

2022-02-03

## Nationell strategi för elektrifiering – en trygg, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning för en historisk klimatomställning

### Innehåll

Sammanfattning.....	1
En övergripande målbild för elektrifieringen.....	10
Effekt- och nätkapacitetsbristen ska lösas.....	19
Elektrifieringsstrategins tolv punkter.....	21
1 Utvecklad planering.....	22
2 Samverkan, roller och ansvar.....	30
3 Effektivitet – energi, effekt och resurser.....	33
4 Ett välintegrerat energisystem.....	38
5 Ökad flexibilitet och energilagring.....	44
6 Proaktivt arbete för effektiv utbyggnad.....	49
Utbyggnad av elnät.....	49
Utbyggnad av laddinfrastruktur.....	56
7 Kortare ledtider.....	65
8 Trygg elförsörjning.....	72
9 Skapa förutsättningar för en kraftig ökning av elproduktionen.....	77
10 Utvecklad elmarknad.....	87
11 Kompetensförsörjning och kunskap.....	92
12 Samhällskontraktet.....	97
Nästa steg.....	102

## Sammanfattning

**En ny elektrifieringsvåg har inletts.** Omfattningen av denna kan jämföras med den elektrifiering av samhället och den omfattande utbyggnad av elsystemet som skedde under 1900-talet genom utbyggnad av vattenkraft, kärnkraft och Sveriges högspänningsnät. Dagens elektrifiering är dock en mer komplex utmaning. Investeringar i befintlig och ny teknik i elsystemet kommer att göras av en mängd aktörer på en konkurrensutsatt elmarknad respektive inom ett elnätsmonopol där förutsättningarna samtidigt är beroende av en liknande utveckling i Norden, EU och övriga världen.

**Elektrifieringen är avgörande för att nå klimatmålen.** Två tredjedelar av Sveriges utsläpp av växthusgaser kommer från transporter och industrin. Elektrifieringen av personbilstrafiken sker nu i snabb takt. På längre sikt bör vägtransporterna i huvudsak elektrifieras. Utifrån industrins aktuella planer för klimatomställning framstår elektrifiering, bl.a. genom vätgas, som den enskilt viktigaste lösningen i sektorn. Att Sverige och företag i Sverige går före möjliggör även export av klimatsmarta produkter och nya tekniklösningar som kraftfullt kan minska utsläppen i andra länder. Elektrifiering är dock inte ett mål utan ett medel. För att nå Sveriges klimatmål behövs energi- och resurshushållning samt elektrifiering i flera sektorer i samspel med bl.a. en växande bioekonomi inom hållbara ramar, ökad cirkularitet, bio-CCS och i de fall där rimliga alternativ saknas även CCS av fossila utsläpp.

**Elektrifieringen innebär stora möjligheter för hela Sverige** genom att den bl.a. skapar nya arbetstillfällen och hållbar regional utveckling. Arbetet med denna elektrifieringsstrategi har visat på initiativkraft i olika delar av landet och viktiga regionala kraftsamlingar pågår kopplat till elförsörjningen för att möjliggöra elektrifieringen. Svenska innovationer och forskning inom energiområdet har historiskt lett både till bättre nationell elinfrastruktur och stora exportframgångar. Forskning och innovation kommer även framöver att vara viktigt för elektrifieringen.

**Elektrifieringen innebär ett nytt läge för elsystemet** som går från en förvaltande till en mycket expansiv fas. Myndigheternas bedömningar och långsiktiga scenarier pekar på ett kraftigt ökat elbehov till 2045, med den högsta graden av elektrifiering. Det kraftigt ökade framtida eleffektbehovet ska också tillgodoses. Utbyggnadstakten för transmissionsnätet ökar redan dramatiskt med tredubblade investeringar framöver jämfört med tidigare år.

Även elproduktionsmixen förändras vilket påverkar balanshållningen i elsystemet. Landbaserad vindkraft är i dag det mest konkurrenskraftiga alternativet för ny elproduktion och investeringsbeslut fattas utan subventioner. En fortsatt snabb utbyggnad av vindkraft förväntas de närmaste åren. Energieffektivisering och en effektivare användning av befintlig infrastruktur kan underlätta elektrifieringen genom att minska behovet av ny elproduktion och nya elnät. Elektrifieringen behöver även dra nytta av möjligheterna med fortsatt digitalisering. Samtidigt innebär många fler samverkande och uppkopplade komponenter i elsystemet större sårbarhet, vilket behöver adresseras både av elbranschen och samhället i stort.

### **Sveriges elförsörjning ska fortsatt utgöra en avgörande**

**konkurrensfördel.** Ett elsystem med hög leveranssäkerhet, låg miljöpåverkan och el till konkurrenskraftiga priser har historiskt bidragit till Sveriges välbefinnande och är avgörande även i framtiden. För att upprätthålla denna konkurrensfördel krävs kraftfulla insatser så att elsystemet kan utvecklas i takt med behoven. Ju snabbare förutsättningarna förbättras, desto snabbare kan industri och transporter elektrifieras och större klimatnytta kan uppnås.

**Effekt- och nätkapacitetsutmaningarna ska lösas.** Elsystemet behöver tillhandahålla tillräcklig eleffekt när den behövs och där den behövs. Effekt- och kapacitetsbrist ska inte stå i vägen för elektrifieringen. I närtid genomförs skyndsamt insatser som åtgärdar den lokala kapacitetsbrist som i dag är en utmaning i delar av landet. Samtidigt behöver reformtempot öka för att förebygga liknande problem längre fram. Åtgärder genomförs inom tre områden – mer effektiv användning av den befintliga nätkapaciteten, snabbare utbyggnad av elnät och säkrad tillförsel av effekt.

### **Elektrifieringen sker samtidigt med motsvarande utveckling i Norden**

**och i EU.** Vikten av ett nära samarbete inom Norden och EU kommer att öka. Hänsyn behöver tas till att Sveriges elsystem är en del av en nordisk och nordeuropeisk elmarknad. Enligt scenarier med hög elektrifiering i de nordiska länderna kan det samlade elbehovet fram till 2040 öka med 65 procent. Elektrifieringen i andra länder kan ha en stor betydelse för den framtida utbyggnaden av elproduktion och elnät i Sverige. EU-kommissionen har nyligen föreslagit ambitionshöjningar inom en rad områden för att energipolitiken ska bidra till ökade klimatmål. Sverige

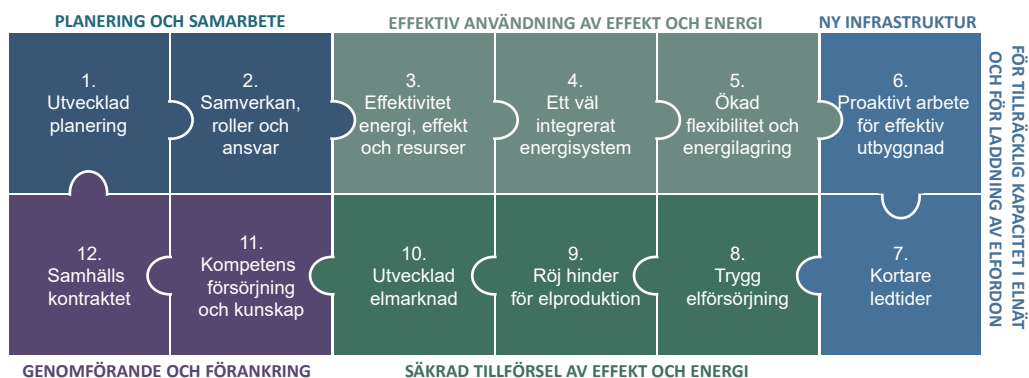
behöver arbeta proaktivt för utformning av EU:s regelverk som stödjer och inte försvårar elektrifiering nationellt och samtidigt dra nytta av möjligheter till EU-finansiering.

**Effektiva insatser krävs på en ny nivå där alla bidrar.** Denna elektrifieringsstrategi har tagits fram i bred samverkan med många samhällsaktörer. Bred samverkan ska även vara en viktig del av det fortsatta arbetet. Aktörer i såväl offentlig som privat sektor behöver bidra och dra åt samma håll. Ett konstruktivt samarbete där alla bidrar utifrån sina ansvarsområden kommer vara avgörande för att uppnå den övergripande målbilden.

**Regeringen tar genom denna elektrifieringsstrategi ett helhetsgrepp** om förutsättningarna i energisektorn. Elektrifieringsstrategins syfte är att lägga grunden för att kunna realisera en omfattande elektrifiering som bidrar till att klimatmålen nås. Samtidigt ska Sverige ha ett robust elsystem med en hög leveranssäkerhet, låg miljöpåverkan och el till konkurrenskraftiga priser. Elektrifieringskommissionens analys och förslag när det gäller elektrifiering av transportsektorn har beaktats. En kraftsamling behövs nu för att slutföra ett stort antal pågående processer samtidigt som nya åtgärder behöver utvecklas och genomföras.

Elektrifieringsstrategins tolv punkter lägger grunden för ett intensifierat arbete med 67 åtgärder som ska genomföras under treårsperioden 2022–2024. Vissa åtgärder kommer genomföras av myndigheter, för vilka regeringen återkommer med separata beslut under genomförandeperioden. Andra åtgärder hanteras av Regeringskansliet. Regeringen avser att söka ett brett stöd för den inriktning som presenteras i strategin bland partierna i riksdagen. Samtidigt inleds skyndsamt genomförandet av åtgärder i denna strategi.

**Figur 1 Elektrifieringsstrategins tolv punkter**



## Planering och samarbete

*Elektrifieringen innebär att elsystemet går från en förvaltande till en mycket expansiv fas. Myndigheternas aktuella scenarier pekar på ett kraftigt ökat elbehov till 2045. Utvecklad planering och samverkan där alla drar åt samma håll ska bidra till att tydliggöra och tillgodose framtida behov av elenergi, effekt och nätkapacitet.*

- 1 **Utvecklad planering.** Myndigheterna bör utveckla sin planering för att möta ett kraftigt ökat elbehov till 2045. Deras arbete ska bidra till att elsystemet kan utvecklas i takt med det ökade elenergi- och eleffektbehovet och på ett sätt som är förenligt med de av riksdagen beslutade energipolitiska målen<sup>1</sup>. Myndighetsgemensamma analyser och scenarier kan bidra till en bättre planering och uppföljning av elektrifieringen. Elsystemets utveckling bör förankras i samhällsplaneringen baserat bl.a. på ett arbete med nationell, regional och lokal elnätplanering, samordning av insatser regionalt, kommunal energiplanering samt riksintressen inom energiområdet.
- 2 **Samverkan, roller och ansvar.** Regeringen avser att inrätta ett elektrifieringsråd för fortsatt samverkan mellan den offentliga sektorn, näringslivet och andra samhällsaktörer för att stödja ett effektivt genomförande av elektrifieringsstrategin. Det statliga åtagandet för att möta de snabba förändringarna av elsystemet utvecklas. En översyn görs av myndigheternas roller och ansvar inom energiområdet.

## Effektiv användning av effekt och energi

*En mer effektiv användning av befintlig infrastruktur och integrerade energisystem kan hålla nere kostnader och resursanvändning samtidigt som det banar väg för en snabbare elektrifiering. Mer flexibilitet i elsystemet behövs för ett kraftigt ökande och mer varierande effektbehov.*

- 3 **Effektivitet – energi, effekt och resurser.** Energieffektiviseringstakten bör öka för en snabb, resurseffektiv och ekologiskt hållbar elektrifiering som även bidrar till ökad försörjningstrygghet. Principen om energieffektivisering först bör vägleda elektrifieringen och samhällsekonomiskt effektiva effektiviseringsåtgärder ska tas tillvara i alla sektorer. Åtgärder som minskar effektoppar ges särskilt fokus.
- 4 **Ett välintegrerat energisystem.** Ett tydligt energisystemperspektiv ska vägleda elektrifieringen. Fjärr- och kraftvärmens roll i energisystemet

---

<sup>1</sup> Energipolitikens inriktning (prop. 2017/18:228, bet. 2017/18:NU22, rskr. 2017/18:411).

och som lösning på lokal kapacitetsbrist i elnäten behöver tydliggöras och systemnyttor värnas. Fossilfri vätgas är avgörande för industrins klimatomställning. Elektrolysörer behöver integreras effektivt med energisystemet och potentialen för vätgaslager att kostnadseffektivt balansera framtidens elsystem ska tas tillvara. Statens energimyndighets (Energimyndigheten) förslag till Sveriges nationella strategi för vätgas, elektrobränslen och ammoniak<sup>2</sup> bereds inom Regeringskansliet.

- 5 Ökad flexibilitet och energilagring.** En mer flexibel elanvändning är avgörande för elektrifieringen. Möjlighet till flexibilitet ska främjas vid nyanslutningar av elkrävande verksamheter, inklusive elektrolysörer och serverhallar. En hög grad av smart laddning och flexibel eluppvärmning ska realiseras. EU:s nya elmarknadsdirektiv<sup>3</sup> genomförs för att riva hinder för nya aktörer och affärsmodeller på elmarknaden så att de kan bidra med innovativa lösningar för ökad flexibilitet. Digitala lösningar som kan ge bättre styrning, analys och optimering ska främjas. Nättariffer utvecklas för att främja en mer effektiv användning av elnätet.

### **Ny infrastruktur för tillräcklig kapacitet i elnät och för laddning av elfordon**

*Elnätets överföringskapacitet behöver öka betydligt för en omfattande elektrifiering samtidigt som ledtider för investeringar i elnäten är för långa i förhållande till industrins behov. Elektrifiering av transporter förutsätter både tillräcklig nätkapacitet och tillgång till laddinfrastruktur.*

- 6 Proaktivt arbete för effektiv utbyggnad.** Ett proaktivt arbete behövs för en effektiv utbyggnad av elnät och laddinfrastruktur baserat på en tydligare bild av behoven och för att undvika kapacitetsbrist längre fram. Investeringstakten i transmissionsnätet ska fortsatt öka och maximal överföringskapacitet ska upprätthållas. Ett mer proaktivt arbete för en effektiv utbyggnad av elnätet bör tillämpas på alla nivåer och förutsättningarna för detta tydliggöras. Samtidigt ska kostnaderna för utbyggnaden av elnätet vara rimliga för elkunderna. Intäktsregleringen utvecklas för att möta framtida behov som följer av elektrifieringen och som balanserar samtliga aktörers intressen.

---

<sup>2</sup> ER2021:34.

<sup>3</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU.

Utbyggnaden av laddinfrastruktur bör ske i sådan takt att den inte blir ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn. Eldrivna transporter ska möjliggöras i hela landet genom en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur. En vägledande utgångspunkt är också att det ska vara lätt att ladda ett elfordon oavsett boendeform. Ett handlingsprogram för utbyggnaden av laddinfrastruktur tas fram och uppföljningen utvecklas. Styrmedel och stöd för utbyggnad av laddinfrastruktur ses över för att säkerställa att de är effektiva och ändamålsenliga.

- 7 **Kortare ledtider.** En målbild om halverade ledtider för nya elnät i genomsnitt senast till 2025 slås fast. En bred samverkan om ömsesidiga insatser med tydlig uppföljning etableras. Efter riksdagens beslut i budgetpropositionen (prop. 2021/22:1 utg.omr. 21) beslutades en resursförstärkning för prövningsmyndigheterna. Effektivare, innovativa och parallella arbetsmetoder utvecklas samtidigt med ett bibehållet miljöskydd för att öka takten i pågående nätförstärkningar. Regelverk utvecklas för ännu kortare ledtider, bl.a. genom att tydliggöra vägvalet mellan luftledning och markkabel på olika spänningsnivåer.

### **Säkrad tillförsel av effekt och energi**

*Sverige står inför ett kraftigt ökat elbehov till 2045 samtidigt som merparten av befintlig elproduktion når slutet på sin planerade livslängd. Elförsörjningen behöver klara effektbehoven under årets alla timmar för att inte bromsa elektrifieringen. Elmarknaden behöver utvecklas för en fortsatt hög leveranssäkerhet och konkurrenskraftiga elpriser.*

- 8 **Trygg elförsörjning.** Elsystemets förmåga att hantera normaldrift och krissituationer över hela hotskalan behöver upprätthållas. Ett leveranssäkerhetsmål i form av en tillförlitlighetsnorm införs och kompletteras genom en översyn av befintliga driftssäkerhetsmål. Effektreserven har en viktig roll att spela för att trygga elförsörjningen och bör behållas så länge den behövs och är förenlig med EU:s regelverk. Inriktningen är vidare att elproduktion i effektreserven ska komma från förnybara energislag. Förmågan att hantera elkriser utvecklas genom nationellt arbete och internationellt samarbete kring beredskapsfrågor.
- 9 **Röj hinder för elproduktion.** Hinder röjs för en historisk förnyelse och utbyggnad av elproduktionen. Kunskapen ska öka om realistiska utvecklingsvägar för elproduktionen så att behov som följer av

klimatomställningen till 2045 kan tillgodoses genom en robust, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning. Elproduktion nära elenergi- och eleffektbehov kan underlätta elektrifieringen. All säker, ekologiskt hållbar och klimatsmart elproduktion kan bidra till det kraftigt ökade elbehovet. Ökat kärnkraftens utveckling behöver den förnybara elproduktionen öka betydligt. Sverige ska dra nytta av unika förutsättningar och fortsatt kunna vara en nettoexportör av el. Vindkraften har potential att snabbt bidra med mycket el till låg kostnad. Förutsättningarna för havsbaserad energi förbättras. Elproduktionens förmåga att bidra med effekt, stödtjänster och flexibilitet tydliggörs och utvecklas. Vattenkraften har en central roll för en kostnadseffektiv elförsörjning, inte minst vid högre andelar variabel elproduktion. Vattenkraftens lagringsförmåga och flexibilitet tas till vara samtidigt som miljöhänsyn tas genom moderna miljötillstånd.

- 10 **Utvecklad elmarknad.** Elmarknaden utvecklas på både kort och lång sikt. Elmarknaden ska bidra till hög leveranssäkerhet och säkerställa en effektiv prisbildning. Dagens elmarknad vässas på kort sikt genom ny EU-lagstiftning, utvecklade stödtjänstmarknader och lokala flexibilitetsmarknader för ett förbättrat investeringsklimat. En bättre uppföljning med kontrollstationer för elmarknaden införs tillsammans med fortsatt analys och intensifierad diskussion om den framtida elmarknadsmodellen i ett nordiskt och europeiskt perspektiv.

### **Genomförande och förankring**

*Säkerad kompetensförsörjning är en grundläggande förutsättning för elektrifiering och klimatomställning som annars riskerar att bromsas upp. Utbyggnaden av elsystemet behöver förankras bättre på olika nivåer i samhället för ökad acceptans.*

- 11 **Kompetensförsörjning och kunskap.** Elektrifieringen gör energisektorn och näraliggande sektorer till framtidsbranscher. Energisektorns attraktionskraft ska ytterligare stärkas för att säkra att kompetensbrist inte blir ett hinder för elektrifieringen. Energisektorn ska vara jämställd och inkluderande för alla oavsett bakgrund. Regeringen avser att initiera en nationell kraftsamling i samarbete med branschen och med stöd av berörda myndigheter för att uppnå detta. Stärkt kunskap och innovation samt ökad transparens och tillgänglighet kring data och analyser stärker Sveriges ledande position inom elektrifieringen, vilket bidrar till internationell konkurrenskraft.



- 12 **Samhällskontraktet.** Ett samhällskontrakt och samhällsgemensam målbild för bygget av framtidens elsystem kan öka delaktighet och förankring hos lokalsamhällen och medborgare. Alla som vill ska kunna bidra till klimatomställning och elektrifiering. Incitament ska stärkas för kommuner att tillåta etablering av vindkraft. Regeringen avser att utreda detta samt arbeta vidare brett och med konkreta åtgärder för att öka acceptansen och uppnå en större förankring i samhället. Elektrifieringen ska ske på ett ekologiskt hållbart sätt. Den ska vara rättvis och jämlik samt komma hela landet till del.

## En övergripande målbild för elektrifieringen

En ny omfattande elektrifieringsvåg har inletts. Stora omställningsplaner för industrins klimatomställning och en snabb utveckling av eldrivna transporter, framför allt vägtransporter, kan enligt myndigheternas bedömningar och långsiktiga scenarier med hög elektrifiering leda till ett fördubblat elenergibehov till 2045.

## Elektrifieringen är avgörande för att nå klimatmålen

Klimatfrågan är denna generations stora utmaning och energisektorn behöver bidra med många av lösningarna i den samhällsomställning som behövs. Världens länder har genom Parisavtalet förbundit sig att begränsa den globala uppvärmningen. I augusti 2021 publicerade FN:s klimatpanel (IPCC) den första delen av sin sjätte utvärderingsrapport. Den slår fast att mänsklig påverkan har värmt upp klimatet över hela jorden. Kraftfulla åtgärder kommer att behövas för att Sverige ska lyckas ställa om till fossilfrihet i tid för att leva upp till Parisavtalet. Det handlar bl.a. om att genomföra den klimatpolitiska handlingsplanen, strategin för cirkulär ekonomi (M2020/01133), denna elektrifieringsstrategi och andra strategier som kompletterar varandra. Sverige ska fortsatt vara i ledande i det globala klimatarbetet.

Enligt riksdagsbeslut <sup>4</sup> ska Sverige senast 2045 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 2045 än utsläppen 1990. Växthusgasutsläppen från flera sektorer, inklusive transportsektorn, kommer i princip att behöva vara noll senast 2045. Riksdagen har beslutat om etappmål för 2030 och 2040<sup>5</sup>. Växthusgasutsläppen från inrikes transporter, utom inrikes luftfart, ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010.

Sverige har kommit jämförelsevis långt när det gäller de territoriella utsläppen och har lägst utsläpp av växthusgaser per capita i EU.<sup>6</sup> Sverige utmärker sig med mycket låga utsläpp från el- och värmeproduktionen. Elförsörjningen baseras på vattenkraft, kärnkraft, vindkraft, biokraft och solkraft. En elförsörjning som i princip redan är fossilfri innebär goda

---

<sup>4</sup> I enlighet med Regeringens proposition 2016/17:146.

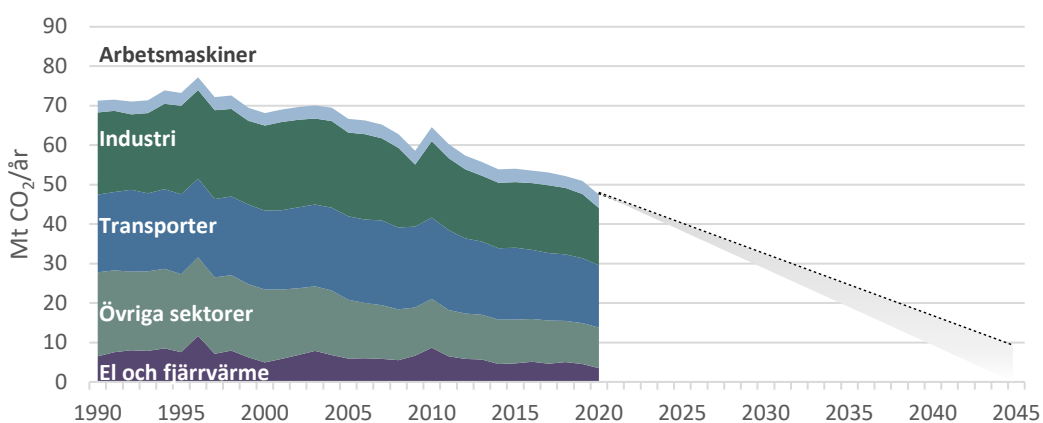
<sup>5</sup> I enlighet med Regeringens proposition 2016/17:146.

<sup>6</sup> Data för 2019, Eurostat – Greenhouse gas emissions per capita [T2020\_RD300].

möjligheter för Sverige att snabbt minska utsläppen från andra sektorer genom elektrifiering.

Sveriges samlade utsläpp av växthusgaser minskar, men långt ifrån i den takt som krävs för att nå klimatmålen. Mellan 2018 och 2019 minskade utsläppen med 2,4 procent. Nettonollutsläpp senast 2045 motsvarar en genomsnittlig årlig minskningstakt på minst 6 procent<sup>7</sup>, se figur 2.

**Figur 2 Sveriges växthusgasutsläpp per sektor 1990–2020<sup>8</sup> och väg mot målet om nettonollutsläpp till senast 2045**



Elektrifieringsstrategins inriktning är att skapa förutsättningar i energisektorn för en snabb och storskalig elektrifiering av industri, transporter och arbetsmaskiner, som tillsammans står för över två tredjedelar av Sveriges nationella utsläpp av växthusgaser.

Utifrån färdplaner samlade inom initiativet Fossilfritt Sverige (Fossilfritt Sverige) framstår elektrifiering som den enskilt viktigaste lösningen för att minska industrins utsläpp. Detta omfattar såväl direkt elektrifiering som indirekt elektrifiering via produktion av vätgas genom elektrolys. Planer för elektrifiering via vätgas har potential att minska Sveriges utsläpp med drygt 30 procent enligt Fossilfritt Sveriges vätgasstrategi.

<sup>7</sup> Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-territoriella-utslapp-och-upptag>.

<sup>8</sup> Naturvårdsverkets data med preliminära siffror för 2020, [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_\\_MI\\_\\_MI0107/TotaltUtslappN/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__MI__MI0107/TotaltUtslappN/), <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-territoriella-utslapp/>.

Utvecklingen på transportområdet innebär en snabb ökning av nya lätta och tunga elektrifierade fordon och på längre sikt bör vägtransporterna i huvudsak elektrifieras. Ambitionen i fordonsindustrins färdplaner inom Fossilfritt Sverige innebär att utsläppen från lätta och tunga transporter skulle kunna minska betydligt. Även för arbetsmaskiner inom exempelvis gruvnäring, bygg- och entreprenadsektor är potentialen att minska utsläppen genom elektrifiering stor. Fossilfritt Sverige lyfter även fram att elektrifiering och digitalisering kan bidra till minskad energianvändning i exempelvis gruv- och mineralbranschen.

Företag i Sverige som är ledande inom elektrifiering möjliggör export av produkter med betydligt lägre sammanlagd klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv än vad som normalt annars används. Enligt Material Economics kan den samlade klimatnyttan av svensk export 2040 motsvara mer än Sveriges nuvarande nationella utsläpp<sup>9</sup>. Förutom export av fossilfritt järn och stål bidrar export av exempelvis batterier, el och vätgas. Om samhället lyckas med en snabb elektrifiering av industrin kan Sverige visa att klimatomställningen är möjlig med stärkt konkurrenskraft samtidigt som exporten, såväl av produkter som tjänster, bidrar till utsläppsminskningar globalt.

Elektrifiering är inte ett mål utan ett medel. För att nå Sveriges klimatmål behövs energi- och resurshushållning samt elektrifiering i flera sektorer i samspel med bl.a. en växande bioekonomi inom hållbara ramar, ökad cirkularitet, bio-CCS<sup>10</sup> och i de fall där rimliga alternativ saknas även CCS av fossila utsläpp.

### **Elektrifieringen innebär stora möjligheter för hela Sverige**

I arbetet med denna elektrifieringsstrategi har en mängd intressentdialoger hållits med branscher som elektrifieras, energisektorn som ska leverera mycket av lösningarna, forskare, miljöorganisationer och med många andra aktörer. Dessutom har sju breda regionala dialoger genomförts. Flera viktiga regionala initiativ har tagits de senaste åren och visar på ett stort engagemang i frågorna. Elektrifieringen och den framtida elförsörjningen är av mycket stor vikt för samhällsutvecklingen i hela landet.

---

<sup>9</sup> <https://materialeconomics.com/publications/klimatnyttan-av-svensk-export>.

<sup>10</sup> Avskiljning, infångning och lagring av koldioxid från förnybara källor (Bioenergy Carbon Capture and Storage).

De investeringar som pågår och planeras är några av Sveriges största industrisatsningar någonsin och skapar stora möjligheter för hållbar regional utveckling och konkurrenskraft samt förväntas även få stor positiv påverkan på den gröna omställningen av samhället och industrins klimatomställning. Exempelvis leder svenska företag i Norrbotten den globala utvecklingen av fossilfritt järn och stål. I Västerbotten växer ett nytt batterikluster fram som skapar nya arbetstillfällen. I Västsverige arbetar kemiindustri och raffinaderier med utfasning av fossila bränslen och råvaror genom indirekt elektrifiering med vätgas. Transporter elektrifieras över hela landet och i flera regioner utvecklas lokala vätgaskluster baserat på elektrolys.

En snabb omställning innebär möjligheter för företag i Sverige att konkurrera och ta marknadsandelar inom exempelvis batteri- och bränslecellsteknik. Sverige har utmärkta förutsättningar för hållbar batteriproduktion med starka aktörer längs hela värdekedjan och regeringen har gett berörda myndigheter i uppdrag att utveckla myndighetssamverkan för Sveriges delar av en hållbar europeisk värdekedja för batterier.<sup>11</sup> Utbyggnaden och moderniseringen av elsystemet för att tillgodose ökad efterfrågan på el kommer också att innebära betydande investeringar i Sverige och nya arbetstillfällen.

### **Elektrifieringen innebär ett nytt läge för elsystemet**

Sverige har inlett en fjärde elektrifieringsvåg. Den första elektrifieringsvågen i slutet av 1800-talet introducerade el som en energibärare i samhället. Under den andra elektrifieringsvågen 1900–1970 byggdes vattenkraften ut och bostäder, fabriker och järnvägar elektrifierades. Under den tredje elektrifieringsvågen 1970–1985 byggdes kärnkraften ut och gjorde det möjligt för ökad användning av el i bostäder, byggnader, servicesektorn och industrin. I takt med utbyggnaden av vatten- och kärnkraft skedde även en kraftfull utbyggnad av transmissions- och regionnät för att knyta ihop produktion med förbrukning i olika delar av landet.

Dagens elektrifiering är en betydligt mer komplex utmaning jämfört med tidigare. Investeringar i befintlig och ny teknik i elsystemet ska göras av en mängd aktörer på en konkurrensutsatt elmarknad respektive inom ett elnätmonopol där förutsättningarna samtidigt är beroende av utvecklingen i Norden, EU och övriga världen.

---

<sup>11</sup> I2020/02025/E.

