

Planera för effekt!

*Slutbetänkande från
Samordningsrådet för smarta elnät*

Stockholm 2014



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

SOU 2014:84

Sammanfattning

Uppdraget

I maj 2012 beslutade regeringen att tillsätta ett samordningsråd med kunskapsplattform för smarta elnät (dir 2012:48). I samordningsrådets uppdrag ingår att stimulera dialog och samverkan, utveckla en nationell kunskapsplattform och en nationell handlingsplan för utvecklingen av smarta elnät 2015–2030. Förslaget till handlingsplan ska överlämnas till regeringen senast den 15 december 2014.

Samordningsrådets arbete har omfattat smarta elnätslösningar inom hela värdekedjan, från anslutning av produktionsanläggningar till nya tjänster hos elanvändarna så som smarta hemlösningar.

Utifrån direktivets krav har samordningsrådet formulerat följande vision och mål för sin verksamhet:

- Vision: Sverige är ledande inom smarta elnät som möjliggör ett ökat kundinflytande, hållbar utveckling, försörjningstrygghet och tillväxt.
- Mål: Att genom ökad samverkan, kunskapsutveckling och kunskapspridning samt genom en handlingsplan medverka till tydliga spelregler på marknaden, stärkt kundinflytande, gynnsamma utvecklingsförutsättningar för smarta elnät i Sverige och att smarta elnät blir en svensk tillväxtbransch.

En avgörande utgångspunkt för uppdraget har varit hur elsystemet ska anpassas till de långsiktiga energi- och klimatpolitiska målen i Sverige och EU, vilket är en stor utmaning. Det kräver ett elsystem som är betydligt mer flexibelt än dagens. Men samtidigt underlättar den snabba utvecklingen inom IT och kommunikationsteknik elsystemets modernisering och introduktion av nya marknadslösningar, som kan bidra till att kundernas deltagande på marknaden

förändras på ett avgörande sätt. Ny teknik och nya marknadsmodeller som bidrar till ökad flexibilitet i hela elsystemet kommer att fungera bättre än nuvarande lösningar. Det är i detta perspektiv som behovet av att satsa på smarta elnät ska betraktas.

En nationell kunskapsplattform för smarta elnät är en central del i arbetet, resultatet redovisas närmare i avsnitt 6. Kunskapsplattformen, som också är samordningsrådets webbplats (www.swedishsmartgrid.se), har stimulerat dialog och samverkan. Inom ett flertal områden av betydelse för utvecklingen av smarta elnät har särskilda dialogforum genomförts där resultaten publicerats på webbplatsen. Dessa samverkansformer har gett värdefulla bidrag till arbetet med handlingsplanen.

Viktiga är också referensgrupperna som vi har inrättat för att underlätta samverkan med experter och nyckelaktörer inom viktiga fokusområden. Referensgrupperna har gett betydelsefullt underlag till samordningsrådets arbete med kunskapsplattformen och handlingsplanen tillsammans med våra kartläggningar och analyser utifrån centrala frågeställningar i rådets direktiv.

För att kunna belysa långsiktiga konsekvenser och behov av åtgärder har samordningsrådet tagit fram framtidsscenarioer för utvecklingen av smarta elnät i Sverige 2030 och utvecklingen mot 2050. De ”möjliga framtidsbilder” som scenarierna visar har gjort det lättare att identifiera och strukturera tänkbara konsekvenser och behov av åtgärder.

Utgångspunkter för handlingsplanen

En central utgångspunkt för samordningsrådets handlingsplan är att smarta elnät kan öka elkundernas inflytande genom att de får fler valmöjligheter på marknaden och stimulera utveckling av nya produkter och tjänster. Hur stor utbyggnaden av elproduktion från kortsiktigt fluktuerande energikällor så som sol och vind (s.k. intermittent elproduktion) blir är den andra avgörande faktorn för behovet av smarta elnätslösningar i framtiden.

