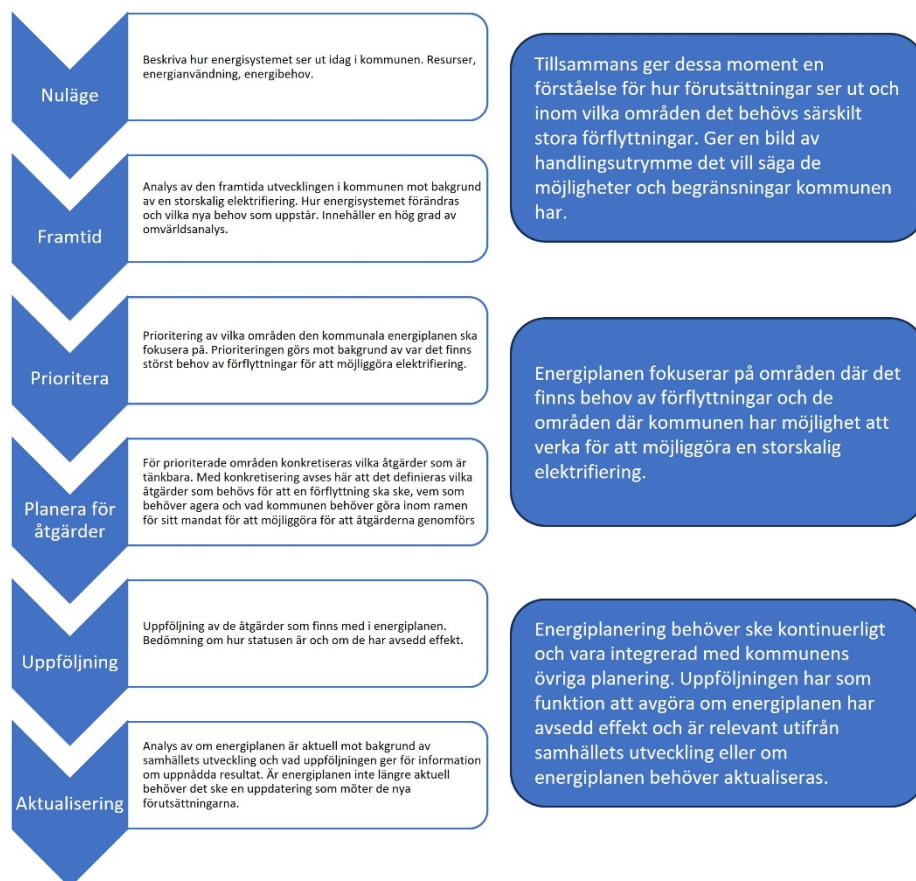
I vissa kommuner kommer det att finnas större användare av el och effekt inom transportsektorn som det är lämpligt att ha dialog med. Det kan vara större logistikföretag och kollektivtrafikoperatörer.

2.2.8 Universitet och högskolor

Givande projekt inom energiområdet kan skapas i samverkan mellan universitet eller högskolor och kommuner om förutsättningarna är de rätta.

2.3 Nuläge

Arbetet med energiplanen inleds med att skapa en tydligare bild av energiplaneringen och energisystemet idag, och vilka behov av beredskap och åtgärder som finns för att möta framtidens utmaningar. Arbetsflödet för energiplanen och den kontinuerliga energiplaneringen kan beskrivas enligt figuren nedan.



2.3.1 Befintlig energiplanering

Eftersom lagen om kommunal energiplanering har funnits länge har de flesta kommuner redan energiplaner. Hur omfattande och aktuella de är varierar mycket.

Den omställning samhället står inför med en storskalig elektrifiering och behovet av beredskap för hållbar energiförsörjning gör att det finns behov av komplettering och omarbetning av befintliga planer. Om kommunen har en befintlig energiplan är det viktigt att fundera över vilka delar som saknas eller behöver utvecklas för att planen ska vara heltäckande och möta samhällets behov.

Börja med att läsa avsnittet ”**Error! Reference source not found.**” i denna vägledning och undersök om den befintliga planen motsvarar det som beskrivs där.

Som en bilaga till denna vägledning finns också ett förslag till mall för en energiplan som kan användas för att bedöma hur väl kommunens nuvarande energiplanering motsvarar det som behöver finnas med.

Att jämföra den egna energiplanen med andra kommuners energiplaner kan vara ett sätt att få inspiration och identifiera viktiga frågor som behöver finnas med.

2.3.2 Energisystemet idag

Det är viktigt att tidigt i arbetet med energiplanen undersöka och beskriva hur energisystemet ser ut i kommunen. För att kunna utveckla kommunens energiarbete

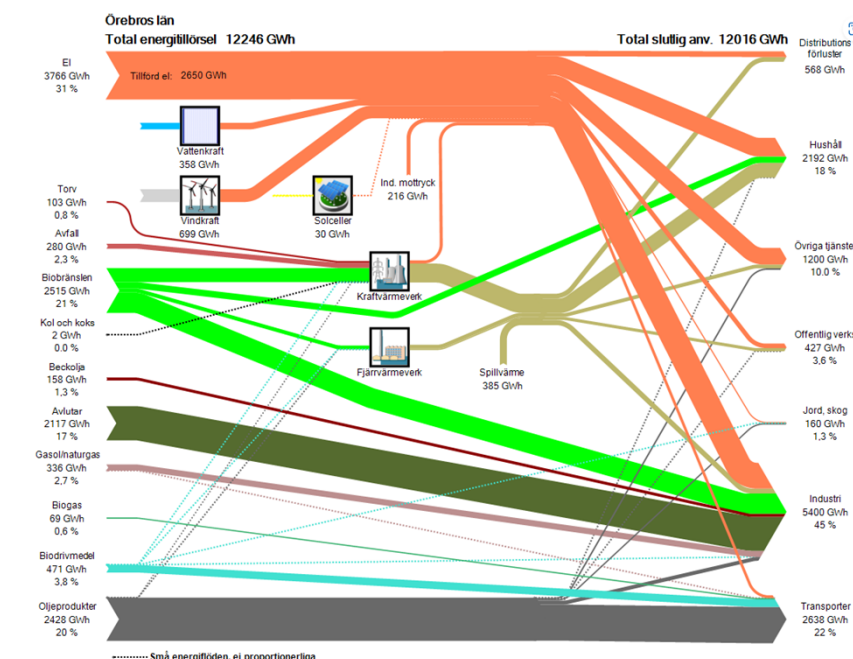
krävs en grundlig förståelse för hur energi produceras, distribueras och används i kommunen. Men också hur regionala och nationella förutsättningar påverkar.

Arbetet med nulägesbeskrivningen behöver anpassas efter vilka utmaningar och förutsättningar som kommunen har. Om förutsättningarna lokalt liknar de på regional nivå kan troligen mycket information användas från länsstyrelsens/regionens underlag. Är däremot produktion, distribution och användning av energi mer unik behöver ett större arbete göras för att beskriva de lokala förutsättningarna. Det kan exempelvis handla om att kommunen har många områden som är utpekade som riksintresse för energiproduktion, att det finns brister i elnätet eller att det finns energiintensiv industri.

Frågor som behöver besvaras är:

- Var kommer energin ifrån som används inom kommunen?
- Hur distribueras energin och når användarna?
- Hur används energin och av vilka?

När dessa frågor har besvarats blir det tydligare hur energiläget i kommunen ser ut. Resultatet kan visualiseras, exempelvis i form av ett så kallat Sankeydiagram.



Fler frågor att besvara för att få en bild av det lokala energisystemet:

- 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 expansion

För att kunna besvara frågorna behövs statistik och dataunderlag. Det finns gott om tillgänglig energistatistik och annat underlag, däremot kan det vara svårt att hitta allt på samma ställe. Underlag kan finnas framtaget på regional nivå. Undersök vad som finns tillgängligt genom att kontakta Länsstyrelsen i ert län.

Här följer också några exempel på var det finns källor för statistik:

- [Statistikdatabasen - Välj tabell \(scb.se\)](#) – Kommunal och regional energistatistik
- www.leks.se/energistatistik
- [Befolkningsstatistik \(scb.se\)](#)
- [Fordon \(scb.se\)](#)

Följande statistik kan redovisas när det gäller den kommunala organisationens energianvändning:

- Energianvändning i kommunalt bostadsbolag
- Energianvändning i övriga kommunala fastigheter
- Energianvändning för transporter i kommunal organisation
- Kommunalt energibolag

Statistik för ovanstående finns ofta att hämta inom organisationen. Funktioner att kontakta kan vara roller med kompetens inom energi, fordons- eller transportsamordnare eller liknande. Syftet kan vara att skapa en god bild av energianvändningen samt identifiera potential till energieffektivisering och framtida energibehov.

Energiplanering relaterar nära till klimatarbetet. Statistik för kommunens växthusgasutsläpp finns i [nationella emissionsdatabasen](#).

2.3.3 Beredskap och riskanalys

Kommunen behöver planera för en robust energiförsörjning. Störningar eller bortfall i energiförsörjningen kan ge allvarliga konsekvenser för samhället. Därför är det nödvändigt med en analys över vilka risker och sårbarheter som finns i energiförsörjningen för förebyggande åtgärder. Det blir allt viktigare då energisystemen är komplexa och rymmer många processer och aktörer med olika roller och ansvar. Hotbilden mot Sverige har även ökat de senaste åren och oroligheter i omvärlden är vanligare. Det medför också en ökad risk för störningar i energisystemet.

I kommunens risk- och sårbarhetsanalys (RSA) är det viktigt att ta ett brett grepp kring energifrågan. Bland annat är det viktigt att identifiera betydelsefull energiinfrastruktur och åtgärder för hur den ska skyddas. Det är en fördel om de som arbetar med energiplaneringen är delaktiga i arbetet med att ta fram risk- och sårbarhetsanalysen. I analysen av risker och sårbarheter som finns i kommunen är det nödvändigt att tänka på att trygg energiförsörjning behövs i alla led av energisystemet, det vill säga tillförsel, produktion, distribution, handel och användning.

Elektrifieringen gör att fler branscher och samhällsviktiga verksamheter är och kommer bli än mer beroende av ett fungerande elsystem. Det blir ytterligare en faktor att ha med sig i analysen av energisystemets sårbarhet. Transporter och industri har till stor del fått sin energiförsörjning tillgodosedd helt eller delvis utanför elsystemet. Nu kommer de, i och med omställningen, i högre grad vara beroende av ett fungerande elsystem.

Några områden som rör beredskap kring energiförsörjning och som kan vara viktiga att fundera kring är:

- Hur kan produktion, distribution och användning påverkas vid en riskhändelse?
- Hur ser fjärrvärmesystemet ut i kommunen? Är kommunen beroende av en stor anläggning eller finns det fler?
- Hur ser kommunens egen tillgång till reservkraft ut? Vilka andra resurser till reservkraft finns i kommunen?

Det är också lämpligt att samordna kommunens analys med de risk- och sårbarhetsanalyser som kommunala elnätbolag gör. Kom ihåg att beakta alla energislag. Involvera parter som kan vara berörda, till exempel räddningstjänsten. Vid förändringar är det viktigt att uppdatera riskanalysen för att se vilka risker eller sårbarheter som tillkommer eller minskar.

Läs mer: [Lag \(2006:544\) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)

[Vägledning för risk- och sårbarhetsanalyser \(msb.se\)](#)

2.4 Framtida utveckling och energianvändning

När det finns en tydlig förståelse och beskrivning av nuläget behöver dessa förhållanden sättas i relation till framtida behov och utveckling. Det handlar alltså om att blicka framåt och förstå vilka möjliga utvecklingsvägar som finns och hur kommunen vill att utvecklingen ska se ut. Utvecklingen styrs till viss del av lokala

och regionala utmaningar på området men också kommunens övergripande vision för det framtida samhället. Energiplanen är en del av hela kommunens arbete med strategier, planer och mål. Energiplanens innehåll behöver därmed stämma överens med kommunens intentioner i stort. Det centrala är att förstå de framtida behoven av energi på såväl kort som lite längre sikt.

Exempel på frågor som behöver besvaras:

- Vad kommer en ökad elektrifiering innebära i det lokala perspektivet utifrån den strukturomvandling samhället står inför?
- Räcker kapaciteten i elnätet till för industrins framtida elbehov?
- Finns det mark avsatt i den fysiska planeringen för kommande behov av laddinfrastruktur?
- Vad säger prognosen om energiproduktionen, distributionen och användningen på sikt?
- Vad går att utläsa ur nätutvecklingsplaner som berör kommunen?
- Bygger vi in nya risker och sårbarheter i samhället som vi behöver ta hänsyn till?
- Hur ser diversifieringen av energianvändningen ut i framtiden?

Kommunen kan till sin energiplan hämta siffror från den regionala handlingsplanen för elektrifiering som visar hur stor efterfrågan på el kommer att vara i länet i framtiden. Om kommunen vill fördjupa sig ytterligare i möjlig framtida elanvändning inom den egna kommunen så kan den till exempel undersöka detta för industrisektorn, som generellt är den sektor där efterfrågan på el bedöms öka mest. En metod för det är att föra dialog med elnätsägare om nya eller utökade anslutningar, samt intervjua de större energianvändarna inom kommunen om deras planer på att elektrifiera processer eller utöka verksamhet.