De senaste åren har produktionen av el från vindkraft ökat kraftigt samtidigt som kärnkraftsreaktorer och viss kraftvärme har avvecklats. Nettoexporten av el från Sverige har de senaste åren ökat och är nu på rekordnivåer samtidigt som marginalerna för att upprätthålla kraftbalansen har krympt. I takt med att samhället blir allt mer beroende av el ökar vikten av en robust elförsörjning. Ett välfungerande elsystem är avgörande för att klara elektrifieringen.

Tack vare energieffektivisering har Sveriges elanvändning de tre senaste decennierna varit mer eller mindre konstant trots en växande ekonomi och ökande befolkning. Nu förväntas dock elbehovet öka dramatiskt, även om effektiviseringstakten ökar. Konturerna av en mycket omfattande elektrifiering i ett 2045-perspektiv börjar bli tydliga genom industrins storskaliga planer för fossilfrihet. Samtidigt ökar elektrifieringen av vägtransporter i snabb takt. Elbehovet kommer att öka i stora steg när elkrävande industrietableringar kommer på plats. Tillsammans med förändringarna i elproduktionen innebär det betydande utmaningar för elsystemet.

Energimyndigheten och Affärsverket svenska kraftnät (Svenska kraftnät) har redovisat flera långsiktiga scenarier om utvecklingen av elsystemet till 2045 med olika nivåer på den framtida elanvändningen. Scenarierna med den högsta elektrifieringsgraden från Svenska kraftnät och från Energimyndigheten pekar på en möjlig fördubbling av elbehovet, från dagens ca 140 TWh till omkring 280 TWh 2045<sup>12</sup>, se figur 3. Omkring 75 procent av det ökade elbehovet bedöms komma från elektrifiering i industrin, där enbart planerna på fossilfri järn- och ståltillverkning kan innebära ett ökat elbehov på 75–80 TWh till 2045. Bedömningarna inkluderar fortsatt energieffektivisering, men ytterligare effektivisering och effektiv användning av befintliga elnät kan minska behovet av ny elproduktion och nya elnät.

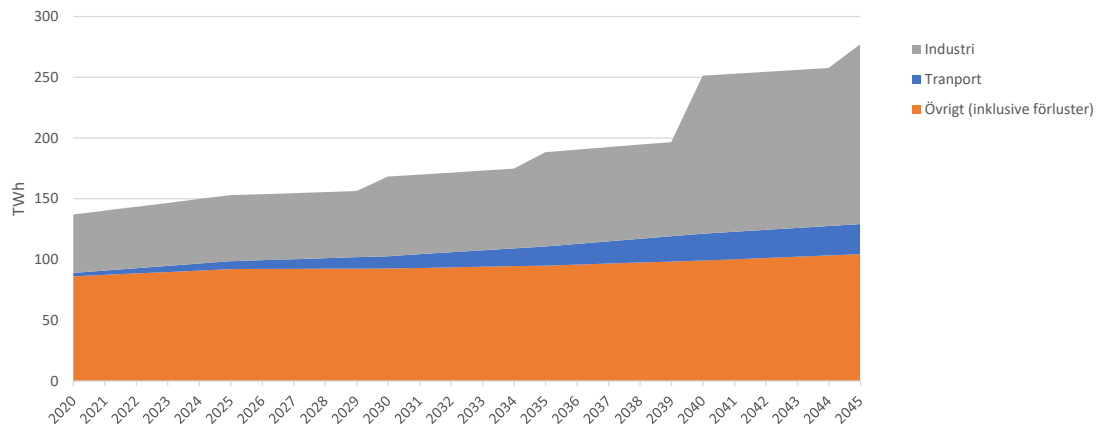
Myndigheternas scenarier med en hög grad av elektrifiering inkluderar näringslivets kända planer på elektrifiering. Bedömningar om elanvändningen i ett så långt tidsperspektiv innebär alltid stora osäkerheter. Oavsett exakt nivå innebär dock elektrifieringen ett nytt läge i utvecklingen

---

<sup>12</sup> Långsiktig marknadsanalys 2021, <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2021/langsiktig-marknadsanalys-2021.pdf> och Framtidens elektrifierade samhälle, Analys för en hållbar elektrifiering (ER 2021:28).

av Sveriges elsystem. Detta faktum behöver genomsyra insatser och åtgärder inom energiområdet framöver. Det behövs nytänkande och att förutsättningslöst vända på alla stenar för att förbättra förutsättningarna för en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering.

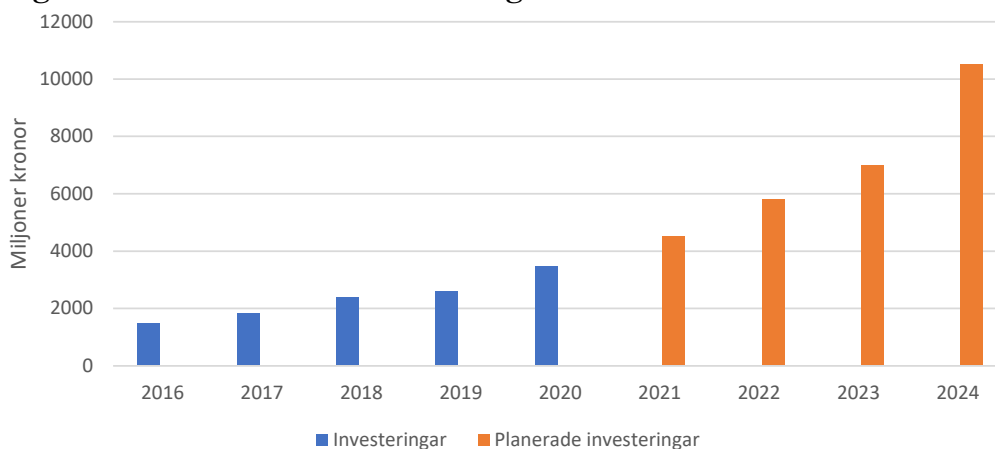
**Figur 3 Sveriges möjliga framtida elbehov med hög elektrifiering till 2045**



Källa: Framtagen baserad på data från Energimyndigheten (ER 2021:28).

Elektrifieringen leder redan nu till att investeringarna i elsystemet ökar snabbt. Svenska kraftnät planerar att nästan tredubbla investeringstakten i stamnätet till 23,3 miljarder kronor under treårsperioden 2022–2024, jämfört med 8,4 miljarder kronor under föregående period, se figur 4.

**Figur 4 Svenska kraftnäts investeringar 2016–2024**



Källa: Svenska kraftnät verksamhetsplan 2022–2024 och tidigare investeringsplaner<sup>13</sup>

Aktuella ansökningar till Svenska kraftnät om anslutning till transmissionsnätet ger ytterligare en indikation på omfattningen av elektrifieringen. Under 2017–2019 låg förfrågningar om ökat effektuttag på i snitt cirka 1,5 GW per år, men de ökade kraftigt 2020 till 6 GW. Ytterligare ansökningar motsvarande 6 GW tillkom under 2021. Samtidigt fanns, enligt Svenska kraftnät, i januari 2022 ansökningar om att ansluta totalt cirka 125 GW havsbaserad vindkraft, varav 90 GW uppskattas vara teoretiskt realiserbar volym när dubletter beaktats. Som jämförelse är nationellt effektbehov i dag under kalla vinterdagar cirka 26 GW.

### **Sveriges elförsörjning ska fortsatt utgöra en avgörande konkurrensfördel**

Ett väl fungerade elsystem har historiskt bidragit till Sveriges välstånd och bör fortsätta att göra det även i framtiden. Under 1900-talet kunde svensk basindustri dra nytta av utbyggnaden av vattenkraft, kärnkraft och kraftledningar som knöt samman olika delar av landet. Enligt SKGS<sup>14</sup>, svenska basindustrins samarbetsorganisation för energifrågor, står basindustrin för ca en fjärdedel av Sveriges elanvändning och genererar ett samlat exportvärde på 275 miljarder kronor per år, motsvarande 29 procent av Sveriges varuexport.

<sup>13</sup> <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2021/verksamhetsplan-2022-2024.pdf>; <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2015-och-aldre/investerings--och-finansieringsplan-2017-2020.pdf>; <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2015-och-aldre/130221-investeringsplan-2014-2016.pdf>.

<sup>14</sup> Skogen, Kemin, Gruvorna och Stålet.



Sveriges elförsörjning är i princip redan fossilfri och elintensiva företag har bland EU:s lägsta elpriser. Leveranssäkerheten är alltså god även om utmaningarna ökar. Elkrävande nyetableringar som valt att lokalisera sig i Sverige under de senaste åren har inkluderat batteriproduktion och serverhallar samtidigt som det finns planer på ytterligare investeringar i etableringar och expansioner bl.a. inom järn- och stålindustrin.

Riksdagen har beslutat om övergripande mål för energipolitiken som är att politiken ska förena försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet. Riksdagen har även beslutat att målet 2040 är 100 procent förnybar elproduktion. Det är ett mål, inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft och innebär inte heller en stängning av kärnkraft med politiska beslut (prop. 2017/18:228, bet. 2017/18:NU22, rskr. 2017/18:411). Sveriges elförsörjning ska fortsatt utgöra en avgörande konkurrensfördel genom hög leveranssäkerhet, låg miljöpåverkan och el till konkurrenskraftiga priser.

### **Elektrifieringen sker i ett sammanhang med motsvarande utveckling i Norden och EU**

Vikten av ett nära samarbete inom Norden och EU kommer att öka. Klimatomställning genom elektrifiering sker även i övriga nordiska länder, inom EU och internationellt. Scenarier med hög elektrifiering i de nordiska länderna kan öka det samlade elbehovet fram till 2040 med 65 procent från 400 TWh till 655 TWh.<sup>15</sup> Denna utveckling kan ha en stor betydelse för den framtida elproduktionen och elnätsutbyggnaden i Sverige. Det gäller inte minst i vilken utsträckning Sverige kommer att attrahera investeringar i produktion av fossilfri vätgas och elektrobränslen genom elektrolys för vidare export till andra länder.

Sveriges elsystem är sammanbyggt med grannlänternas elsystem genom flertalet gränsöverskridande sammanlänkningslinjer. Handeln med el integreras också allt mer inom Norden och EU. Detta innebär möjligheter för en effektivare elmarknad och att balansera elsystemet vid topplastsituationer, vilket kommer att bli allt viktigare med ökande andelar väderberoende elproduktion i framtiden. EU:s politik inom bl.a. klimat-, energi-, närings- och transportområdet kan, beroende på utformning, underlätta eller försvåra den önskvärda utvecklingen i Sverige.

---

<sup>15</sup> Nordic Grid Development Perspective 2021 – Svenska kraftnät, Statnett, Fingrid, Energinet.

EU:s lagstiftningspaket för ren energi genomförs nu i svensk lagstiftning. Det omfattande EU- regelverket för den inre elmarknaden är av stor betydelse för utvecklingen i Sverige. EU-kommissionen har också nyligen föreslagit ambitionshöjningar inom en rad områden för att energipolitiken ska bidra till att EU:s klimatmål nås (det s.k. Fit for 55-paketet<sup>16</sup>). Sverige behöver arbeta proaktivt för utformning av EU-regelverk som stödjer och inte försvårar en framgångsrik elektrifiering nationellt och som styr mot att EU som helhet ska uppnå nettonollutsläpp senast 2050. Sverige ska även dra nytta av möjligheter till EU-finansiering.

### **Effektiva insatser krävs på en ny nivå och alla berörda behöver bidra och dra åt samma håll**

De snabba och omfattande förändringarna av elsystemet innebär betydande utmaningar, vilket gör att samhället behöver vidta insatser på en ny nivå. Ett helhetsperspektiv och ökad kunskap om behov och möjliga lösningar bör vägleda fortsatt utveckling av energipolitiken. Ett konstruktivt samarbete där alla aktivt bidrar utifrån sina ansvarsområden kommer att vara avgörande för måluppfyllelsen. Det statliga åtagandet behöver tydliggöras samtidigt som det är ett ansvar för elmarknadens aktörer att fatta beslut om utbyggnad av olika delar av elsystemet. Nya aktörer, affärsmodeller och teknikutveckling kan driva innovation och smarta lösningar. Olika elkunder och medborgare kommer att ha en mer aktiv roll när det bl.a. gäller elproduktion, energilagring och flexibel elanvändning.

---

<sup>16</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_3541](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3541).

## Effekt- och nätkapacitetsbristen ska lösas

Elsystemet behöver tillhandahålla tillräcklig eleffekt när den behövs och där den behövs. Tillgången på eleffekt ska inte stå i vägen för elektrifieringen. Det behövs ett ökat fokus på effektutmaningarna framöver för att möjliggöra en snabb elektrifiering. Dagsaktuella effekt- och nätkapacitetsutmaningar i olika delar av landet upplevs som hinder för samhällsutvecklingen. Utmaningarna handlar om lokal kapacitetsbrist i elnäten, en försämrad effektbalans med ökat importberoende under ansträngda effektsituationer, betydande kapacitetsbegränsningar i transmissionsnätet och stundtals stora skillnader när det gäller elpriser i södra och norra delarna av landet.

Effekt- och nätkapacitetsutmaningarna kan lösas genom åtgärder inom tre områden. För det första behövs en mer effektiv användning av den befintliga nätkapaciteten. För det andra behöver utbyggnaden av ny infrastruktur med tillräcklig nätkapacitet påskyndas. För det tredje behöver tillförsel av tillräcklig effekt säkras där även lokaliseringen är av betydelse.

Insatserna behöver intensifieras för att lösa dagens utmaningar, samtidigt som åtgärder vidtas för att förebygga eventuella problem som en ökad elektrifiering kan medföra framöver. För att åtgärda lokal kapacitetsbrist har Energimarknadsinspektionen lämnat förslag till en handlingsplan (Ei R2020:06). Länsstyrelserna i Stockholm, Skåne, Uppsala och Västra Götalands län har också haft ett regeringsuppdrag om frågan och redovisat uppdraget i flera rapporter (I 2019/01614).

Regeringen gav den 20 januari 2022 Svenska kraftnät i uppdrag att kvartalsvis informera om åtgärder för att öka handelskapaciteten mellan elområden. Regeringen har vidtagit och avser att vidta ytterligare åtgärder för att säkerställa att behoven av elenergi och eleffekt ska kunna tillgodoses. Det inkluderar bl.a. följande åtgärder:

- Effektiv användning av eleffekt
  - Regionala och lokala flexibilitetsmarknader fortsätter utvecklas (åtgärd 58).
  - Ökade möjligheter och incitament för flexibel elanvändning (åtgärder 19-22) och elproduktion (åtgärder 54–55).
  - Incitament för elnätsföretag att utvärdera flexibilitet som alternativ till nya nätinvesteringar. Ökad flexibilitet tydliggörs genom nya

regionala och lokala nätutvecklingsplaner som följer av ny EU-lagstiftning (åtgärd 5).

- Processer för nätanslutning av nya kunder, bl.a. har regeringen i lagrådsremissen Genomförande av elmarknadsdirektivet när det gäller nätverksamhet (I2021/03375) föreslagit att elnätsföretagen endast ska kunna neka anslutning med hänvisning till att det saknas ledig kapacitet om det inte finns förutsättningar att åtgärda kapacitetsbristen på ett sätt som är samhällsekonomiskt motiverat utan att förstärka ledningen eller ledningsnätet (förslag från Energimarknadsinspektionens rapport om lokal kapacitetsbrist).
- Anpassning av styrmedel för minskat effektbehov (åtgärd 12).
- Ny infrastruktur för tillräcklig kapacitet i elnät
  - Maximal överföringskapacitet i transmissionsnätet upprätthålls (åtgärd 23).
  - Målsättning om halverade ledtider för nya elnät genom bl.a. förstärkning av resurser till prövande myndigheter (åtgärd 40) och arbete med parallella processer vid tillståndsprovning.
  - Proaktivt arbete med nätutbyggnad baserat på behov. Svenska kraftnät kommer att investera 23 miljarder kronor i utbyggnad och upprustning av elnätet de kommande tre åren. Bättre samordning av nätutbyggnad mellan elnätsföretag och med Svenska kraftnät. Nätutvecklingen på alla nätnivåer ska genomsyras av en större helhetssyn (åtgärderna 3, 5 och 26).
- Säkra tillförsel av effekt
  - Svenska kraftnät har getts i uppdrag att bygga ut transmissionsnätet till havs för att underlätta för investeringar i havsbaserad energi.
  - Värdera kraftvärmens lokala och regionala systemnyttor (åtgärd 15).
  - Regeringen driver på för att effektreserven ska kunna vara kvar efter 2025 och så länge den behövs (åtgärd 47).

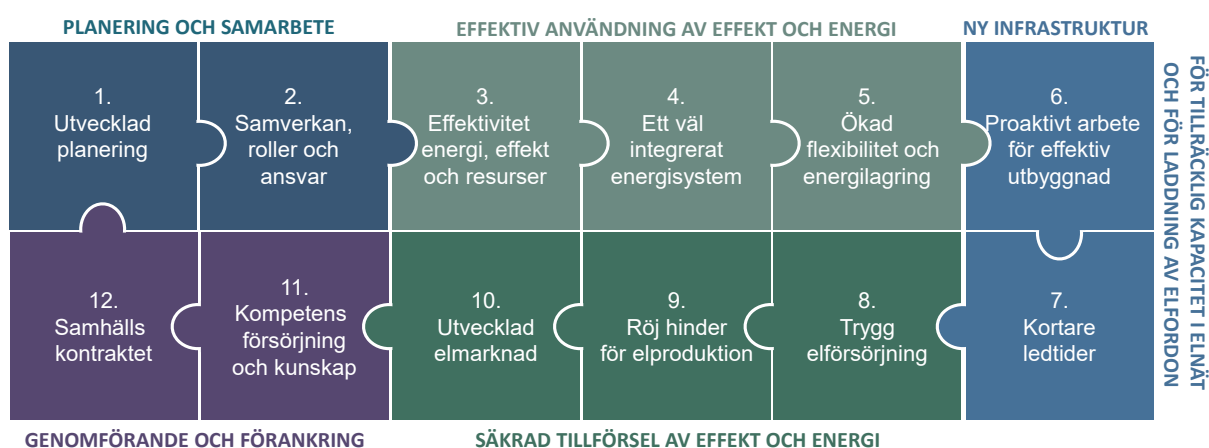
Regeringen bedömer att åtgärderna inom bl.a. dessa områden tillsammans med planerade nätinvesteringar kommer att kunna lösa befintliga effekt- och nätkapacitetsutmaningar, samtidigt som åtgärderna minskar risken för nya utmaningar längre fram. Det förutsätter att elnätsföretag och andra aktörer bidrar till att åtgärderna genomförs. Tillgången på eleffekt ska inte stå i vägen för elektrifieringen.

## Elektrifieringsstrategins tolv punkter

Elektrifieringsstrategin pekar ut inriktningen för den kommande utvecklingen utifrån ett helhetsperspektiv och innebär en ram för genomförande av befintliga och nya åtgärder som behövs för att möjliggöra elektrifieringen. I de följande avsnitten beskrivs tolv punkter inom fem områden som kräver ett proaktivt och uthålligt arbete för att Sverige ska lyckas nå den övergripande målbilden och klara de utmaningar som beskrivits, se figur 5. Varje punkt innehåller förslag på inriktning för nästa steg tillsammans med ett antal konkreta åtgärder för att röja de hinder som identifierats.

Numreringen av punkter innebär inte en rangordning av hur viktiga olika frågor är. Den innebär inte heller en turordning för när olika frågor bör hanteras. Det behövs ett ökat tempo inom alla åtgärdsområden redan nu då ledtiderna är långa och förändringsarbete tar tid. Åtgärder är nödvändiga på bred front. Insatser inom olika områden i strategin stödjer varandra. Exempelvis kan en utvecklad planering möjliggöra ett effektivt och mer proaktivt arbete med utbyggnad av infrastrukturen och kortare ledtider för nya elnät. En effektivare användning av energi och befintlig infrastruktur kan minska det mycket stora behovet av ny infrastruktur och elproduktion. En utvecklad elmarknad kan bidra till ökad flexibilitet och en trygg elförsörjning. Ett samhällskontrakt kan underlätta för ny elproduktion och nya elnät. Kompetensförsörjningen är avgörande för alla områden i strategin.

Figur 5 Elektrifieringsstrategins tolv punkter



## 1 Utvecklad planering

Regeringen bedömer att behovet av el i Sverige kommer att öka kraftigt som ett led i klimatomställningen. Det behövs en tydligare bild av elenergi- och eleffektbehovet samt bättre förutsättningar för elsystemet att kunna utvecklas i takt med dessa behov och på ett sätt som är förenligt med de av riksdagen beslutade energipolitiska målen. Tillgången till el ska inte utgöra ett hinder för klimatomställningen.

### En utvecklad planering för ett kraftigt ökat elbehov till 2045

Efter en tidigare förvaltande fas ökar förändringstakten när det gäller elsystemets utveckling. Det är redan i dag en utmaning för Svenska kraftnät och elnätsföretagen att hinna med förfrågningar om nyanslutningar och planering för nätförstärkningar som uppkommer till följd av att kunder vill ansluta till elnätet, både för produktion och användning. Ledtider för investeringar i transmissionsnätet är ofta avsevärt längre än ledtider för investeringar i industriverksamheter. Förutsättningarna för en marknadsdriven utveckling av elsystemet som går i takt med behov behöver förbättras.

Myndigheterna bör utveckla sin planering för att möta ett kraftigt ökat elbehov till 2045. Utbyggnaden av elnäten behöver gå i takt med utvecklingen av elproduktionen och vice versa och ske på ett hållbart sätt. Ett avsevärt ökat elbehov skulle innebära att eleffektbehovet vid topplastsituationer också ökar betydligt, om än inte lika mycket procentuellt som elenergibehovet. Sverige ska ha ett robust elsystem med hög leveranssäkerhet, låg miljöpåverkan och konkurrenskraftiga priser. Ökad energieffektivisering och en effektivare användning av befintlig infrastruktur genom ökad efterfrågefleksibilitet och energilagring kan underlätta elektrifieringen och tillgodose delar av det ökade behovet av elenergi och eleffekt.

En utvecklad planering ska bidra till att skapa förutsättningar för att Sveriges klimatmål kan nås och möjliggöra export av klimatsmarta produkter. Myndigheternas aktuella scenarier för en hög elektrifiering av industri, transporter och arbetsmaskiner till 2045 bedöms ta höjd för de färdplaner som näringslivet tagit fram inom initiativet Fossilfritt Sverige och industrins aktuella planer på investeringar och produktion av bl.a. fossilfritt stål och fossilfri järnsvamp, fossilfri cement, batterier, vätgas och elektrobränslen.

Scenarierna inkluderar även en långtgående elektrifiering av transportsektorn.

Osäkerheterna är stora och planeringen ska vara dynamisk och följa med utvecklingen av elsystemet och elektrifieringen på europeisk, nationell och regional nivå. Ytterligare behov kan också tillkomma framöver bl.a. för produktion av vätgas och elektrobränslen för indirekt elektrifiering av den tunga vägtrafiken och av sjöfart respektive luftfart. Sådana bränslen som produceras i Sverige genom elektrolys kan även exporteras. Det framtida elbehovet kan därför bli avsevärt större än myndigheternas aktuella bedömningar, men även lägre om inte näringslivets kända planer realiserar fullt ut eller p.g.a. andra åtgärder som en ökad energieffektivisering.

#### **Myndighetsanalyser och scenarier utvecklas för att bättre kunna följa upp elektrifieringen**

Det behövs en tydligare bild av olika resurser i elsystemet och hur de kan utvecklas i framtiden. En utvecklad planering bör därför vägleda och kopplas till utvecklade analyser när det bl.a. gäller nätkapacitet och effektbalans, elproduktion, stödtjänster, energieffektivisering, flexibilitet och energilagring samt laddningspunkter.

För *det första* behövs regelbundna och kvalitetssäkrade bedömningar av framtida elbehov baserat på olika prognoser och sammanställningar av bl.a. näringslivets aktuella planer och bedömningar av vilken elektrifiering som kan krävas för att uppnå klimatmålen. Prognoserna måste inkludera bedömningar av framtida energieffektivisering. Det behövs även en utvecklad uppföljning av samhällets elektrifiering för att kunna bedöma om det finns förutsättningar för elsystemet att utvecklas i takt med identifierade behov. Det gäller exempelvis aktuella investeringsplaner för elproduktion, elnät, laddpunkter och andra resurser samt aktuella ledtider.

För *det andra* behövs en närmare myndighetssamverkan kring långsiktiga scenarier för elsystemets utveckling vid en hög elektrifieringstakt till 2045 för att identifiera behov och kostnadseffektiva åtgärder oavsett vilken väg elsystemet utvecklas.

För *det tredje* behövs utvecklade metoder för samhällsekonomiska analyser. Syftet är att underlätta för myndigheter att verka för att åtgärder för

energisektorn som behövs för att uppnå klimat- och energimålen ges en samhällsekonomiskt lönsam inriktning.

#### Åtgärder:

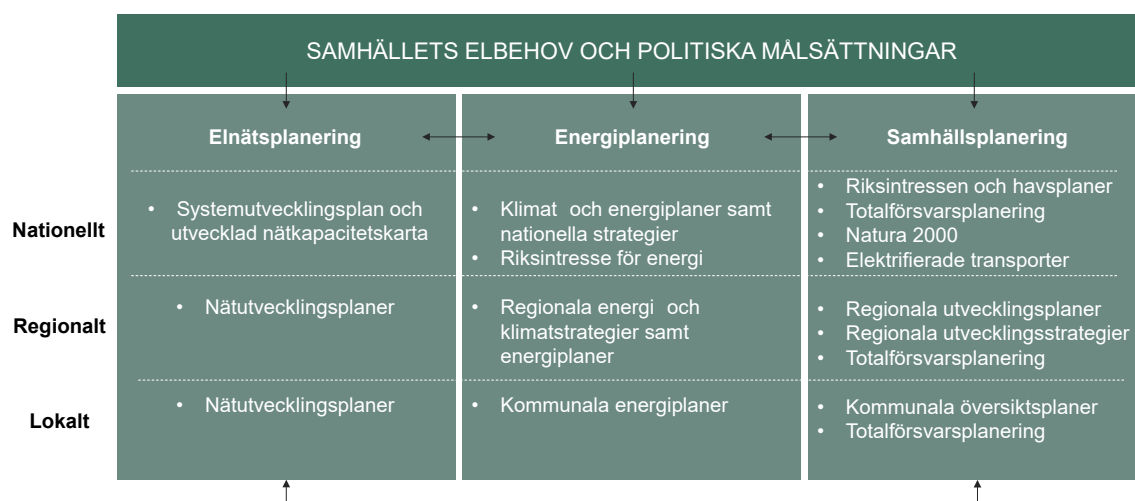
- 1 **Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering.** Regeringen avser att ge Energimyndigheten, Svenska kraftnät, Energimarknadsinspektionen och Trafikverket i uppdrag att efter dialog med bl.a. Naturvårdsverket, länsstyrelserna samt Gotlands kommun och regionerna (regionerna) öka samverkan kring nationella och regionala behovs- och scenarioanalyser. I december 2022 redogör myndigheterna för sina gemensamma bedömningar i syfte att följa upp om det finns förutsättningar för elsystemet att utvecklas i takt med de behov som finns. Arbetet inkluderar utvecklade nyckeltal när det gäller bl.a. investeringsplaner för elproduktion, elnätskapacitet, energilager, aktuella ledtider och utvecklingen inom andra områden. Nya åtgärder föreslås om förutsättningarna inte bedöms vara tillräckliga.
- 2 **Samhällsekonomiska analyser.** Metoder ska utvecklas för bedömning av samhällsekonomiska nyttor och kostnader av åtgärder för att åstadkomma en hög elektrifieringsgrad i syfte att uppnå klimatmålen.

#### En sammanhållen planeringsprocess ska förtydliga elektrifieringens roll i samhällsplaneringen

Elsystemet utvecklas i grunden utifrån samhällets behov av el i dag och i framtiden. Investeringar i elsystemets olika delar – elproduktion, elnät, energilager och andra resurser – planeras och utvecklas i samspel med varandra som delar av en integrerad helhet. Möjligheten att realisera investeringsplaner är starkt beroende av acceptans i samhället och avvägning mellan olika intressen på nationell, regional och lokal nivå, vilket återspeglas i olika former av samhällsplanering, se figur 6.



**Figur 6 Planeringsprocesser och exempel på planeringsverktyg**



En mer sammanhållen planeringsprocess som förtydligar elektrifieringens roll i samhällsplaneringen ska i första hand bygga på befintliga planeringsprocesser och planeringsverktyg med fokus på att få dessa att bättre kugga i varandra. Elsystemets utvecklingsbehov kan därigenom också synliggöras i den fysiska planeringen.

### **Elnätsplanering**

En utvecklad elnätsplanering är nödvändig för att elsystemet ska kunna utvecklas i takt med elektrifieringen. Regeringen föreslår i lagrådsremissen Genomförande av elmarknadsdirektivet när det gäller nätverksamhet (I2021/03375), i enlighet med Energimarknadsinspektionens förslag, att såväl regionala som lokala elnätsföretag ska ta fram tioåriga nätutvecklingsplaner vid genomförandet av kraven i EU:s Elmarknadsdirektiv<sup>17</sup>. Planerna ska ange planerade investeringar under de kommande fem till tio åren, med särskild tonvikt på den huvudsakliga distributionsinfrastruktur som krävs för att ansluta ny produktionskapacitet och ny last, inklusive laddinfrastruktur för elfordon.

Aggregerade behov för en kraftig elektrifiering på regional och lokal nivå bör utgöra underlag för Svenska kraftnäts fortsatta arbete med framtagande av nationella systemutvecklingsplaner som tas fram vartannat år.

<sup>17</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU.

Systemutvecklingsplanen beskriver Svenska kraftnäts elnätplanering för de kommande tio åren med en utblick längre fram i tiden.

Långsiktig planering och utbyggnad av transmissionsnätet är en utmaning bl.a. eftersom det beror på var elproduktion och nya elkrävande verksamheter etablerar sig. Marknadsaktörer bör därför så långt det är möjligt och så tidigt som möjligt tydliggöra framtida planer. Svenska kraftnät bör samtidigt löpande analysera och kommunicera kring vilka lokaliseringar av nya verksamheter som kan vara nyttiga ur ett elsystemperspektiv. Tillsammans med sektorsövergripande samverkan och utveckling av incitament i bl.a. transmissionsnätstariffer och anslutningsprocesser kan det främja en lokalisering som minskar utmaningarna för elsystemet i sin helhet och snabbar på elektrifieringen.

Regeringen anser att lokala, regionala och nationella nätutvecklingsplaner behöver vara förenliga med varandra. Regeringen bedömer vidare att Svenska kraftnät bör ansvara för koordineringen av nätutvecklingsplaner med regionnätsföretagen som i sin tur får information om behov från lokalnätsföretagen. Den dialog som Svenska kraftnät etablerat för diskussion med regionnätsföretagen utgör ett viktigt format för förankring. Svenska kraftnät ska enligt regleringsbrevet för 2022 redovisa hur samarbetet med regionnäsägarna är strukturerat med avseende på nätplanering och beskriva hur samarbetet kan fördjupas i relevanta delar för att bidra till en hög och jämn kvalitet i nätutvecklingsplanerna mot bakgrund av bestämmelserna i det nya elmarknadsdirektivet<sup>18</sup>.

### **Energiplanering**

Elnäten planeras i samverkan med hur resten av energisystemet utvecklas. På nationell nivå finns bl.a. en nationell klimatpolitisk handlingsplan enligt klimatlagen (2017:720) som bl.a. beskriver hur åtgärder i olika delar av energisystemet är centrala för att klimatmålen ska kunna uppnås. Det finns även en nationell klimat- och energiplan som rapporteras till EU-kommissionen i enlighet med styrningsförordningen<sup>19</sup>. Energimyndigheten har i samarbete med Naturvårdsverket tagit fram en nationell strategi för en

---

<sup>18</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU.

<sup>19</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1999 av den 11 december 2018 om styrningen av energijunionen och av klimatåtgärder samt om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 663/2009 och (EG) nr 715/2009, Europaparlamentets och rådets direktiv 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU och 2013/30/EU samt rådets direktiv 2009/119/EG och (EU) 2015/652 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 525/2013.

hållbar vindkraftsutbyggnad (ER 2021:2). Energimyndigheten redovisade den 25 november 2021 dessutom en strategi för vätgas- och elektrobränslen (ER 2021:34).

Energimyndigheten ansvarar för att peka ut riksintressen för energidistributionen och energiproduktionen enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. Riksintressen för befintliga transmissionsledningar och ett begränsat antal kritiska nya transmissionsledningar kan vara av stor betydelse för att underlätta kommande ledningsprojekt. Energimyndigheten genomförde den senaste uppdateringen av riksintressen för vindbruk 2013. Ett tilläggsbeslut fattades 2015 för ett mindre antal områden. En uppdatering bör göras mot bakgrund av myndigheternas aktuella bedömningar av en kraftig ökning av elbehovet till 2045 och den utvecklade planering som föreslås i denna strategi.

Länsstyrelserna har tagit fram regionala energi- och klimatstrategier. Länsstyrelserna har även tagit fram regionala planer för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel. Kommunerna har ansvar för lokal energiplanering genom lagen (1977:439) om kommunal energiplanering som syftar till att främja hushållningen med energi samt verka för en säker och tillräcklig energitillförsel. Energimyndigheten bedömer i redovisning av ett regeringsuppdrag att lagen om kommunal energiplanering har haft och har ett viktigt syfte genom att reglera kommunens ansvar för de lokala energifrågorna men att lagstiftningen är föråldrad och ineffektiv (M2015/00028). Sedan myndighetens bedömning gjordes har förhållandena förändrats ytterligare genom en snabb förändring av elsystemet och elektrifiering. Lagen kan därför behöva uppdateras så att den i större utsträckning bidrar till förbättrade förutsättningar för klimatomställning genom bl.a. elektrifiering.

Regeringen bedömer att det behövs ett tydligare helhetsgrepp avseende klimatomställning och relaterad elförsörjning på kommunal nivå. Regionala och lokala lösningar för att möta nya behov där de uppstår är ofta gynnsamt ur ett systemperspektiv. Klimatråtsutredningen redogör i sitt delbetänkande En klimatanpassad miljöbalk för samtiden och framtiden (SOU 2021:21) för prioriteringar under utredningens andra fas, där en prioritering är åtgärdsområdet *underlättad utbyggnad av elnätet* genom översyn av t.ex. plan- och bygglagen (2010:900).

För att lyckas med en utvecklad energiplanering behövs ett tydligt ledarskap på nationell, regional och lokal nivå. En ökad samordning mellan olika aktörer är också nödvändig. Länsstyrelserna har en viktig roll för regional samordning av planer och insatser som möjliggör elektrifiering i olika delar av Sverige.

### **Samhällsplanering**

Staten, regionerna och kommunerna har olika ansvar och roller när det gäller samhällsplanering. En sammanhållen planering inom energiområdet med utgångspunkt i elektrifiering av samhället behöver förankras i såväl lokal, regional som statlig samhällsplanering. Kommunerna har ansvar för planering av mark och vatten enligt plan- och bygglagen. Regionerna ansvarar för regional utveckling enligt lagen (2010:630) om regionalt utvecklingsansvar, vilket bl.a. innebär att regionerna har ansvar för regionalt tillväxtarbete samt för att upprätta och fastställa länsplaner för regional transportinfrastruktur. Regionerna ansvarar också för planering och genomförande av regional kollektivtrafik. I Stockholms län samt Skåne län har regionen även ansvar för regional fysisk planering enligt 7 kap. plan- och bygglagen. Staten har ansvar för myndighetsutövning kopplad till samhällsplaneringsprocesser.

Gemensamma utgångspunkter i planeringen som sker inom ramen för de olika nivåerna ökar förutsättningarna för att utbyggnaden av elsystemet kan komma till stånd snabbt och effektivt. I vissa fall kan målkonflikter lösas regionalt eller lokalt, men i andra fall behöver de hanteras nationellt. Genom att tidigt synliggöra energisystemets behov i samhällsplaneringen ökar möjligheten att hantera målkonflikter tidigt i planeringsprocessen. Enligt Energimyndigheten och Naturvårdsverket upptar drygt 62 procent av Sveriges yta natur-, kultur-, och friluftsentressen<sup>20</sup>. Försvarsmaktens intressen utgör ca 30 procent av Sveriges yta. Runt hälften av dessa är så kallade lågflygningsområden som tillkommit sedan 2017. Rennäringens riksintressen som redovisas som kärnområden utgör ca 18 procent av Sveriges yta varav en stor andel sammanfaller med riksintressen för naturvård och friluftsliv. Även till havs är stora arealer prioriterade för andra verksamheter än energiproduktion. Förutom områden för totalförsvaret gäller det även exempelvis naturvård, fiske och sjöfart. Boverket har på regeringens uppdrag

---

<sup>20</sup> Nulägesbeskrivning - vindkraftens förutsättningar, [https://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/nulagesbeskrivning\\_-vindkraftens-forutsattningar.pdf](https://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/nulagesbeskrivning_-vindkraftens-forutsattningar.pdf).

samordnat fem myndigheters översyn av riksintresseanspråk (rapport 2021:14).

### **Genomförande av den utvecklade planeringen**

Planering för elektrifiering pågår redan i olika delar av landet och ska fortsätta. Planeringen behöver vara dynamisk och följa utvecklingen av behov i samhället och förutsättningar i energisektorn.

Under 2022 avser regeringen genomföra en kartläggning av förutsättningar och behov när det gäller en utvecklad elnäts-, energi- och samhällsplanering för att nå målsättningarna rörande elektrifiering.

### **Åtgärder:**

- 3 Svenska kraftnät ges en tydligare roll att arbeta för att elsystemet kan utvecklas i takt med behov.** I denna åtgärd ingår mer proaktivt arbete med nationell nätplanering som behövs för att möta det elbehov som följer av elektrifiering för att uppnå klimatmålen. En utvecklad samverkan med elnätsföretag, länsstyrelser, regioner, kommuner, och andra aktörer på regional och lokal nivå ska bidra till att systemutvecklingsplanen kan bygga på aggregerade behov nerifrån och upp samt att nätutvecklingsplaner på alla nivåer hänger samman genom att även behov i transmissionsnätet leder till åtgärder i underliggande nät. Vidare avser regeringen att ge Svenska kraftnät i uppdrag att tydliggöra förutsättningar för att främja systemnyttig lokalisering av nya verksamheter. En utvecklad nätkapacitetskarta tas fram som på transmissions- och regionnätetsnivå visar tillgänglig nätkapacitet i olika tidsperspektiv. Om möjligt kopplas kartan till motsvarande information på lokalnätetsnivå. Kartan bidrar till att tydliggöra vad som kan vara systemnyttig lokalisering för tillkommande elektrolysörer för vätgasproduktion och annan stor elanvändning, elproduktion inklusive havsbaserad energi, energilager och andra resurser i elsystemet. Svenska kraftnät tydliggör även hur andra verktyg som utformning av stamnätstariffer och anslutningskostnader kan användas för att främja systemnyttiga lokaliseringar och föreslår vid behov ytterligare åtgärder.
- 4 Riksintressen för energidistributionen och elproduktionen uppdateras.** Riksintresseutpekanden för energidistribution och elproduktion bör löpande uppdateras och årligen lägesredovisas då det kan ha stor betydelse för klimatomställning och en trygg elförsörjning.

Uppdateringar bör ske bl.a. inom ramen för fortsatt myndighetsdialog kring översyn av riksintressen och samordnas med det uppdrag som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har att identifiera riksintresseanspråk för totalförsvarets civila del i enlighet med 3 kap. 9 § miljöbalken och 2 § förordningen (1998:896) om hushållning med mark- och vattenområden.

- 5 **Regionala och lokala nätutvecklingsplaner tas fram.** Inriktningen bör vara att elnätsföretagens planer tas fram baserat på kvalitetssäkrade behov som identifieras i dialog med bl.a. berörda elanvändare, Svenska kraftnät, länsstyrelserna, regioner och vid behov med enskilda kommuner. Planerna bör även tydliggöra tillgänglig nätkapacitet.
- 6 **Regional och kommunal elektrifiering ska få genomslag i samhällsplaneringen.** En kartläggning ska göras under 2022 av behov och förutsättningar för en utvecklad elnät-, energi- och samhällsplanering på regional och kommunal nivå för en kraftfull elektrifiering. Goda exempel bör lyftas fram från praktiskt arbete med att förbättra förutsättningar i energisektorn för att möjliggöra elektrifieringen i olika delar av landet. En utvecklad regional och kommunal planering bör tas fram i dialog mellan länsstyrelserna, regionerna, Energimarknadsinspektionen och övriga berörda nationella myndigheter.
- 7 **Utvecklade verktyg för en effektiv regional och lokal energiplanering.** En analys ska göras av vilka verktyg som på ett kostnadseffektivt sätt kan utvecklas för att användas av regioner, kommuner eller planerare, exploatörer och näringslivsutvecklare på lokal nivå, för att exempelvis räkna på framtida effektbehov för laddinfrastruktur och andra delar av det framtida elsystemet. Detta kan underlätta aktörernas arbete och möjliggöra aggregerade bedömningar på regional och nationell nivå.

## 2 Samverkan, roller och ansvar

Utvecklingen av framtidens elsystem är beroende av insatser från många olika aktörer inom såväl den offentliga som den privata sfären. En närmare samverkan mellan olika aktörer i energilandskapet där alla bidrar kommer att vara centralt för att underlätta elektrifieringen.

## Det statliga åtagandet och styrningen utvecklas

Ett grundläggande statligt åtagande är att se till att den statliga sfären är rätt organiserad, att myndigheterna har tillräckliga resurser att genomföra sina uppdrag och att deras uppdrag är väldefinierade. Det har hänt mycket sedan dagens roller- och ansvarsfördelning mellan myndigheter på energiområdet lades fast, inte minst har många nya EU-regelverk tillkommit. I det statliga åtagandet ingår även att utveckla energipolitiken och samordningen mellan politikområden så att marknadsaktörer ges tillräckliga förutsättningar för att kunna agera så de politiska målen kan nås. Denna elektrifieringsstrategi tar ett första steg i den riktningen. Regeringen bedömer att ytterligare åtgärder behövs för att myndigheter ska vara organiserade på ett sätt som skapar tillräckliga förutsättningar för klimatomställning genom elektrifiering.

Elnäten är en samhällskritisk infrastruktur med stor betydelse för samhällsutvecklingen. Staten har i dag inget ekonomiskt åtagande för utbyggnaden av elnätet utan till skillnad från exempelvis vägnätet finansieras denna av kundkollektivet. Kostnaderna för transmissionsnätet kommer att öka i och med att investeringstakten nu närmare tredubblas och ytterligare kraftfulla investeringar kommer behövas framöver. Svenska kraftnät är ett affärsdrivande verk som samtidigt har ett tydligt samhällsansvar.

Ekonomistyrningsverket redovisade i oktober 2021 ett regeringsuppdrag att se över Svenska kraftnäts ekonomiska mål (ESV 2021:35). Förslagen i redovisningen bereds inom Regeringskansliet.

Skatter inom energiområdet har en styrande effekt på elsystemets utveckling. Skatterna fördelar även kostnader och ger betydande intäkter till statskassan. EU-kommissionen presenterade i juli 2021 förslag på revideringar av energiskattedirektivet<sup>21</sup>, vilket förhandlas av EU:s medlemsländer. Regeringen anser att energiskattedirektivet<sup>22</sup>, tillsammans med andra relevanta delar av EU:s regelverk, ska möjliggöra kostnadseffektiv styrning mot minskade utsläpp av växthusgaser.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

- 8 **Myndighetsöversyn.** Regeringen avser att göra en översyn av myndigheternas uppgifter och ansvar inom energiområdet. Inriktningen

---

<sup>21</sup> COM (2021) 563.

<sup>22</sup> Rådets direktiv 2003/96/EG av den 27 oktober 2003 om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet.

är att säkerställa att myndigheterna organiseras på ett ändamålsenligt och effektivt sätt som skapar goda förutsättningar att långsiktigt möta samhällets behov, nå de politiska målen på energiområdet och att genomföra denna strategi.

#### **Ett elektrifieringsråd inrättas för att stödja genomförandet av elektrifieringsstrategin**

Samverkan mellan aktörer inom den offentliga sektorn, dvs. statliga myndigheter, kommuner och regioner, näringslivet och övriga delar av samhället bidrar till att konkreta elsystembehov som följer av elektrifieringen och lösningar på dessa behov kan identifieras och förankras snabbare på olika nivåer i samhället. Berörda myndigheter har en viktig uppgift att fortsätta att bidra till sådan samverkan inom ramen för deras respektive ansvarsområden. Samverkan behöver ske utifrån ett systemperspektiv för att öka förståelsen för hur olika insatser påverkar varandra och bidrar till ett välfungerande energisystem i sin helhet och till en elförsörjning med hög leveranssäkerhet, låg miljöpåverkan och el till konkurrenskraftiga priser.

Inom ramen för framtagandet av denna strategi har en bred nationell samverkan bedrivits med ett stort antal intressenter utifrån ett helhetsperspektiv på förutsättningarna i energisektorn. Regeringen bedömer att det behövs en fortsatt och utvecklad strategisk samverkan på nationell nivå för att säkerställa ett helhetsperspektiv och ett effektivt genomförande av elektrifieringsstrategin samt för att bidra till att samhällets aktörer, från bl.a. den offentliga som privata sfären drar åt samma håll.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

- 9 **Ett elektrifieringsråd inrättas.** Elektrifieringsrådet ska under perioden 2022–2024 stödja genomförandet av denna strategi genom att vara ett rådgivande organ till regeringen för dialog om utvecklingen av framtidens elsystem. Elektrifieringsrådet leds av det statsråd som ansvarar för energifrågor med brett deltagande från den offentliga sektorn, näringslivet och övriga delar av samhället. Rådet ska bidra till ökad samsyn och förankring av den övergripande inriktningen för elsystemets utveckling, tydliggöra behov och insatser i olika delar av samhället som kan bidra till en gynnsam utveckling, stödja regeringens arbete att utvärdera förutsättningarna för elsystemet att utvecklas i takt med behoven samt utgöra en plattform för bred samverkan vid



genomförande av vissa åtgärder i denna strategi. Ett kansli till Elektrifieringsrådet inrättas i Regeringskansliet.

### **3 Effektivitet – energi, effekt och resurser**

Energi- och resursanvändningen behöver vara effektiv för att klimatmålen ska kunna nås på ett hållbart sätt. Effektiviseringar kan hålla nere nivån på den framtida elanvändningen och bana väg för en snabb elektrifiering. Det kan även bidra till att stärka konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

#### **Energieffektiviseringstakten bör öka för att underlätta elektrifieringen**

Energieffektivisering har en viktig roll i omställningen till hållbara energisystem såväl nationellt som globalt. Regeringen bedömer att det finns en stor potential för ytterligare energieffektivisering.

Energieffektiviseringstakten bör öka genom att ta tillvara den samhällsekonomiskt effektiva potentialen i olika sektorer, med fokus på åtgärder som minskar effekttoppar.

Sveriges elanvändning har varit tämligen konstant de senaste 30 åren. Tidigare scenarier som har förutspått en ökning av elanvändningen har underskattat potentialen för effektivisering. Den elektrifiering Sverige står inför nu är dock av en annan omfattning och drivs till stor del av omställningar i industrin och inom transportsektorn. Energieffektiviseringar kommer inte att kunna täcka det ökade elbehovet, men behöver ändå bidra mer för att underlätta elektrifieringen och för att klimatmålen ska nås på ett hållbart sätt.

Regeringen välkomnar EU-kommissionens princip om energieffektivitet först, vilket bör tillämpas vid bl.a. planering inom energiområdet. Principen har en viktig roll för att stärka energieffektiviseringsarbetet. En princip om ”energieffektivitet först” bör tillämpas på ett sätt så att den underlättar och inte försvårar den omfattande elektrifiering som behövs för att uppnå klimatmålen.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

- 10 Principen ”energieffektivitet först” ska vägleda utvecklingen av elsystemet.** Med utgångspunkt i EU-krav ska förslag tas fram på hur principen ”energieffektivitet först” kan tillämpas i Sverige för att driva

samhällsekonomiskt effektiva effektiviseringsåtgärder som kan underlätta elektrifieringen och bidra till energi- och klimatmålen.

### **Effektiviseringspotentialen ska tas tillvara i alla sektorer**

Elektrifiering kan minska energianvändningen i vissa sektorer och öka den i andra. Transporter och arbetsmaskiner blir betydligt mer energieffektiva när eldrift ersätter förbränningsmotorer. Industrins elektrifiering kan ge stor klimatnytta, men samtidigt innebära ett ökat energibehov.

Energimyndigheten har i arbetet med sektorsstrategier för energieffektivisering bedömt att det i sektorn bostäder och service finns en outnyttjad potential för samhällsekonomiskt och företagsekonomiskt lönsam energieffektivisering på 20–25 procent av energianvändningen (M2017/01811). I industrin uppgår potentialen till 10–25 procent. Bedömningarna visar att potentialen är stor, men att den exakta nivån är osäker.

Den enskilt viktigaste faktorn för att driva kostnadseffektiv effektivisering av elanvändningen är genom korrekta prissignaler. Suboptimala incitamentsstrukturer eller marknadsmisslyckanden i form av bl.a. bristande information kan dock leda till att samhällsekonomiskt effektiva åtgärder inte blir av. Regeringen föreslår i lagrådsremissen Genomförande av ändringar i energieffektiviseringsdirektivet om värme, kyla och tappvarmvatten för hushållsbruk (I2021/03374) bl.a. att fjärrvärme- och fjärrkylakunder, andra slutanvändare och lägenhetsinnehavare ska få information om sin energiförbrukning på fakturan och då lättare kunna justera sin energianvändning, till exempel när det är höga energipriser.

Ett sätt att driva fram energieffektiviseringsåtgärder är kvotpliktsystem, så kallade vita certifikat. Regeringen har tillsatt en utredning (I2021:01) som ska föreslå ett kvotpliktssystem för energieffektivisering (s.k. vita certifikat) med syfte att åstadkomma ett marknadsbaserat och kostnadseffektivt styrmedel som kan öka energieffektiviseringstakten i Sverige, bidra till att de energi- och klimatpolitiska målen nås samt underlätta en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället (dir. 2021:82).

I transportsektorn kan direkt elektrifiering minska det totala energibehovet med omkring två tredjedelar, framför allt tack vare att mindre effektiva förbränningsmotorer ersätts med avsevärt mer effektiva elmotorer. Detta

sker främst i batterielektriska fordon. Elvägar, där energin överförs direkt, är också ett energieffektivt sätt att elektrifiera vägtransporterna. Indirekt elektrifiering av transporter med vätgas eller elektrobränslen innebär större elenergiförluster genom ett ytterligare omvandlingssteg när vätgas ska bli el igen. Vätgas och elektrobränslen har andra fördelar och får främst sin tillämpning när direkt elektrifiering är svårare, exempelvis när det gäller vissa långväga tunga transporter och arbetsmaskiner samt inom sjöfart och flyg.

Elfordonens låga driftskostnad kan leda till att människor väljer att använda dessa mer och att låg energiförbrukning blir mindre betydelsefullt vid val av elfordon. Arbete för ett transporteffektivt samhälle är därför också en viktig förutsättning för att nå klimatmålen och andra miljö kvalitetsmål. Detta kan inkludera att nyttja mer resurseffektiva transportsätt, exempelvis persontransporter med gång, cykel och kollektivtrafik eller godstransporter på järnväg och sjöfart. Ökad transporteffektivitet har potentiellt positiv inverkan genom minskat behov av el och biodrivmedel och bör därför ges hög prioritet i omställningen till i princip noll utsläpp från transporter 2045.

#### **Åtgärd:**

#### **11 Energieffektiviseringspotentialen i olika sektorer tydliggörs.**

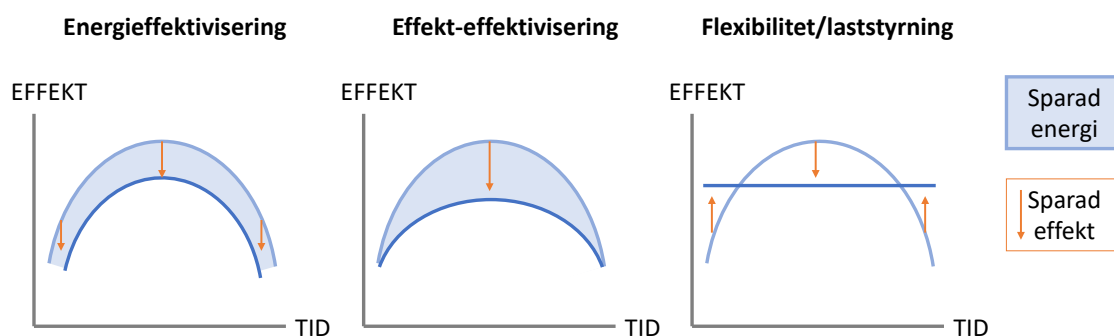
Regeringen avser att ge Energimyndigheten i uppdrag att i dialog med Energimarknadsinspektionen, Naturvårdsverket och Trafikverket analysera den samhällsekonomiskt effektiva potentialen för energieffektiviseringar i olika sektorer och verksamheter i ett 2045-perspektiv med hög elektrifiering. Analysen bör inkludera hinder, oönskade rekyleffekter, energimarknadernas funktion och marknadsmisslyckanden. Vid behov bör förslag lämnas på ytterligare åtgärder för att riva hinder för samhällsekonomiskt effektiv energieffektivisering. Uppdraget ska utföras i dialog med utredningen för vita certifikat (I 2021:01).

#### **Fokus på åtgärder som minskar effekttoppar**

En effektivare elanvändning som minskar effekttoppar kan särskilt bidra till att snabba på elektrifieringen och minska behovet av investeringar i nätförstärkningar, elproduktion eller energilager, inte minst där det finns lokala kapacitetsutmaningar i elnäten. Det kan därmed också bidra till att minska elektrifieringens konsekvenser för andra mark- och vattenanvändningsintressen.

Energieffektiviseringsåtgärder kan ha olika inverkan på elförbrukningen över dygnet och året. Ett byte till ett mer energieffektivt kylskåp ger i princip lika stor elenergibesparing varje timma året runt, medan tilläggsisolering i byggnader minskar elenergiebehovet mest när det är kallt ute och effektbehovet i elnäten är som störst. Effektiva värmepumpar kan minska effektbehovet under de kallaste vinterdagarna om de ersätter ineffektiv uppvärmning med direktverkande el. Om hushållsnära värmepumpar däremot ersätter fjärrvärme ökar effektbehovet kalla vinterdagar samtidigt som eventuell elproduktion från tillhörande kraftvärme kan minska. För att underlätta elektrifieringen bör insatser i ökad utsträckning fokusera på att minska effektbehovet vid topplastsituationer, se figur 7. Även flexibilitet i elanvändningen, där effektbehov flyttas utan att totala energibehovet ändras, behövs i större utsträckning i elsystemet framöver (se vidare under punkt 5 Ökad flexibilitet och energilagring).

**Figur 7 Elenergibesparingar vid olika åtgärder för effektivisering och flexibilitet**



**Åtgärder:**

- 12 **Anpassning av styrmedel för minskat effektbehov.** Styrmedel på energiområdet analyseras ur ett effektperspektiv för att om möjligt bidra till minskat effektbehov för att underlätta en snabb elektrifiering.
- 13 **Tydligare information om effektbehov i energideklarationer.** Krav på hur redovisning av effektdimensionen kan inkluderas i regelverken för energideklarationer för byggnader respektive energikartläggningar i stora företag analyseras.

## Elektrifieringen ska vara hållbar och resurseffektiv

Fler miljövärden än minskade klimatutsläpp behöver värnas när samhället elektrifieras. Elektrifieringen kan bidra till att minska luftföroreningar som medför miljö- och hälsoproblem, men förändrar samtidigt behovet av olika naturresurser. En kraftfull elektrifiering innebär ökat markanspråk för elproduktion och elnät. Elektrolys kan innebära ökad vattenkonsumtion och batterier som energilagrar kan innebära miljöpåverkan vid utvinning av kritiska metaller och mineral. Genom anpassning av anläggningar i elsystemet och hållbar förvaltning av den mark som tas i anspråk kan påverkan på motstående intressen hållas nere.

En ny EU-förordning för batterier förhandlas just nu<sup>23</sup>.

Förordningsförslaget syftar till att modernisera batterilagstiftningen samt till att bidra till elektrifieringen med avsikt att uppnå EU:s klimatmål. Förslaget omfattar hela värdekedjan för batterier, från utvinning av råvara och tillverkning av batterier till återvinning och avfallshantering. Utgångspunkten i omställningen till en giftfri, cirkulär, resurseffektiv och fossilfri ekonomi är avgörande för en hållbar batteriindustri.

Utöver klimatomställningen är utarmningen av biologisk mångfald en av de största miljöutmaningarna just nu. Effekter för biologisk mångfald ska beaktas vid planering och utformning av åtgärder då infrastrukturen har stor påverkan på landskapets och dess ekologiska funktion.

Kunskapen om elektrifieringens inverkan på miljö och resurseffektivitet behöver öka. Det är en förutsättning för att målsättningar, planering och åtgärder ska kunna säkerställa en hållbar utveckling. Energimyndigheten har inom ramen för Miljömålsrådets projektområde hållbar elektrifiering genomfört en analys av elektrifieringens effekter på de svenska miljömålen (ER 2021:28). Regeringen har även gett Naturvårdsverket i uppdrag att redovisa en analys av miljöeffekterna av elektrifieringen av transporter.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

- 14 **En elektrifiering som är hållbar och resurseffektiv.** En kvalitativ och kvantitativ analys ska göras av miljöeffekter och resursanvändning i olika elektrifieringsscenarier. Detta bör resultera i förslag på åtgärder för att

---

<sup>23</sup> Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om batterier och förbrukade batterier, om upphävande av direktiv 2006/66/EG och om ändring av förordning (EU) 2019/1020.

öka synergier mellan ökad elektrifiering, ökad resurseffektivitet samt en hållbar mark- och vattenanvändning så att miljö kvalitetsmålen kan nås. Analysen bör utgå från slutsatser från Miljömålsrådets projekt Hållbar elektrifiering.

#### **4 Ett välintegrerat energisystem**

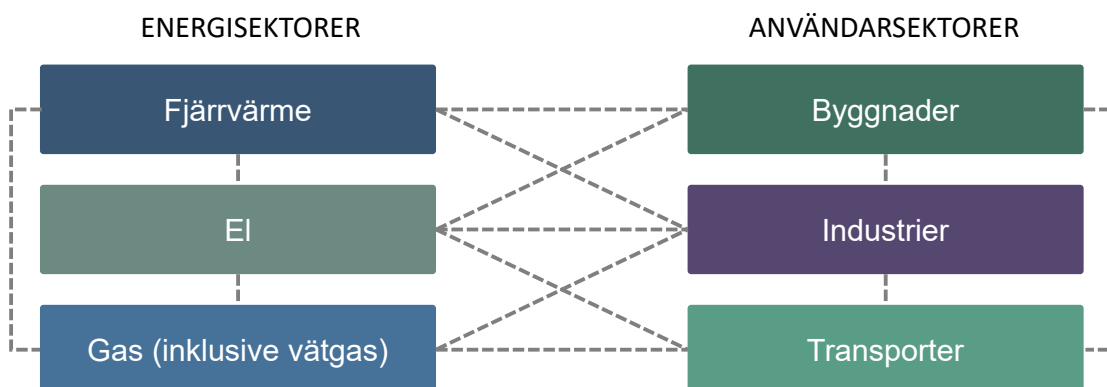
Elektrifieringen innebär ökade kopplingar mellan olika energislag och sektorer. Ett ensidigt fokus på el som energibärare innebär en risk för ineffektivt resursutnyttjande, försämrade motståndskraft och suboptimeringar när det gäller energisystemets samlade effektivitet.

##### **Ett tydligt energisystemperspektiv ska vägleda elektrifieringen**

Sverige har jämfört med många andra länder ett välintegrerat och resurseffektivt energisystem där bl.a. fjärrvärmesektorn spelar en viktig roll genom att koppla samman värme- och elförsörjningen. Gassektorn är jämförelsevis liten, men förväntas öka genom vätgasekonomin som utvecklas inom EU och i Sverige. Elektrolysörer kräver mycket el och bör integreras på ett effektivt sätt i el- och värmesystemen. Andra fossilfria energiresurser, som biogas, bör tas tillvara för att underlätta elektrifieringen genom att bl.a. bidra till ett minskat elbehov i olika sektorer och utjämna effekttoppar i de delar av landet som inte har tillgång till vätgas och vattenkraft.