2.4.1 Planera för att hantera hot och risker

För att kunna hantera situationer och kriser som kan påverka den inhemska produktionen av el och värme krävs det att vi planerar för hur vi ska hantera dessa. För att få en samlad bild över hot och risker och hur vi ska planera för att hantera dessa behöver vi koppla samman flera olika delar och strategiska dokument. Till exempel energiplanering, beredskapsplanering, strategi för krisberedskap och civilt försvar eller kommunens risk- och sårbarhetsanalys (RSA). Det kan därför vara gynnsamt att en energiplanerare har löpande samverkan med beredskapssamordnare. Exempel på störningar som vi behöver planera för är långvariga elavbrott, tillgång på drivmedel, avbrott i fjärrvärme och fjärrkyla.

2.4.1.1 Kontinuitetshantering

Kontinuitetshantering handlar om att planera i förväg för att kunna fortsätta kritiska delar av sin verksamhet oavsett vilka störningar eller kriser som inträffar. Det kan handla om att personal inte kommer till jobbet, varor som inte kan levereras, mat som inte går att producera, lokaler som inte går att använda eller strömavbrott. I energiplaneringen innebär det att man måste identifiera vilka verksamheter och processer som behöver fungera. Det behöver finnas en åtgärdsplan för att upprätthålla hela eller delar av verksamheten för att kunna hantera de störningar som ändå kan uppstå. Till exempel om vi har ett strömavbrott på ett sjukhus så måste det finnas reservkraft som kan driva bland annat kritisk utrustning. För att kunna göra detta behöver vi veta hur de olika verksamheterna fungerar och vilka delar som måste fungera trots bortfall av energiförsörjning.

MSB har tagit fram en lathund för hur man kan arbeta med kontinuitetshantering.

[Dokument sida - Bibliotek - MSB RIB](#)

2.4.1.2 Kommunens samordnande roll

Kommunen har ett geografiskt samordningsansvar. Det innebär att kommunen ska kunna samverka med och mellan olika aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet både i vardag och i kristider. Vilka aktörer som bör samverka kan skilja sig mellan kommuners förutsättningar men ett bra verktyg för att identifiera dessa är i kommunens risk- och sårbarhetsanalys.

Eftersom en betydande del av energiförsörjningen ägs och drivs av privata aktörer är det också hos dem som en stor del av beredskapen behöver stärkas. Här behöver kommunen ha en bra dialog för att stötta dessa aktörer i sitt beredskapsarbete. Genom en god dialog får kommunen en bra bild över hur energiberedskapen ser ut i kommunen. Kanske behövs det riktade insatser, nätverksträffar, informationskampanjer eller något annat? Här kan energiplaneraren med fördel synka sitt arbete med beredskapssamordnare och näringslivskontor.

2.4.1.3 Energiförsörjning för totalförsvaret

Energiförsörjning och energiproduktion är en viktig del av totalförsvaret eftersom avbrott i energiförsörjningen riskerar att påverka alla typer av verksamheter i en kommun. För att klara alla typer av kriser behöver planeringen dimensioneras för att klara den värsta typen av kris, vilket är det väpnade angreppet. Det är med andra ord inte det mest troligaste scenariot vi ska planera vår beredskap för, men genom att ta höjd för det mest allvarliga scenariot ökar vi vår förmåga att hantera alla de olika typer av störningar och kriser som kan uppstå i samhället.

Totalförvarsplanering behöver bedrivas inom samtliga energislag. Planeringen behöver ha ett systemperspektiv för att öka förutsättningarna att agera effektivt vid oförutsägbara händelser. Det behöver finnas en plan på vilken verksamhet som kommer behöva bedrivas vid höjd beredskap och vilken verksamhet som inte behöver bedrivas.

Läs mer: [Ny utgåva av rapport om krisberedskap och totalförsvaret i Sverige - Försvarshögskolan \(fhs.se\)](#)

2.4.1.4 Planeringsförutsättningar

Vid ett väpnat angrepp på Sverige räknar man med ”dagliga och långvariga avbrott” i elförsörjningen, och fjärrvärme- och fjärrkylaförsörjningen. På grund av el- och internetavbrott antas det även att tillgången på drivmedel, råolja och gas är kraftigt begränsad under perioden.

En viktig planeringsförutsättning för alla samhällsaktörer är att en säkerhetspolitisk kris kan pågå minst tre månader och att det sker väpnade strider på svenskt territorium under del av denna tid. Tidsangivelsen tre månader är en viktig indikator när det gäller exempelvis bränsleförsörjning och försörjning av viktiga komponenter och insatsvaror. Detta ska inte tolkas som att varje enskild aktör behöver ha lagerhållning eller liknande för minst tre månader, utan det handlar om en samlad förmåga i samhället under denna tid.

Läs mer: [handlingskraft.pdf \(forsvarsmakten.se\)](#)

2.4.1.5 Involvera allmänheten

För att öka samhällets totala motståndskraft är det viktigt att involvera invånarna i kommunen. Till exempel genom kunskapshöjande insatser om hur man som individ kan förbereda sig på bortfall av el och värme, vilka skyldigheter individen har i kriser, samt vilket stöd man kan förvänta sig.

Allmänheten bör veta hur de ska agera innan, under och efter en kris. Ett tips är att delta i beredskapsveckan som anordnas årligen av MSB.

[Beredskapsveckan \(msb.se\)](#)

<https://www.mostphotos.com/sv-se/25997641/om-krisen-eller-kriget-kommer>

2.4.1.6 Utbildning och övning

För att höja organisationers förmåga och kapacitet att hantera olika kriser och minska de negativa effekterna de kan ha på samhället är det mycket värdefullt med övning. Har vi övat på olika scenarion kan vi känna oss tryggare i att våra system fungerar och vara mer förberedda när någonting händer.

Under en övning kan kommunikationen mellan kommunala verksamheter, näringsliv, allmänheten och elbolag testas för att säkerställa att den fungerar. Exempel på övningsscenarion kan vara att öva på Styrelseplaneringen, olika bortfall i försörjningskedjor eller testa reservkraft. Svenska kraftnät erbjuder ett antal utbildningar och övningar.

[Utbildning och övning | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#)

2.4.1.7 Säkerhetsskydd

Eftersom energiförsörjningen är en viktig del av totalförsvaret, innehåller den en hel del information som måste skyddas på ett eller annat sätt. Det ligger inom kommunens, regionens och länsstyrelsens eget ansvar att hantera insamlad information på ett relevant sätt.

[Säkerhetsskyddslag \(2018:585\) | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)
[Säkerhetsskyddsförordning \(2021:955\) | Sveriges riksdag \(riksdagen.se\)](#)
[Vägledning för säkerhetsskydd - Säkerhetspolisen \(sakerhetspolisen.se\)](#)

2.5 Strategisk miljöbedömning

När kommunen tar fram eller reviderar en energiplan kan en strategisk miljöbedömning krävas. Syftet med en strategisk miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Det innebär att arbetet med att integrera miljöaspekter i planeringsprocessen sker löpande och att en miljökonsekvensbeskrivning ska arbetas fram (6 kap. 11 §).

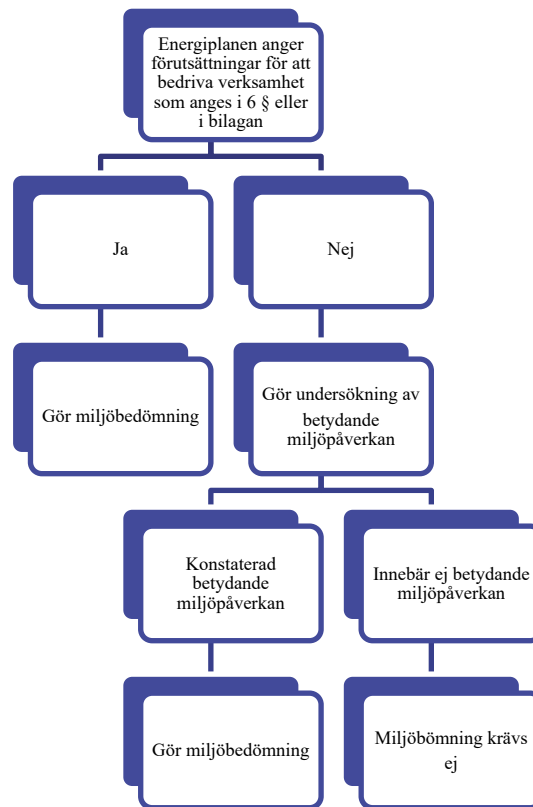
Det finns många fördelar med att tidigt väga in miljöaspekterna vid framtagandet av en energiplan. Det kan exempelvis bli tydligare vilka fördelar och utmaningar som finns med planen. Genom att identifiera knäckfrågor i ett tidigt skede kan kommunen från början arbeta ändamålsenligt med dem. Den strategiska miljöbedömningen tydliggör också vilka frågor som behöver hanteras vidare i andra processer och planer, exempelvis i den fysiska planeringen.

Ev faktaruta: En myndighet eller en kommun som upprättar eller ändrar en plan eller ett program som krävs i lag eller annan författning ska enligt reglerna göra en strategisk miljöbedömning om genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Bestämmelser om miljöbedömningar finns i miljöbalkens sjätte kapitel och miljöbedömningsförordningen.

2.5.1 Miljöbedömning krävs i normalfallet

Energiplanen omfattas av kraven på att genomföra en strategisk miljöbedömning om den anger förutsättningar för att bedriva verksamheter eller åtgärder som anges i 6 § eller bilagan till miljöbedömningsförordningen.

Att ange förutsättningar innebär exempelvis att kommunen i energiplanen skriver att utbyggnad eller nedläggning av de angivna typerna av anläggningar ska ske. Planen behöver inte precisera hur stor produktion det innebär, tidpunkt eller plats där dessa anläggningar ska lokaliseras, det räcker med ställningstagandet i sig för att den ska omfattas av krav på strategisk miljöbedömning eftersom anläggningen i sig innebär betydande miljöpåverkan. Även positiv påverkan genom nedläggning av de här typerna av anläggningar till förmån för sådana med mindre påverkan ingår. Strategisk miljöbedömning och specifik miljöbedömning (som görs för verksamheter och åtgärder vid tillståndsprövning enligt miljöbalken) är inte samma sak och därför räcker det inte att hänvisa till att en specifik miljöbedömning kommer behövas för den verksamhet som anges i energiplanen. Det finns frågor på mer övergripande nivå som inte tas upp i den specifika miljöbedömningen.



2.5.2 Undersökning av betydande miljöpåverkan

Om energiplanen inte omfattas av krav på strategisk miljöbedömning enligt beskrivningen ovan behöver kommunen undersöka om den ändå innebär betydande miljöpåverkan och en strategisk miljöbedömning därmed trots allt behövs.

Undersökningen innehåller två delar

1. Att identifiera vad som talar för eller emot en betydande miljöpåverkan, och
2. Att samråda i frågan om betydande miljöpåverkan med de kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter som på grund av sitt särskilda miljöansvar kan antas bli berörda av planen eller programmet

De parter som avses i del två kan exempelvis vara angränsande kommuner (om energiplanen innehåller frågor som berör dem miljömässigt), Länsstyrelsen eller centrala statliga myndigheter som Svenska Kraftnät, Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, Energimyndigheten m.fl.

Om kommunen kommer fram till att en strategisk miljöbedömning ska göras redan i del ett behöver inte undersökningssamrådet genomföras. (6 kap. 6 § andra punkten)

Undersökningen utgår från ett antal kriterier för att identifiera vad som talar för eller emot betydande miljöpåverkan (del 1 ovan).

1. i vilken utsträckning planen, programmet eller ändringen:
 - a) anger förutsättningar för verksamheter eller åtgärder när det gäller lokalisering, typ av verksamhet, storlek eller driftsförhållanden eller genom att fördela resurser,
 - b) har betydelse för de miljöeffekter som genomförandet av andra planer eller program medför,
 - c) har betydelse för att främja en hållbar utveckling eller för integreringen av miljöaspekter i övrigt, eller
 - d) har betydelse för möjligheterna att följa miljölagstiftningen,
2. miljöproblem som är relevanta för planen, programmet eller ändringen,
3. de sannolika miljöeffekternas och det påverkade områdets utmärkande egenskaper,
4. i vilken utsträckning det går att avhjälpa de sannolika miljöeffekterna,
5. miljöeffekternas gränsöverskridande egenskaper,
6. miljöeffekternas omfattning,
7. riskerna för människors hälsa eller för miljön till följd av allvarliga olyckor eller andra omständigheter,
8. det påverkade områdets betydelse och sårbarhet på grund av intensiv markanvändning, överskridna miljökvalitetsnormer, dess kulturvärden eller andra utmärkande egenskaper i naturen, och
9. påverkan på områden eller natur som har erkänd skyddsstatus nationellt, inom Europeiska unionen eller internationellt.

En viktig del av undersökningen är att ta reda på hur olika typer av miljöeffekter samspelar med varandra (kumulativa effekter) för att få en tydligare uppfattning om eventuell betydande miljöpåverkan.

Undersökningen ska leda fram till ett beslut om planen innebär betydande miljöpåverkan eller inte. Vid betydande miljöpåverkan fortsätter arbetet med strategisk miljöbedömning parallellt med framtagandet av planen.