Sverige ska dra nytta av de nya sektorskopplingar som uppstår genom elektrifieringen. Styrmedel och regelverk bör utformas utifrån ett energisystemperspektiv som möjliggör effektiv användning av olika hållbara och klimatsmarta energibärare. Detta bidrar till effektiva kopplingar mellan sektorer och system och ett kostnadseffektivt energisystem i sin helhet, se figur 8.

**Figur 8 Direkt och indirekt elektrifiering stärker kopplingar mellan energisektorer och användarsektorer**



### Fjärr- och kraftvärmens roll behöver tydliggöras och systemnyttor värnas

Fjärrvärme avlastar elsystemet genom att minska behovet av el för uppvärmning. Kraftvärmeverk är väl distribuerade över landet och kan tillföra systemnyttor som tillförsel av lokal effekt i städer, särskilt under kalla dagar när behovet är stort. Enligt Svenska kraftnäts kraftbalansrapport levererade den samlade kraftvärmeproduktionen som mest 2 GW el vintern 2020/2021.<sup>24</sup> Tillgänglig kraftvärmekapacitet nyttjas dock inte fullt ut för elproduktion under årets kallaste dygn, på grund av att kraftvärmeverken av olika skäl då prioriterar att producera fjärrvärme.<sup>25</sup> Incitamenten för en mer effektiv användning av befintlig kraftvärmekapacitet bör öka.

Fjärrvärme bidrar till effektiv systemintegration och resurseffektivitet genom att fjärrvärme kan produceras från förbränning av restprodukter från bl.a. skogsindustrin, från el i storskaliga värmepumpar, från solvärme och geotermisk energi samt från spillvärme från industrier och andra verksamheter. Spillvärme utgör i dag ca 8 procent av all fjärrvärme. Enligt Energimyndighetens sammanställning finns en stor potential för ökat omhändertagande av lågtempererad spillvärme<sup>26</sup>. Nyetableringar av bl.a. elektrolysörer och serverhallar innebär ytterligare möjligheter inom området.

Samtidigt som fjärrvärme och kraftvärme är viktiga resurser för att lyckas med elektrifieringen finns problem med konkurrenskraften. Elpriserna har varit låga under senare år med undantag för den exceptionella situationen

<sup>24</sup> <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2021/kraftbalansen-pa-den-svenska-elmarknaden-rapport-2021.pdf>.

<sup>25</sup> <https://www.svebio.se/app/uploads/2021/06/Biokraft-och-effektsituationen-i-kraftsystemet.pdf>.

<sup>26</sup> Heltäckande bedömning av potentialen för uppvärmning och kylning (ER 2020:34).

vintern 2021/2022. Elpriserna värderar inte systemnyttan av lokal kraftproduktion i Sveriges städer. Minskad lönsamhet riskerar att leda till uteblivna återinvesteringar och till att investeringar i stället sker i värmepannor utan samtidig elproduktion. Energiöverenskommelsen<sup>27</sup> slår fast att en konkurrenskraftig fjärrvärmesektor är en förutsättning för att klara den förnybara el- och värmeförsörjningen under kalla vinterdagar.

Fjärrvärme och individuell uppvärmning bör konkurrera på liknande villkor. Byggreglerna ska vara neutrala till valet av hållbara, dvs. icke-fossilbränslebaserade, uppvärmningssystem. Boverket redovisade i november 2021 regeringens uppdrag att i samverkan med Energimyndigheten föreslå kompletterande energikrav i byggregler för att ytterligare bidra till detta (Boverket rapport 2021:18).

Det långsiktiga klimatmålet till 2045 innebär att växthusgasutsläppen från flera sektorer, inklusive el- och värmesektorn, i princip kommer att behöva vara noll senast 2045. Utsläppen från förbränning av fossilt avfall bör minskas i första hand genom ett stärkt arbete med cirkulär och biobaserad ekonomi. El- och värmesektorn har tillsammans med massa- och pappersindustrin även förutsättningar för att bidra till negativa utsläpp genom bio-CCS<sup>28</sup>. Det finns potential att genom bio-CCS minska utsläppen i Sverige med minst 10 miljoner ton biogen koldioxid per år i ett 2045-perspektiv.<sup>29</sup> Regeringen har gett Energimyndigheten i uppdrag att etablera ett nationellt centrum för CCS<sup>30</sup> och efter regeringens förslag i budgetpropositionen för 2022 är medel avsatta för ett driftstöd för bio-CCS i form av omvänd auktionering<sup>31</sup>.

Regeringens bedömning är att fjärr- och kraftvärmens har en viktig roll i framtidens energisystem och kan utvecklas ytterligare. Kraftvärmens spelar en särskilt viktig roll för att möjliggöra en snabb elektrifiering, särskilt i städer som annars riskerar lokal kapacitetsbrist. Regeringen avser därför att ta ett helhetsgrepp om fjärr- och kraftvärmens långsiktiga roll i det framtida hållbara energisystemet.

---

<sup>27</sup> <https://www.regeringen.se/artiklar/2016/06/overenskommelse-om-den-svenska-energiolitiken/>.

<sup>28</sup> CCS Carbon Capture and Storage – infångning och lagring av koldioxid.

<sup>29</sup> Vägen till en klimatpositiv framtid (SOU 2020:4).

<sup>30</sup> <https://www.regeringen.se/regeringsuppdrag/2021/02/uppdrag-at-energimyndigheten-att-vara-nationellt-centrum-for-avskiljning-och-lagring-av-koldioxid-samt-ta-fram-ett-forslag-till-avtal/>.

<sup>31</sup> Prop. 2021/22:1 utg.omr. 20.



## Åtgärd:

- 15 **Fjärr- och kraftvärmestrategi tas fram.** Regeringen avser att ge Energimyndigheten i uppdrag att ta fram en strategi för en långsiktig hållbar utveckling av fjärrvärmesektorn i synergi med elektrifieringen samt energi- och klimatmålen. Strategin bör analysera förutsättningar för olika hållbara bränslealternativ och andra energikällor samt se över regelverk och styrmedel som påverkar fjärr- och kraftvärmens konkurrenskraft. Som del i arbetet kvantifieras kraftvärmens lokala och regionala systemnyttor och förslag tas fram för hur dessa kan ges en mer korrekt värdering på elmarknaden genom exempelvis betalningar för stödtjänster, nätnytta eller lokala kapacitetsmarknader. Strategin bör även inkludera aspekter kring hur fjärrvärmemarknaden samspelar med elmarknaden och resultera i åtgärdsförslag för en effektivare integrering av el- och värmesystem. Strategin tas i berörda delar kopplat till elmarknadens funktion och systemanalyser fram i dialog med Svenska kraftnät och Energimarknadsinspektionen samt andra berörda aktörer.

### Fossilfri vätgas har en viktig roll i framtidens integrerade energisystem

Utvecklingen av vätgasekonomin kommer att ha stor betydelse för omställningen till ett utsläppsfritt samhälle och kommer att ha stor påverkan på framtida elbehov i Sverige och i andra länder. Fossilfri vätgas har på kort tid blivit en central del av EU:s och många länders strategier för klimat- och energiomställning. I Sverige har vätgas en nyckelroll i omställningen till fossilfria processer i industrin, exempelvis för produktion av fossilfritt stål. EU-kommissionens vätgasstrategi beskriver inriktningen på EU-nivå med bl.a. en målsättning om 6 GW elektrolyskapacitet till 2024 och 30 GW till 2030.<sup>32</sup> Den 14 december 2021 presenterade EU-kommissionen ett gasmarknadspaket som bl.a. syftar till att minska användningen av naturgas för att uppnå klimatmål och där vätgas är ett av fem fokusområden. Inom ramen för det EU-gemensamma projektet IPCEI-Vätgas<sup>33</sup> godkänner EU statsstöd till nationella investeringar i innovativa elektrolysörer och vätgasprojekt. Energimyndigheten har i uppdrag att informera, samordna och planera ansökningsprocessen till IPCEI-Vätgas för att underlätta deltagande av svenska företag.

<sup>32</sup> COM(2020), [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen\\_strategy.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf).

<sup>33</sup> Important Project of Common European interest.

Utvecklingen för elektrolysörer går framåt och driver ner kostnaden, men vätgasproduktion är dock beroende av låga elkostnader. Ett mer varierande elpris och ersättning för stödtjänster kan påverka om elektrolysörer körs vid en given tidpunkt och kan även driva investeringar i energilager. Vätgaslager kan lagra energi för flera dagars bruk. Att lagra vätgas är dock kostsamt och ligger vanligtvis utanför industrins kärnverksamhet. Med rättaförutsättningar kan vätgaslagring få en nyckelroll i det framtida energisystemet.

Sveriges elproduktion är en avgörande konkurrensfördel genom att den möjliggör produktion av fossilfri vätgas från elektrolys redan i dag. Vätgas som produceras i Sverige i dag kommer dock i huvudsak från naturgas. Produktionen lokaliseras främst nära industrier som efterfrågar gasen. Vätgas transporteras ofta med lastbil, men kan även transporteras i ledningar mellan olika delar av Sverige där det är kostnadseffektivt. Marknadsmässiga förutsättningar ska fortsatt styra utvecklingen, men för att åstadkomma en effektiv integrering med elsystemet bedömer regeringen att transmissionsnätoperatörerna för el- respektive gasnät bör samverka. Regeringen bedömer vidare att vätgastillämpningar bör utredas som alternativ vid beslut om elnätförstärkningar.

Den fossilfria vätgasens strategiska framtida roll för elsystemets utveckling behöver tydliggöras. Den europeiska marknaden för vätgas och elektrobränslen kan bli mycket omfattande och ge stora exportmöjligheter för svenskt näringsliv. Samtidigt kan utmaningarna för elsystemet öka betydligt. Om vätgasen först används för vidareförädling i svensk industri kan exportvärdet ökas.

Energimyndigheten redovisade den 25 november 2021 sitt uppdrag att ta fram förslag till en nationell strategi för vätgas, elektrobränslen och ammoniak (ER 2021:34), där även förslagen i Fossilfritt Sveriges vätgasstrategi<sup>34</sup> har utvärderats. Regeringen välkomnar Energimyndighetens förslag och att myndigheten avser att arbeta vidare med flertalet av åtgärderna som redovisas i förslaget på strategi. Andra åtgärdsförslag relaterade till utvecklingen av el- och energisystemet omhändertas helt eller delvis av åtgärder i elektrifieringsstrategin. Det gäller behov av reglering med intäktsram för vätgasledningar (åtgärd 17), fossilfri reservkraft (åtgärd 18), lokalisering av elektrolysörer (åtgärd 4), förutsättningar för energilager och

---

<sup>34</sup> <https://fossilfrittverige.se/wp-content/uploads/2021/01/Vatgasstrategi-for-fossilfri-konkurrenskraft-1.pdf>.

flexibilitet (åtgärd 4 och 19) samt kompetensförsörjning (åtgärd 62). Vissa andra åtgärder i Energimyndighetens förslag till strategi kommer att beredas inom Regeringskansliet.

Energimyndigheten föreslår ett planeringsmål för installerad elektrolyseffekt på 5 GW 2030 och 15 GW 2045, vilket kan jämföras med dagens effektbehov vid topplasttimmar på ca 26 GW. Energimyndigheten anger vidare att om en kapacitetsfaktor på 70 procent antas för elektrolysörerna skulle 15 GW installerad elektrolyseffekt ge ett ökat elbehov på 93 TWh till 2045. Den viktigaste förutsättningen för att uppnå detta är att elsystemet kan utvecklas för att tillgodose en sådan kraftfull ökning av elenergi- och eleffektbehovet. Den utvecklade planeringen som föreslås i elektrifieringsstrategin syftar till att myndigheterna ska ta höjd för industrins aktuella planer på produktion av vätgas och elektrobränslen genom elektrolys. Samtidigt kan vätgas fungera som energilagring och därmed bidra till flexibilitet som kan vara till nytta för elsystemet.

Vätgas bör i första hand användas för att fasa ut användningen av fossil energi och användning av fossila råvaror där andra mer energieffektiva sätt att elektrifiera verksamheter inte är lämpliga. Produktion av fossilfri vätgas och elektrobränslen förutsätter tillgång till råvaror med icke-fossilt ursprung, inklusive biogent CO<sub>2</sub> och fossilfri el. Fossilfri gas kan även få en större roll för elförsörjningen. Detta kan inkludera både vätgas och biogas. Exempelvis skulle fossilfria energigaser kunna användas för reservkraft vid samhällsviktiga verksamheter, som i dag främst består av dieseldrivna generatorer.

#### **Åtgärder:**

##### **16 Förutsättningar för vätgas och elektrobränslen tydliggörs.**

Regeringen bereder Energimyndighetens förslag till nationell strategi för vätgas och elektrobränslen (ER 2021:34). Regeringen avser bl.a. att tydliggöra den politiska inriktningen och undanröja hinder så att elektrolysörer och vätgaslager på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt kan integreras i energisystemet och bidra till att de energi- och klimatpolitiska målen kan nås.

##### **17 Analysera förutsättningar för att införa en reglering med intäktsram för vätgasledningar.** Förutsättningarna tydliggörs och

förslag tas fram så att en reglering kan träda i kraft senast i samband med när EU:s aviserade gaslagstiftning ska genomföras i Sverige.

- 18 **Fossilfria alternativ för reservkraft.** Vägledningen om reservkraft ska ses över och kompletteras med möjligheten att använda alla fossilfria och förnybara alternativ, exempelvis biogas och fossilfri vätgas i bränsleceller eller gasturbiner.

## 5 Ökad flexibilitet och energilagring

Efterfrågefleksibilitet är förmågan att flytta energianvändningen till tider som gynnar elsystemet genom att svara på marknadens prissignaler. Flexibilitet kan möjliggöras genom en kombination av efterfrågestyrning och energilagring. Olika tekniker kan bidra med flexibilitet för olika tidsskalor, där exempelvis batterier lämpar sig för att hantera snabba variationer medan exempelvis vätgaslager och lägesenergi som lagras i vattenkraftens dammar kan bidra under längre tidsperioder. Flexibilitet kan även komma från ett väl utbyggt elnät.

Efterfrågefleksibilitet och energilagring blir allt viktigare i framtidens elsystem för att balansera ökande andelar variabel elproduktion samtidigt med en ökad efterfrågan på el. Svenska kraftnät bedömer i sin senaste långsiktiga marknadsanalys att flexibilitet i elanvändningen är avgörande för ett fungerande elsystem 2045 vid en hög grad av elektrifiering<sup>35</sup>. Mer flexibilitet behövs redan nu där det råder lokal effekt- eller nätkapacitetsbrist som kan hindra elektrifieringen. Den tekniska potentialen för flexibilitet är stor, inte minst från nya batteri- och vätgastillämpningar, men det behövs tydligare incitament för befintliga och nya aktörer på elmarknaden. Även elproduktionen bör bidra med mer flexibilitet i framtiden.

Regeringen bedömer att flexibilitet bör möjliggöras genom att bygga in styrbarhet i utrustning och verksamheter som är kopplade till elsystemet, möjliggöra för fler aktörer att aggregera och styra elanvändning, lagring och produktion samt utveckla prissignaler som ger samhällsekonomiskt effektiva incitament.

---

<sup>35</sup> Långsiktig marknadsanalys 2021, <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2021/langsiktig-marknadsanalys-2021.pdf>.

## Förmåga till flexibilitet ska byggas in i framtidens elsystem

Ökad flexibilitet möjliggör en mer effektiv användning av befintliga elnät och innebär lägre kostnader för elkunderna. Elnäten är dimensionerade för att kunna hantera effekttoppar, vilket leder till att de utnyttjas under sin maximala kapacitet stora delar av tiden. Efterfrågefleksibilitet och energilagring kan bidra till att minska effekttoppar. Det kan även möjliggöra en snabbare elektrifiering eftersom ledtider för nätförstärkningar är långa. Nätbolag kommer genom EU:s nya elmarknadsdirektiv<sup>36</sup> få tydligare krav på att utvärdera flexibilitet och energilagring som alternativ till konventionella nätinvesteringar för att möjliggöra de mest kostnadseffektiva lösningarna.

Flexibilitetstjänster och lagring bidrar till en välfungerande elmarknad. Regeringen har gett Svenska kraftnät i regleringsbrevet för 2022 i uppdrag att i en omvärldsanalys, inklusive mot bakgrund av affärsverkets långsiktiga marknadsanalys, beskriva utveckling, potential och behovet av lagring av el och andra flexibilitetstjänster kopplat till drift, systemansvar, utbyggnad av transmissionsnät och för en väl fungerande elmarknad. Svenska kraftnät ska utföra uppdraget i samarbete med Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten. Uppdraget ska redovisas senast den 30 november 2022.

Regeringen bedömer att teknisk förmåga till flexibilitet i så stor utsträckning som möjligt bör byggas in när nya elkrävande verksamheter ansluter sig till elnätet. Detta ökar förutsättningar för ett flexibelt agerande när elbehovet och incitamenten för flexibilitet ökar, exempelvis genom utvecklingen av marknader för flexibilitet och stödtjänster. Nya elkrävande verksamheter, som exempelvis elektrolysörer, kan därmed integreras mer effektivt i elsystemet. Enligt Svenska kraftnäts långsiktiga elmarknadsanalys och scenario ”Elektrifiering förnybart” till 2045 minskar antalet timmar per år med modellerad genomsnittlig effektbrist från 889 till 40 om flexibel elanvändning från vätgas kan utnyttjas. I scenariot ”Elektrifiering planerbart” minskar antalet timmar med modellerad genomsnittlig effektbrist från 229 till 0,5.

Förmåga till flexibilitet bör även byggas in vid elektrifiering av transportsektorn. Det snabbt ökande antalet laddbara fordon i Sverige kan innebära både en utmaning och tillgång för elsystemet, beroende på laddmönster. Med smart styrning av laddningen kan effektbehovet utjämnas,

---

<sup>36</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU.

vilket bidrar till en effektivare användning av befintligt elnät och kan minska behovet av elnätsinvesteringar. Smart styrning måste vara lätt och attraktivt för användaren. Genom att åstadkomma en hög grad av smart laddning som optimeras via uppkopplade digitala lösningar kan vägfordonsflottan bli en tillgång för elsystemet och därmed möjliggöra en snabbare elektrifiering av vägtransporterna. Enligt Energimarknadsinspektionen kan elbilsflottan 2045 vid scenario med hög elektrifiering utgöra en flexibel kapacitet motsvarande ca 3–4 GW (Ei R2021:06).

Icke-publik laddning vid relativt låga effekter där fordonet står inkopplad till en laddningspunkt under en längre tid, till exempel vid hemmet, arbetsplatsen eller i en depå, har särskilt stor potential för att styras på ett smart sätt och kan bidra med systemnyttor. Icke-publik laddning sker vanligen inom befintliga abonnemang och den smarta styrningen behöver samspela med fastighetens övriga elanvändning. Publik snabbbladdning kan kombineras med energilager för att möjliggöra större styrbarhet även vid högre laddningseffekter. Ytterligare analyser behövs av effektiv integrering av framtidens transport- respektive elsystem.

I EU-kommissionens förslag på nytt regelverk för alternativa bränslen (AFIR)<sup>37</sup> föreslås krav på styrbarhet för publika laddningspunkter. Krav på styrbarhet kan vara särskilt viktigt för icke-publik laddning, åtminstone när statliga investeringsstöd ges.

Standardiseringen av ny teknik sker till stor del på EU-nivå och det är därför strategiskt för Sverige att delta i sådana satsningar som har betydelse för utvecklingen, exempelvis gemensamma europeiska datautrymmen, som ska främja datadelning mellan aktörer bl.a. för hållbar mobilitet samt för energisystemet i stort. Fordonsindustrin är också central i arbetet med smart laddning för att möjliggöra att fordonet även ska kunna leverera el till nätet, s.k. bidirektionell laddning eller ”vehicle-to-grid”-teknik.

Eluppvärmning med direktverkande elpannor eller värmepumpar är en annan stor potentiell källa till efterfrågefleksibilitet. Tack vare byggnaders förmåga att lagra värme kan elvärmen under korta perioder kopplas bort utan att komforten försämras. Enligt Energimarknadsinspektionen kan den

---

<sup>37</sup> EUR-Lex - 52021PC0559 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

tekniska potentialen för flexibilitet från hushåll under vintertid vara över 7 GW (Ei R2021:06).

### Åtgärder:

- 19 **Bygga in möjlighet till flexibilitet vid nyanslutningar av elkrävande verksamheter.** Regeringen avser att ge Svenska kraftnät i uppdrag att tydliggöra förutsättningarna för att genom krav, villkor, tariffutformning och anslutningskostnader främja flexibilitet i framtidens elsystem vid anslutning av nya elkrävande användare, inklusive elektrolysörer och serverhallar. Om hinder för samhällsekonomiskt lönsamma investeringar identifieras lämnas förslag på ytterligare styrmedel eller regeländringar.
- 20 **Realisera en hög grad av smart laddning och flexibel eluppvärmning.** Regeringen avser att ge Energimyndigheten i uppdrag att i samverkan med Energimarknadsinspektionen, Svenska kraftnät och andra berörda myndigheter främja smart styrning inom områden med stor potential, som bl.a. elbilsaddning och eluppvärmning. En analys av potentialen för olika typer av smart styrning att på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt minska effekttoppar och bidra med andra systemtjänster görs inom ramen för uppdraget. Arbetet med bedömningar av potential samordnas med uppdraget till Svenska kraftnät i regleringsbrevet för 2022 att beskriva potential för energilager och flexibilitetstjänster. Åtgärder föreslås för att realisera potentialen, exempelvis när det gäller aggregering, tariffutformning, utvecklad datadelning, införandet av krav på styrbarhet eller andra styrmedel. Åtgärdsförslag utgår ifrån användarens behov och se till att det blir enkelt och lönsamt för användaren att bidra till efterfrågefleksibilitet. Information och cybersäkerhet beaktas i analysen. Möjligheter att främja utvecklingen via deltagande i relevanta EU-program belyses. Hänsyn tas till eventuell ny EU-reglering på området.

### Möjliggör för fler aktörer och utveckla prissignaler

Efterfrågefleksibilitet ska kunna levereras smidigt av konsumenterna. Hinder behöver undanröjas för nya aktörer, affärsmodeller och innovativa lösningar så att hushåll och andra användare enkelt kan bidra med flexibilitet där den behövs utan försämrad komfort. Flexibelt agerande ska kunna ske automatiskt och drivas av effektiva prissignaler. Ökad digitalisering och kommunikation mellan elnät, elmarknadsaktörer och flexibilitetsresurser

fyller en viktig roll för att möjliggöra flexibilitet. Lösningar som möjliggör mer dynamisk och kostnadseffektiv delning av data för analys och optimering kan behöva utforskas och främjas.

Investeringar i flexibilitet kan ge betydande välfärdseffekter, men nyttorna fördelar sig mellan olika marknader och aktörer. Regeringen bedömer att incitamentsstrukturer behöver analyseras och förbättras för att realisera en större andel av den samhällsekonomiska potentialen. Särskilt hushåll och andra små aktörer på elmarknaden saknar tillräckliga incitament för att anpassa sin elanvändning till systemets behov. Oberoende aggregatorers möjlighet att samla många små användare eller producenter för att kunna bistå med flexibilitet och andra systemtjänster bör tas tillvara. EU:s nya elmarknadsdirektiv<sup>38</sup> är av central betydelse för att främja flexibilitet genom bl.a. krav på elnätsföretag och införande av oberoende aggregatorer. I lagrådsremissen Genomförande av elmarknadsdirektivet när det gäller nätverksamhet föreslår regeringen ändringar i ellagen (1997:857) där en stor del av ändringarna har sin bakgrund i elmarknadsdirektivet (I2021/03375). Förslagen ska skapa förutsättningar för att förbättra nätkapaciteten och därmed i förlängningen bidra till lägre kostnader för elkunderna. Bl.a. finns förslag att när intäktsramen bestäms för en nätverksamhet ska hänsyn tas till i vilken utsträckning flexibilitetstjänster används och förbättrar effektiviteten i verksamheten.

Ett annat sätt att underlätta för aggregatorer och andra nya aktörer att komma in och bidra med mer flexibilitet på elmarknaden är genom att förenkla informationshanteringen av elkundernas uppgifter om avtal och elförbrukning. Förslag om en elmarknadshubb för informations- och datautbyte på elmarknaden bereds inom Regeringskansliet.

Nätтарifferna bör också ge större incitament till ett effektivt utnyttjande av elnätet och därmed lägre systemkostnader. Energimarknadsinspektionen har regeringens uppdrag att främja flexibilitet och driver bl.a. arbete med utformning av nätтарiffer och den s.k. EFFEKT-dialogen om frågorna med elnätsföretagen. Även Energimyndigheten och Svenska kraftnät har viktiga roller. Bl.a. genomför Svenska kraftnät en översyn av transmissionsnätstariffens utformning. För att tillgodose ett ökat behov av

---

<sup>38</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU.



flexibilitet och energilagring behöver insatserna leda till ytterligare konkreta resultat.

Utvecklingen av flexibilitet ska gå i takt med växande utmaningar i elsystemet. Det kan finnas behov att se över myndigheternas ansvar och roller för att främja efterfrågeflexibilitet och energilagring som en del i den aviserade myndighetsöversynen, se åtgärd 8.

#### Åtgärder:

- 21 **En elmarknadshubb utvecklas och införs.** Regeringen avser att tydliggöra förutsättningarna, bl.a. avseende sekretess och säkerhet, för att få på plats en elmarknadshubb för informations- och datautbyte på elmarknaden samt säkerställa en säker driftstagning.
- 22 **Elnätstariffer utvecklas.** Energimarknadsinspektionens arbete med att ta fram föreskrifter som ska främja effektivt nätutnyttjande och Svenska kraftnäts arbete med nättariffer för att främja en mer effektiv användning av elnätet följs upp. Bl.a. kan separata tariffer för pumpkraftverk samt användningen av värmepumpar och elpannor i fjärrvärmenäten behöva utvärderas.

### 6 Proaktivt arbete för effektiv utbyggnad

Ett proaktivt arbete behövs för en effektiv utbyggnad av elnät och laddinfrastruktur baserat på en tydligare bild av behoven och för att undvika kapacitetsbrist längre fram.

#### Utbyggnad av elnät

Det svenska elnätet började byggas ut tidigt i jämförelse med andra länder. Den senaste stora utbyggnaden av det svenska elnätet gjordes fram till 1980-talet. Nätets överföringskapacitet behöver nu återigen öka betydligt för att tillgodose behov som följer av en omfattande elektrifiering tillsammans med en ändrad elproduktionsmix. Samtidigt behövs omfattande reinvesteringar för att förnya befintliga nät som nu är relativt gamla.

En alltför reaktiv utbyggnad av elnäten riskerar att utgöra ett hinder för befintliga verksamheter som elektrifieras, för nyetableringar och för ny elproduktion, vilket kan bromsa takten i klimatomställningen. Detta beror på att ledtider för nya elnät är långa i förhållande till ledtider för elektrifiering av industri och transporter. Kapacitetsbrist i elnäten är en aktuell utmaning

redan i dag, både regionalt och lokalt. En god överföringsförmåga på de högre spänningsnivåerna behövs för en välfungerande elförsörjning och möjlighet till elektrifiering i hela Sverige.

Investeringsstakten i elnäten behöver nu öka samtidigt som kostnaderna hålls på en rimlig nivå för kunderna. Ett mer proaktivt arbete med elnätsutbyggnaden behövs för att klimatmålen ska kunna nås. Detta underlättas av nära samspel med utvecklingen av systemstabiliserande åtgärder och att marknadsaktörer så tidigt som möjligt tydliggör konkreta planer för elproduktionen. Utbyggnaden av elnät ska inte vara ett hinder för elektrifieringen och för investeringar av stort samhällsligt värde.

### **Investeringsstakten i transmissionsnätet ska fortsatt öka för elektrifiering i olika delar av Sverige**

Svenska kraftnät och elnätsföretagen ansvarar för att bl.a. förvalta, driva och utveckla elnäten effektivt. Svenska kraftnät arbetar med ett stort antal projekt för att förstärka den nord-syd-gående kapaciteten mellan elområde 2 och 3. En ökad investeringstakt i transmissionsnätet är också nödvändig för att hantera nya flöden i öst-västlig riktning. Svenska kraftnät har därför successivt ökat sina investeringsplaner och anpassat projektportföljen för att försöka möta den snabba utveckling som nu sker.

Svenska kraftnäts investeringsplan godkänns årligen av riksdagen som en riktlinje för affärsverkets investeringar under kommande treårsperiod. För treårsperioden 2022–2024 har ambitionerna höjts kraftigt till totalt 23,3 miljarder kronor, se figur 4. Det är nästan en tredubblad investeringstakt jämfört med perioden 2018–2020 (8,4 miljarder kronor). Den planerade investeringsstakten därefter kommer fortsatt öka. Enligt Svenska kraftnäts systemutvecklingsplan för 2022–2031 planeras för tioårsperioden reinvesteringar om ca 46 miljarder kronor för att hantera ett nät som är i behov av förnyelse, samtidigt som Svenska kraftnät planerar att genomföra anslutningsprojekt, systemförstärkningar och marknadsintegration för drygt 49 miljarder kronor för att täcka identifierade behov.

Hittills under 2000-talet har den faktiska utbyggnaden av transmissionsnätet hamnat på en lägre nivå än den planerade. I genomsnitt har ca 70 procent av utbyggnadsbehovet ett enskilt år realiserats. Orsakerna till detta är många, bl.a. spelar långa tillståndsprocesser en stor roll. Det är dock av stor vikt att

Svenska kraftnäts investeringsplaner genomförs enligt tidplan då samhällets elektrifiering är starkt beroende av utbyggnaden av transmissionsnätet.

Insatser görs för att öka överföringskapaciteten såväl inom landet som mellan Sverige och grannländerna. Sveriges elsystem är sammankopplat med grannländerna och den gemensamma elmarknaden i EU ger möjligheter till en mer kostnadseffektiv elförsörjning och kan bidra med export- och importmöjligheter vid topplastsituationer. Nettoexport av klimatsmart el kan ersätta fossilbaserad elproduktion i andra delar av EU.

Elektrifieringstakten i grannländerna påverkar också hur Sveriges elsystem utvecklas. Svenska kraftnät samarbetar med övriga nordiska systemoperatörer. I november 2021 presenterades en gemensam nätutvecklingsplan<sup>39</sup> och sedan hösten 2020 har de fyra nordiska operatörerna arbetat fram en nordisk systemoperatörsstrategi som fokuserar på utveckling av vindkraft och sektorsintegration. Strategin ska slutföras och publiceras våren 2022 som en del av de nordiska systemoperatörernas Solutions report 2022<sup>40</sup>.

För att upprätthålla driftsäkerheten när viss produktionskapacitet avvecklats i södra Sverige har Svenska kraftnät behövt begränsa transmissionsnätets överföringskapacitet. Den tillgängliga överföringskapaciteten i transmissionsnätet har därför sjunkit de senaste åren. Investeringar i ökad elproduktion i södra Sverige, som sedan länge är ett underskottsområde, skulle bidra till att minska de nuvarande utmaningarna. Samtidigt bedömer regeringen att tillgänglig överföringskapacitet behöver öka för att inte utgöra ett hinder för elektrifieringen i någon del av landet.

I dag är den maximala tekniska överföringskapaciteten mellan Sverige och grannländerna ca 10 000 MW och planerade investeringar innebär att kapaciteten kommer öka till ca 11 500 MW. Sverige har redan i dag en sammanlänkingsgrad på 25 procent, vilket kan jämföras med EU-målet på 10 procent. Den maximala kapaciteten kan dock aldrig nyttjas samtidigt, vid ansträngda driftsituationer är kapaciteten betydligt lägre för att upprätthålla driftssäkerhet.

---

<sup>39</sup> Nordic Grid Development Perspective 2021.

<sup>40</sup> <https://www.svk.se/press-och-nyheter/nyheter/allmanna-nyheter/2021/status-for-de-nordiska-systemoperatorernas-strategiarbete/>.

## Åtgärder:

- 23 **Överföringsförmågan i transmissionsnätet ska öka.** Regeringen avser att ge Svenska kraftnät i uppdrag att analysera möjligheterna att anskaffa nödvändiga avhjälpande åtgärder utöver stödtjänster för att upprätthålla maximal överföringsförmåga i befintligt transmissionsnät. Detta inkluderar även frågan om vilka tekniska lösningar som kan ha potential att snabbare eller mer kostnadseffektivt öka kapaciteten i transmissionsnätet. Det gäller bl.a. höjda spänningsnivåer på specifika sträckor i befintligt transmissionsnät. Likströmskablar till havs eller på land bör också ingå bland de alternativ som utvärderas.
- 24 **Fortsatt uppföljning av transmissionsnätinvesteringar.** Svenska kraftnät ska enligt regleringsbrevet 2022 utveckla sin redovisning av genomförandet av sina investeringsplaner. Svenska kraftnät ska i sin verksamhetsplan redovisa en uppföljning av de investeringar i projekt som tagits upp i tidigare års investerings- och finansieringsplaner som avslutats under året. I redovisningen ska utfall jämföras med ursprunglig plan i investeringsbeslut med avseende på tid, kostnad och kvalitet. I redovisningen ska det också finnas en analys av hur myndighetens investeringar i framtiden närmare kan följa affärsverkets investeringsplaner. Regeringen ser behov av fortsatt tydlig uppföljning även efter 2022.
- 25 **Samarbetet inom Norden och EU intensifieras.** Regeringen avser att inom ramen för det Nordiska ministerrådets arbete utveckla det befintliga samarbetet inom Norden och med EU-länder i närområdet kring gemensamma utmaningar och möjligheter kopplat till transmissionsnätsutveckling och nationella strategier för elektrifiering.

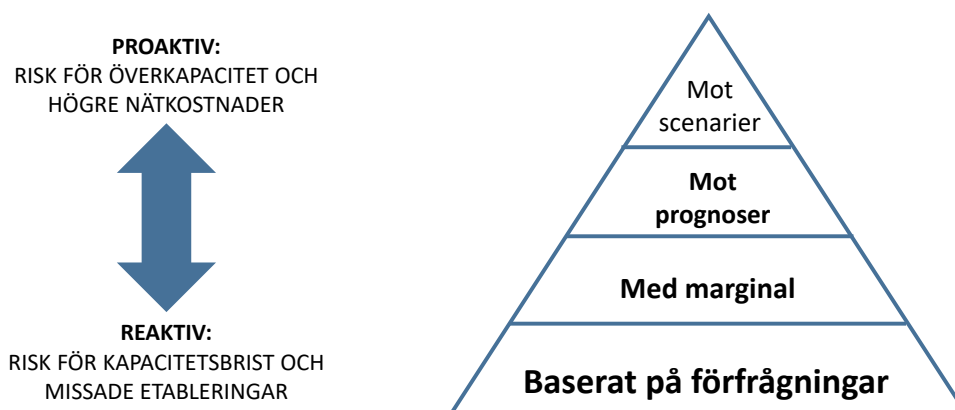
### Ett mer proaktivt arbete för en effektiv utbyggnad av elnätet bör tillämpas på alla nivåer

Sveriges elsystem har under tidigare expansiva faser byggts ut med viss överkapacitet, men denna buffert finns inte längre kvar. Tillräcklig tillgång till el är en av Sveriges viktigaste resurser för framtiden. De samhällsekonomiska kostnaderna riskerar att bli stora om inte tillräcklig nät- och produktionskapacitet finns tillgänglig inom rimlig tid när behov uppstår.

Mot bakgrund av en förväntad kraftfull elektrifiering bedömer regeringen att samhället behöver ta steg mot en mer proaktiv utbyggnad av elnäten på alla

nivåer. Tre typer av mer proaktiv utbyggnad beskrivs i figur 9. Lämplig grad av proaktivitet skiljer sig åt mellan olika typer av ledningsprojekt. En anslutningsledning till en specifik ny verksamhet är generellt en reaktiv utbyggnad. Ledningsprojekt som förstärker nätkapaciteten högre upp i näthierarkin, t.ex. investeringar för marknadsintegration och systemförstärkningar, behöver vara mer proaktiva, särskilt på de högre spänningsnivåerna.

**Figur 9 Reaktivt och proaktivt arbete med nätutbyggnad**



### **Grundläggande att samhället klarar av att möjliggöra en snabb och effektiv utbyggnad av elnät baserat på förfrågningar**

Det är grundläggande att Svenska kraftnät och elnätsföretagen snabbt och effektivt kan hantera och bygga ut elnät baserat på förfrågningar och med hänsyn till andra samhällsintressen, t.ex. miljö och totalförsvaret. Antalet förfrågningar om anslutning av nya verksamheter, laddstationer och ny elproduktion har ökat mycket snabbt under senare år. Det inkluderar även storskaliga etableringar som vindkraft, inte minst till havs, och tillverkning av fossilfritt stål och batterier.

Många ansökningar kan kräva nätförstärkningar på högre spänningsnivåer och en anslutning kan bli starkt försenad eller utebli om nätkapacitet saknas i överliggande nät. Därför behövs både en effektiv hantering av förfrågningar och proaktivt arbete med nätförstärkningar eller andra effektiva lösningar i överliggande nät.

En proaktiv nätplanering, även om det är utmanande med snabba förändringar, och tidig information om planerade behov, kan bidra till en

mer effektiv hantering av skarpa förfrågningar. Företag som önskar ansluta nya verksamheter bör också ges den information som behövs för att kunna värdera var i landet det kommer kunna finnas tillräcklig nätkapacitet.

#### **Att lägga till ytterligare kapacitet när nätförstärkning ändå görs**

En möjlighet för mer proaktivt arbete med utbyggnad är att bygga ut med marginal i pågående projekt om det bedöms troligt att den tillkommande kapaciteten kommer nyttjas i framtiden. Detta bör kunna göras till förhållandevis låga merkostnader och görs också i dag på vissa sträckningar. Att göra detta oftare och med större marginaler bör prioriteras som ett kostnadseffektivt sätt att bygga proaktivt. Möjligheterna att göra detta enligt befintligt regelverk kan behöva tydliggöras.

#### **Bygga elnät baserat på kvalitetssäkrade prognoser tio år in i framtiden**

Elnätsföretagen ansvarar enligt ellagen (1997:857) för att elnätet även på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el, dvs. baserat på elnätsföretagens prognoser. I Energimarknadsinspektionens koncessionsprövning av nya ledningar bedöms bl.a. ledningarnas allmänna lämplighet samt deras samhällsekonomiska nyttor och kostnader. Energimarknadsinspektionen underkänner i dag mycket få ledningsprojekt som motiveras av elnätsföretagens prognoser. Intäktsregleringen för elnäten innebär vidare att elnätsföretagen får full kostnadstäckning för sådana ledningar som godkänts i koncessionsprövningen.

För att undanröja eventuella otydligheter bedömer regeringen att det behöver tydliggöras vilka skyldigheter och möjligheter som elnätsföretag har att bygga ut elnäten baserat på prognoser. Detta behöver särskilt göras i förhållande till de tioåriga nätutvecklingsplaner som regionala och lokala elnätsföretag ska ta fram vartannat år. Dessa planer bör tas fram i bred samverkan med regionala och lokala aktörer och de bör även vara förenliga med den tioåriga systemutvecklingsplanen som Svenska kraftnät redan tar fram på transmissionsnätetsnivå.

#### **Bygga elnät baserat på långsiktiga och välunderbyggda scenarier**

Det är svårt att förutse framtiden och framtidsanalyser blir osäkrare ju längre tidsperiod de omfattar. Denna strategi har ett tidsperspektiv som sträcker sig till 2045. Den omställning som planeras bygger på en snabb teknikutveckling inom delvis nya områden. Osäkerheterna när det gäller näringslivets planer på elektrifiering kan vara betydande och utvecklingen kan gå snabbt och i

olika riktningar, inte minst när det gäller vätgasekonomin. Samtidigt är det, särskilt på de högsta spänningsnivåerna, nödvändigt med en proaktiv utbyggnad för långsiktiga behov om inte nätkapacitet på dessa spänningsnivåer i framtiden ska bli en begränsande faktor för anslutningar längre ner i systemet.

Utvecklingen av elproduktionen, flexibilitet och energilager kommer att få stor betydelse för det framtida nätkapacitetsbehovet i olika delar av landet. En mer proaktiv utbyggnad av transmissionsnätet baserat på välunderbyggda scenarier för att uppnå klimatmålen underlättas av bred samverkan och tydligare förutsättningar för var tillkommande elproduktion och elkonsumention lokaliseras.

#### **Åtgärd:**

- 26 **Förutsättningarna för proaktivt arbete med nätutbyggnad på alla nivåer tydliggörs.** Förutsättningar för elnätsföretag att kunna bygga elnät med marginal, baserat på kvalitetssäkrade tioåriga prognoser och långsiktiga scenarier som uppnår klimatmål, tydliggörs. Eventuella legala hinder som identifieras för ett mer proaktivt arbete undanröjs. Det tydliggörs hur klimat- och samhällsnytta med elektrifieringen ska ingå i samhällsekonomiska analyser vid koncessionsprövningar.

#### **Kostnaderna för utbyggnaden av elnätet ska vara rimliga**

Med ett proaktivt arbete och en kraftig utbyggnad av elnäten kan elnätsavgifterna för industri och hushåll komma att öka, åtminstone tills nya verksamheter har etablerat sig. Elnätsavgifterna ska enligt ellagen (1997:857) vara skäliga, objektiva och icke-diskriminerande.

Energimarknadsinspektionen bevakar elkundernas intressen gentemot elnätsföretagen genom att besluta om elnätsföretagens intäktsramar, den s.k. intäktsregleringen. Elnätsföretag har monopol i ett område eller för en sträcka av elnätet. Elnätsföretagens avgifter behöver därför regleras. Detta sker genom förhandsregleringen, vilken infördes 2012. Därefter har modellen justerats för att ge elnätsföretagen incitament till bra underhåll av och investeringar i näten. De förhandsreglerade besluten om intäktsramar gäller fyra år i taget. Syftet med regleringen är att möta kundernas krav på skäliga avgifter. Samtidigt ska elnätsföretagen erhålla kostnadstäckning för sina investeringar. Nästa reglerperiod påbörjas 2024.

Energimarknadsinspektionens beslut om intäktsramar har ofta överklagats till domstol med justerade ramar till elnätsföretagens fördel som följd. Regeringen inledde 2020 en bred elnätsdialog med både elnäts- och kundsidan, liksom med berörda myndigheter i syfte att uppnå en långsiktigt hållbar intäktsreglering som balanserar samtliga aktörers intressen. Intäktsregleringen är viktig för ett effektivt utnyttjande av befintlig infrastruktur och för att möjliggöra det proaktiva arbete med utbyggnad av elnät som behövs för klimatet och som är samhällsekonomiskt lönsam för att möta långsiktiga behov som kommer med elektrifieringen.

I september 2021 meddelade EU-domstolen sin dom gällande den tyska intäktsregleringens utformning<sup>41</sup>. Domen bedöms få konsekvenser för intäktsregleringen i många europeiska länder, Sverige inkluderat, vilket behöver analyseras vidare.

Ett proaktivt arbete för en effektiv utbyggnad av elnäten kan leda till att nätavgifterna ökar olika mycket i olika delar av landet. Regeringen bedömer att det finns skäl att analysera denna fråga närmare.

#### **Åtgärder:**

- 27 **Intäktsregleringen utvecklas.** Regeringen avser att utveckla en långsiktigt hållbar intäktsreglering som möter framtida behov som följer av elektrifieringen och som balanserar samtliga aktörers intressen.
- 28 **Kostnadsfördelning vid proaktivt arbete för effektiv elnätsutbyggnad analyseras.** En analys görs av om proaktivt arbete för effektiv nätbyggnad kan underlättas genom olika sätt att fördela kostnaderna på ett sätt som ökar acceptansen för en sådan utbyggnad.

#### **Utbyggnad av laddinfrastruktur**

En omfattande elektrifiering av transporter kommer krävas för att transportsektorn ska kunna ha i princip noll utsläpp av växthusgaser senast 2045. Elektrifieringen av vägtransporter pågår för fullt, men takten i omställningen behöver gå snabbare än i dag för att klimatmålen ska nås. På

---

<sup>41</sup> EU-domstolens avgörande den 2 september 2021 i mål C-718/18. Domen innebär att medlemsstaterna inte får ha detaljreglering avseende el- och gasnätsföretagens intäkter och nätavgifter som går utöver den reglering som finns i el- och gasmarknadsdirektiven. Detta eftersom en sådan detaljreglering inskränker tillsynsmyndigheternas fullständiga oberoende och därmed deras möjligheter att fatta självständiga beslut.



längre sikt bör vägtransporterna i huvudsak elektrifieras. Även transporter med sjöfart och flyg bör på sikt elektrifieras i möjligaste mån.

Elektrifieringen av personbilstrafiken sker nu i snabb takt. Under december 2021 var omkring 60 procent av alla nyregistrerade bilar laddbara. Totalt hade 350 000 laddbara personbilar registrerats i Sverige till och med december 2021, en ökning med 64 procent under senaste året.<sup>42</sup> Antalet publika laddningspunkter ökar också, men i långsammare takt än elbilsflottan, och uppgick till omkring 13 800 i januari 2022.<sup>43</sup> Tillgång till laddinfrastruktur i hela landet är en förutsättning för elektrifieringen av fordonsparken. Samtidigt sker i dagsläget 80–90 procent av elbilsladdning genom icke-publik laddning. Möjlighet att ladda i närhet till hemmet eller arbetsplatsen är av stor betydelse för att fler ska välja elbil.

Laddinfrastrukturen för tunga transporter är i en tidig utvecklingsfas, men en kraftig utbyggnad förväntas, både vid olika typer av depåer och längs med transportstråk. Regioner, länsstyrelser, offentliga aktörer, inklusive universitet och högskolor, och näringsliv har på Elektrifieringskommissionens initiativ presenterat elektrifieringslöften, som syftar till att påskynda elektrifieringen av de regionala godstransporterna med lastbil. Elektrifieringskommissionen presenterade även 28 december 2021 en handlingsplan för elektrifiering av vägtransporterna. Elektrifieringskommissionens analys och förslag har beaktats vid framtagandet av denna elektrifieringsstrategi.

Utbyggnaden av laddinfrastruktur bör ske i sådan takt att den inte blir ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn. Regeringen bedömer att utbyggnaden av laddinfrastrukturen behöver gå i takt med den allt snabbare elektrifieringen av transporter med följande övergripande inriktning:

- Eldrivna transporter ska möjliggöras i hela landet genom en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur.
- En vägledande utgångspunkt är att det ska vara lätt att ladda ett elfordon oavsett boendeform.

---

<sup>42</sup> <https://www.trafa.se/vagtrafik/fordon/>.

<sup>43</sup> <https://info.nobil.no/>.

### Snabb och samordnad utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur

Marknaden för publik laddning är öppen för olika aktörer som investerar i laddinfrastruktur. För att möjliggöra omställningen av transportsektorn är det viktigt med samverkan mellan staten, näringslivet och andra aktörer, t.ex. kommunerna, regionerna och akademien. Regeringen stimulerar utbyggnaden av laddinfrastruktur genom bl.a. investeringsstöd, skattereduktion och krav i lagstiftning, se faktarutan nedan. Styrmedlen bör utvecklas och samordnas för att främja en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av transportererna.

#### Faktaruta: Stöd och krav för laddinfrastruktur i Sverige och från EU

Genom **Klimatklivet**, som regleras i förordningen (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar och i förordningen (2019:525) om statligt stöd för installation av laddningspunkter för elfordon, kan Naturvårdsverket bevilja investeringsstöd till laddningspunkter i konkurrens med andra investeringar baserat på beräknad klimatnytta. Genom klimatklivet har fler än 65 000 laddningspunkter kommit på plats. Vidare kan Naturvårdsverket genom Klimatklivet lämna ett stöd kallat ”**Ladda bilen**” till bostadsrättsföreningar, organisationer och företag för installation av laddningsstation vid bostäder eller en arbetsplats. Utöver laddningspunkter för personbilar finns även möjlighet att söka bidrag för laddstationer eller laddinfrastruktur för bl.a. lastbilar, bussar eller båtar. Efter regeringens förslag i budgetpropositionen för 2020 (prop. 2021/22:1 utg.omr. 20) har en kraftig förstärkning av Klimatklivet gjorts från 2022.

Trafikverket hanterar stöd för utbyggnad av publika snabbbladdningsstationer på vissa platser i anslutning till större vägar. Syftet är att säkerställa en grundläggande tillgång till laddinfrastruktur för snabbbladdning av elfordon i hela landet och täcka de ”**vita fläckar**” på kartan där publika laddningsstationer annars inte byggs.

För installation av laddningspunkt i hemmet ges sedan den 1 januari 2021 en **skattereduktion** med 50 procent av kostnaden för arbete och material.

För tunga godstransporter har medel avsatts för ett stöd till **regionala elektrifieringspiloter** med syfte till att påskynda elektrifieringen av regionala tunga godstransporter på väg.

Även **EU-stöd** kan sökas för utbyggnad av laddinfrastruktur, bl.a. från den europeiska regionala utvecklingsfonden (ERUF) och fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF).

Genomförandet av EU-direktivet för byggnaders energiprestanda (EPBD<sup>44</sup>) har inneburit krav på laddinfrastruktur i bebyggelsen vid viss nybyggnation och ombyggnation. Kraven som gäller i Sverige finns i plan- och bygglagen (2010:900) samt plan- och byggförordningen (2011:338).

Utvecklingen behöver kontinuerligt följas upp för att säkerställa att utbyggnaden av laddinfrastruktur i hela landet kan ske i sådan takt att den inte blir ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn, samt för att fånga upp nya och förändrade behov. Elektrifieringen av transportsektorn samspelar med en ökad digitalisering, vilket ger nya möjligheter. Uppkopplade, samverkande och automatiserade fordon kan samtidigt ha andra laddningsmönster och därmed andra krav på laddinfrastrukturen.

För publika laddningspunkter finns i dag vissa statliga stöd så att laddning blir möjligt i hela landet, även där det inte är lönsamt på marknadsmässiga grunder. Förutom en grundläggande geografisk täckning av laddinfrastruktur längs större vägar kan det framöver finnas efterfrågan på högre laddningseffekter och anpassningar för den tunga trafikens behov, fler laddningspunkter per laddstation och åtgärder för att säkerställa hög tillförlitlighet och redundans i systemet ifall någon laddningspunkt faller bort.

Elnätsföretagen kan också bidra till en snabb utbyggnad av laddinfrastruktur, framför allt genom snabba anslutningsprocesser och genom att det finns tillräcklig nätkapacitet. Enligt EU:s elmarknadsdirektiv<sup>45</sup> får inte nätägare äga eller driva laddinfrastruktur själva, men direktivet tillåter undantag om ett transparent anbudsförfarande hållits som godkänts av tillsynsmyndigheten och ingen annan aktör svarat på. Detta kan vara ett sätt att få till en utbyggnad av laddinfrastruktur där det inte sker på marknadsmässiga grunder, exempelvis för att nå ut till glesbygdsområden eller för att påskynda elektrifieringen av tunga transporter. Regeringen har därför lagrådsremissen Genomförande av elmarknadsdirektiv när det gäller nätverksamhet

---

<sup>44</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda.

<sup>45</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU.

(I2021/03375) föreslagit att regeringen ska få meddela föreskrifter om att nätmyndigheten får bevilja dispens i enskilda fall från förbudet.

EU-kommissionen presenterade i juli 2021 ett förslag till en ny EU-förordning för utbyggnad av infrastrukturen för alternativa drivmedel (AFIR<sup>46</sup>). Förslaget innehåller bl.a. bindande mål för medlemsstaterna när det gäller utbyggnad av publik laddinfrastruktur längs TEN-T- vägnätet. Europaparlamentet och rådet började att behandla förslaget hösten 2021. Regeringen är positiv till EU-gemensamma mål för medlemsstaterna när det gäller att åstadkomma en sammanhängande publik laddinfrastruktur i hela EU.

Elvägar kan utgöra ett komplement till stationär laddinfrastruktur. Kontinuerlig laddning under färd innebär både hög energieffektivitet och minskat behov av höga laddningseffekter jämfört med stationär snabbaddning. För att elvägar ska kunna byggas behöver tillräcklig nätkapacitet säkerställas samt en reglering som möjliggör utbyggnad införas. Regeringen bedömer även att det är viktigt att internationella standarder för elvägar utvecklas och att gränsöverskridande lösningar möjliggörs.

Elektrifiering av sjöfart och flyg behöver tillgång till el, nätkapacitet och laddinfrastruktur. Utvecklingen är fortfarande i ett tidigt skede. Regeringen beslutade den 22 december 2021 om sju nya uppdrag för att öka takten i elektrifieringen<sup>47</sup>. Bl.a. ska Trafikanalys analysera möjliga incitament för att åstadkomma en ökad användning av landströmsförsörjning till, fartyg vid kaj och laddström för att ladda batterier i eldrivna fartyg. Trafikanalys ska även analysera förutsättningarna för en ökad användning av fler helt eller delvis eldrivna fartyg i Sverige. Vidare ska Energimyndigheten analysera och föreslå hur klimatpremierna kan utformas för att också stimulera marknadsintroduktionen av elflygplan. Elektrifiering i hamnar och på flygplatser kan öka nätkapacitetsutmaningar i städerna. Ett proaktivt arbete behövs för att utreda behov och säkerställa att hinder undanröjs i tid. Nätkapaciteten ska även möjliggöra en fortsatt elektrifiering av järnvägen.

#### **Åtgärder:**

<sup>46</sup> Alternative Fuels Infrastructure Regulation, förslag från EU-kommissionen: COM(2021) 559.

<sup>47</sup> I2021/03292, I2021/03295, I2021/03314, M2021/01846, Fi2021/03809.

- 29 **Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.** Regeringen avser att ge Energimyndigheten och Trafikverket i uppdrag att ta fram ett nationellt handlingsprogram för en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig publik och icke-publik laddinfrastruktur samt tankinfrastruktur för vätgas. Avsikten är att programmet ska innehålla en nulägesbeskrivning samt en framåtblickande analys och bedömning av hur utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur bör utvecklas för att möjliggöra elektrifieringen av vägtransporterna i hela landet. I uppdraget ingår även att analysera olika aktörers roll i utbyggnaden och vid behov lämna förslag om och hur ansvar och roller kan förtydligas, exempelvis mellan kommuner, fastighetsägare, bostadsrättsföreningar, näringsidkare och myndigheter. Ett syfte med handlingsprogrammet är att det ska kunna användas som underlag i arbetet med att säkerställa att Sverige uppfyller de skyldigheter som följer av EU-lagstiftning inom området, vid EU-rapportering. Handlingsprogrammet ska också ta hänsyn till uppdaterade statsstödsregler.
- 30 **Översyn av styrmedel för utbyggnad av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.** Som en del i framtagandet av handlingsprogrammet (åtgärd 29) avser regeringen att initiera en översyn av befintliga uppdrag, regelverk, statliga stöd, avdrag och krav på laddinfrastruktur. Avsikten är att översynen ska inkludera en bedömning av om styrmedlen är anpassade för att samlat uppnå en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur för att möjliggöra elektrifiering av vägtransporterna i hela landet samt om hänsyn tas till de olika förutsättningarna och behoven av laddinfrastruktur som finns för lätta respektive tunga fordon. Vid behov ska förslag lämnas på åtgärder som krävs för att användbarhet, tillräcklig kapacitet, redundans och tillförlitlighet i tank- och laddinfrastrukturen kan säkerställas och upprätthållas över tid.
- 31 **Utvecklad uppföljning av utbyggnaden av laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas.** Regeringen avser att ta initiativ till att utbyggnaden av publik- såväl som icke-publik laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas i hela landet årligen följs upp och en bedömning görs om det finns brister i utbyggnaden av laddinfrastruktur som utgör ett hinder för transportsektorns elektrifiering. Avsikten är att

investeringar som gjorts med offentligt stöd särredovisas i uppföljningen. I syfte att underlätta uppföljningen, bör även statistik avseende laddinfrastruktur för vägtransporter utvecklas. Detta inkluderar metodutveckling för att kunna kvantifiera antalet icke-publika laddningsstationer.

- 32 **Möjligheten för nätbolag att bygga viss laddinfrastruktur analyseras.** En fördjupad analys görs av konsekvenserna i form av kostnader och nyttor för nätkunder och samhället av att tillåta nätbolag att under en begränsad tid bygga ut viss laddinfrastruktur i enlighet med EU:s elmarknadsdirektiv<sup>48</sup>. Syftet med analysen är att utreda om ett sådant undantag kan bidra till en samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av laddinfrastruktur där det inte sker på marknadsmässig grund, till exempel för tung trafik.
- 33 **Behov av laddinfrastruktur och nätkapacitet för sjö- och luftfart tydliggörs.** Behovet av investeringar i utbyggnad av laddinfrastruktur och vätgastankinfrastruktur i Sveriges hamnar och flygplatser ska analyseras och tydliggöras. I analysen ingår att se över kapacitetsbehov för laddning av batterier i hamnar och på flygplatser samt hur det kan integreras i elsystemet på ett effektivt sätt.

#### Det ska vara lätt att ladda elfordon

En vägledande utgångspunkt för regeringen är att det ska vara lätt att ladda elfordon oavsett boendeform. I de fall där fordonsanvändaren inte har full rådighet över installationen av en laddpunkt, så som t.ex. hyresgäster och boende i samfälligheter, kvarstår fortfarande hinder. Regeringen har gett Energimyndigheten i uppdrag att i samarbete med Lantmäteriet och Boverket redovisa hinder för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform och om lämpligt att analysera och föreslå åtgärder. Uppdraget redovisades den 1 november 2021 (ER 2021:24). Elektrifieringsstrategi tar vidare flera av de föreslagna åtgärderna. Lantmäteriet har också inom ramen för uppdraget förtydligat sitt ställningstagande när det gäller installation av laddpunkter i samfällighetsföreningar vilket kommer underlätta detta framöver.

Det finns krav på att fastighetsägare vid ny- och ombyggnation förbereder för laddning på sina parkeringar. Regeringen införde 2021 krav i plan- och

---

<sup>48</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU.

byggförelordningen (2011:338) avseende tillgång till laddinfrastruktur vid nybyggnation av vissa lokaler och ombyggnation av bostadshus och andra byggnader med fler än tio parkeringsplatser. För att främja utbyggnad av laddinfrastruktur på gatumark har regeringen vidare beslutat om en ändring i förelordningen (2007:215) om undantag från kravet på nätkoncession enligt ellagen (1997:857), för att bl.a. möjliggöra att gatubelysningsnätet kan användas för att ladda elfordon.

Elektrifieringen av transportsektorn kan även främjas genom kunskapshöjande insatser. Goda kunskaper om laddinfrastruktur och hur den används är av stor betydelse för att konsumenterna ska vilja gå över till elfordon. Även information om att äga och köra elfordon behöver förbättras, både för privatpersoner och åkerier. Trafikverket har regeringens uppdrag att tillsammans med andra relevanta parter genomföra informations- och kunskapshöjande insatser för att öka kunskaperna om att äga och köra eldrivna fordon (N2019/01344). Utökade insatser behövs, exempelvis för att öka kunskaperna om hur enskilda kan bidra till klimatomställning genom att använda nya och resurseffektiva transportlösningar, inklusive smart laddning där elfordon utgör en mer aktiv del av elsystemet.

Även tillgängligheten till laddning ska förbättras. Boverket har tagit fram en vägledning för hur laddningspunkter vid nya byggnader ska utformas för att vara tillgängliga för alla<sup>49</sup>. Tillgängligheten behöver förbättras även vid publika laddstationer med standarder och vägledning för tillgänglighetsanpassning.

I dag erbjuder marknaden en mångfald av betalningslösningar för laddning. Vissa personer som använder fordon som drivs av fossila bränslen kan uppleva att det är krångligt att ladda, att kostnaderna inte är transparenta och att det i vissa fall är dyrt. Samtal har under 2020–2021 förts med laddbranschen i syfte att uppnå en enhetligare betalningslösning som underlättar för elfordonsanvändarna. Vattenfall AB och E.ON Sverige AB presenterade en gemensam plattform för betalning i juni 2021.

#### Åtgärder:

---

<sup>49</sup> Boverket (2021). *Regler för laddning av elfordon*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/laddning-av-elfordon/> Hämtad 2022-01-21.