2.5.3 Strategisk miljöbedömning – avgränsningssamråd

Miljöbedömningen av planen börjar med ett avgränsningssamråd som syftar till att avgränsa innehållet och bestämma detaljeringsgraden för den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som ska tas fram parallellt med planen. MKB:n är miljöbedömningens huvudsakliga dokument. Fokus i MKB:n ska vara på de betydande miljöaspekterna och det är dessa som ska identifieras i avgränsningssamrådet. Syftet med att avgränsa miljökonsekvensbeskrivningen är dels att koncentrera arbetet på de miljöfrågor som är mest relevanta för den aktuella planen eller programmet, dels för att bidra till bra samrådsprocesser som fokuserar på de viktigaste frågorna samt kunna utgöra ett bra beslutsunderlag. En väl genomförd avgränsning kan bidra till att transparensen i processen ökar, planeringen blir effektivare och kan medföra att planen eller programmet får ökad legitimitet.

Samrådet ska hållas med samma parter som gäller för undersökningssamrådet beskrivet ovan, det vill säga de kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter som på grund av sitt särskilda miljöansvar kan antas bli berörda av planen. Det kan exempelvis vara angränsande kommuner (om energiplanen innehåller frågor som berör dem miljömässigt), Länsstyrelsen eller centrala statliga myndigheter som Svenska Kraftnät, Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, Energimyndigheten m.fl.

Avgränsningssamrådet och arbetet med miljökonsekvensbeskrivning påbörjas så tidigt som möjligt i planprocessen samtidigt som det är viktigt att det finns ett tillräckligt underlag för att bedöma energiplanen. Därför kan det vara bra att följa upp till avgränsningssamrådet under processen med energiplanen för att se om det finns delar som behöver djupare fokus eller om avgränsningen behöver breddas. Bestämmelser om avgränsningssamråd finns i miljöbalken, 6 kap. 9–10 §§.

2.5.4 Strategisk miljöbedömning – miljökonsekvensbeskrivning

I 6 kap. 11 § miljöbalken finns tydligt beskrivet vad en miljökonsekvensbeskrivning inom ramen för strategisk miljöbedömning ska omfatta.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla:

1. en sammanfattning av planens eller programmets innehåll, dess huvudsakliga syfte och förhållande till andra relevanta planer och program,
2. en identifiering, beskrivning och bedömning av rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd,
3. uppgifter om
 - a) miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs,
 - b) miljöförhållandena i de områden som kan antas komma att påverkas betydligt,
 - c) befintliga miljöproblem som är relevanta för planen eller programmet, särskilt miljöproblem som rör ett sådant område som avses i 7 kap. eller ett annat område av särskild betydelse för miljön, och
 - d) hur hänsyn tas till relevanta miljö kvalitetsmål och andra miljö hänsyn,
4. en identifiering, beskrivning och bedömning av de betydande miljöeffekter som genomförandet av planen eller programmet kan antas medföra,
5. uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa betydande negativa miljöeffekter,

6. en sammanfattning av de överväganden som har gjorts, vilka skäl som ligger bakom gjorda val av olika alternativ och eventuella problem i samband med att uppgifterna sammanställdes,
7. en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför, och
8. en icke-teknisk sammanfattning av 1–7.

Vid samråd som hålls om energiplanen ska miljökonsekvensbeskrivningen finnas tillgänglig tillsammans med planförslaget för att det ska finnas tillfälle att ge synpunkter (6 kap. 9 § miljöbalken). Vid beslutet om att anta en energiplan ska hänsyn tas till miljökonsekvensbeskrivningen och inkomna synpunkter (6 kap. 9 § miljöbalken).

Efter processens slut vidtar uppföljning och eventuell övervakning av den betydande miljöpåverkan som planen kan antas ge upphov till (6 kap. 19 § miljöbalken).

På Naturvårdsverkets webb finns mer information och vägledning om miljöbedömning, undersökning, samråd och miljökonsekvensbeskrivning. [Strategisk miljöbedömning – miljöbedömning för planer och program \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se/om-naturvardsverket/planering-och-program/miljoberedning)

2.6 Mall

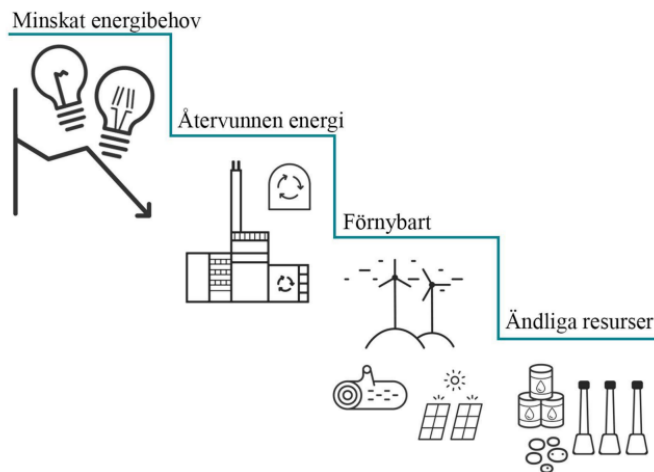
För kommunens energiplan finns möjlighet att utgå ifrån följande mall.

3 Energisystemet

Detta avsnitt i vägledningen kan ses som en kunskapsdel som dels beskriver olika delar av energisystemet, dels beskriver vilken roll kommunen kan ha när det gäller planering och främjandeåtgärder för energianvändningen och energiförsörjningen.

3.1 Användning

Användning av energi är en del som ska ingå i energiplanen enligt lagen om kommunal energiplanering. För att uppnå ett robust hållbart energisystem kan kommunen arbeta med energianvändning enligt principerna i energitrappan i figuren nedan. Genom att hushålla med energin och använda den effektivt minimeras användningen. Resterande energibehov tillgodoses med de energislag som är bäst för ändamålet och i första hand fossilfria sådana. På så sätt minimeras användningen av ändliga resurser.



3.1.1 Energihushållning

I lagen om kommunal energiplanering framgår att kommunen ska främja hushållning med energi. Det finns ingen enhetlig definition av energihushållning men i den här vägledningen avses att energi används så effektivt som möjligt och att ingen onödig energianvändning sker. Att använda de olika energislagen till rätt ändamål är också att hushålla med energi. Att exempelvis använda restvärme för uppvärmning för att minska användningen av bränslen eller el är ett exempel på god energihushållning. Energihushållning kan göras på alla nivåer i samhället, från individer till organisationer, och är många gånger beteenderelaterat vilket gör att många åtgärder kan göras utan stora investeringar.

Potential för energihushållning finns i flera sektorer; bebyggelse, transporter, industri och inom övriga näringslivet. Även om kommunen inte har rådighet över alla dessa områden är det viktigt att försöka påverka även de delar där rådighet saknas. Det kan till exempel vara genom att föra dialog med andra viktiga aktörer och föregå som gott exempel genom att arbeta aktivt med hushållning i den egna verksamheten. Att nyttja

energi- och klimatrådgivningen och inkludera energitillsyn i miljötillsynen för att åstadkomma ökad hushållning med energi i hushåll och näringsliv i kommunen är också bra sätt för kommunen att arbeta med frågorna.

3.1.2 Energieffektivisering

Energieffektivisering har en viktig roll i elektrifieringen av samhället. En effektivare energianvändning är ofta det billigaste och snabbaste sättet att frigöra el och att minska eller jämna ut effektbehovet. Samtidigt kan behovet av fossil energi minska.

I energiplaneringen är det därför en god utgångspunkt att bedöma potentialen för energieffektivisering först, och göra en plan för den, innan behovet av ökad tillförsel av el och annan energi beräknas. Genom att arbeta systematiskt och strukturerat med energieffektivisering av lokaler, verksamheter och transporter, uppmuntra till beteendeförändringar samt ställa krav på energieffektivitet vid upphandlingar, kan offentlig sektor effektivisera sin energianvändning. Detta kan även bidra till teknikutveckling som påskyndar omställningen till ett hållbart energisystem.

[Energieffektivisering inom offentlig sektor \(energimyndigheten.se\)](https://energimyndigheten.se)

3.1.2.1 Energieffektiviseringsdirektivet

Den 10 oktober 2023 trädde EU:s reviderade direktiv om energieffektivitet (EED) i kraft. Arbetet med att implementera det reviderade direktivet i svensk lagstiftning har påbörjats. I direktivet finns flera artiklar som kopplar till det kommunala arbetet med energiplanering. Det är viktigt att känna till dessa kommande krav, och ta hänsyn till dem i energiplaneringen. Några av de viktigaste punkterna i direktivet utifrån kommunens perspektiv är:

- Offentlig sektor får energibesparingskrav på 1,9%/år (små kommuner <5 000 invånare är undantagna, medlemsstaterna får också undanta transporter och militär verksamhet,)
- Offentliga byggnader ska energirenova minst 3% av byggnadsytan/år (medlemsstaterna får undanta allmännyttiga bostäder under vissa förutsättningar och ställa lägre krav för kulturhistoriskt värdefulla byggnader, militära byggnader och byggnader med religiös verksamhet).
- Utökade krav på energieffektivitet sätts i samband med offentlig upphandling.

3.1.2.2 Fastigheter och lokaler

Potentialen för energieffektivisering i byggnader och lokaler är ofta stor. För att identifiera var effektiviseringspotentialen finns är det viktigt att ha ett systematiskt och strukturerat arbete som bygger på en god kunskap om verksamheten genom exempelvis energideklarationer och energikartläggningar. Att kontinuerligt mäta och följa upp energianvändningen, inte bara kostnaden för energi, krävs för att veta att rätt åtgärder görs på rätt plats och att de får önskad effekt. Beroende på uppvärmningsform ser möjligheterna till energieffektivisering olika ut och innan

åtgärder genomförs behöver hänsyn tas till hela byggnadens system, så att risk för till exempel fuktproblematik eller konkurrerande uppvärmnings-/kylningssystem undviks.

Flera kommuner äger inte själva byggnaderna de är verksamma i och har därmed inte rådighet över byggnadernas tekniska installationer. För att genomföra åtgärder relaterade till själva byggnaden och dess tekniska system krävs då ett gott samarbete med fastighetsägaren.

Mycket kunskap finns om energieffektivisering i bebyggelsen. Länkar till Energimyndighetens beställarnätverk för flerbostadshus, lokaler och småhus finns på denna webbsida: [Nätverk \(energimyndigheten.se\)](http://energimyndigheten.se)

3.1.2.3 Transporter

Inrikes transporter står för cirka 25 procent av den slutliga energianvändningen i Sverige. Genom att exempelvis samordna energiplaneringen med översiktsplaneringen finns möjligheter att påverka utvecklingen mot ett transporteffektivt samhälle, vilket bidrar till god energieffektivitet. Läs mer under 3.1.5.

3.1.2.4 Hushåll och näringsliv

Den kommunala energi- och klimatrådgivningen finns i de flesta kommuner och har hushåll, små- och medelstora företag samt organisationer som målgrupp. För hushåll finns också vägledning att läsa på [Energimyndighetens webb](http://energimyndigheten.se).

Genom att lyfta energihushållningsfrågan i miljötillsynen hos både de kommunala verksamheterna, företag och kommunala/privata fastighetsägare kan kommunen göra stor skillnad. För att energieffektivisera och hushålla med energi behöver verksamheterna skaffa sig kunskap och arbeta systematiskt och strukturerat med energifrågorna. Tillsynen kan stötta och ställa krav så att arbetet kommer i gång.

[Vägledning för tillsynspersonal i energitillsynen](#)

Energimyndigheten har också mycket vägledning på webben om hur företag kan arbeta med energieffektivisering. [Här](#) en ingång till dessa sidor som kan vara bra att tipsa företag om. Där finns exempelvis information om energikartläggningar och branschvis vägledningar om energieffektivisering för vissa branscher.

Energi- och klimatrådgivarna och miljötillsynen kan också samverka för att nå ut till ett större antal verksamheter och uppnå ett bättre resultat. Även kommunens näringslivsutvecklare kan medverka och bjuda in till företagsträffar med energieffektiviseringsfokus. Eftersom energieffektivisering ofta innebär ekonomiska fördelar brukar det vara uppskattat.

3.1.2.5 Främja tillvaratagande av restflöden

Energiplanering i kommuner inkluderar också sekundära energi- och materialflöden. Det kan vara svårt för kommunen att ensam påverka tillvaratagandet av sådana flöden

men det finns olika sätt att arbeta med frågan så att energi- och resurseffektiviteten i kommunen ökar. Att föra dialog och samverka med olika aktörer är nödvändigt för att lyckas. Området har också en tydlig koppling till fysisk planering eftersom en väl genomtänkt lokalisering av olika verksamheter är en förutsättning.

Stegvisa åtgärder för energiplanering av restflöden:

1. Inventera och kartlägg processflöden genom dialog med industriföretag och kommunala verksamheter. Bestäm vilka sekundära energi- och materialflöden som genereras som biprodukter eller restflöden från dessa processer.
2. Utvärdera tillgängligheten och potentialen hos de identifierade restflödena. Det kan innefatta bedömning av mängd, kvalitet och kontinuitet av dessa resurser. Bedöm vilka befintliga teknologier och metoder som kan användas för att utnyttja dessa resurser på ett hållbart sätt.
3. Engagera och kommunicera med lokala företag, industrier och andra intressenter för att förstå deras processer och behov. Främja samarbete mellan olika sektorer för att hitta gemensamma lösningar och maximera potentialen för tillvaratagande av restflöden.
4. Utveckla stödssystem/riktlinjer och tillgängliggör kompetensdelning för att underlätta och stödja implementeringen av teknologier och metoder för att utnyttja restflöden.
5. Implementera system för övervakning och utvärdering av resultaten av tillvaratagandet av restflöden. Genomför regelbundna revisioner av energiplanen för att anpassa den till förändrade förutsättningar och teknologiska framsteg.
6. Utbilda lokalbefolkning, företag och beslutsfattare om fördelarna med och metoder för tillvaratagande av restflöden. Skapa medvetenhet om hållbarhetsmålen och hur tillvaratagandet av restflöden kan bidra till dessa mål.