- 34 **Energimyndighetens roll som nationell samordnare för laddinfrastruktur ska utvecklas.** Regeringen avser att tydliggöra Energimyndighetens samordnande roll för att bidra till en utveckling i linje med regeringens övergripande inriktning för utbyggnad av laddinfrastruktur och stärka samverkan mellan berörda myndigheter. Framsteg i linje med inriktningen att det ska vara lätt att ladda elfordon oavsett boendeform följs upp årligen och vid behov ska ytterligare åtgärder föreslås för att underlätta tillgång till laddningsmöjligheter i bl.a. flerbostadshus och samfälligheter. Avsikten är att rollen som nationell samordnare även ska inkludera ett utvecklat stöd till kommunala energi- och klimatrådgivare för att dessa ska kunna fungera som laddningsrådgivare, att i dialog mellan berörda myndigheter säkerställa att de standarder och vägledningar som behövs för att alla ska kunna nyttja laddinfrastrukturen utvecklas, samt kunskapsspridning via berörda myndigheter.
- 35 **Laddinfrastruktur i samfälligheter underlättas.** En analys ska göras av om de kostnader som uppstår vid förrättningar som rör samfälligheter för laddningspunkter bör bli stödgrundande genom Klimatklivet. Om det bedöms som lämpligt ska kostnader bedömas och effekter utredas.
- 36 **Utbyggnad av laddinfrastruktur på gatumark ska främjas.** Regeringen avser att se över och vid behov tydliggöra trafikföreskrifterna i de delar som avser laddning, exempelvis avseende skyltning. Vidare ska plan- och bygglagen (2010:900) ses över avseende laddinfrastruktur på gatumark och en vägledning för etablering av laddinfrastruktur på gatumark tas fram. I översynen bör det även ingå att analysera om elvägsteknik skulle kunna användas för laddning av parkerade fordon på gatumark och hur det kan möjliggöras.
- 37 **Enhetliga betalningslösningar kommer på plats så att det blir lätt att ladda.** Regeringen avser att fortsätta dialogen med laddbranschen för att uppnå branschgemensamma standarder för betalningslösningar så snart som möjligt. Hänsyn ska tas till eventuella nya EU-regleringar för att säkerställa att ett svenskt system är anpassat till EU-lagstiftning på området.

#### Laddinfrastruktur för arbetsmaskiner

Användningen av fossila bränslen i arbetsmaskiner behöver fasas ut för att Sverige ska nå klimatmålen. Koldioxidutsläppen från arbetsmaskiner ligger



på samma nivå som från den tunga trafiken. En snabb direkt eller indirekt elektrifiering av arbetsmaskiner är en viktig del i arbetet för att minska utsläppen. För att påskynda introduktionen av eldrivna arbetsmaskiner har regeringen gjort det möjligt för den som köper en eldriven arbetsmaskin att få en klimatpremie. I januari 2022 förändrades förordningen (2020:750) om statligt stöd till vissa miljöfordon så att det även ska vara möjligt att få klimatpremie vid köp av mindre arbetsmaskiner (med en nettoeffekt över 15 kW jämfört med tidigare 75 kW).

I vissa sektorer har elektrifieringen av arbetsmaskiner kommit längre. Detta handlar främst om konsumentprodukter som gräsklippare, trimrar och motorsågar. Större eldrivna arbetsmaskiner förekommer i exempelvis gruvsdrift. För stora eldrivna arbetsmaskiner inom t.ex. entreprenad, jordbruk och skogsbruk går utvecklingen relativt långsamt. För elektrifiering av dessa krävs infrastruktur i form av el för direktdrift, laddningsmöjligheter i arbetsområdet eller möjligheter att tanka vätgas för bränsleceller.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

**38 Förutsättningar för elektrifiering av arbetsmaskiner säkerställs.**

Regeringen avser att analysera behovet av nätkapacitet, laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas för elektrifiering av arbetsmaskiner. Analysen ska inkludera bedömning av eventuellt behov av ytterligare insatser inom området.

## **7 Kortare ledtider**

Även med ett mer proaktivt arbete och effektiv utbyggnad av elnäten är det svårt att garantera tillräcklig nätkapacitet överallt och vid alla stunder för att direkt kunna ansluta stora mängder produktion och förbrukning. Avsevärt kortare ledtider för utbyggnaden av nya elnät är en helt central fråga för att möjliggöra en snabb klimatomställning genom elektrifiering.

Kortare ledtider ger bättre förutsättningar för elsystemet att matcha snabba och stora förändringar i elbehovet när verksamheter elektrifieras eller vid nyetableringar. Exempelvis kan en ny transmissionsnätledning ta 10–12 år att färdigställa från idé till att den står på plats. Detta kan jämföras med avsevärt kortare ledtider för vissa större industriprojekt.

Kortare ledtider för nya elnät snabbar även på nyetablering av den elproduktion som kommer att krävas p.g.a. det kraftigt ökade elbehovet. Etablering av en ny vindkraftspark kan ta 4–5 år. De förslag som regeringen lämnade i propositionen *Moderna tillståndprocesser för elnät* (prop. 2020/21:188) och som riksdagen ställde sig bakom (bet. 2020/21:NU22, rskr. 2020/21:415) möjliggör den största tidsbesparingen för tillståndprocesser sedan elektrifieringen påbörjades på 1900-talet. Tillståndprocessen kan halveras för vissa ledningar.

För att uppnå ännu kortare ledtider behövs en tydlig målsättning om halverade ledtider tillsammans med ytterligare åtgärder som riktar sig mot alla delar av processen, från idé till att en ledning står på plats. En bred palett av olika åtgärder är nödvändiga för mer effektiva arbetsmetoder samtidigt som regelverk behöver utvecklas.

Ledtiderna behöver även bli kortare för nätförstärkningar för nya laddningspunkter för eldrivna fordon.

#### **Gemensam målbild och ökad samsyn kring hur en halvering av ledtider för nya elnät i snitt kan uppnås senast till 2025**

Tillgången till elnätskapacitet ska inte vara ett hinder för elektrifieringen. Regeringen arbetar därför för att halvera ledtiderna för nya kraftledningar, från att behov identifierats till att ledningen står på plats. Regeringen anser att en sådan målbild bör vägleda en kraftsamling i samhället kring kortare ledtider för nya kraftledningar.

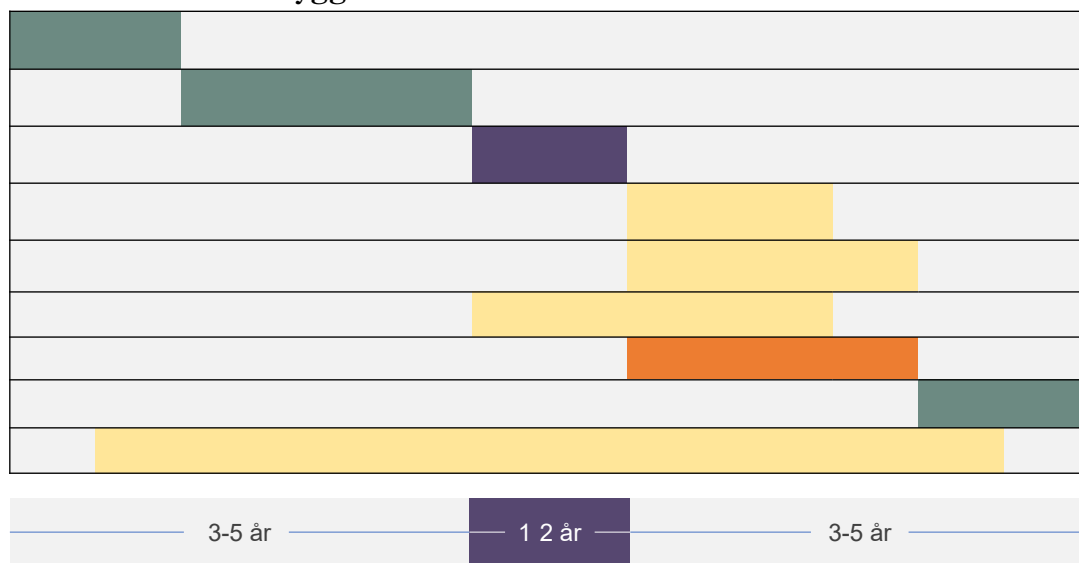
Ledtider för att få nya elnät på plats ska i genomsnitt minst halveras senast till 2025. I arbetet med att halvera ledtiderna bör hela projektprocessen tas i beaktande, det vill säga från det att ett behov av en ny kraftledning identifieras till dess den är redo att tas i drift.

Beroende på lokala förutsättningar kommer ledtiden för vissa projekt kunna mer än halveras medan ledtiden för andra projekt kommer ta längre tid än så. För att halvera ledtiderna räcker det inte att enbart fokusera på tillståndprocesserna hos berörda myndigheter. Kortare ledtider ska inte vara på bekostnad av en rättssäker prövning. Hänsyn ska fortfarande tas till andra intressen.

Den totala ledtiden för att få en ledning på plats beror på tidsåtgången i olika delar av processen se figur 10. Den del av processen som rör ansökan och prövning av investeringsprojekt inom ramen för en reglerad tillståndprocess tar i genomsnitt 4–5 år. Koncessionsprövningen tar knappt hälften av den tiden. En genomsnittlig handläggningstid hos Energimarknadsinspektionen för koncessioner är 18 månader.

Regeringens målbild är att halvera den genomsnittliga ledtiden senast 2025 i fortsatt samverkan med bransch, myndigheter och andra samhällsaktörer i syfte att åstadkomma förbättringar i alla led av processen. Svenska kraftnät och Energimarknadsinspektionen har initierat ett samarbete för att stödja arbetet. Det finns ingen enskild lösning för att halvera ledtiderna, utan det krävs ett stort antal åtgärder och ett gemensamt arbete där regeringen, prövande myndigheter, bransch och andra intressenter bidrar utifrån sina respektive ansvar och roller. Goda exempel i jämförbara länder när det gäller att uppnå kortare ledtider för nya elnät bör också analyseras.

**Figur 10 Översiktlig illustration av process och ledtider för transmissionsnätutbyggnad**



**Åtgärd:**

- 39 **En nationell dialog för att halvera ledtiderna för nya elnät senast 2025.** Dialogen syftar till kraftsamling och bred samverkan mellan näringsliv, myndigheter och andra aktörer för att möjliggöra en

samhällsgemensam målsättning om i genomsnitt halverade ledtider senast 2025, som behövs för att elektrifiera industri och transporter. Goda exempel, idéer på nya generella, ej projektspecifika, åtgärder och ömsesidiga åtaganden bör lyftas fram och diskuteras. Dialogen ska leda till att uppföljningar görs årsvis av hur arbetet går med att halvera ledtider med start i december 2022 och som även kan inkludera förslag på ytterligare åtgärder.

#### **Tillräckliga resurser för prövande myndigheter behöver säkerställas**

Ett kraftigt ökat elbehov till 2045, som Svenska kraftnäts långsiktiga scenarier visar på, innebär ett behov av många och stora nätförstärkningar på alla nivåer. Den närmare omfattningen behöver analyseras närmare. Samtidigt med utbyggnaden av nya elnät behöver ett stort antal av de befintliga ledningarna förnyas. Sveriges elnät tillhör de äldsta i EU.

Det betyder sammantaget att prövningsmyndigheter kommer att behöva hantera ett kraftigt ökande antal koncessionsprövningar samtidigt som de genomsnittliga ledtiderna ska halveras senast 2025. För att kunna halvera ledtiderna är det grundläggande att myndigheterna har tillräckliga resurser så det inte utgör ett hinder för elektrifieringen. Efter regeringens förslag i budgetpropositionen för 2022(prop. 2021/22:1 utg.omr. 21) har Energimarknadsinspektionen fått utökade medel för snabba och effektiva tillståndprocesser och för att genomföra flera rättsakter från EU. Länsstyrelserna har efter regeringens förslag i budgetpropositionen för 2022 (prop. 2021/22:1 utg.omr. 1) fått ytterligare resurser för bl.a. prövning och tillsynsvägledning enligt miljöbalken i syfte att korta handläggningstiderna vid tillståndsprövning.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

- 40 **Säkerställa tillräckliga resurser hos prövande myndigheter.** Det framtida resursbehovet för koncessionsprövningar som behöver finansieras av statsbudgeten bör tydliggöras. Myndigheternas budgetunderlag utgör ett viktigt underlag, men regeringen avser att be myndigheterna att också redogöra för förväntad utveckling av koncessionshantering på längre sikt. Samtidigt bör för- och nackdelar med en helt eller delvist avgiftsbaserad finansiering av koncessionsprövning hos Energimarknadsinspektionen utvärderas. En

utvärdering skulle kunna möjliggöra en följsammare och från statsbudgeten oberoende bemanning.

### **Effektivare arbetsmetoder inom ramen för befintlig lagstiftning**

Den snabbaste vägen till kortare ledtider är att arbeta på ett mer effektivt och innovativt sätt inom ramen för befintliga regelverk. Ett flertal insatser kan bidra. Det bör finnas en stor potential för tidsvinster i att arbeta mer med parallella processer. Regeringen gav den 9 september 2021 Energimarknadsinspektionen, Lantmäteriet och länsstyrelserna i uppdrag att pröva detta baserat på förslag från Kommittén för teknologisk innovation och etik (KOMET) (I2021/02334). Myndigheterna ska även föreslå författningsändringar om de anser dem nödvändiga för att kunna möjliggöra dessa nya arbetssätt och metoder. Givet att försöken utfaller väl bör målsättningen vara att övergå till parallella processer i så hög utsträckning som möjligt och för så många projekt som möjligt för att bidra till att halverade ledtider i genomsnitt senast 2025 kan uppnås.

Parallella processer möjliggörs bl.a. genom 17 § ledningsrättslagen (1973:1144). Denna ger en möjlighet för elnätsföretag att ansöka hos Energimarknadsinspektionen om medgivande för Lantmäteriet att inleda en ledningsförrättning innan nätkoncession meddelats. Bestämmelsen har tidigare tillämpats mycket restriktivt, men efter regeringens förslag i propositionen Moderna tillståndprocesser för elnät (prop. 2020/21:188) utvidgades tillämpningsområdet för bestämmelsen för att möjliggöra en ökad användning. Energimarknadsinspektionen bör verka för denna möjlighet så att den nyttjas i så hög utsträckning som möjligt för att spara tid.

Flera intressenter har framfört att ledningsförrättningen tar för lång tid och att transmissions- och regionnätledning bör omfattas av en tidsfrist i Lantmäteriets prövningar liknande den som finns för bredband. Regeringen bedömer dock att en sådan ordning står i konflikt med en övergång till parallella processer, eftersom den totala tiden för ledningsförrättningen kan öka när den påbörjas i ett tidigare skede. Den här typen av förrättningar utgör en prioriterad ärendekategori hos Lantmäteriet och myndigheten arbetar löpande med att förkorta sina handläggningstider.

Digitaliseringen av hela processen med koncession, markåtkomst och ersättningsfrågor bör fortsätta. Energimarknadsinspektionen har sedan 2021 ett digitalt ansökningsystem. Arbetet pågår även med en digital process för

detaljplan och översiktsplan enligt plan- och bygglagen (2010:900).  
Handläggningstiderna för ledningsförrättningar skulle även kunna minska genom mer tillgängliga geodata och fastighetsdata.

#### Åtgärder:

- 41 **Nya metoder vid utbyggnad av transmissionsnätet.** Regeringen avser att ge Svenska kraftnät i uppdrag att redovisa hur myndigheten arbetar för att utveckla och tillämpa nya metoder som kan korta ledtiderna för utbyggnad av transmissionsnät. Exempel på sådana åtgärder kan vara att tillämpa villkorad upphandling av projektering av nya elnät som påbörjas innan nätkoncessionsbeslut är fattat, att påbörja utredning och projektering av vissa stamnätsförstärkningar baserat på prognoser och scenarier för en hög elektrifiering samt att om så bedöms lämpligt underlätta för tredje part att, i vissa fall, bistå med projektering av stamnäts- och regionnätsledningar.
- 42 **Öka kunskapen om miljöeffekterna från elnät.** Regeringen avser att göra en kartläggning och behovsanalys av forskningen kring elnätens miljöeffekter, bl.a. för rennärings- och biologisk mångfald i syfte att uppnå en effektivare och bättre koncessionsprövning.
- 43 **Tydligare vägledning kring magnetfält.** En tydligare vägledning ska tas fram rörande vilken typ av utredningar som bör göras angående magnetfält vid tillståndsprövningar för utbyggnad av elnät. Det gäller bl.a. hur konkreta utredningarna och kravnivåerna behöver vara och när och hur eventuella åtgärdsförslag bör utformas.

#### Lagstiftning för att möjliggöra ännu kortare ledtider

Förslagen i propositionen Moderna tillståndprocesser för nya elnät (prop. 2020/21:188), som riksdagen ställt sig bakom (bet. 2020/21:NU22, rskr. 2020/21:415), innebär en uppdaterad lagstiftning för kortare ledtider som trädde i kraft den 1 augusti 2021. Ytterligare lagändringar kan bli aktuella i närtid bl.a. baserat på förslag som Klimaträttsutredningen (M 2019:05) arbetar med inom åtgärdsområdet ”underlättad utbyggnad av elnät” och som ska redovisas senast den 15 maj 2022. Det gäller bl.a. förslag på att förtydliga förutsättningarna för teknikval på de högsta spänningsnivåerna och vad som ska anses utgöra bästa möjliga teknik på dessa spänningsnivåer. Det handlar också om att säkerställa att system- och beredskapsperspektivet beaktas vid koncessionsprövning och annan tillståndsprövning av elnät. Det gäller

dessutom eventuella ändringar i miljöbalken (portalparagrafen) så att klimatnyttan av elnätsinvestering får större tyngd i tillståndsprövningar.

En ökad digitalisering av hanteringen av överlåtelse- och upplåtelsehandlingar kan bidra till en rationalisering av ledningsförrättningar likväl som en betydande rationalisering i fråga om servitut, som kan vara ett alternativ till ledningsrätt. Det handlar då om att möjliggöra en helt digitaliserad process för såväl överlåtelse som upplåtelse av fast egendom. Denna frågeställning berörs i Lantmäteriets redovisning av regeringsuppdraget om fastighetsöverlåtelser i en digital tid (Lantmäteriet dnr 519–2018/565). En sammanhållen digital process skulle underlätta alla förrättningar inklusive ledningsförrättningar.

Ytterligare lagändringar än de ovan redovisade, inklusive eventuella större förändringar i hela det nuvarande koncessionsinstitutet, bör övervägas om de vid årliga uppföljningar av utvecklingen mot halverade ledtider bedöms vara nödvändiga för att uppnå målbilden om minst genomsnittliga halverade ledtider senast 2025.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

- 44 **Ökad digitalisering vid ledningsförrättningar.** Nödvändiga ändringar av jordabalken bör undersökas för en digitalisering av hanteringen av överlåtelse- och upplåtelsehandlingar.

**Ledtider för anslutning av laddinfrastruktur bör kortas**

Ledtiderna för nätförstärkningar för nya laddningspunkter för eldrivna fordon behöver kortas för att inte utgöra ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn. Enligt branschaktörer kan det ta ca 10–24 månader från önskemål till att anslutningen är framdragen. Vidare varierar kostnaderna kraftigt beroende på elnätsföretag. Enligt ellagen (1997:857) ska alla nyanslutningar ske inom två år, med undantag för vissa stora och komplexa projekt, men för laddinfrastruktur är det önskvärt att uppgraderingar och nyanslutningar kan ske snabbare.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

- 45 **Kortare ledtider för anslutning av laddinfrastruktur.** Ledtider och kostnader för anslutningar av laddningspunkter till elnätet ska analyseras

och sammanställas. Goda exempel ska lyftas fram. Vid behov ska åtgärder för att uppnå kortare ledtider föreslås. Det kan exempelvis gälla standardiserade processer. Analysen bör ske i dialog med nätbolag och aktörer som etablerar och driver laddinfrastruktur.

## **8 Trygg elförsörjning**

Elsystemet behöver utvecklas i takt med elektrifieringen på ett sätt som beaktar sårbarheter och risker. En elförsörjning som inte upplevs som trygg och tillförlitlig kommer att bromsa elektrifieringen. När fler sektorer elektrifieras ökar beroendet av trygga elleveranser i hela samhället. Fortsatt förmåga att balansera elsystemet vid stora mängder förnybar variabel elproduktion är ett av huvudskälen till införandet av EU:s uppdaterade elmarknadsförordning 2019<sup>50</sup>. Grunden till en trygg elförsörjning är ett väl fungerande samspel mellan aktörer, vilket inkluderar effektiva elmarknader. Digitalisering möjliggör detta, vilket i sin tur förutsätter en god informations- och cybersäkerhet.

En trygg elförsörjning innefattar säkra leveranser av el samt beredskap i systemet att hantera kriser och angrepp, se figur 11. Ett leveranssäkert system behöver tillräcklig elproduktion och nätkapacitet för att tillgodose effektbehoven samt garantera säker drift av systemet vid normaldrift och vid mindre störningar. Det behövs också beredskap och skydd för att kunna hantera kriser och angrepp kopplade till elsystemet. I takt med elektrifieringen förändras förutsättningarna att tillgodose totalförsvarets behov av energi och transporter samtidigt som nya sårbarheter uppstår. Utvecklingen av elsystemet och elmarknaden behöver ske i samklang med Sveriges återupptagna totalförsvarsplanering och även med utvecklingen på EU-nivå.

---

<sup>50</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/943 av den 5 juni 2019 om den inre marknaden för el.



**Figur 11 Olika delar av begreppet trygg elförsörjning**

TRYGG ELFÖRSÖRJNING			
LEVERANSSÄKERHET		BEREDSKAP	
Tillräcklighet	Driftsäkerhet	Hantera kriser	Motstå angrepp
Elproduktion och nätkapacitet som säkerställer tillräcklig effekt under normala förhållanden	Elsystemets förmåga att bibehålla balans och stabilitet under olika driftsförhållanden	Beredskap för att på kort och lång sikt kunna hantera kris-situationer såsom extremväder	Elsystemets/totalförsvarets förmåga att motstå angrepp såsom it-attacker eller fysiska attacker

### Leveranssäkerhetsmål sätts och följs upp

Elsystemet behöver ha förmåga att leverera el när den behövs och där den behövs. I enlighet med EU:s elmarknadsförordning<sup>51</sup> har Energimarknadsinspektionen tagit fram förslag på en tillförlitlighetsnorm som ska visa hur många timmar per år det är samhällsekonomiskt försvarbart att inte upprätthålla tillräckliga kapacitetsresurser för att tillgodose hela den förväntade efterfrågan. Energimarknadsinspektionen har inlämnat förslag om att tillförlitlighetsnormen för Sverige ska uppgå till 0,99 timmar per år.<sup>52</sup> Regeringen avser att skyndsamt bereda ärendet och ta ställning till en tillförlitlighetsnorm för Sverige.

Regeringen beslutade 2009 om mål för driftsäkerheten under förutsebara förhållanden på stamnätet för el och på de utlandsförbindelser som är anslutna till stamnätet (N2009/06944). Målen inkluderar förmåga att motstå och hantera fel (så kallat n-1), formulerat som att transmissionsnätet ska klara ett fel på en enskild komponent utan att elleveranserna påverkas. Vidare anges mål för el-kvalitet i form av spänningsnivåer och frekvensnivåer som ska upprätthållas. Tillsammans med den nya tillförlitlighetsnormen kan en uppdatering av dessa mål utgöra leveranssäkerhetsmål för Sverige. Svenska kraftnät fick i regleringsbrevet för 2022 i uppdrag att se över målen och vid behov föreslå uppdaterade mål. Svenska kraftnät ska även redovisa hur förändringar i tillräcklighet på olika

<sup>51</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/943 av den 5 juni 2019 om den inre marknaden för el.

<sup>52</sup> <https://www.ei.se/om-oss/nyheter/2021/2021-05-31-ei-foreslar-en-tillforlittlighetsnorm-for-sverige>.

sätt kan påverka affärsverkets möjlighet att nå uppsatta driftsäkerhetsmål. Uppdraget ska redovisas senast den 30 november 2022.

För bristsituationer i elförsörjningen använder Sverige sedan 2003 en kapacitetsmekanism i form av en strategisk effektreserv som upphandlas av Svenska kraftnät. Enligt EU:s elmarknadsförordning krävs att strategiska reserver godkänns utifrån beräkningar baserade på den framtagna tillförlitlighetsnormen och bedömningar av resurstillräcklighet. Såväl strategiska reserver som stödtjänster och avhjälpande åtgärder ska regelbundet ses över så att anskaffade resurser motsvarar systemets dimensionerade behov. Svenska kraftnät har förlängt gällande avtal om ökad elproduktion för effektreserven till 2025. Regeringen anser att effektreserven har en viktig roll att spela för att trygga elförsörjningen utifrån dagens marknadsförutsättningar och bör behållas så länge behovet finns och bättre alternativ saknas.

Stödtjänster är tjänster som behövs för driften av elsystemet och upphandlas av ansvariga systemoperatörer. Avhjälpande åtgärder används av systemansvarig för överföringssystemet för att upprätthålla driftsäkerhet. Tillgången till nödvändiga stödtjänster och avhjälpande åtgärder är en förutsättning för driftsäkerheten. Då elsystemet förändras kan även utformning och omfattning av dessa behöva utvecklas.

Driftsäkerheten i elsystemet bygger på en god samverkan mellan systemansvariga och alla som är anslutna, såväl producenter som förbrukare. För detta ändamål finns olika typer av krav för aktörerna i lagstiftning, avtal, m.m. Uppföljning och tillsyn av efterlevnad av kraven är en del av att trygga elförsörjningen både för att säkra korrekt samverkan och belysa utvecklingsbehov.

Såväl balansen i elnätet som andra driftsäkerhetsgränser ska kunna upprätthållas även vid tillfälliga eller permanenta bortfall av viktiga produktionsanläggningar. En väl fungerande dialog mellan aktörerna på elmarknaden behövs så att stora förändringar i elproduktionen sker på ett kontrollerat sätt. Betydande förändringar i produktionsanläggningar ska meddelas från ägaren till berörd systemansvarig och i förlängningen Energimarknadsinspektionen. Vid ändringar av anläggningar som är av väsentlig betydelse för elförsörjningen ska även Svenska kraftnät i egenskap av elberedskapsmyndighet informeras.

## Åtgärder:

- 46 **Mål för leveranssäkerheten.** Regeringen avser att skyndsamt ta ställning om en tillförlitlighetsnorm och genomförandeplan med åtgärder för att förbättra elmarknadens funktion.
- 47 **Effektreservens framtid tydliggörs.** Regeringen avser att arbeta för att ha kvar effektreserven efter 2025 så länge den behövs och är förenlig med EU-regelverket. Arbetet ska baseras på en resurstillräcklighetsbedömning i enlighet med EU:s elmarknads-förordning<sup>53</sup> och ska inkludera en fördjupad analys av importmöjligheter vid topplasttimmar. Inriktningen är vidare att elproduktion i effektreserven ska komma från förnybara energislag.
- 48 **Effektiv tillsynsverksamhet av driftsäkerheten.** I syfte att tydliggöra tillsynsverksamhet kring driftsäkerheten avser regeringen att ge Svenska kraftnät i uppdrag att i samverka med Energimarknadsinspektionen beskriva dagens tillsyn och hur arbetet bör utvecklas.

### Förmågan att hantera kriser utvecklas

Samhällets förmåga att hantera en elkris behöver stärkas. Energimyndigheten har som uppgift att utveckla och samordna samhällets krisberedskap och åtgärder för höjd beredskap inom energiberedskapsområdet. Aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet behöver i sin kontinuitetsplanering och i sina risk- och sårbarhetsanalyser beakta sina förutsättningar att upprätthålla nödvändig verksamhet vid en elkris, och vidta åtgärder därefter. Även sårbarheter i förhållande till ökad digitalisering behöver beaktas i riskanalyser och kontinuitetsplaner. Givet dagens totalförsvarsinriktning finns redan ett utvecklingsbehov inom området, men i takt med elektrifiering behöver också analyser och åtgärder successivt utvecklas.

Det pågår ett arbete med att öka förmågan att hantera kriser i hela hotskalan, både vid fredstida störningar och höjd beredskap, men ytterligare åtgärder behöver vidtas. Detta gäller både hos elproducenter och systemoperatörer samt hos de som använder elenergin. Både Svenska kraftnät och företag inom elsektorn arbetar med risk- och sårbarhetsanalyser ur olika perspektiv. Det är ett viktigt verktyg för att förebygga, motstå och hantera störningar. Givet riksdagens totalförsvarsbeslut är detta något som behöver utvecklas

---

<sup>53</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/943 av den 5 juni 2019 om den inre marknaden för el.

både sett till det befintliga elsystemet och den förändring som elektrifieringen utgör. Regeringen bedömer samtidigt att omställningen till förnybar el bör kunna ge fördelar ur ett totalförsvarsperspektiv och betonar vikten av att samhällsplaneringen beaktar behovet av nya anläggningar och ny infrastruktur.

En ökad komplexitet i elförsörjningen innebär utmaningar för att upprätthålla en trygg elförsörjning. Historiskt sett har sårbarheter i elförsörjningen återfunnits hos en relativt avgränsad mängd anläggningar, ofta med egna kommunikationssystem för eventuell fjärrstyrning. När fler system och mer utrustning indirekt eller direkt kopplas upp mot internet för att bl.a. möjliggöra efterfrågeflexibilitet i elsystemet ökar komplexiteten och sårbarheten för fjärrangrepp. Detta ger ett större behov av samordnad styrning, vilket måste beaktas för att inte bygga in nya risker i elsystemet. Samordningen handlar t.ex. om att säkerställa rätt tekniska förutsättningar hos anslutna anläggningar, tillräckliga processer och principer för driften av elsystemet samt säker och robust kommunikation mellan anläggningarna.

Svenska kraftnät, Energimyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten har identifierat behov av åtgärder inom skydd och robusthet, reparationsberedskap, ö-drift, ledning och samverkan samt cybersäkerhet. Regeringen konstaterar att det finns behov av insatser som stärker förmågan inom elförsörjningen såsom förmåga till ö-drift. Efter regeringens förslag i budgetproposition för 2022 (prop. 2021/22:1 utg.omr. 21) har anslaget för elberedskap höjts med 88 miljoner kronor från 2022. Behoven kopplade till elberedskap behöver tydliggöras, inklusive hur det samspelar med elmarknaden. Elsystemets förmåga att förebygga, motstå och hantera störningar stärks genom implementering av nya EU-regelverk om cybersäkerhet<sup>54</sup>.