Genom att integrera dessa steg och överväganden i processen för energiplanering kan en kommun skapa en robust och hållbar strategi för att tillvarata restflöden och främja en mer hållbar och energieffektiv samhällsutveckling.

Som komplement till steg-för-steg-listan ovan så finns en vägledning om energihushållning genom tillvaratagande av restvärme och effekthushållning framtagen av Länsstyrelserna i Östergötland, Kalmar och Jönköping.

3.1.3 Effektiv användning av effekt

Syftet med att uppnå en effektivare användning av effekt kan för en kommun, en individ eller ett företag vara att minska sina kostnader. Det medför också att

elsystemet kan hantera fler elanvändare eller mer väderberoende elproduktion. Dessutom förbättras möjligheterna för samhället att möta klimatmålen genom elektrifiering av industri och transport.

Grunden till höga effektuttag är människors förväntningar på ett gott inomhusklimat vilket kräver stor värmetillförsel, särskilt de kallaste vinterdagarna. Det blir extra stora effektuttag om en stor del av bebyggelsen i en kommun är eluppvärmd. Dessa timmar belastas elnäten så pass hårt att det kan komma att bli effektbrist.

Det ökande elbehovet som kommer med samhällets elektrifiering och ny industri innebär stora utmaningar kopplat till nätkapacitet, på samtliga nätnivåer. Regioner eller lokala delar av Sverige kan bli begränsade i sin användning av effekt trots att den finns tillgänglig på nationell nivå.

Att kartlägga kommunens egna anläggningar och effektuttag är en viktig del i nulägesanalysen för energiplanen. Det ger upphov till möjliga åtgärdsförslag för att minska kommunens del i effektbelastningen av elnätet.

Det finns en stor potential för eluppvärmda byggnader att reducera effekttoppar, alltså de stunder då elanvändningen är som störst, genom laststyrning under uppvärmningssäsongen. Laststyrning är en kostnadseffektiv lösning som innebär att man flyttar förbrukningen till en tidigare eller senare tidpunkt. Det är möjligt tack vare byggnadens värmetröghet, det vill säga att temperaturen endast sjunker långsamt om ingen värme tillförs.

3.1.3.1 Att hantera överbokningar av effekt

Inom elsystemet finns idag outnyttjad effekt som beror på att elanvändare har elnätsavtal där de abonnerar på en viss effekt men endast använder en del av denna abonnerade effekt. Samtidigt finns det aktörer som överväger nya verksamheter och gör anslutningsförfrågningar till elnätsbolaget, men dessa planer kan vara baserade på osäkra prognoser långt fram i tiden och kanske inte förverkligas. Följden blir att det finns ”luft” i systemet som innebär hinder för ökad samhällsnytta och tillväxt. Det är därmed viktigt att optimera effekt och elnätsutbyggnad, samtidigt som vi möjliggör för högre flexibilitet.

För att få till optimering av effektbehov, elnätsutbyggnad och användning av restenergi har man i Luleå kommun samlat lokala energibolag, stora elanvändare, Svenska Kraftnät samt region- och lokalnätsägare för gemensamma samtal. Genom samtalen har de stora elanvändarna delat med sig av sina effektbehov för att tillsammans med elnätsbolagen undersöka om det går att pressa luften ur systemet och optimera elnätsutbyggnaden, något som möjliggör för fler att ställa om. Denna modell skulle kunna vara aktuell att använda i andra kommuner, främst där det finns befintliga eller kommande elintensiva verksamheter.

3.1.4 Vätgas som energibärare

I omställningen till ett hållbart samhälle kommer vätgas att spela en central roll. Vätgas har betydande potential att bidra till ökad självförsörjningsgrad vilket stärker

det civila och militära försvaret, minskar importberoendet av fossil energi, ökar diversifiering av bränslemixen samt bidrar till riskspridning.

Vätgas kan produceras i liten eller stor skala där tillgång på el och vatten med rätt kvalité finns vilket resulterar i en bred potential för spridning av tekniken. Vätgasen kan användas som ersättningsbränsle i förbränningsmotorer, gasturbiner eller i bränsleceller eller indirekt som nödvändig insatsvara i produktion av andra förnybara bränslen.

3.1.5 Transport och mobilitet

Transportsektorn står för cirka en tredjedel av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. I energiplanen kan kommunen samla strategiska frågor som har med transportsektorns energianvändning och klimat- och miljöpåverkan att göra. Om kommunen har en trafikstrategi kan innehållet i den avgränsas till frågor om transportinfrastrukturen och åtgärder inom trafikområdet.

Det finns många tänkbara åtgärder och projekt som en kommun kan arbeta med för att främja ett transporteffektivt samhälle, och som leder till en minskad energianvändning i transportsektorn. Följande är några exempel:

- Se över hur kommunen använder transporter inom den egna verksamheten, bland annat utifrån resepolicy, typ av fordon och transporter samt kriterier vid upphandling av transporter
- Skapa en bebyggelsestruktur samt en transportinfrastruktur som gynnar gång- och cykeltrafik samt kollektivtrafik
- Utveckla kollektivtrafiken i samverkan med regional kollektivtrafikmyndighet och trafikoperatör
- Främja lokalisering av arbetsplatser, verksamheter och anläggningar så att de totala transportbehoven minskar
- Påverka efterfrågan på resor och transporter genom styrmedel, exempelvis genom parkeringsavgifter

Fler goda exempel återfinns bland annat på [Energimyndighetens webbplats](#), på webbplatserna [Hållbar stad](#) och [Klimatkommunerna](#).

3.1.5.1 Elektrifiering inom transportsektorn

Kommunen kan i sin energiplan eller i en separat strategi hantera frågor om hur den vill främja elektrifiering av vägtransporter och utbyggnad av laddinfrastruktur. Kommunen kan undersöka möjligheten att låta publik laddinfrastruktur i första hand finansieras av privata aktörer eller ett kommunalt bolag. Utifrån sin lokalkännedom kan kommunen peka ut lämpliga platser för laddinfrastruktur. I och med att ledningsdragning kan utgöra en stor del av kostnaden för etablering av en laddstation så är det en fördel om laddstationen kan placeras nära en nätstation. Därför bör

kommunen samverka med lokalnätsbolaget vid utpekande av lämpliga platser för laddstationer.

En utmaning är att skapa god tillgång till laddinfrastruktur för boende som saknar möjlighet till laddning inom fastigheten. De är hänvisade till publik laddinfrastruktur eller möjligen att kunna ladda på sin arbetsplats.

Kommunala bolag såsom energibolag, bostadsbolag, fastighetsbolag eller parkeringsbolag kan satsa på investeringar i laddinfrastruktur.

Det finns olika typer av stöd till finansiering av laddinfrastruktur att söka via bland annat Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

Elektrifieringen av fordonsflottan innebär framför allt en effektutmaning. Beroende på när, var och hur fordon laddas påverkas elnätet på olika sätt. Verksamheter som kan få stor påverkan är publika laddstationer för snabbbladdning, logistiknoder och bussdepåer då effektuttaget från dessa kan bli mycket högt vid tillfällen då fordon ska laddas samtidigt med höga effekter. Placeringen av dessa har därmed en stor påverkan på det lokala effektbehovet och i sin tur elnätet. Detta är något som är viktigt för kommunen att ha med sig i sitt arbete med fysisk planering.

Även hamnar kan utvecklas till platser med stora effektuttag då det kan handla om att förse fartyg med landström eller laddström, att ladda elektriska arbetsfordon i hamnområdet samt att ladda tunga elektriska lastbilar som trafikerar hamnen. Det kan även finnas tung industri i området med avsikt att elektrifiera processer.

Dagens elnät är i många fall inte dimensionerade för de effektuttag som depå- och snabbbladdning av tunga fordon kommer att behöva framöver. Det kommer att behövas förstärkningar av elnätet på många håll.

Vid ett scenario där det inte finns tillgång till el kan det vara bra att vara förberedd genom att i sin fordonsflotta ha några fordon som går på till exempel biogas eller att säkerställa att det finns reservkraft för att ladda de bilar som måste rulla för att samhällsviktiga verksamheter ska fungera.

3.2 Produktion

3.2.1 Mark- och vattenanvändning

Mark- och vattenanspråk för energiproduktion och energidistribution utgörs av samhällsviktiga anläggningar, funktioner och områden i energisystemet som behövs för energiproduktionsanläggningar samt den tillhörande distributionen av energi till mottagare utanför anläggningen. Anspråken utgörs även av områden där förutsättningarna för att omvandla energi är särskilt goda ur ett nationellt perspektiv. Grunden är att mark- och vattenresurser ska användas till vad de är mest lämpade för i ett långsiktigt hushållningsperspektiv. Vad som utgör särskilt goda förutsättningar beror på typ av energiproduktion. Till exempel kan ett strategiskt läge utgöras av tillgång till hamn, anslutningspunkt till ledningsnät samt tillgång till annan betydelsefull infrastruktur. Att nyttja områden som har de bästa förutsättningarna

möjliggör för ett hållbart och kostnadseffektivt energisystem med hög försörjningstrygghet.

Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för energiproduktion så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar. Områden som är av riksintresse för anläggningar ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

Vid intresseavvägningar kring mark- och vattenanvändning bör kommunen ha ett tankesätt där de väger hur möjligheterna att uppnå energi-, klimat- och miljömål påverkas.

3.2.2 Planera för elproduktion

Kommunen har ett ansvar att hålla sig uppdaterad om behovet av ny energiproduktion. Kommunerna har planmonopol men gällande utpekande av mark för möjlig energiproduktion behöver kommunen också tänka på att marken inte alltid är kommunens, vilket innebär att kommunen bör involvera markägaren tidigt.

3.2.2.1 Vattenkraft

Vattenkraftens roll i det framtida elsystemet behöver värnas och vidareutvecklas. Omprövning av miljötillstånd för befintlig vattenkraft pågår och då behöver hänsyn tas till de viktiga förmågor som vattenkraften har för elsystemet. Befintlig vattenkraft behöver även vidareutvecklas genom ökad möjlighet till flexibilitet och effekthöjningar.

Omprövningen är ett långsiktigt arbete vilket innebär att olika områden omprövas fram till år 2040. För kommuner i södra halvan av Sverige är det viktigt att ha med sig att kraftverksägare kan välja utrivning av småskaliga kraftverk, vilket har påverkan i det lokala perspektivet. Samtidigt har klimatförändringarna också långsiktig påverkan på vattenkraften. Ökad nederbörd och förändrade årsmönster kan innebära att elproduktion från vattenkraft kan öka som följd av klimatförändringar. Här är även risken för översvämning en viktig fråga för den kommunala planeringen.

3.2.2.2 Kärnkraft

I och med att konventionella kärnkraftsanläggningar lokaliseras till ett fåtal specifika platser så behöver kommuner i allmänhet inte planera för kärnkraft. För ett begränsat antal kommuner kan dock frågan bli aktuell. Sedan 2023 finns en lagändring som gör att det blir tillåtet med nya reaktorer på andra platser än vid kärnkraftverken i Forsmark, Ringhals och Oskarshamn.

Det finns vissa drivkrafter för små modulära reaktorer (SMR), som bygger på att ledtiderna skulle vara kortare än dagens stora reaktorer. Detta förutsätter däremot att det har skett en del regelmässiga förändringar, och det finns stora osäkerheter. Lokaliseringen av nya reaktorer kan bli mer flexibel med SMR-teknik. Till följd av den mindre storleken och den lägre effekten skulle de kunna lämpa sig att installeras på fler platser än storskaliga konventionella reaktorer.

3.2.2.3 Vindkraft

El från vindkraft utgör en allt större andel av Sveriges elproduktion. Samtidigt finns det hinder och utmaningar kopplade till en storskalig utbyggnad av vindkraft, främst när det gäller konflikter med andra intressen om markanvändning. Dessutom innebär nuvarande utformning av kommunal tillstyrkan, där en kommun kan välja att ändra sitt beslut fram till dess att tillståndet vunnit laga kraft, stor osäkerhet för den tillståndssökande. Dessa hinder riskerar att bromsa utbyggnaden av landbaserad vindkraft.

Kommunen kan underlätta styrningen av vindkraftsetableringar till de mest lämpliga platserna i energiplanen eller i en vindbruksplan.

Oavsett om områdena presenteras i en energiplan eller i en vindbruksplan så ska planen vara vägledande för beslut i frågor som rör vindkraftens användning av mark- och vattenområden. Planen bör redovisa möjliga områden för vindbruk men även visa vilka områden som är olämpliga. Planen bör också ange riktlinjer för bygglovs- och tillståndprocesser och innehålla en miljökonsekvensbeskrivning.

För att skapa rimliga krav för vindkraftsprojektörerna bör kommunerna undvika egna, lokala krav avseende exempelvis buller. Naturvårdsverket har en [vägledning](#) om buller från vindkraft.

Förutsättningarna för att bygga ut vindkraft kan även studeras ur ett regionalt perspektiv. Utbyggnad av vindkraft påverkar på olika sätt och i varierande grad en rad olika intressen och faktorer. Som stöd för att hantera detta har Energimyndigheten och Naturvårdsverket tagit fram ett antal [tematiska planeringsunderlag](#) för det regionala analysarbetet. För den här typen av regionala analyser kan det potentiellt finnas möjlighet till finansiering/medfinansiering från Energimyndigheten, Tillväxtverket eller på annat håll.