Sveriges elförsörjning är en nationell angelägenhet som är beroende av utvecklingen utanför landets gränser. EU-förordningen om riskberedskap inom elsektorn<sup>55</sup> slår fast att följderna av elkrissituationer ofta sträcker sig över nationella gränser och att en fullt fungerande och sammanlänkad inre energimarknad är avgörande för att upprätthålla en trygg energiförsörjning.

---

<sup>54</sup> EU-kommissionens förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om åtgärder för en hög gemensam cybersäkerhetsnivå i hela unionen, och om upphävande av direktiv (EU) 2016/1148 och kommande nätkod för cybersäkerhet.

<sup>55</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/941 av den 5 juni 2019 om riskberedskap inom elsektorn och om upphävande av direktiv 2005/89/EG.

Svenska kraftnät har fått i uppdrag att redovisa vilka åtgärder som vidtagits med anledning av EU:s regelverk för den inre marknaden för el, samt vad som återstår. Ett gott nordiskt samarbete är särskilt viktigt. Samarbetet inom Norden och runt Östersjön behöver också stärkas för samsyn på förutsättningarna i kritiska situationer samt för att förebygga och hantera dem.

Utveckling av lagstiftning kopplad till cybersäkerhet och motståndskraft hos kritisk infrastruktur, inklusive elsektorn, är prioriterade områden i EU:s strategi för säkerhetsunionen 2020–2025.

#### Åtgärder:

- 49 **Internationellt samarbete kring beredskapsfrågor.** Sverige ska tillsammans med grannländer utveckla tekniska, rättsliga och finansiella arrangemang för att genomföra regionala åtgärder i enlighet med EU-förordningen om riskberedskap inom elsektorn <sup>56</sup>.
- 50 **Utvecklad elberedskap.** Behoven kopplade till elberedskap tydliggörs för att kunna planera och prioritera insatser. Utvecklingen sker i samspel med elmarknaden.

### 9 Skapa förutsättningar för en kraftig ökning av elproduktionen

Sverige står inför en kraftig ökning av elbehovet till 2045 samtidigt som en stor del av de nuvarande elproduktionsanläggningarna når slutet på sin planerade livslängd. Utan en kraftig ökning av elproduktionen riskerar en långtgående elektrifiering att inte bli av.

Investeringsbeslut i elproduktionen fattas av företag baserat på prissignaler på en elmarknad. Förutom sådana prissignaler påverkas investeringsbeslut av olika ramvillkor, bl.a. när det gäller tillgänglig nätkapacitet, tillståndprocesser, lokal acceptans och möjlighet till samexistens med andra intressen, exempelvis med naturvård och försvaret. Det behövs ett mer proaktivt arbete inom dessa områden så att marknadsaktörer har förutsättningar att leverera kostnadseffektiva investeringar i takt med att elbehovet ökar. Sverige ska dra nytta av sina unika förutsättningar för elproduktion och fortsatt kunna vara en nettoexportör av el.

---

<sup>56</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/941 av den 5 juni 2019 om riskberedskap inom elsektorn och om upphävande av direktiv 2005/89/EG.

## Hinder röjs för en historisk utbyggnad av svensk elproduktion som möjliggör klimatomställningen

De senaste åren har Sverige haft ett betydande och växande nationellt överskott av el. Under 2020 var nettoexporten 25 TWh och Sverige nettoexporterade el alla dagar utom tre.<sup>57</sup> Överskottet är i samma storleksordning som den elenergi som kan behövas för att i huvudsak elektrifiera vägtransporterna. De närmaste åren förväntas elöverskottet öka ytterligare till följd av fortsatta investeringar i ny vindkraft. Den nationella tillgången till elenergi för elektrifieringen är därför inte en utmaning på kort sikt. En kraftfull elektrifiering av industrin samtidigt som befintliga elproduktionsanläggningar faller för åldersstrecket innebär dock en betydande utmaning över tid eftersom elproduktionen då behöver ersättas och öka väsentligt för att möta elbehovet, se figur 12 i faktarutan nedan.

### **Faktaruta: Scenarier för elproduktionen vid hög elektrifiering**

Energimyndigheten och Svenska kraftnät har 2021 tagit fram nya långsiktiga scenarier för en hög elektrifiering (ER 2021:6; Svk ärende 2019/3305). Scenarierna är inte prognoser för hur elproduktionen kommer utvecklas men kan användas för diskussion om möjliga utvecklingsvägar för elsystemet. Energimyndighetens scenarier bygger på ett bedömt elbehov om 234 TWh till 2050 och har inte med hela elbehovet från Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolags (LKAB) planer att producera fossilfri järnsvamp och H2 Green Steels planer att producera fossilfritt stål.

I Sverige finns i dag sex kärnkraftreaktorer kvar i drift. Tidigare effekthöjningar har gjort att kärnkraften, trots nedläggning av reaktorer, under en lång period stått för omkring 40 procent av elproduktionen. År 2020 var motsvarande siffra knappt 30 procent. Reaktorernas ägare planerar i nuläget att driva anläggningarna åtminstone till en bit in på 2040-talet. Sedan 2010 medges enligt 17 kap. 6 § miljöbalken, inom ramen för maximalt 10 reaktorer, nybyggnation av nya reaktorer på befintliga platser. Viss forskning och utveckling pågår även kring småskaliga modulära reaktorer (SMR). I Energimyndighetens elektrifieringsscenario

<sup>57</sup> Nordpool: <https://www.nordpoolgroup.com/Market-data/Power-system-data/Exchange/ALL/Hourly1/?view=table>.

livstidsförlängs tre av sex återstående reaktorer samtidigt som ny kärnkraft byggs så att kärnkraften totalt producerar 60 TWh el 2050.

Vattenkraftens normalårsproduktion har varit i princip konstant sedan slutet av 1990-talet, ca 67 TWh. Vattenkraften förväntas inte kunna öka sin elproduktion i framtiden men skulle beroende på förutsättningar kunna bidra med mer effekt.

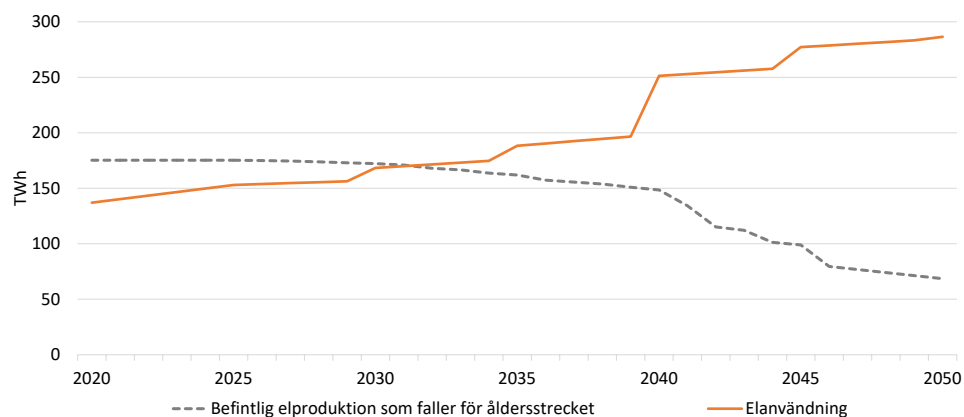
Den landbaserade vindkraften har ökat kraftigt genom elcertifikatsystemet och producerade ca 28 TWh 2020. Sjunkande teknikkostnader gör att investeringsbeslut nu tas utan förväntningar om framtida statliga subventioner. En fortsatt ökning, med ungefär 5 TWh per år, förväntas åtminstone till 2024. I Energimyndighetens elektrifieringsscenarier uppgår produktionen till drygt 126 TWh 2050. I Svenska kraftnäts elektrifieringsscenarier producerar landbaserad vindkraft 85–98 TWh 2045.

Havsbaserad vindkraft bidrar i dag med begränsad elproduktion, ca 0,3 TWh. Vindkraftens produktionskostnader är än så länge högre till havs än på land. I Energimyndighetens scenarier ökar inte produktionen nämnvärt, men i en känslighetsanalys med lägre antagna produktionskostnader ökar den till 34 TWh 2050. I Svenska kraftnäts elektrifieringsscenarier producerar havsbaserad vindkraft 39–113 TWh 2045. Den lägre nivån gäller i scenariot ”elektrifiering planerbart” där kärnkraften finns kvar och även ökar något.

Kraftvärmen står i dag för omkring 10 procent av elproduktionen, ca 15 TWh. Det finns utmaningar med konkurrenskraften, men kraftvärmen bedöms av myndigheterna kunna bibehålla sin elproduktion de närmaste åren. Samtidigt är relativt få nya anläggningar planerade. I Energimyndighetens långsiktiga elektrifieringsscenarier producerar kraftvärmen ungefär lika mycket el 2045 som i dag.

Solkraften ökar procentuellt snabbt men är fortfarande på låga absoluta nivåer, ca 1 TWh. I Energimyndighetens scenarier ökar solelproduktionen till 11 TWh 2050.

**Figur 12 Elproduktion och elenergibehov enligt Energimyndighetens uppdaterade scenario med hög elektrifiering**



Källa: Framtagen baserad på data från Energimyndigheten (ER 2021:28).

Enligt nuvarande scenarier vid en hög elektrifiering kan elenergibehovet börja öka kraftigt någon gång mellan 2025 och 2030. Efter det fortsätter elbehovet öka under 2030-talet för att öka mycket kraftigt igen närmare 2040 vilket beror på LKAB:s aktuella planer på produktion av fossilfri järnsvamp.

I princip samtliga elproduktionsanläggningar förutom vattenkraften – som har en normalårsproduktion om 67 TWh – kommer falla för åldersstrecket i tidsperspektivet 2045–2050. Det skulle kunna innebära att mer än 200 TWh elproduktion behöver realiseras under tidsperioden genom förnyelser och/eller nyetableringar för att tillsammans med befintlig vattenkraft möta efterfrågan i myndigheternas högsta scenarier.

Det skulle kräva en historisk utbyggnad av elproduktionen. Det motsvarar exempelvis om årlig utbyggnadstakt för vindkraften 2019–2020 skulle upprätthållas ända till 2045. Det är en stor men inte omöjlig utmaning rent tekniskt. Utbyggnadstakten var dessutom högre under 1900-talet när kärnkraft och vattenkraft byggdes ut.

Utmaningen är att skapa tillräckliga förutsättningar för en storskalig utbyggnad av elproduktionen som är förenlig med andra samhällsintressen och som har lokal acceptans. Varje kraftslag har sina specifika ramvillkor och potentiella hinder. Exempelvis påverkas förutsättningarna för utbyggnad av landbaserad vindkraft av olika målkonflikter och lokal acceptans för



etableringarna. Havsbaserad elproduktion, inte minst från vindkraft, saknar tillgång till transmissionsnät till havs. Ny kärnkraft, såväl storskalig som småskalig, kringgärdas av regelverk som bl.a. följer av alliansregeringens politiska överenskommelse 2009 och som även är en del av energiöverenskommelsen. Vattenkraftens produktionskapacitet kan påverkas av de pågående processerna att förse kraftverken med moderna miljötillstånd. Kraft- och fjärrvärmens konkurrenskraft påverkas bl.a. av regelverk för individuell uppvärmning. Solelsparker kan hindras av bl.a. målkonflikter vid användning av jordbruksmark.

Riksdagen har antagit ett mål för elproduktionen<sup>58</sup>. Målet för 2040 är 100 procent förnybar elproduktion. Detta är ett mål, inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft och innebär inte heller en stängning av kärnkraft med politiska beslut.

Drift av kärnkraft förutsätter en hållbar lösning av slutförvaret av kärnavfall. Regeringen fattade den 22 december 2021 beslut om utbyggnaden av det befintliga förvaret för låg- och medelaktivt radioaktivt avfall och den 27 januari 2022 fattade regeringen beslut om slutförvaret av använt kärnbränsle.

All säker, hållbar och klimatsmart elproduktion kan bidra till att tillgodose det kraftigt ökade elbehovet som följer av elektrifieringen. Hinder bör rivas för sådan elproduktion som bedöms ha potential att bidra och som marknadsaktörer är villiga att investera i. Det behövs ökad kunskap om realistiska utvecklingsvägar för hur ökad elproduktion kan komma på plats. Väsentliga hinder bör röjas och förutsättningar tydliggöras för befintlig och ny elproduktion senast 2025. Ökat kärnkraftens utveckling behöver framför allt vindkraften öka betydligt. En bredare politisk samsyn om inriktningen för framtidens elproduktion kan ge mer långsiktiga förutsättningar för marknadsaktörer som ska ta investeringsbeslut.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

51 **Ökad kunskap om realistiska utvecklingsvägar för befintlig och ny elproduktion.** Potentialer, ledtider och andra förutsättningar för olika kraftslag att tillsammans bidra till en robust, konkurrenskraftig och

---

<sup>58</sup> Energipolitikens inriktning Prop. 2017/18:228, bet. 2017/18:NU22, rskr. 2017/18:411.

hållbar elförsörjning samt hur befintliga och nya anläggningar kan samverka ska belysas. En jämförelse ska göras mellan helt förnybara elsystem och olika elsystem som inkluderar kärnkraft (livstidsförlängd och/eller ny). Väsentliga hinder för marknadsdrivna investeringar ska belysas och förslag lämnas för att röja hinder.

### **Vindkraften har potential att snabbt bidra med mycket el till låg kostnad**

Sverige har redan i dag en elproduktion som i princip är utan koldioxidutsläpp och som bidrar med en betydande nettoexport till andra länder. Sverige har goda möjligheter att öka elproduktionen framöver för att fortsatt kunna vara en nettoexportör av el även på sikt. Sverige har unika förutsättningar för ny vindkraft genom många goda vindlägen. Enligt branschaktörer är byggkostnaden för nya vindkraftsparker dessutom bland de lägsta i Europa.

Landbaserad vindkraft är i dag det mest konkurrenskraftiga alternativet för ny elproduktion och investeringsbeslut fattas utan subventioner. Investeringar i vindkraft har dessutom korta ledtider jämfört med mycket annan elproduktion och ger därför snabbt tillskott till elförsörjningen. Genom att snabbt kunna leverera ny elproduktion kan vindkraften även bidra till att hålla nere elpriserna kommande år. Enligt en analys som Sweco AB har gjort på uppdrag av branschorganisationen Svensk Vindenergi så kommer tillkommande vindkraft mellan 2022 och 2025 att sänka årsmedelpriset på el med 8 öre per kilowattimme i södra Sverige<sup>59</sup>.

Landbaserad vindkraft bedöms i myndigheternas scenarier öka kraftigt även framöver, inte minst vid ett kraftigt ökat elbehov till följd av elektrifieringen. Energimyndigheten och Naturvårdsverket har i sin nationella vindkraftsstrategi antagit ett nationellt utbyggnadsbehov på 100 TWh vindkraft till 2040-talet, varav 80 TWh på land och 20 TWh till havs.

Snabba och effektiva tillståndsprocesser är av stor betydelse för utbyggnaden av vindkraft. Genom regeringens förslag i propositionen Tidsfrister och kontaktpunkt för att främja tillförsel av förnybar energi (prop. 2020/21:181) genomförs i svensk lagstiftning kraven i EU:s paket för ren energi när det gäller bl.a. införande av tidsgränser och en kontaktpunkt. Efter regeringens förslag i (prop. 2021/22:1 utg.omr. 1) har länsstyrelserna fått ytterligare

---

<sup>59</sup> <https://svenskvindenergi.org/pressmeddelanden/ny-analys-tillkommande-vindkraft-pressar-elpriset>.

resurser för bl.a. prövning och tillsynsvägledning enligt miljöbalken i syfte att korta handläggningstiderna vid tillståndsprövning.

Vindkraftens markanspråk och dess påverkan innebär att det kan uppstå målkonflikter med andra samhällsintressen, som exempelvis naturvård, försvaret, friluftsliv, rennäring och kulturmiljön. Utöver ovan nämnda intresseområden utgör den kommunala tillstyrkan vad gäller vindkraft en betydande orsak till varför ny elproduktion i form av vindkraft inte kommer till stånd. Regeringen tillsatte 2020 en utredning avseende frågan (dir. 2020:108). Utredningens slutbetänkande En rättssäker vindkraftsprövning (SOU 2021:53) har remitterats och bereds inom Regeringskansliet.

Enligt branschorganisationen Svensk Vindenergi skulle vindkraftverk på 1 procent av Sveriges yta kunna bidra med ca 100 TWh el. I Energimyndigheten och Naturvårdsverkets förslag till regeringen, i den nationella strategin för en hållbar vindkraftsutbyggnad, framgår åtgärder och förslag som skulle underlätta vindkraftsutbyggnad.

Målkonflikter riskerar att begränsa utbyggnaden av vindkraft. Elektrifieringsperspektivet behöver därför komma in i samhällsplaneringen för att tidigt identifiera och hantera målkonflikter. Elektrifieringen behöver även ske på ett ekologiskt hållbart sätt. Proaktivt arbete i nära samarbete mellan myndigheter bl.a. inom energi, miljö- och försvarsområdet förbättrar möjligheterna till samexistens. Insatser kan öka möjligheterna till samexistens, bl.a. mellan natur- och energiintressen. Försvarsmakten har i regleringsbrev för 2020 respektive 2021 fått uppdrag att bl.a. utveckla förmågan till tidig dialog och samverkan med övriga samhället och med relevanta aktörer i planerings- och prövningsprocessen, analysera jämförbara länders erfarenheter samt att redovisa förutsättningar för att använda s.k. villkorade tillstånd.

Havsbaserad vindkraft har potential att ge ett betydande bidrag till Sveriges framtida elförsörjning. Även om vissa målkonflikter finns även till havs kan acceptansen för havsbaserad vindkraft vara större än vad den är för landbaserad, särskilt i södra Sverige där behovet av ny elproduktion är störst. Miljöeffekterna kan även vara mindre för havsbaserad vindkraft jämfört med landbaserad. Havsbaserad vindkraft har också fler fullasttimmar, dvs. då produktionen uppnår maximal potential, men ledtiderna för utbyggnad av

stamnät är långa och produktionskostnaderna är än så länge dyrare än för landbaserad vindkraft.

Det finns för närvarande ett mycket stort intresse från vindkraftsaktörer att bygga vindkraftsparker till havs. Svenska kraftnät har för tillfället ansökningar om anslutning motsvarande cirka 125 GW havsbaserad vindkraft, varav 90 GW uppskattas vara teoretiskt realiserbar volym när dubletter beaktats. Regeringen arbetar därför för att förbättra förutsättningarna för havsbaserad elproduktion. Förutsättningar behövs för att elektrifieringen ska kunna ske i hela landet genom en kostnadseffektiv och leveranssäker elförsörjning. Det behövs även för att bidra till EU:s målsättningar för havsbaserad energi. Det är av vikt att en utbyggd havsbaserad vindkraft inte försämrar totalförsvarets möjligheter att fullgöra sina riksdagsbundna uppgifter samtidigt som det är viktigt att alla aktörer strävar efter samexistens och samverkanslösningar, med fokus på de intressekonflikter som utgör de främsta hindren för energiutvinning.

Regeringen beslutade i oktober 2021 om en ändring i förordningen (2007:1119) med instruktion för Affärsverket svenska kraftnät som innebär att affärsverket ska bygga transmissionsnät till områden inom Sveriges sjöterritorium där det finns förutsättningar för att ansluta flera elproduktionsanläggningar och där en sådan utbyggnad främjar uppfyllelsen av Sveriges mål om förnybar elproduktion. Dessutom gav regeringen Svenska kraftnät i uppdrag att förbereda utbyggnaden av transmissionsnätet till havs. Inom uppdraget ska Svenska kraftnät bl.a. tydliggöra förutsättningar avseende exempelvis tidplan och geografiska områden för utbyggnaden av transmissionsnätet. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast den 15 juni 2022.

Havs- och vattenmyndighetens förslag till havsplaner pekar ut områden där energiutvinning bedöms vara den mest lämpliga användningen och som vid framtida investeringar skulle kunna möjliggöra 20–30 TWh el. Över tid är det nödvändigt att peka ut fler intresseområden för havsbaserad energi så att det finns förutsättningar för att utbyggnaden av elproduktion till havs kan gå i takt med teknikutvecklingen och det kraftigt ökade elbehovet som följer av elektrifieringen. En ökad tydlighet om utbyggnaden av havsbaserad energi och mer effektiva och samordnade tillståndsprocesser kan minska risk för investerare, överlapp mellan konkurrerande projekt och administrativ börda för berörda myndigheter och projektörer.

Inom EU pågår också ett arbete för att främja havsbaserad energi, inte minst vindkraft. EU-kommissionens strategi på området från 2020<sup>60</sup> föreslår en ökning av havsbaserad vindkraft i unionen från 12 GW till 300 GW 2050. S.k. hybridparker där havsbaserad vindkraft ansluts till sammanlänkningslinjer mellan medlemsländer lyfts fram som en effektiv möjlighet för utbyggnad. EU-kommissionens förslag på reviderat förnybartdirektiv<sup>61</sup> innehåller förslag på att medlemsländer runt Östersjön ska samarbeta för att gemensamt definiera hur mycket förnybar energi som ska utvecklas i havsbassängen till 2050. Medlemsländerna runt Östersjön undertecknade 2020 en gemensam avsiktsförklaring för att samarbeta om havsbaserad vindkraft. Samma år undertecknade systemoperatörerna runt Östersjön en avsiktsförklaring för att stärka samarbetet kring utbyggnad av transmissionsnät i Östersjön.

#### Åtgärder:

- 52 **Ökad samexistens mellan en kraftigt utbyggd elproduktion och andra intressen.** Dialog utvecklas för att identifiera åtgärder som kan möjliggöra en klimatomställning genom elektrifiering som är förenlig med andra intressen som bl.a. en trygg elförsörjning och totalförsvarets uppdrag, en attraktiv livsmiljö i landsbygderna, kulturmiljö och naturvård. Fokus bör ligga på att identifiera och hantera målkonflikter genom olika åtgärder.
- 53 **Förutsättningar ska komma på plats för en snabb och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av havsbaserad vindkraft i stor skala.** En uppföljning av vidtagna åtgärder ska göras ur ett helhetsperspektiv för att utbyggnaden ska ske på ett så effektivt sätt som möjligt och bidra till de klimat- och energipolitiska målen. Uppföljningen ska identifiera eventuella behov av ytterligare och kompletterande strategiska insatser inklusive konkreta åtgärder för ökad samexistens med naturvårds-, försvars- och yrkesfiskeintressen så att utbyggnaden ska kunna gå i takt med ökade elbehov som följer av elektrifieringen.

---

<sup>60</sup> COM/2020/741.

<sup>61</sup> COM/2021/557.

## Elproduktionens förmåga att bidra med effekt, stödtjänster och flexibilitet tydliggörs och utvecklas

Förutom att bidra med elenergi måste elproduktionen även kunna bidra med effekt, stödtjänster och flexibilitet vid en kraftfull elektrifiering och en ökad andel variabel elproduktion. I dag bidrar främst vattenkraft, kärnkraft och kraftvärme på olika sätt med sådana systemnyttor. Alla tre kraftslag är viktiga delar av svensk elproduktion i dag och kommer sannolikt att fortsätta vara det under lång tid framöver. Även annan elproduktion behöver bidra mer till dessa nyttor över tid. Det gäller inte minst vid ny elproduktion, inklusive vindkraft, där tekniska möjligheter i så hög utsträckning som möjligt bör byggas in från början. Krav på sådana förmågor finns i kommissionens förordning om nätföreskrifter med krav för nätanslutning av generatorer<sup>62</sup> samt de nationella bestämmelser som kompletterar förordningen (EIFS 2018:2). Såväl efterlevnad av dessa krav behöver säkerställas som förutsättningar att nyttja dessa förmågor.

Vattenkraften har en central roll för en kostnadseffektiv elförsörjning, inte minst vid högre andelar variabel elproduktion. Omprövningar av vattenkraften enligt 11 kap. 27–28 §§ miljöbalken inleds 2022.

Omprövningarna ska innebära att verksamheterna förses med moderna miljövillkor på ett samordnat sätt med största möjliga nytta för vattenmiljön och för nationell effektiv tillgång till vattenkraftsel.

Vattenkraftens utbyggnad ska främst ske genom effekthöjning i befintliga verk med moderna miljötillstånd. Vattenkraftens fulla flexibilitetsförmåga behöver utnyttjas. Enligt energibranschen finns en potential för att öka effektuttaget i befintlig vattenkraft med 3 400 MW från dagens 14 180 MW.

### Åtgärder:

- 54 **Systemstabiliserande förmågor byggs in i elproduktionen.** Den kostnadseffektiva potentialen för att vid reinvesteringar i och nyetablering av elproduktion bygga in förmågor att bidra med framtida stödtjänster, lagring och flexibilitet ska tydliggöras. Vidare ska en analys göras, utifrån aktuella nätkoder på EU-nivån, av behov av tydligare krav vid nyanslutning för att realisera denna potential.

---

<sup>62</sup> Kommissionens förordning (EU) 2016/631 om fastställande av nätföreskrifter med krav för nätanslutning av generatorer.

## 55 **Vattenkraftens lagrings- och flexibilitetspotential tas till vara.**

Vattenkraftens roll i framtidens elsystem ska analyseras. Analysen bör bl.a. omfatta förutsättningar för effekthöjningar samt tekniska, ekonomiska och miljömässiga förutsättningar för kraftigt ändrade produktionsmönster i syfte att möjliggöra integrering av ytterligare variabel elproduktion i elsystemet. Effekthöjningars eventuella påverkan på andra värden ska beaktas och redovisas, bl.a. när det gäller kultur- och naturmiljön. Analysen bör även inkludera potential för pumpkraft och kartlägga behov av eventuella insatser för att i större utsträckning kunna realisera vattenkraftens lagrings- och flexibilitetspotential.

## **10 Utvecklad elmarknad**

Sedan omregleringen av elmarknaden i mitten av 90-talet har den i grunden fungerat väl och är i dag en integrerad del av den gemensamma elmarknaden i Norden och inom EU. En snabbt och kraftigt ökande efterfrågan på el tillsammans med en allt högre andel variabel elproduktion innebär dock betydande utmaningar framöver. Delar av näringslivet upplever en ökande osäkerhet om elmarknaden har förmåga att över tid leverera den el som kommer behövas, inte minst vid effekttoppar, och till fortsatt konkurrenskraftiga priser.

Elmarknaden behöver utvecklas för en fortsatt hög leveranssäkerhet och konkurrenskraftiga elpriser för att möjliggöra elektrifieringen. En utvecklad elmarknad innebär även möjligheter för nya aktörer och nya affärsmodeller.

### **Elmarknaden utvecklas för fortsatt hög leveranssäkerhet och konkurrenskraftiga priser**

Sverige attraherar många elkrävande nyetableringar, och industri och näringsliv planerar för stora omställningsprojekt. Utmaningarna ökar med de snabba förändringarna av elsystemet. Planerade investeringar i industrin är beroende av att Sveriges elförsörjning är konkurrenskraftig även framöver.

Europas energisystem befinner sig i sin mest genomgripande omvandling på årtionden och elmarknaden står i centrum för denna omvandling. EU:s klimatmål skapar både utmaningar och möjligheter för befintliga och nya elmarknadsaktörer, inklusive nya former av konsumentdeltagande och gränsöverskridande samarbete.

EU:s nya elmarknadsdesign<sup>63</sup> syftar till att skapa mer integrerade, konkurrensutsatta, konsumentorienterade, flexibla, rättvisa och transparenta elmarknader i unionen. Den på EU-nivå beslutade lagstiftningen är mycket omfattande och sätter ramarna för hur den svenska elmarknaden kan utvecklas. Genomförandet av EU-lagstiftningen i Sverige vässar den befintliga elmarknadsmodellen.

Regeringen beslutade den 22 december 2021 om lagrådsremissen Genomförande av elmarknadsdirektiv när det gäller nätverksamhet (I2021/03375). Arbetet fortsätter under 2022 med att genomföra återstående delar av EU-förslagen. Tillsyn och fortsatt efterlevnad av såväl befintliga som nya regler på elmarknaden är grundläggande för en effektiv elektrifiering.

Nordiska ministerrådet har satt upp en vision att Norden senast 2030 ska ha världens mest konkurrenskraftiga, innovativa och konsumentinriktade elmarknad som bidrar till att klimatmålen nås<sup>64</sup>. Vidare ska den nordiska elmarknaden vara en positiv kraft i integreringen och utvecklingen av den gemensamma inre elmarknaden i EU. Sverige bör gå före och driva på för en europeisk elmarknad som i ännu större utsträckning möjliggör en snabb och smart elektrifiering och klimatomställning.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

56 **EU:s nya elmarknadsdesign genomförs och efterlevs.** Regeringen avser att intensifiera arbetet med att genomföra den nya EU-lagstiftningen på ett sätt som bidrar till en mer effektiv elmarknad som kan stödja en framgångsrik elektrifiering. Samtidigt bör efterlevnaden av befintliga och nya elmarknadsregler säkerställas.

Dagens elmarknad vässas ytterligare för ett förbättrat investeringsklimat. Sveriges elmarknad är uppdelad i flera delmarknader med olika syften, se faktarutan nedan.

---

<sup>63</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU.

<sup>64</sup> <https://www.norden.org/en/node/36873>.