Havsbaserad vindkraft

Havsbaserad vindkraft har en mycket stor potential i Sverige, som är nästintill outnyttjad. Men likt vindkraften på land finns det många projekt under utveckling. En realisering av en stor andel av dessa projekt har potential att bidra med stora volymer ny elproduktion redan till år 2030, inte minst i södra Sverige.

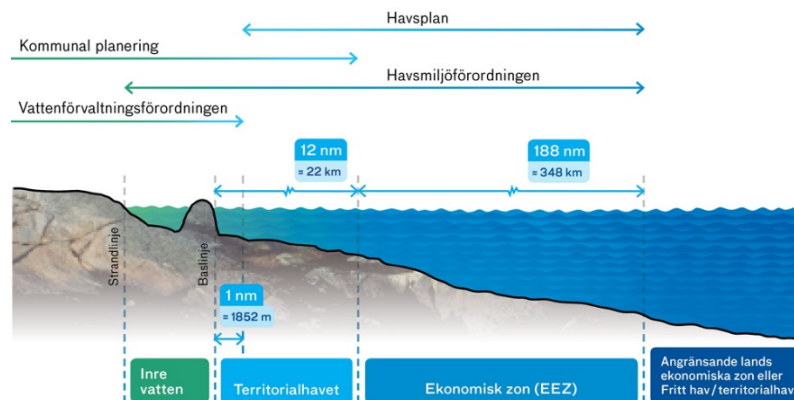
Havsplanerna vägleder om vilken eller vilka användningar som har företräde och vilken anpassning som behövs. Energiutvinning är ett av användningsområdena. Ibland behöver lösningar för samexistens hittas med intressen som rör exempelvis försvar eller sjöfart.

[Energiutvinning i havsplanerna](#)

Kommunens översiktsplan ska inkludera territorialhavet. För att bygga vindkraftverk i vattenområden inom territorialhavet krävs tillstånd för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet enligt miljöbalken samt kommunens tillstyrkan. I det yttersta havsområdet, i Sveriges ekonomiska zon, krävs regeringens tillstånd för att etablera

havsbaserad vindkraft. Sådana projekt kan även beröra en kommun i och med den elkabel som går in till land från vindkraftsparken. Det finns även idéer om att producera vätgas vid havsbaserade vindkraftparker och transportera vätgasen till land i ledningar.

Överlapp mellan planer



I framför allt de delar av Sverige där efterfrågan på el överstiger eller förväntas överstiga den mängd el som produceras inom elområdet, finns goda skäl att studera möjligheterna till utbyggd havsbaserad vindkraft. Havsbaserad vindkraft är dyrare än landbaserad vindkraft men producerar i gengäld mer el över en tidsperiod.

På [Boverkets webbplats](#) och på [Havs- och vattenmyndighetens webbplats](#) finns mer information om havsplanering.

3.2.2.4 Kraftvärme

Fördelar med kraftvärme och fjärrvärmesystem är att bränslet används effektivt, för både el- och värmeproduktion, men också att kraftvärmeverk har förmågan att producera mycket el och värme när det behövs som mest, att el och värme produceras lokalt samt att skogsavfall och hushållsavfall kan komma till nytta.

I kommuner där kapacitetsbrist i elnätet är ett problem kan kraftvärmens och fjärrvärmesystemet vara extra betydelsefullt. Då finns det i kommunen tillgång till lokal elproduktion samtidigt som fjärrvärmens medför att färre byggnader värms upp med el.

3.2.2.5 Solenergi

Elproduktion från sol är i en expansiv fas och det är inte en fråga ”om” solenergi kommer vara en del av framtidens elproduktion utan snarare i vilken omfattning.

Intresset för solcellsparker på mark har ökat vilket oftast innebär en ändrad markanvändning vilket gör att målkonflikter kan uppstå. Det finns också målkonflikter med att placera solceller på kulturhistoriska byggnader. I befintlig bebyggelse finns möjligheter med att nyttja stora takytor i mindre känsliga miljöer

som industriområden eller ladugårdstak på landsbygder. Detta är frågor som kan uppmärksammas i en energiplan.

Behovet av att på en översiktlig nivå styra solparksetableringar till lämpliga platser ökar och detta kan redovisas antingen i energiplanen eller i en solbruksplan.

Enligt en [utredning](#) som Försvarmakten och Elsäkerhetsverket har gjort så kan vissa solcellsanläggningar störa bland annat militära frekvenser, flygradio, mobiltelefoni, signalspaning, tv samt riks- och lokalradio. Försvarmakten önskar möjlighet att yttra sig innan anläggningar uppförs inom påverkansområde för totalförsvarets riksintressen. Dessa områden går att hitta i karttjänsten [Vindbrukskollen](#). Utredningen visar också att det med fördjupad kunskap går att bygga solcellsanläggningar med mycket liten risk för störningar. Försvarmakten har dock inte redovisat vilken typ av solcellsanläggningar som medför liten risk för störningar.

3.2.3 Biogasproduktion

Biogas är ett förnybart bränsle och produceras idag i huvudsak av matavfall, gödsel, restprodukter från jordbruk och avloppsslam. Det finns potential att öka den nationella produktionen sett till substratmängden. Biogasproduktion kan ske i liten eller stor skala och har fördelen att produktionen kan ske i hela Sverige så länge det finns substrat tillgängligt.

Biogas kan användas till produktion av värme och el, eller kan efter uppgradering till biometan användas som energikälla inom industrin eller som fordonsgas.

Generellt har kommunernas roll i biogas-ekosystemet minskat över tid i Sverige. För ett antal år sedan var det vanligare att kommuner hade insamling av matavfall, ansvar för biogasproduktion- och distribution samt att kommunen var kund för gasen genom den kommunala kollektivtrafiken. Numera finns det fler privata aktörer på denna marknad och dessutom sker en övergång till el som huvudsakligt drivmedel till bussar. Kommunernas roll blir alltmer att tillhandahålla matavfall för rötning. Hur långt privatiseringen har gått varierar mellan olika kommuner.

3.2.4 Värme och kyla

Uppvärmning av bostäder och lokaler är nödvändigt på våra breddgrader och samhällskritiskt för en fungerande vardag i många verksamheter. Även möjligheten att kyla byggnader och processer kan bli mer efterfrågat som en följd av ett varmare klimat. Energianvändningen för värme och kyla är betydande och möjligheten att effektivisera och öka andelen förnybart i sektorn bör ingå i energiplaneringen.

3.2.4.1 Fjärrvärme

Fjärr- och kraftvärmen har en viktig roll i det svenska energisystemet. Med sina tekniska egenskaper bidrar fjärr- och kraftvärmen med el och energi då användningen är som störst, med systemtjänster och lokal nytta i städer och även med ett resurseffektivt tillvaratagande av restprodukter från industri och avfall.

I den pågående omställningen med inriktning elektrifiering kommer både eleffekt och elnätscapacitet vara starkt begränsande faktorer för utvecklingen av samhället.

Att låta fjärrvärmen - och även fjärrkylan - ta en större roll för inomhusklimatet i våra bostäder och kontor, men även som energikälla i industriella processer, kan vara en möjlighet att avlasta elsystemet. Ett annat mervärde av fjärrvärme är att det skapar förutsättningar för ökad kraftvärmeproduktion, som dessutom korrelerar både geografiskt och säsongsmässigt med elbehovet. Fjärrvärme är den dominerande uppvärmningsformen för flerbostadshus och lokaler samt den tredje mest förekommande uppvärmningsformen för småhus. Störningar och avbrott i värmeleveranserna vid kallt väder skulle snabbt kunna leda till allvarliga konsekvenser för stora delar av samhället om krishanteringsförmågan skulle brista. Många gånger ägs fjärrvärmen av kommunala energibolag. Det är viktigt att involvera berörda aktörer i energiplaneringen för att diskutera fjärrvärmens roll och möjligheter i omställningen. Se även Energimyndighetens [Förslag till en fjärrvärme- och kraftvärmestrategi](#).

3.2.4.2 Fjärrkyla

Behovet av kyla ökar vid ett föränderligt klimat med ökade värmeböljor. En bedömning är att behovet av komfortkyla kommer att öka med 1,3 TWh från 2020 till 2050. Fjärrkyla finns i hela Sverige men framför allt i tätbebyggda områden. En tredjedel av Europas fjärrkylanät finns i Sverige och kylan hämtas ofta från vattentäkt. Vid värmebölja kan kommunen inrätta så kallade trygghetspunkter för var man kan komma och kyla ner sig. Läs mer: [Kartläggning av kylamarknaden.indd \(squarespace.com\)](#)

3.2.4.3 Värmepumpar

En värmepump hämtar värme från marken, berggrunden, vattnet i en sjö eller från luften. Värmepumpen hämtar värme från en kallare plats och transporterar den till en annan yta för att värma upp den.

En värmepump är ett effektivare sätt att använda el för uppvärmning jämfört med elpanna eller direktverkande el.

3.2.5 Biobränsle

Biobränslen kan räknas som en förnybar energikälla om de uppfyller hållbarhetskriterierna. Bränsleförsörjningen består av både inhemska och importerade bränslen. Svenska biobränslen är till största delen restprodukter från skogsindustrier, skogsbruk och jordbruk. Biobränslen finns både i fast form som till exempel avfall och trä, flytande form som till exempel bioetanol och biodiesel, samt gasform som biogas. Ett tips är att kartlägga vilka och hur mycket biobränslen det finns tillgång till i kommunen.

Det är viktigt ur ett säkerhetsperspektiv att man har olika bränslen, beroende på tillgång. Risker för försörjningsstörningar bedöms som större för importerade bränslen, primärt kopplat till en mer omfattande logistik. En kortvarig kris- eller krigssituation skulle troligen kunna lösas med en ökad lokal lageruppsyggnad. Vid

kris skulle torv kunna vara ett alternativ att elda om en kommun har torvmark. Torv tar dock lång tid att återföra.

3.2.6 Olika uppvärmningsformer bidrar till mer motståndskraft

Om det i samhället finns flera olika uppvärmningsformer kan det ge större motståndskraft då störningar i en uppvärmningsform inte behöver påverka en annan. Hushåll som värms med el påverkas exempelvis inte vid störningar i fjärrvärmen. Hushåll som har alternativa eller kompletterande uppvärmningsformer, exempelvis eloberoende braskaminer, påverkas inte lika mycket vid ett elavbrott eller ett avbrott i fjärrvärmen som de som saknar sådana.

Störst inverkningsområde på uppvärmningen av bostäder och lokaler bedöms längre och omfattande elavbrott ha, eftersom de slår mot både den vattenburna fjärrvärmen och olika elektriska uppvärmningsformer. Även andra vattenburna värmesystem kan påverkas vid elavbrott eftersom systemen ofta förutsätter elektriska pumpar för att varmvattnet ska cirkulera. Sådana system som kompletteras med reservkraft kan ur beredskapssynpunkt vara mer uthålliga än andra uppvärmningsformer, det vill säga så länge det går att säkerställa bränsle till både värmepannorna och reservkraften.

3.2.7 Drivmedel

3.2.7.1 Drivmedlens roll vid elektrifiering

En grundförutsättning för att hela samhället ska fungera är tillgången till en trygg drivmedelsförsörjning för fordon och reservkraft. Funktioner som transporter, livsmedelsproduktion och elförsörjning är beroende av fungerande drivmedelsförsörjning, som i sin tur är beroende av el.

Den pågående elektrifieringen inom transportsektorn kommer att minska behovet av flytande drivmedel. Trots det kommer flytande drivmedel att spela en viktig roll i samhället en lång tid framöver. El kommer inte inom en överskådlig framtid varken kunna lagras eller transporteras i tillfredsställande omfattning. Det gäller särskilt anläggningar för reservkraft som förbrukar stora mängder energi och där behovet av uthållighet är stort, och därmed behovet av att kunna lagra drivmedel. Teknik som batterilagring och bränsleceller utvecklas ständigt och kommer med tiden i allt större utsträckning kunna komplettera, och i vissa fall även ersätta, behovet av flytande drivmedel som energibärare. Fram till dess, men troligtvis även då, kommer flytande drivmedel för fordon och reservkraft att spela en fortsatt viktig roll för samhällets funktionalitet, särskilt ur ett krisberedskaps- och totalförsvarsperspektiv.

3.2.7.2 Reservkraft och beredskapslagring

Samhällsviktig verksamhet är beroende av drivmedel för transporter och för reservkraft. När det gäller reservkraft behövs rätt antal aggregat med rätt kapacitet och ett lager av drivmedel för att kunna hantera längre strömavbrott. Kommunen behöver analysera sin samhällsviktiga verksamhet för att kunna bedöma behov av reservkraftsaggregat och volymen drivmedel. Dimensionering ska vara minst 3 månaders kris eller krig.

Kommunen behöver analysera sitt transportbehov i samhällsviktig verksamhet för att kunna prioritera vid en bristsituation. Energimyndigheten rekommenderar att ha en

blandning av olika drivmedel i sin fordonsflotta för att minska risken för att alla fordon blir stående vid en bristsituation. Om kommunen har en hög andel elfordon ökar behovet av reservkraft för att kunna ladda fordon vid längre elavbrott. För att kunna hantera störningar av drivmedelsleveranser och längre strömavbrott behövs en drivmedelsplan för påfyllnad, lagring och transport. Det är viktigt att veta hur länge olika drivmedel kan lagras och att omsätta det. Se [Vägledning Drivmedel 2023 \(energimyndigheten.se\)](https://www.energimyndigheten.se/om-energi/forbrukare-och-fordonsbranschen/forbrukare-och-fordonsbranschen/forbrukare-och-fordonsbranschen/vagledning-drivmedel-2023).

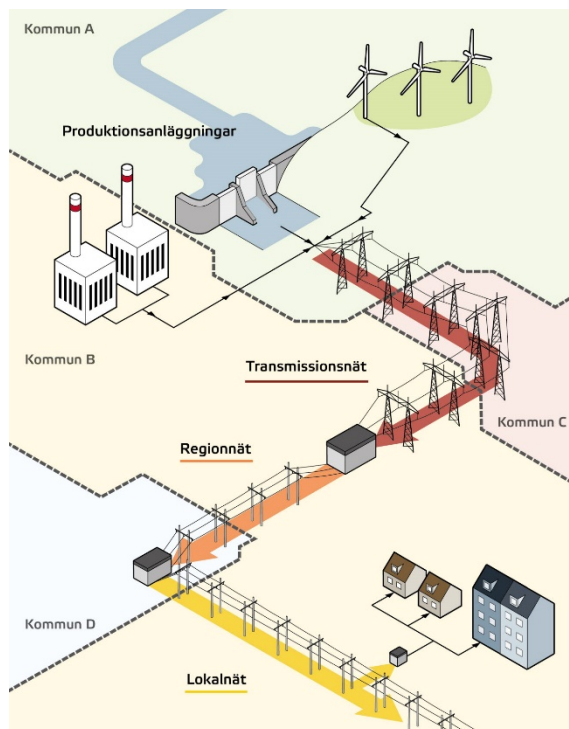
Kommuner kan ha avtal för lagerhållning av drivmedel med olika drivmedelsbolag som gäller vid olika typer av kriser och störningar. Under höjd beredskap kan dock statliga myndigheter ta över prioritering och fördelning av lager, det betyder att dessa avtal mellan kommun och drivmedelsbolag inte längre gäller.

3.3 Distribution

3.3.1 Det svenska elnätets uppbyggnad

Det svenska elnätet består av ett transmissionsnät, stamnätet, som ägs av Svenska kraftnät samt distributionsnät som består av regionnät och lokalnät. Storleken på regionnät och lokalnät varierar mycket i storlek och följer inte några läns- eller kommungränser. Information om vilka som äger näten, geografiska gränser med mera finns i detta kartverktyg: natomraden.se.

Regionnäten fördelar el från stamnätet till de olika lokalnäten och lokalnäten distribuerar ut elen till slutanvändarna som industrier, företag, hushåll och andra verksamheter. Se figur nedan. Vissa elintensiva verksamheter ansluts till en högre nivå i elnätet.



Figur 2: Elnätets uppbyggnad (källa: Boverket)

Sverige har ett av världens äldsta stamnät och många ledningar och stationer börjar närma sig slutet av sin tekniska livslängd. Det pågår och kommer att påbörjas stora investeringar i att förnya och förstärka stamnätet för att säkra en trygg elförsörjning i Sverige.

Boverket har tagit fram en [vägledning om elnät vid planering](#)

Begreppen elbrist, effektbrist och kapacitetsbrist

Elbrist uppstår när den samlade tillförseln av el inte förväntas motsvara behovet av el *över tid*. Det kan orsakas av en kombination av låga nivåer i vattenmagasinen, låga vindhastigheter, stillastående kärnkraftsreaktorer och minskad möjlighet av import av el.

Effektbrist inträffar när efterfrågan på el är större än det *för tillfället* går att producera eller importera vid en given tidpunkt. Det är en möjlig risk när det är kallt, då vi normalt importerar en del el. När marknaden inte lyckas hantera elbristen och effektbrist uppstår kan Svenska kraftnät tvingas koppla ifrån delar av nätet för att skydda elförsörjningen från större avbrott och skador. Alla uppmanas då att minska sin elförbrukning framför allt under tider på dygnet som är hårt belastat.

Kapacitetsbrist innebär att elen inte räcker till för att möta efterfrågan överallt, trots att det produceras mer el i landet än vi själva använder. Det beror på att kapaciteten i ledningarna är begränsad. El som produceras i de delar av landet där det finns mycket elproduktion kan alltså inte överföras till de delar där man använder mest el. För att undvika kapacitetsbrist behöver hela elnätet vara rätt dimensionerat, från stamnätet, via regionnätet och lokalnätet fram till slutanvändaren.

3.3.2 Planera för elnätsutbyggnad

I översiktsplaneringen behöver kommunen ha kunskap om hur systemet för elförsörjning är uppbyggt och vilka elnätsföretag som verkar i kommunen, tillsammans med kunskap om var och i vilken omfattning det finns elproduktion. Kommunen bör ta reda på om det finns kapacitet att ansluta nya stora abonnenter till elnätet eller om det råder kapacitetsbrist. Detta är särskilt viktigt i relation till planerad nybyggnation i kommunen och utbyggnad av förnybar elproduktion, men det är också viktigt att ha en uppfattning om vilken kapacitet som finns för att ta emot nya ”okända” etableringar i kommunen. Det är viktigt att känna till att vissa elintensiva industrier samt storskalig elproduktion ofta är uppkopplade på regionnätet. I ett tidigt skede av planeringen är det lämpligt att kommunen inleder en dialog med elnätsföretagen eftersom de kan bidra med information om förutsättningar, begränsningar och möjligheter för elförsörjning.

Med ett ökande elbehov behöver det finnas ett fysiskt utrymme för elnätsutbyggnad utifrån såväl lokalt som regionalt och nationellt perspektiv. I planeringen behöver kommunen dels planera för att det finns rätt förutsättningar för en god elförsörjning, dels att elnätsanläggningarna inte påverkar människors säkerhet eller hälsa.

Att planera för ny elproduktion lokalt minskar behoven och kostnaderna för utbyggd elnätsinfrastruktur.

3.3.3 Robusta elnät

Elförsörjningen är en av de viktigaste samhällsfunktionerna och är en förutsättning för att de flesta andra verksamheterna ska kunna upprätthållas. Vi har aldrig varit så elberoende som vi är idag. Vi har ett välutvecklat och i grunden robust elnät. Men risk för störningar finns hela tiden.

Erfarenheter från kriget i Ukraina visar exempelvis på vikten av en väl utvecklad och dimensionerad reparationsberedskap inom elförsörjningen, eftersom den är svår att skydda mot fysiska attacker från en angripare. Motsvarande principer behöver gälla även för övrig energiförsörjning, det vill säga att det finns en väl avvägd balans mellan att å ena sidan vidta åtgärder för att skapa robusta och motståndskraftiga energisystem, å andra sidan en väl utvecklad och dimensionerad förmåga att hantera konsekvenser av störningar och avbrott när dessa väl uppstår.

För att öka försörjningstryggheten av elnäten arbetar elnätsbolagen bland annat med att förstärka och vädersäkra elnätet. Att vädersäkra elnätet innebär att elkablar grävs ner där det är möjligt eller byter till isolerade luftledningar.

Styrel

Det krävs noggrann planering för vad som ska göras i en situation där elen inte räcker till. Styrel står för ”styrning av el till prioriterade användare vid bristsituationer” och är en process för att se till att samhällsviktiga verksamheter har tillgång till den el de behöver vid en bristsituation.

Grunden i Styrelsplaneringen är att identifiera samhällsviktiga verksamheter och prioritera dessa i olika prioritetsklasser. Kommunens risk- och sårbarhetsanalys kan användas som grund i arbetet. Styrel är ingen garanti för att alla samhällsviktiga användare kommer att få el. Alla verksamheter måste själva ha beredskap för att klara av ett elavbrott.

Läs mer på: [Styrel \(energimyndigheten.se\)](https://energimyndigheten.se).

3.3.4 Gasnät

Det västsvenska gasnätet sträcker sig från Trelleborg i söder till Stenungsund i norr och i detta distribueras främst fossil naturgas och en mindre andel biogas. Gasnätet i Stockholmsområdet består av två nät, stadsgasnätet och fordonsgasnätet.

I många orter finns lokala gasledningar. Dessa används främst för att distribuera biogas från en produktionsanläggning till en eller flera tankstationer för fordonsgas i närområdet. För att förbättra distributionen av biogas och öka marknaden för biogas och fordonsgas så finns det flera planer på utbyggnad eller nybyggnad av regionala gasnät. Regionala gasnät har flera fördelar då det möjliggör för industri, fordonssektorn och hushåll att få tillgång till biogas samtidigt som transporter av biogas med lastbilar på väg minskar.

Om en kommun är ansluten till ett gasnät och det finns samhällsviktiga aktörer som är beroende av gasen, bör det finnas en plan för hur verksamheten ska kunna upprätthållas vid en störning av försörjningen genom nätet.

Styrgas

Precis som med Styrel finns en process som kallas Styrgas. Styrgas berör dock inte varje enskild kommun utan enbart de som har verksamheter anslutna till större gasledningsnät. Samhällsviktiga gasförbrukare prioriteras och om det är risk för störningar i gasförsörjningen aktiverar man en fränkopplingsplan. Det finns tre olika krisnivåer inom gasförsörjningen som behörig myndighet (Energimyndigheten) kan tillkännage: tidig varning, beredskap och kris.

3.4 Flexibelt och robust energisystem

Flexibilitet möjliggör en effektiv användning av energi och är framför allt på kort sikt viktig för att inte begränsa möjligheterna för energiomställningen, elektrifieringen och tillväxt. Ofta kan flexibilitet, liksom energieffektivisering, realiseras på kortare tidskalor än bygg- och tillståndprocesser för exempelvis ny nätinфраstruktur. En pågående utveckling och kostnadsminskning i områden som digitalisering, smart styrning och hantering av stora datamängder skapar möjligheter för fler olika aktörer att tillhandahålla flexibilitet. Flexibilitet kan finnas inom produktion, användning eller lagring av energi. Flexibilitet i användning av el eller genom energilager kan exempelvis förflytta elbehov i tid. På det sättet kan lasttoppar reduceras samt efterfrågan på el flyttas till perioder med hög elproduktion. Därmed kan flexibilitet underlätta integrationen av både ny elproduktion samt exempelvis laddinfrastruktur för elfordon.

I kommunal energiplanering kan flexibilitet innebära följande:

- att ta fram en målbild för flexibilitet och robusthet i kommunen
- att ta en kunskapsbyggande och samlande roll, t.ex. öka kunskap i olika grupper, t.ex. näringslivsforum, samla olika aktörer i gemensamma plattformar för att skapa samverkan
- att utifrån kunskap om förutsättningar/verksamheter i kommunen visa på möjliga flexibilitetslösningar
- att skapa goda exempel med egna verksamheter t.ex. fastighetsbolag
- att arbeta med pilotprojekt med olika aktörer i kommunen för att visa möjligheter, kanske tillsammans med relevanta institut och akademi om möjligheten finns
- att arbeta genom sitt energi- och/eller nätbolag i den mån det är kommunalt, t.ex. genom att ha en lokal flexmarknad

3.4.1 Verktyg för ett robust och flexibelt system

Reservkraft

Vid ett elavbrott är det möjligt att hålla i gång kritisk verksamhet om man har planerat den fortsatta driften med reservkraft. Vilka verksamheter och delar av verksamheter som behöver reservkraft identifieras i risk och sårbarhetsanalysarbetet.

Det finns alternativ för både fast och mobil reservkraft och det är verksamhetens behov som avgör vilket alternativ som är lämpligast. Fast installerad reservkraft kan till exempel vara lämplig för lokaler som även i vardagen inrymmer samhällsviktig verksamhet som är extra känslig för störningar eller avbrott i elförsörjningen. För andra lokaler eller byggnader (som utgör potentiella trygghetspunkter) kan mobila reservkraftslösningar vara mer fördelaktigt.

MSB har tagit fram en vägledning för hantering av reservkraftsprocessen: [Reservkraft \(msb.se\)](https://www.msb.se/publikationer/reservkraft)

Energilager

En flexibel användning och tillgång på energilager kommer vara av stor vikt för försörjningstrygghet i det framtida energisystemet. Förnybar energi som sol och vind behöver kunna lagras och användas när den behövs. En omfattande utveckling inom dessa områden sker redan idag. Det finns olika typer av energilagring, till exempel kan värme lagras i vatten som kan lagras i en ackumulatortank eller bergrum som fungerar som en termos. Lösningar som idag är av intresse är bland annat batterilager och vätgaslager.

Att lagra energi från elproduktion i form av vätgas för att använda den när effektbehovet är större ökar redundansen och minskar importberoendet av el. Vätgas är i sin natur explosivt vilket innebär att framtida större vätgaslager kan utgöra potentiella måltavlor för militära angrepp. Hänsyn måste tas till detta vid val av placering av större vätgaslager och skydd av infrastrukturen bör också beaktas i ett tidigt skede av utbyggnaden.

Ödrift

En så kallad ödriftsförmåga med kraftverk kan vara en viktig del i kommunens elberedskap. Ödrift innebär att en del av ett elektriskt nät inom ett avgränsat område kopplas bort från det nationella transmissionsnätet för att enbart försörjas med el från lokala produktionsanläggningar. Det finns också elektriska nät som inte är ihopkopplade med andra nät och dessa kallas för önät. Inom ett önät balanseras elproduktion och elanvändning enbart lokalt.