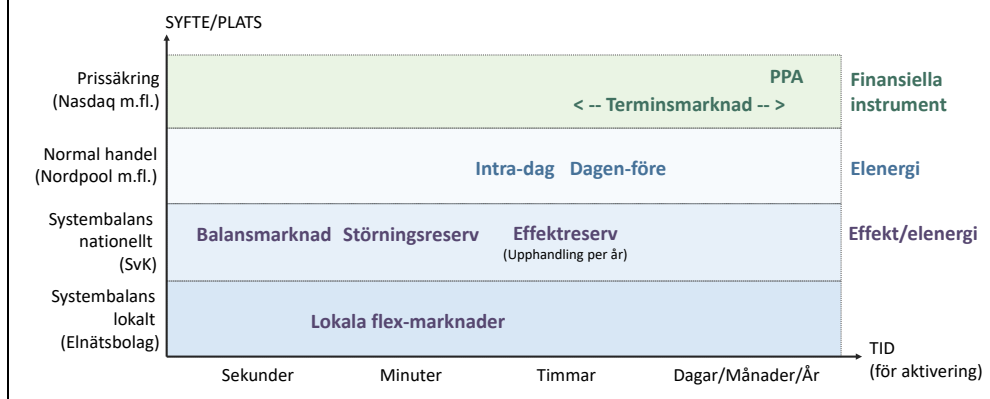


## Faktaruta: Elmarknader

Handel med el sker över olika tidshorisonter, se figur 13. Från långsiktig prissäkring över månader och år, ner till sekundnivå för balansering av systemet. Den huvudsakliga elhandeln sker på dagenföremarknaden och intradagsmarknaden, där elmarknadsoperatörer tillhandahåller handelsplatser för att köpa och sälja el. Svenska kraftnät upphandlar olika typer av stödtjänster på balansmarknader och störningsreserven för att upprätthålla balansen och driftsäkerheten i elsystemet. Marknaden för stödtjänster håller på att utvecklas. Svenska kraftnät upphandlar även effektreserven som kan användas vid situationer då inte de tillgängliga resurserna på elmarknaden räcker till.

Lokala flexibilitetsmarknader drivs av elnätsföretag som köper flexibilitet från användare eller producenter. Genom det EU-finansierade projektet CoordiNet utvecklar och testar Svenska kraftnät tillsammans med Vattenfall AB och E.ON Sverige AB fyra lokala flexmarknader i Uppland, Malmö, Västernorrland/Jämtland och Gotland. I Storstockholm testas även SthlmFlex, en flexibilitetsmarknad där samverkan sker mellan de två nätägarna Ellevio AB och Vattenfall AB samt med Svenska kraftnät.

**Figur 13 Elhandeln i Sverige uppdelat på olika marknader**



Stödtjänstmarknaderna bör utvecklas för att säkerställa en fortsatt hög leveranssäkerhet på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt. En utvecklad stödtjänstmarknad behöver ge incitament för elproducenter och andra aktörer att leverera tjänster i elsystemet vid alla systemdrifttillstånd (normaldrifttillstånd, skärpt drifttillstånd, nöddrifttillstånd, nätsammanbrott och återuppbyggnadstillstånd). Svenska kraftnät redovisade regeringens

uppdrag till myndigheten om stödtjänster den 15 oktober 2021 (I2020/02874). Regeringen välkomnar att Svenska kraftnät i rapporten tydliggjort en ökad ambitionsnivå när det gäller utvecklingen av stödtjänstmarknaderna. Svenska kraftnät ska upphandla stödtjänster för balansering genom transparenta, icke-diskriminerande och marknadsbaserade förfaranden.

Goda möjligheter till långsiktig prissäkring kan minska investeringsrisker i såväl produktion som användning. Prissäkring kan i dag ske på den finansiella marknaden eller genom bilaterala PPA:er (power-purchase agreements). Den finansiella marknaden behöver vara likvid för att ge goda möjligheter till transparent prissäkring över lång tid. Vart fjärde år ska Energimarknadsinspektionen enligt EU-regelverket utvärdera om risksäkringsmöjligheterna på terminsmarknaden är tillräckliga. I rapporten från 2021 konstaterar Energimarknadsinspektionen att utvecklingen varit stabil eller negativ.

I delar av Sverige med lokal kapacitetsbrist testas lokala flexibilitetsmarknader, se faktarutan ovan. Dessa kan bidra med viktiga lösningar på aktuella kapacitetsutmaningar men är än så länge relativt begränsade i omfattning. Inriktningen bör vara att dessa marknader ska utvecklas och växa i omfattning för att realisera outnyttjad och kostnadseffektiv flexibilitetspotential. Lokala flexibilitetsmarknader är relativt små och handlas upp av en monopolaktör vilket innebär begränsad konkurrens och likviditet.

#### Åtgärder:

- 57 **Stödtjänstmarknaderna utvecklas.** Svenska kraftnät bedriver som systemansvarig myndighet fortsatt utvecklingsarbete inom området. Regeringen analyserar redovisningen av regeringsuppdraget för utveckling av stödtjänster som lämnades av Svenska kraftnät den 15 oktober 2021 och avser vid behov återkomma med ytterligare åtgärder.
- 58 **Nationella och lokala flexibilitetsmarknader utvecklas.** Utvecklingen av de flexibilitetsmarknader som testas i Sverige ska utvärderas och följas upp. Slutsatser av uppföljningen ska redovisas som en del av kontrollstationerna för elmarknadens utveckling (åtgärd 60). Förslag ska lämnas på inriktning och åtgärder som kan behövas för att

främja en utveckling av flexibilitetsmarknader i Sverige för effektiv konkurrens mellan etablerade och nya aktörer. Förutsättningar för att etablera regulatoriska växthus och storskaliga testbäddar bör särskilt ingå i den första redovisningen.

- 59 **Mekanismer för långsiktig prissäkring.** En fördjupad utvärdering ska göras av om den finansiella elmarknaden fungerar på ett tillfredställande sätt utifrån ett kraftigt ökat elbehov med längre tidshorisont. Utvärderingen bör bl.a. inkludera frågan om prissäkringsmöjligheter genom olika börser, mäklare och bilaterala avtal mellan marknadsaktörer (PPA:er). Om prissäkringsmöjligheterna bedöms otillräckliga eller om de påverkar elmarknaden på ett negativt sätt ska förslag lämnas på möjliga förbättringar.

#### Den framtida elmarknadsmodellen utreds vidare i ett europeiskt perspektiv

Det finns nu, 25 år efter elmarknadsreformen, skäl att förutsättningslöst pröva om elmarknadsmodellen är rustad för en omfattande elektrifiering och energiomställning. Elmarknadens förmåga att leverera tillräcklig effekt under hela året behöver säkras även i framtiden. Nätägarrollen förändras med EU:s nya regelverk och frågan är hur den kan se ut i framtiden.

Elmarknadsmodellen kommer även behöva fungera om elsystem utvecklas i riktning mot en mycket hög andel väderberoende elproduktion med låga marginalkostnader. För närvarande pågår en elområdesöversyn inom ramen för EU:s regelverk. Utformningen av elområden och en eventuell utveckling mot mer lokal prissättning kan också ha en stor betydelse för elsystemets utveckling och prisutveckling i olika delar av landet.

Det är samtidigt angeläget att inte skapa mer osäkerhet om spelreglerna för investerare i en tid där elsystemet behöver byggas ut kraftfullt. Sveriges möjligheter att göra större förändringar av elmarknadsmodellen är också begränsade av EU:s nuvarande regelverk på området.

Regeringen bedömer därför att uppföljningen av elmarknaden behöver utvecklas för att snabbare kunna identifiera eventuella hinder för dagens elmarknadsmodell att leverera mot framtida behov. Regeringen bedömer vidare i likhet med vad som anges i energiöverenskommelsen, att det är rimligt att över tid föra en bred diskussion om den framtida elmarknadsdesignen. Denna diskussion behöver mot bakgrund av elektrifieringen nu intensifieras.

## Åtgärder:

- 60 **Kontrollstationer för elmarknadens utveckling.** I rapporten som ska följa upp samhällets elektrifiering (åtgärd 1) ska det ingå en kontrollstation i form av en sammanställning med berörda myndigheters slutsatser och förslag när det gäller elmarknadens utveckling, inklusive utvecklingen av stödtjänster, nationella och lokala flexibilitetsmarknader och den finansiella elmarknaden. Sammanställningen ska tas fram i en bred och publik dialog med bl.a. berörda aktörer på elmarknaden. Myndigheternas sammanställning ska även användas som underlag för den andra kontrollstationen för energiöverenskommelsen som tidigare är aviserad att genomföras under 2023.
- 61 **Intensifierad diskussion och analys av framtidens elmarknadsmodell.** En bred och förutsättningslös diskussion om den framtida elmarknadsmodellen ska föras baserat på underlag från myndigheterna med bedömningar om elmarknadsmodellens förutsättningar att över tid möjliggöra en kostnadseffektiv och leveranssäker elförsörjning i takt med en kraftfull elektrifiering. Eventuella behov av att utveckla elmarknadsmodellen i en nordisk kontext ska identifieras som i så fall tas vidare genom en utredning.

## 11 Kompetensförsörjning och kunskap

Säkrad kompetensförsörjning till energisektorn är en grundläggande förutsättning för att möjliggöra elektrifieringen. Utan tillräckligt många som kan analysera, utveckla och bygga framtidens elsystem så kommer klimatomställningen att stanna av. Energibranschen har redan i dag svårigheter att rekrytera rätt kompetens. Även den offentliga sektorn behöver tillgång till tillräcklig kunskap och kompetens. Kunskapsnivån kan öka genom utbildning, forskning och innovation samt bred kunskapsspridning i samhället.

Klimatfrågan engagerar många i samhället, inte minst unga. En större förståelse för energisektorns avgörande bidrag till att lösa klimatutmaningarna kan locka fler till branschen. Det gäller inte minst talanger som kan utveckla framtidens innovationer och affärsmodeller. Digitalisering möjliggör nya lösningar med stora möjligheter till intressanta arbetsuppgifter.

## Klimatomställningen gör energisektorn till en framtidsbransch i hela Sverige

Energisektorn sysselsätter enligt branschorganisationen Energiföretagen drygt 68 000 personer, en siffra som bedöms behöva öka kraftigt framöver. I den offentliga sfären planerar bl.a. Svenska kraftnät en ökning av personalstyrkan med ca 30 procent under 2022. Samtidigt står energisektorn inför stora pensionsavgångar. Även andra, närliggande sektorer har stora behov. Det gäller bl.a. transportsektorn som står inför stora förändringar och behöver rekrytera rätt kompetens för att klara den samtidiga elektrifieringen och digitaliseringen av branschen.

Fossilfritt Sverige har belyst kompetensförsörjningsbehovet för klimatomställningen som helhet och för batteriområdet<sup>65</sup>. Elektrifieringen kan sammantaget bidra till ökad sysselsättning i hela Sverige men energisektorns attraktionskraft behöver stärkas ytterligare.

Många företag i energisektorn upplever redan i dag att det är svårt att rekrytera och att problemet växer. Det gäller även fler sektorer som berörs av klimatomställning och elektrifiering, inklusive transportsektorn och industrin. Energibranschen konkurrerar med andra branscher om tekniskt utbildade. Statistiska centralbyråns långsiktiga prognoser visar att det 2035 kommer vara en tydlig brist på civil- och högskoleingenjörer inom energi, elektronik, automation och datateknik<sup>66</sup>. Det finns även behov av teknisk kompetens på gymnasial nivå och via yrkeshögskolan, bl.a. installatörer. Förutom teknisk kompetens behövs även kompetens inom bl.a. ekonomi- och marknadsfrågor, juridik, beteendevetenskap, samhällsekonomisk effektivitet och resurshushållning samt den storskaliga elektrifieringens påverkan på naturmiljön.

Utmaningen gäller både den statliga och privata sfären och för i princip alla delar av elsystemet. Exempelvis behövs vindkraftsingenjörer för den snabba utbyggnaden av vindkraft under de närmaste åren och elnätsinstallatörer för de kraftigt ökade investeringarna i elnäten. Övergången till elektrifierade transporter innebär till exempel ökade behov av kompetens inom utveckling och tillverkning av batterier och elfordon, elektriker för installation av laddstationer och kompetens hos aktörer som ska planera för ett samhälle med ökad andel eldrivna transporter. Kärnteknik är ett annat område där för

---

<sup>65</sup> Initiativet fossilfritt Sverige (dir. 2016:66) och Strategi för en hållbar batterivärdekedja.

<sup>66</sup> SCB Trender och Prognoser 2020,

[https://www.scb.se/contentassets/3fbf2376d5aa43d6a8c52b7911bd3f59/uf0515\\_2020i35\\_br\\_am85br2101.pdf](https://www.scb.se/contentassets/3fbf2376d5aa43d6a8c52b7911bd3f59/uf0515_2020i35_br_am85br2101.pdf).

få utbildar sig vilket kan bli ett problem för drift, utveckling och avveckling av kärnkraften framöver. Ofta konkurrerar olika svenska aktörer om samma kompetens. Det är också en hård global konkurrens om spetskompetens för utveckling av ny teknik som batterilager och inom vätgasområdet.

Regeringen välkomnar att företag och branschföreningar jobbar aktivt med att göra energisektorn mer attraktiv, jämställd och inkluderande. Exempelvis driver branschorganisationen Energiföretagen programmet Qraftsamling, ett förändrings- och ledarutvecklingsprogram som syftar till att öka hela branschens, och de enskilda företagens, förmåga att attrahera och behålla de bästa talangerna oavsett ålder, kön och bakgrund. Branschen jobbar även aktivt med att hitta vägar att rekrytera nyanlända med rätt kompetens, vilket kan bidra till att täcka det stora rekryteringsbehovet och samtidigt gynna integrationen.

#### **Tillgång till utbildning och kompetensutveckling**

Inom det offentliga utbildningssystemet finns utbildningar på flera nivåer som bidrar till att möta kompetensbehoven för elektrifieringen. Regeringens kunskapslyft bidrar bl.a. till ökad tillgång på utbildning på såväl gymnasial som eftergymnasial nivå. Genom att utbildningen planeras och dimensioneras på ett sätt som svarar mot arbetslivets behov kan också matchningen mellan kompetensbehov och tillgång till just den efterfrågade kompetensen förbättras. Branscherna bidrar också till kompetensförsörjningen på olika sätt, bl.a. genom att definiera kompetensbehoven och erbjuda kompetensutveckling.

Enligt regeringens förslag i budgetpropositionen för 2022 (prop. 2021/22:1 utg.omr. 20) har det införts ett nytt statligt finansierat kompetenslyft för klimatet, som ska främja näringslivets klimatomställning och omställningen till en cirkulär ekonomi. Satsningen uppgår till 100 miljoner kronor för 2022. Regeringen vill därefter avsätta ytterligare 100 miljoner per år under 2023 och 2024. För att stödja vidareutbildning fortsätter regeringen satsningen på livslångt lärande 2022–2024 inom högre utbildning där utbildningsutbudet bl.a. ska fokuseras mot utbildning som främjar klimatomställning.

Det offentliga och det privata behöver fortsätta jobba aktivt tillsammans för att attrahera ny kompetens till energibranschen. Regeringskansliet har tillsammans med olika branschföreningar haft breda dialoger för att identifiera fler kompetenshöjande insatser. Diskussionerna har visat på en

stor enighet kring utmaningen men också att det behövs mer analys kring kompetensbehovet på kort och lång sikt och en tydligare målbild.

Regeringens inriktning för kompetensförsörjningen för fortsatt arbete tillsammans med branschen är att:

- Samhällets behov av kompetens för elektrifieringen ska beaktas inom relevanta utbildningsnivåer.
- Energisektorns attraktionskraft ska värnas och ytterligare stärkas.
- Energisektorn ska vara jämställd och inkluderande för alla oavsett bakgrund.

Utifrån en gemensam målbild kan olika aktörer fokusera på sina respektive ansvarsområden för att säkra kompetensförsörjningen. Regeringen kan tydliggöra utbildningsvägar och bidra till ett ändamålsenligt utbildningsutbud. Myndigheter kan bistå branschen med att identifiera behoven framöver. Företagen kan fortsatt jobba aktivt med att öka attraktionskraften för jobb som möjliggör elektrifieringen samt underlätta för kompetensväxling och vidareutbildning.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

- 62 **Nationell kraftsamling kring kompetensförsörjning för elektrifieringen.** Branschens och myndigheternas olika initiativ för förbättrad kompetensförsörjning kopplat till elektrifieringen bör samordnas. Arbetet ska bidra till att förankra föreslagen inriktning och tydliggöra kompetensförsörjningsbehovet utifrån ett helhetsperspektiv på elektrifieringen. Fortsatt arbete med att främja jämställdhet och integration ska ingå. Berörda myndigheter och aktörer i den offentliga sfären bör involveras i arbetet.

### **Fokuserade insatser på kunskap och innovation stärker Sveriges konkurrenskraft**

Elektrifieringen innebär omfattande investeringar i elsystemet – i bl.a. elproduktion, elnät, energieffektiv teknik, flexibilitetslösningar, batteri- och vätgaslager och elektrolysörer. Här finns stora affärsmöjligheter för såväl svenska som utländska företag att leverera lösningar. Svensk forskning och innovativa företag ligger långt framme inom flera av dessa områden och skulle kunna bidra mer till omställningen både i Sverige och internationellt. Sverige och elektrifieringen gynnas av en energiforsknings-, närings- och innovationspolitik som fokuserar på utmaningarna för framtidens elsystem.

Regeringen bedömer<sup>67</sup> att forsknings- och innovationsinsatser kommer att vara helt avgörande för den fortsatta utvecklingen av en elektrifierad transportsektor.

Regeringen införde 2018 *Industriklivet* som syftar till att stödja lösningar för att få ner industrins processutsläpp och därmed bidra till nettonollmålet. Därefter har Industriklivet breddats till att även kunna finansiera forskning, förstudier och investeringar som rör andra växthusgasutsläpp, såsom vissa förbränningsutsläpp och diffusa utsläpp, kopplade till processrelaterade utsläpp, men också strategiska viktiga insatser inom industrin som bidrar till klimatomställningen. Energimyndigheten ger även riktade stöd till företag för affärsutveckling och kommersialisering samt till kompetenscentrum som ska stärka samarbetet mellan näringsliv, offentlig sektor och akademi. Energimyndigheten beslutade i december 2021 om stöd på ca 600 miljoner kronor till elva kompetenscentrum fördelat över fem år. Finansieringen är tredelad, vilket innebär att Energimyndighetens stöd växlas upp med motsvarande stöd från lärosäten och forskningsinstitut respektive näringsliv och offentlig sektor. Flera kompetenscentrum fokuserar på frågor som ligger nära elektrifieringen, exempelvis Svenskt elektromobilitetscentrum och Svenskt centrum för el-energilagring och balansering<sup>68</sup>. Mot bakgrund av den betydande elektrifieringen behöver behovet av ytterligare insatser analyseras.

Digitalisering och data blir allt viktigare för samhällets effektiva energisystem och EU-kommissionen har tagit fram en handlingsplan för energisektorns digitalisering. Att göra data mer tillgänglig kan bidra till utveckling av nya analyser och innovativa lösningar för elmarknaden. Myndigheterna har tillgång till data och analyser som kan användas även av forskare och andra aktörer för att utveckla ny kunskap och innovation. Regeringen har gett Statens väg- och transportforskningsinstitut i uppdrag att bidra till kunskapsuppbyggnaden kring en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av transportsektorn, inklusive hur data kan tillgängliggöras (I2021/02212). Uppdraget till VTI är en del i Sveriges datastrategi som regeringen beslutade om i oktober 2021 (I2021/02739). Myndigheter och den privata sektorn har tillgång till data som under rätt

---

<sup>67</sup> Prop. 2020/21:151.

<sup>68</sup> <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/omraden-for-forskning/kompetenscentrum-2022-2026/>.



förutsättningar kan göras mer tillgänglig. Samtidigt måste integritet och känsliga data värnas genom proaktivt arbete med informations säkerhet.

#### **Åtgärder:**

- 63 **Utred förutsättningar för en samlad strategisk kunskapssatsning.** Förutsättningarna för en samlad strategisk kunskapssatsning på energiområdet ska utredas. Syftet är att ta ett helhetsgrepp på hur pågående forskning och innovation kan bidra till att realisera inriktningen i denna strategi och möjliggöra att energisystemet utvecklas i takt med elektrifieringen. En samlad strategisk kunskapssatsning kan även bli en ny arena för nära samverkan mellan regeringen, myndigheter, regioner, kommuner, energileverantörer, industri, lärosäten, institut och andra forskningsaktörer.
- 64 **Öka transparens kring data och analyser som kan bidra till elektrifieringen.** Kartläggning ska göras av data och analyser som finns och som skulle kunna göras mer tillgängliga på ett säkert och kostnadseffektivt sätt för att gynna forskning, innovation och affärsutveckling som kan bidra till en framgångsrik elektrifiering.

## **12 Samhällskontraktet**

Klimatomställningen är denna generations stora utmaning. Klimatomställningen utgör en möjlighet för Sverige genom en hållbar tillväxt, sysselsättning och ökat välstånd för det stora flertalet i landet. Samtidigt som det råder en bred enighet om vikten av klimatomställning behövs en ökad kunskap i samhället om att elektrifieringen är en viktig del i att lösa klimatutmaningen och att det i sin tur innebär behov att kraftigt bygga ut elsystemet. Ökad kunskap i samhället behövs också om hur en kraftig utbyggnad av elsystemet konkret kan göras i förhållande till allmänna och enskilda intressen.

Elektrifieringen och utvecklingen av elsystemet kommer att beröra många förutom de företag som är direkt involverade. Hushåll kan bidra genom bl.a. mikroproduktion av förnybar el, batterilager och smart laddning. Andra kommer att beröras vid etablering av ny elproduktion eller nya elnät i kommunerna där de bor.

Ett ”samhällskontrakt” för bygget av framtidens elsystem kan öka delaktighet och förankring hos de som berörs. Den övergripande målbild för

elektrifieringen som beskrivs i strategin utgår i stor utsträckning från den breda dialog som hållits vid framtagandet av strategin. Målbilden behöver diskuteras, utvecklas och förankras vidare i det fortsatta arbetet. Former för sådan dialog bör utvecklas. Initiativet Fossilfritt Sverige bidrar genom att kommunicera om möjligheter och utmaningar med elektrifieringen.

#### **Alla som vill ska kunna bidra**

Enskilda kan bidra för att möjliggöra en elektrifiering som är gynnsam för Sverige som helhet. Transporternas elektrifiering underlättas av att elfordon laddas vid tidpunkter när det finns kapacitet i elnäten. Småskalig elproduktion, s.k. mikroproduktion, och småskaliga batterilager kan bidra till lokal elförsörjning och frigöra nätkapacitet för elektrifiering. Energi-effektivisering och flexibilitet i användarledet underlättar elektrifieringen och sänker kostnaderna för kundkollektivet som helhet. Ny och billigare teknik tillsammans med nya affärsmodeller kommer att kunna bidra till denna utveckling. Flera av dessa åtgärder kan dessutom stärka konsumenternas ställning på elmarknaden.

Tillsammans med de investeringar som kommer att behövas i storskalig elproduktion och elnät kan enskildas insatser som beskrivits ovan bidra till ett välfungerande elsystem som helhet och till att lösa lokala utmaningar som exempelvis lokala kapacitetsutmaningar. Enskildas kostnadseffektiva möjlighet att bidra till klimatomställning och elektrifiering genom decentraliserade lösningar behöver öka.

#### **En ökad acceptans och större lokal förankring**

Sverige har stora möjligheter att leda den gröna omställningen genom elektrifiering som även bidrar till hållbar regional utveckling och sysselsättning i hela landet. Det finns en stor vilja bland regioner och kommuner att bidra till en hållbar framtid. Investeringar i ny elproduktion bidrar också till lokal sysselsättning. Samtidigt kommer ett möjligt fördubblat elbehov leda till nya markanspråk för ny elproduktion och nya kraftledningar som påverkar närmiljön och landskapet i stort. Exempelvis rennäringen påverkas av utbyggnaden av elsystemet i norra Sverige. Elektrifieringen behöver även ske på ett ekologiskt hållbart sätt.

Exakt hur lokalsamhällen påverkas beror på var och hur elmarknadens aktörer väljer att investera i nya elnät och ny elproduktion inom ramen för bl.a. miljöprövningsprocesser. Var exempelvis ny vindkraft och elnät

lokaliseras spelar roll för vilka målkonflikter som kan uppstå. Vindkraftverk till havs kan i vissa fall mötas av färre motstående intressen jämfört med vindkraftverk på land. Dragnig av markkabel eller sjökabel kan vara mindre kontroversiellt och kan i vissa fall ge mindre påverkan på miljön än dragnig av luftledning. Andra omständigheter påverkar acceptansen för energi- och klimatomställningen, exempelvis i vilken mån etableringarna och följdinvesteringar i övrigt näringsliv kan ge ökad sysselsättning och skatteintäkter.

Regeringen bedömer att acceptansfrågorna är viktiga för att få till stånd en tillräckligt snabb klimatomställning genom elektrifiering. Lokal påverkan på närmiljön behöver i många fall vägas mot klimatmål och målet att Sverige ska ha en kostnadseffektiv och leveranssäker elförsörjning. Vid tillståndsprocesser gör mark- och miljödomstolen en avvägning mellan olika allmänna och enskilda intressen.

Regeringen avser att arbeta vidare brett för att öka acceptansen och uppnå en bättre förankring av elektrifieringen i samhället. Bl.a. kan en utvecklad regional och lokal planering inom energiområdet bidra till övergripande förankring och målsynergier i ett tidigt skede. Utvecklade samrådsprocesser vid tillståndsprovning av enskilda projekt kan också bidra till ökad acceptans för att skapa förutsättningar för ökad transparens och delaktighet. Miljöbedömning av såväl planer som enskilda projekt är ett viktigt verktyg för samråd och för att hantera intressekonflikter. Olika ersättningar kan också påverka acceptansen. Vid nyetablering av kraftledningar utgår en ersättning till markägare som ett engångsbelopp. Markägare som upplåter sin mark för vindkraft får även arrendeersättning.

Utredningen en rättssäker vindkraftsprövning lämnar i sitt betänkande En rättssäker vindkraftsprövning (SOU 2021:53) förslag kring utvecklingen av kommunal tillstyrkan vid vindkraft. Betänkandet har remitterats och ärendet bereds för närvarande inom Regeringskansliet.

<b>Åtgärd:</b>
----------------

**65 Stärkta incitament för kommuner vid etablering av vindkraft.**

Regeringen avser att utreda och återkomma med förslag på hur kommuner ska kunna ges incitament för utbyggnad av ny vindkraft.

Utredningen kan föreslå hur de ekonomiska incitamenten, via statens budget eller från de berörda bolagen, kan stärkas.

### **En säker, rättvis och jämlik elektrifiering**

Olika hushåll har olika förutsättningar att införskaffa solceller eller laddbara fordon, att säkra tillgång till laddinfrastruktur och att bidra på annat sätt till elektrifiering och klimatomställning. Det kan behövas särskilda åtgärder för de som har sämre förutsättningar så att de också kan vara delaktiga i elektrifiering och klimatomställning.

Kostnaderna för utbyggnaden av Sveriges elsystem kommer främst att betalas av elkunderna. Energieffektivisering, där det är kostnadseffektivt, kan minska kostnaderna för hushåll med lägre inkomster. Även de som inte äger fordon ska kunna nyttja elektrifierade transporter genom exempelvis kollektivtrafiken. Efter förslag från regeringen i budgetpropositionen för 2022 (prop. 2021/22:1 utg.omr. 20) har anslaget för elbusspremien ökat kraftigt för 2022.

Genom elområdesindelningen som funnits i Sverige sedan 2011 kan elpriset skilja sig åt i olika delar av landet. De beror bl.a. på flaskhalsar i det svenska transmissionsnätet och på Sveriges export- och importkapacitet. Regeringen vidtar ett flertal åtgärder för att i enlighet med de riksdagsbundna energipolitiska målen om försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet komma till rätta med de prisskillnader som uppstår de olika elområdena emellan.

Elektrifieringen innebär att arbetet med elsäkerhetsfrågor fortsatt behöver utvecklas och kunskap om elsäkerhet spridas. Specifikt behövs en samlad strategisk informationsinsats för att höja kunskapen om säkerhetsaspekter kring laddning av elfordon. Elsäkerhetsverket informerar privatpersoner och elinstallatörer om installation av laddboxar. Det finns även ett behov av att kunskap sprids inom kommunal räddningstjänst om räddningsinsatser där elfordon förekommer. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har tagit fram en vägledning till räddningstjänsterna om hur räddningsinsatser där litiumjonbatterier förekommer ska hanteras. Kännedom om denna vägledning behöver stärkas hos räddningstjänsterna.

<b>Åtgärder:</b>
------------------

- 66 **Fördelningseffekter vid en omfattande elektrifiering analyseras.** Analysen ska tydliggöra hur kostnader och nyttor kan komma att fördelas vid en långtgående elektrifiering. Analysen ska leda till ökad kunskap om hur acceptansen kan öka och hur en mer jämlik elektrifiering kan uppnås.
- 67 **Ökad kunskap för en säker elektrifiering.** Kunskapen om säkerhetsaspekter vid elektrifiering ska öka i samhället. I detta ska bl.a. ingå att bidra till att den kommunala räddningstjänst har erforderlig kunskap om hur räddningsinsatser där elfordon förekommer bör hanteras.

## Nästa steg

Med denna strategi pekar regeringen ut en inriktning för det fortsatta arbetet med de frågor som elektrifieringen väcker. Alla områden i strategin är viktiga för att möjliggöra en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering. Helheten behöver hållas ihop och följas upp på ett tydligt sätt. Elsystemet behöver utvecklas i takt med behov och olika intressenter dra åt samma håll.

Strategin bygger på bred samverkan och är på det sättet delvis redan förankrad hos de intressenter som medverkat i arbetet. En fortsatt förankringsprocess kommer vidtas där ytterligare synpunkter på inriktningen välkomnas.

Regeringen avser även att söka brett stöd bland partierna i riksdagen baserat på den inriktning som presenteras i strategin. Ett brett politiskt stöd vore önskvärt för att ge branschen långsiktiga spelregler. Elektrifieringsstrategin bygger på och vidareutvecklar energiöverenskommelsen för att svara upp mot det nya läge som gäller sedan den slöts.

Regeringen avser samtidigt att skyndsamt påbörja genomförandet av strategin i nära samarbete med berörda aktörer. Bl.a. avser regeringen att inrätta ett elektrifieringsråd för att stödja genomförandet av elektrifieringsstrategin. Genom regeringens förslag i budgetpropositionen för 2022 (prop. 2021/22:1 utg.omr. 21), som riksdagen ställt sig bakom (bet. 2021/22:NU3, rskr. 2021/22:96) möjliggörs en kraftsamling i berörda myndigheter för att under en treårsperiod genomföra de åtgärder som presenteras i strategin.

Regeringen avser att tydliggöra och löpande uppdatera en tidplan för genomförandet av de olika åtgärderna som aviseras i denna elektrifieringsstrategi.