En förutsättning för ödrift är att minst ett kraftverk har dödnätsstartsförmåga. Det innebär att ett kraftverk kan starta upp utan att ha en extern anslutning till ett spänningssatt elnät. För att göra detta möjligt kan ett dieselaggregat installeras för att producera den effekt som behövs för att försörja hjälpkraftssystem och annan prioriterad utrustning. När kraftverket har kommit i gång kan det sedan försörja sig själv och fler kraftverk kan koppla upp sig parallellt i takt med ökad elanvändning.

3.4.2 Energigemenskaper

Inom en energigemenskap delar man på energiresurser och bidrar ibland också själv med egen produktion. Ofta handlar det om el, men det kan också handla om kyla och eller värme. Energigemenskaper kan vara ett effektivt svar på energiomställningens utmaningar, och skulle kunna bidra till kraftigt sänkta topp-effektbehov och besparingar på upp till 30 procent energi.

3.5 Konflikten mellan behov av fossila bränslen för energiberedskap och klimatmål

Det kan finnas målkonflikter som behöver identifieras och val som behöver göras för att hitta bästa vägen fram med både klimataspekt och beredskapsaspekt i åtanke. Till exempel fossila bränslen för reservkraft, om vi har identifierat att det är kritiskt att en del av en samhällsviktig verksamhet fungerar och att vi behöver ha en beredskap i reservkraft, kan vi i första hand undersöka om det går att använda fossilfri reservkraft. Om det inte är möjligt kan en konflikt mellan beredskap och klimatmål uppstå. Ett alternativ här kan vara att klimatkompensera för de utsläpp som uppstår.

3.6 Koldioxidlagring och kolsänkor

Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Negativa utsläpp innebär att koldioxid aktivt förs bort ur atmosfären. Detta kan ske genom till exempel beskogning eller tekniker som fångar in koldioxid.

En betydelsefull teknik för att nå klimatmålen och negativa utsläpp är CCS. CCS står för Carbon Capture and Storage, det vill säga avskiljning och lagring av koldioxid. Bio-CCS betyder avskiljning och lagring av koldioxid från förnybara källor. CCS är ett komplement till andra utsläppsminskande insatser som energieffektivisering och minskad användning av fossil energi.

Klimatkompensation innebär bland annat stöd till återplanteringsprojekt och projekt för att få utvecklingsländer att gå över till fossilfri produktion. Skogen fungerar som en stor kolsänka då den lagrar mer koldioxid än den släpper ifrån sig. Restprodukter från skogen kan även ersätta fossila bränslen i energiproduktion. Det är viktigt att se dessa nyttor som skogen kan leverera och inte ta dem för givet i ett föränderligt klimat. Därför är det av vikt att skydda skogen och arbeta för ett hållbart skogsbruk genom hela energiomställningen. [Klimatet och skogen - skogen som kolsänka \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)

4 Åtgärder och insatser

För att energiplaneringen ska bidra till en hållbar energiomställning och trygg energiförsörjning är det rekommenderat att energiplanen innehåller åtgärder och handlingsplan.

Åtgärdsplanen bör utgå från de stora förflyttningar som samhället behöver göra så att prioriteringen av insatser och åtgärder blir rätt. Det vill säga vad nulägesanalysen och framtidsbilden visar avseende var det behövs särskilda insatser. Alla åtgärder kanske inte kan genomföras samtidigt och ett sätt att se resultat kan vara att börja med sådant som är enkelt att genomföra eller ger god effekt.

Ett sätt att strukturera åtgärdsplanen är att dela upp den på olika områden. Här följer ett exempel:

- Organisatorisk förmåga
- Samarbete och kommunikation
- Fossilfri energitillförsel
- Effektiv användning av effekt och energi
- Negativa utsläpp från energisystemet
- Krisberedskap inom energiförsörjning

Alternativt kan åtgärderna kategoriseras efter sektorer såsom bebyggelse, transporter och mobilitet, industri, produktion och konsumtion och trygg energiförsörjning.

Som ett stöd för elektrifieringen behöver möjliggörande för fossilfri energi ingå bland åtgärderna.

En åtgärdsplan ska vara beslutad, tydlig, kommunicerad och tidsatt. Det är viktigt att det finns ett utpekat ansvar i energiplanen så det är tydligt vem som ska arbeta med åtgärder och vem som är ansvarig för uppföljning och revidering. För insatser som kräver investeringar i den egna kommunala organisationen behöver de vara förankrade och upptagna i verksamhetsplan och budgetprocessen. Se exempel med förslag på innehåll i mallen.

Åtgärder i handlingsplanen kan delas in i tre olika nivåer av rådighet.

1. Direkt rådighet innebär att kommunen kan påverka direkt inom den egna verksamheten
2. Indirekt rådighet innebär att kommunen kan påverka sina invånare, verksamheter och besökare

3. Rådighet genom samverkan där många frågor och beslut hanteras på andra håll. Se exempel från Karlstads kommun Energi- och klimatplan s.7.

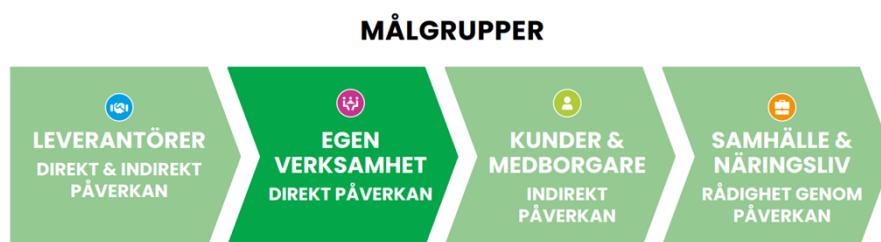


Bild från: [Södertälje kommuns energiplan 2023-2030 \(sodertalje.se\)](https://sodertalje.se/energiplan-2023-2030)

Ett tips är att först identifiera befintliga utredningar och underlag och sedan - om nödvändigt – göra korta utredningar för att komma till konkreta åtgärder. Till exempel kan underlag för energieffektivisering i bebyggelsen finnas i energideklarationer. Gjorda kartläggningar i industrin kan fungera som underlag för direkta åtgärder. Vilka åtgärder ger framdrift när det kommer till att energieffektivisera, öka andelen fossilfritt och trygga energiförsörjningen? För att få framdrift i åtgärdsplanen eftersom omställningen inte kan vänta behöver ansvariga våga sätta good-enough.

En annan viktig aspekt för att få framdrift i åtgärdsplanen är att bestämma hur uppföljning sker av åtgärdens status. Det är viktigt att den är ett levande dokument och att åtgärder i planen verkligen stängs och att effekten av dem utvärderas. Detta gäller även utredningsåtgärder där det bör vara tydligt vad utredningen ska leda till.

4.1 Åtgärdsbank

Åtgärder kan presenteras i en tabell där det tydligt framgår åtgärd, ansvarig, tid för genomförande, bedömd kostnad, potentialskattning och hur åtgärden följs upp.

Organisatorisk förmåga

Organisation

Identifiera och tydliggör vilken roll respektive verksamhet inom kommunkoncernen har, och ska ha, för att bidra till den önskade utvecklingen av kommunens energiförsörjning.

Samarbete och kommunikation

Synka energiplaneringen med andra styrdokument som översiktsplan, beredskapsplan, transportplan m.m.

Upprätta en styrgrupp för energiplanering med relevanta interna och externa aktörer.

Utveckla beslutsunderlag och rutiner som möjliggör att prioritera aktiviteter som ger långsiktiga nyttor för energisystemet och klimatet, till exempel i samband med budgetprocesser, investeringsbeslut och upphandling.

Effektiv användning av effekt och energi

Energihushållning

Medvetandegöra de som använder energi att hushålla med resursen genom att införa energiombud på kommunens alla förvaltningar.

Genomföra energihushållningskampanjer tillsammans med kommunala energi- och klimatrådgivaren riktad till kommunens invånare.

Energieffektivisering

Driftoptimering i fastigheter

Översyn gatubelysning

Marknadsför den kommunala energi- och klimatrådgivarens uppgifter att hjälpa hushåll och små och medelstora företag att energieffektivisera.

Utred potential att energieffektivisera de kommunala fastigheternas klimatskal. Del 2 genomför åtgärder.

Kunskapshöjande aktiviteter utförda för medarbetare inom kommunkoncernen i syfte att påverka beteende kopplat till effektiv energianvändning.

Inventering av ventilation med tillhörande undercentraler för att hitta besparingsåtgärder i kommunens egna fastighetsbestånd.

Effektiv användning av effekt

Upprätta en effektkarta i samarbete med lokala energibolag och verksamhetsutövare inom kommunens geografiska område.

Jämför abonnerad effekt med säkringsstorlek och nyttjad effekt i kommunens fastigheter och verksamheter.

Minska och flytta effekttoppar i verksamheter där potential finns.

Tillvarataganden av restenergiöden

Genomföra inventering av restvärmekällor för tillvaratagande som fjärrvärme.

Inventera och tillvarata restenergi från t ex industri och använd i andra värmekrävande processer.

Fossilfri energiproduktion

Utföra en kartläggning av användning av icke förnybara bränslen inom industrin.

Vätgas som energibärare

Utred och inventera vätgas som energibärare.

Bevaka om vätgas kan vara alternativ i upphandling av tunga fordon och transporter.

Utreda om staden kan stödja utvecklingen av

vätgastankstationer och snabbladdstationer.

Utveckla en lokal vätgasstrategi.

Elproduktion

Upprätta en solenergiplan där möjligheter för utbyggnad av solceller på befintligt och tillkommande byggnadsbestånd utreds, målsätts och planeras.

Öka lokal elproduktion samt utred mål för andel av total el- och elleffektkonsumtion inom kommunens geografiska område som bör motsvaras av lokal elproduktion.

Upprätta en vindbruksplan och integrera med övrig samhällsplanering.

Installation av solceller i samband med takomläggning om det är lämpligt enligt kartläggning.

Biogasproduktion

Utred och ta fram förslag på den bästa användningen för biogas/biometan i energisystemet samt teknikutveckling för produktion och distribution.

Utred och sätt upp en strategi för biogas som fordonsbränsle i kommunkoncernen.

Förstudie för landsbygd-baserad biogasproduktion och distribution tas fram med stöd av kommunen.

Biobränsle

Säkerställ att biobränsle uppfyller hållbarhetskriterierna genom rutiner för upphandling.

Undersök möjligheter till biobränslebaserad närvärme där fjärrvärme inte finns eller planeras.

Ta vara på den resurs som skogen utgör i form av källa till förnybara bränslen genom att undersöka potentialen.

Värme och kyla

Utveckla fjärrkyla till ett konkurrenskraftigt alternativ till småskaliga lokala eldrivna kylanläggningar, så att fjärrkyla utgör ett självklart val i stadens centrala delar

Utveckla fjärrvärmen för att bli så långsiktigt hållbar som möjligt genom att undersöka möjligheter att öka användningen av återvunnen värme.

Förtäta och utvidga fjärrvärmenätet samt utreda möjliga regionala sammankopplingar.

Hållbara transporter

Transport och mobilitet

Ställa krav på effektiva och hållbara transporter i upphandlingar.

Upprätta en plan för laddinfrastruktur med både personbilar och tunga fordon ingår.

Inför och följ upp resepolitiken där hållbara transporter är ett krav.

Kommunen som arbetsgivare fortsätter att utveckla och stödja möjligheterna till resfria möten och distansarbete.

Möjlighet till säker parkering för cyklar och/el-cyklar prioriteras i anslutning till samhällsnyttiga funktioner/byggnader, arbetsplatser och flerbostadshus.

Drivmedel

Inventera kommunens egna fordon och arbetsmaskiner och upprätta en plan för att övergå till förnybara bränslen som till exempel el-, vätgas- eller biogas.

Fossilfri godslogistik i samverkan med andra aktörer.

Strategi för utbyggnaden av infrastrukturen för biogas, el och andra förnybara drivmedel.

El- och gasnät

Planera för elnätutbyggnad

Genom att i dialog med relevanta aktörer verka för en utbyggnad av stamnätet till regionen, samt förstärka stadsnätet där det behövs, till exempel för att klara behoven för elektrifiering av transporter.

Genomför en lokal analys över vart förstärkning av det lokala stadsnätet bör prioriteras.

Robusta elnät

Medvetengöra sårbarheter och behov kopplat till energiförsörjningen.

Gasnät

Inventera hur stora delar av kommunen som är beroende av gasnätet och se över alternativ försörjning.

Energiberedskap

Reservkraft

Inventera samhällsviktiga verksamheter och behovet av reservkraft.

I den mån det är möjligt att upphandla fossilfri reservkraft.

Energilager

Undersöka energilagringssamhällsviktiga verksamheter och behovet av energilagring.

Tillsätta en arbetsgrupp för att utreda behov, placering, investeringsbehov och affärsmodell för en eller flera CCS-anläggningar.

Ödrift

Utreda hur kommunen kan utveckla och utöka självförsörjning av energi, i syfte att öka det lokala energisystemets motståndskraft.

Kontinuitetshantering

Säkerställ att kommunkoncernens samtliga verksamheter har förmåga att förebygga och motstå uppkomna störningar i energiförsörjningen i ett energilandskap i förändring.

Risk och sårbarhetsanalys

Alla verksamheter har risk- och sårbarhetsanalyser som hanterar energiförsörjningen i ett energilandskap i förändring.

Rutin framtagen för hur risk- och sårbarhetsaspekter ska beaktas vid planering och utvecklingsarbete av energiförsörjning i kommunen.

5 Mål

5.1 Mål inom klimat, miljö och energi

Energisystemet är inte avgränsat efter kommunens gränser vilket gör att en kommuns energiplan har en påverkan på globala, nationella och regionala målsättningar inom energi. I sitt arbete med energiplanering behöver kommunen därför förhålla sig till de mål som kopplar till energifrågorna vilket även kan innebära miljö- och klimatmål. Målen presenteras nedan från global nivå – Agenda 2030 - till regional och kommunal nivå.

5.1.1 Agenda 2030

Agenda 2030 innehåller 17 globala mål för hållbar utveckling av vilka flera direkt eller indirekt kopplar till energiarbetet:

- *Mål 7* - Hållbar energi för alla. Det handlar om att säkerställa tillgång till ekonomiskt överkomlig, tillförlitlig, hållbar och modern förnybar energi.
- *Mål 9* - Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
- *Mål 11* - Hållbara städer och samhällen
- *Mål 13* - Bekämpa klimatförändringar

5.1.2 EU

5.1.2.1 Klimat och energi

EU har flera ambitiösa mål inom området. De tre viktigaste målen är:

- Att minska klimatutsläppen med 55 procent år 2030 jämfört med 1990 års nivåer,
- Att minska energianvändningen med 11,7 procent till 2030 jämfört med prognoserna
- Att 42,5 procent av energianvändningen ska komma från förnybara resurser år 2030

5.1.2.2 Energieffektivisering

Den 10 oktober 2023 trädde EU:s reviderade direktiv om energieffektivitet (EED) i kraft. Arbetet med att implementera det reviderade direktivet i svensk lagstiftning har påbörjats. I direktivet finns flera artiklar som kopplar till det kommunala arbetet med energiplanering. Offentlig sektor ska exempelvis vara föregångare och har ett energibesparingskrav på 1,9 procent årligen (undantaget kommuner med mindre än 5 000 invånare)

5.1.3 Nationella mål

5.1.3.1 Energi

Det övergripande målet för energipolitiken är att den svenska energipolitiken ska bygga på samma tre grundpelare som energisamarbetet i EU. Politiken syftar till att förena försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet.

Det finns [förslag från Klimat- och näringslivsdepartementet](#) om nya energipolitiska mål som har varit på remiss (februari 2024). Fokus ser ut att hamna på planeringsmål och leveranssäkerhetsmål för elsystemet samt en bedömning om att det finns behov av att se över nuvarande energieffektiviseringsmål. Planeringsmålet innebär att samhället ska planera för att möta ett elbehov om minst 300 TWh år 2045.

5.1.3.2 Miljö och klimat

Miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt ett antal etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat.

Generationsmålet är formulerat enligt följande:

”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”

Det långsiktiga klimatmålet är ett av miljömålen och formulerat enligt följande:

Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Målet innebär att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045 än utsläppen år 1990.

Etappmålen är följande:

- Utsläppen år 2030 bör vara 63 procent lägre än utsläppen år 1990.
- Utsläppen år 2040 bör vara 75 procent lägre än utsläppen år 1990.

Utsläpp av växthusgaser som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter är inte inkluderade i etappmålen. Etappmålen omfattar inte utsläpp och upptag i markanvändningssektorn.

Det finns även ett etappmål för inrikes transporter där utsläppen från dessa, förutom inrikesflyg, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010.

Andra miljömål som kopplar till energiplanering är God bebyggd miljö och Frisk luft. Det går att läsa mer om [miljömålen](#) och deras etappmål samt konkreta tips på vad kommuner kan göra i arbetet för att nå målen.

5.1.4 Regionala mål och kommunala mål

I vissa fall finns regionala eller kommunala mål med avseende på energi och klimat, ibland även för miljö, med en högre ambitionsnivå än de nationella målen.

Länsstyrelserna leder arbetet med att ta fram [regionala energi- och klimatstrategier](#), där regionala energi- och klimatmål brukar finnas formulerade.

För kommunens del kan en möjlighet vara att ha etappmål för energi, klimat och miljö som avser 2030, 2035, 2040 o.s.v. Kommunen följer sedan utvecklingen och reviderar sina åtgärder utifrån möjligheten till måluppfyllnad. Det är viktigt att inte bara sätta upp mål utan det bör finnas åtgärder kopplade till målen, med tydliga roller, så att målen kan uppnås.

6 Goda exempel och länktips

6.1 Att ta fram en energiplan

- Energikontoret Skånes handbok: [Energiplanering 2.0 - Energikontoret Skåne \(kfsk.se\)](#)
- Beredskap: [Vägledning](#) för hantering av reservkraftsprocessen (MSB).
- [Vägledning för kommunala energiplaner \(lansstyrelsen.se\)](#), Länsstyrelsen Västra Götaland
- Strategisk miljöbedömning (webbsida): [Strategisk miljöbedömning – miljöbedömning för planer och program \(naturvardsverket.se\)](#)
- Boverket ang. betydande miljöpåverkan: [Betydande miljöpåverkan - PBL kunskapsbanken - Boverket](#)
- [Slutrapport](#) för forskningsprogram om strategisk miljöbedömning.

6.2 Information hos myndigheter

Ett flertal myndigheter har relevanta dokument och vägledningar som kan vara bra att titta på i energiplanearbetet:

- [Energimyndigheten](#)
- [Naturvårdsverket](#)
- [Boverket](#)
- [Svenska Kraftnät](#)
- [Energimarknadsinspektionen](#)
- [Myndigheten för samhällsskydd och beredskap](#)
- Länsstyrelsen

6.3 Fysisk planering

- [ÖP-portalen](#)
- [PBL-kunskapsbanken \(Boverket\)](#)

6.4 Regional planering och samverkan

Regional samverkan och regionala planer med fokus på energiförsörjning är en framgångsfaktor. Några exempel är följande:

- I Skaraborg har det beslutats om en gemensam energiförsörjningsplan som omfattar de 15 kommunerna. Samtidigt är de flesta kommuner i gång med att ta fram ny energiplan. Det finns flera skäl till att kommunerna valt att göra detta, dels har kommunalförbundets facilitering spelat in, att det i regionen finns en grundläggande tanke om att kommunerna vill varandra väl, att det finns en vilja och ett ledarskap, dels att det finns en drivkraft att möjliggöra industrietableringar. I detta fall främst Volvos satsning på batterifabrik.
- Boråsregionen/Sjuhärads kommunalförbund har tagit fram ett planeringsunderlag för ny vindkraft och solkraft
- Länsstyrelsen i Värmlands län har tagit fram en [el- och effektanalys](#) för länet
- Länsstyrelsen i Dalarna tar med stöd av Energimyndigheten fram [Regional analys för vindkraft i Dalarna](#). Motsvarande görs även i [Värmland](#).
- Region Skåne har tagit fram [Färdplan för Skånes elförsörjning 2030](#)
- AGON är en samverkansform som sedan 2021 arbetar för att accelerera den gröna omställningen i Norrbotten. Med i AGON i dagsläget är Svenska kraftnät, Vattenfall, SSAB, LKAB, H2 Green Steel, Försvarsmakten, Trafikverket, Fossilfritt Sverige, Energimarknadsinspektionen, Region Norrbotten, Norrbottens Kommuner, Luleå kommun, Bodens kommun och Gällivare kommun.
- Arena elkraft Gävleborg är ett regionalt samverkansforum med fokus på elkraftsförsörjningens ökade betydelse för såväl klimatomställning som att möjliggöra förnyelse och utveckling i Gävleborg. Inom arenan deltar kommuner i Gävleborg, lokala energibolag, elproducenter, regionala nätdistributörer, Svenska kraftnät, Mellansvenska Handelskammaren, Högskolan i Gävle, Länsstyrelsen i Gävleborg och Region Gävleborg.
- ACCEL är en samverkansarena för accelererad elnätskapacitet i Västra Götaland och drivs av Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen och Svenska kraftnät. Tanken med ACCEL är att tillsammans hitta lösningar och dela erfarenheter med fokus på en ökad elnätskapacitet kopplat till industrins och transportsektorns elektrifiering.
- Örebro läns energi- och klimatråd är ett forum för att öka takten i klimatomställningen och samtidigt öka förutsättningarna för ett fossilfritt och konkurrenskraftigt län. Rådets arbete ska leda fram till faktiska aktiviteter och projektidéer med Örebro läns energi- och klimatprogram som plattform.

I rådet ingår näringsliv, kommuner, universitet och branschorganisationer. Rådet leds gemensamt av Länsstyrelsen i Örebro län och Region Örebro län.

- [Länsstyrelsernas energi- och klimatsamordning \(LEKS\)](#). Här finns bland annat de regionala energi- och klimatstrategierna samlade och Sankeydiagram för flera län.

6.5 Samverkan mellan kommuner

Exempel på samverkansprojekt mellan kommuner.

- Samverkansprojekt för att koppla samman fjärrvärmenäten mellan Gävle och Sandviken, [Fjärrvärmeledning mellan Gävle och Sandviken – Gävle Energi AB \(gavleenergi.se\)](#)

6.6 Energiproduktion

Mellan 2019 och 2022 kunde aktörer på lokal och regional nivå söka finansiering från Energimyndigheten för insatser för förnybar elproduktion. Syftet med programmet var att bidra till omställningen genom att stötta insatser inom hållbar utbyggnad, drift samt återinvestering i förnybar elproduktion. Mer information finns på Energimyndighetens webbplats.

- Karttjänsten [Vindbrukskollen](#)
- [Tillstånd och prövning \(energimyndigheten.se\)](#)
- Om havsplanering på [Boverkets webbplats](#) och på [Havs- och vattenmyndighetens webbplats](#)

6.7 Energidistribution

- Svenska Kraftnäts hemsida: [Vid samhällsplanering | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#)
- Svenska Kraftnäts transmissionsnätsprojekt: [Transmissionsnätsprojekt | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#)
- Storstockholms projekt "Eleffektiva kommuner": [Eleffektiva kommuner | Storstockholm](#)

6.8 Energianvändning

- Energieffektivisering: Energieffektivisering inom offentlig sektor ([energimyndigheten.se](#))

- [Gröna avtal ger goda resultat \(energimyndigheten.se\)](https://energimyndigheten.se/grona-avtal-ger-goda-resultat)

6.9 Transporter och mobilitet

- Regionala elektrifieringspiloter, karta: [Laddstationskartan 2.0 \(boid.se\)](https://boid.se/laddstationskartan-2.0)
- Regionala elektrifieringspiloter, generell info och resultat: [Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter \(energimyndigheten.se\)](https://energimyndigheten.se/regionala-ekonomiska-utmaningar-for-tunga-transporter)
- Användarflexibilitet för elfordon: [Användarflexibilitet i framtidens energisystem \(powercircle.org\)](https://powercircle.org/anvandarflexibilitet-i-framtidens-energisystem)
- [Hur kan vi göra länsplanerna mer klimatsmarta? En handbok för integrering av miljö och klimat i länsplan för regional transportinfrastruktur \(energimyndigheten.se\)](https://energimyndigheten.se/hur-kan-vi-gora-lansplanerna-mer-klimatsmarta?en-handbok-for-integrering-av-miljo-och-klimat-i-lansplan-for-regional-transportinfrastruktur)
- Boverkets sida om trafikstrategi: [Trafikstrategi - PBL kunskapsbanken - Boverket](https://pbl.kunskapsbanken.se/trafikstrategi)
- [Klimat 2030:s webbplats, fokusområde hållbara transporter](https://klimat2030.se/webbplats)
- [Energimyndighetens webbplats](https://energimyndigheten.se/webbplats)
- [Hållbar stad](https://halla.se/hallbar-stad)
- [Klimatkommunerna.](https://klimatkommunerna.se)

6.10 Energiberedskap

[Faktablad om trygg energi \(energimyndigheten.se\)](https://energimyndigheten.se/faktablad-om-trygg-energi)

[Lärdomar för en tryggare energiförsörjning efter 2000-talets andra stora storm - Stormen Per \(1\).pdf](https://energimyndigheten.se/lardomar-for-en-tryggare-energiforsorjning-efter-2000-talets-andra-stora-storm-stormen-per-1.pdf)

[Häradsbäcksmodellen för landsbygdens oberoende och trygghet 5-12-mette-adolfsson.pdf \(energiforsk.se\)](https://energiforsk.se/haradsbacksmodellen-for-landsbygdens-oberoende-och-trygghet-5-12-mette-adolfsson.pdf). Häradsbäcksmodellen Syftet är att göra bygden självförsörjande på energi även om det omgivande energisystemet slutar fungera. Detta uppnås genom ett lokalt energisystem som ska säkerställa försörjning av el samt spillvärme till samhällsviktiga funktioner under två veckor.

6.11 Exempel på nyligen antagna energiplaner

<https://www.sodertalje.se/globalassets/styrande-dokument/energiplan-2023-2030.pdf>Södertälje kommuns energiplan 2023-2030 (sodertalje.se)

Karlstad kommun: Ett bra exempel på kommun som har fångat systemperspektivet och lagt en grund för beredskapsarbetet i energiplaneringen, [Strategiska planer och program | Karlstads kommun](#)

Mölndal kommun: Kopplar åtgärder till mål. [Mölndals stad Energiplan för minimerad klimatpåverkan.pdf \(molndal.se\)](#)

[Microsoft Word - Göteborgs Stads energiplan 2022-2030.docx \(goteborg.se\)](#)