Drivkrafterna för smarta elnät är i första hand marknadsbaserade. Syftet med handlingsplanen är att skapa framförhållning och underlätta anpassning till framtida utmaningar. Utvecklingen bör ske inom ramen för en helhetssyn där nyttan för kunderna är

central tillsammans med ett effektivt och hållbart resursutnyttjande och en säker elförsörjning. Smarta elnät är i första hand ett redskap för kundnytta och samhällsnytta som vi vill uppnå, t.ex. ökad energieffektivitet, elektrifiering av transportsektorn och hållbarhet på energisystemnivå. Att förverkliga dessa mål är ett långsiktigt utvecklingsarbete där smarta elnät kan ge betydelsefulla bidrag.

Utvecklingen av smarta elnät hänger nära samman med utvecklingen av den europeiska elmarknaden och berör komplexa problem som behöver utredas noga. Samtidigt är det viktigt att den process som ska underlätta anpassning till nya förutsättningar på elmarknaden (stor andel lokal och intermitterent produktion, aktiva kunder med helt nya förbrukningsmönster etc.) påbörjas redan nu. På detta sätt kan vi få praktiska erfarenheter innan utmaningarna blir mer akuta.

Handlingsplanens övergripande inriktning och uppföljning

För att hantera den osäkerhet som det långa tidsperspektivet innebär (2015–2030) bygger handlingsplanen på ett antal grundläggande mål och rekommendationer, som förväntas vara giltiga också på längre sikt. Dessa täcker in förändringsbehov inom de områden vi bedömer kommer att ha betydelse för behovet av och utvecklingen av smarta elnät. För varje rekommendation har vi tagit fram bedömningar och förslag på åtgärder som behöver genomföras inom de närmaste åren tillsammans med förslag om ansvarsfördelning. Som ett resultat av omvärldsförändringar kommer nya behov av åtgärder kopplat till rekommendationerna kunna identifieras efter hand.

Med denna uppbyggnad får vi ett stabilt ramverk för ett långsiktigt arbete där behovet av konkreta åtgärder kan identifieras steg för steg. En systematisk uppföljning och uppdatering av handlingsplanen är därför betydelsefull. För detta ändamål föreslår vi att ett nationellt forum för smarta elnät inrättas med uppgift att främja dialog mellan berörda aktörer, följa upp genomförandet av handlingsplanen, identifiera behov av kompletterande åtgärder och koordinera genomförande och uppföljning av vissa förslag. Forumet bör också ansvara för att förvalta och utveckla kunskapsplattformen.

Rekommendationer och förslag

Handlingsplanens rekommendationer och förslag har delats in i tre huvudområden som också har sin motsvarighet i samordningsrådets målformulering. Samtliga rekommendationer och förslag är samlade i tabellen på omslagets insida.

Rådet lämnar endast ett förslag som innebär en regelförändring. Rådet föreslår en komplettering av dagens regelverk som innebär att elkunderna får tillgång till information, som minst motsvarar timmätvärden, vid förfrågan utan det krav på elavtal som gäller i dag och utan extra kostnad för kunden.

Konsekvensanalyser för våra förslag finns i avsnitt 7.

Politiska ramverk och marknadsvillkor

Det politiska ramverket bör utvecklas för att ta tillvara de nya möjligheter som smarta elnät kan erbjuda samtidigt som konkurrensen på den avreglerade elmarknaden bevaras. Marknadsvillkoren bör utformas så att de ger tydliga incitament för samhällsekonomiskt kostnadseffektiva smarta elnätsåtgärder utan att begränsa konkurrensen på marknaden för ny teknik.

För att klara elsystemets framtida utmaningar kommer spelreglerna på marknaden att behöva utvecklas så att smarta elnätslösningar kan bidra till både systemnytta och nätnytta. Här är villkoren för efterfrågefleksibilitet och energilagring som behandlas i rekommendationerna 4.2.1 och 4.2.2 av speciellt intresse. Väl så betydelsefullt är försättningarna för modernisering av elnäten som behandlas i rekommendation 4.2.3.

För driften av framtidens smarta energisystem krävs ökad automation, för att kontrollera de fysiska processerna för elproduktion och eldistribution, och mer avancerade IT-system för att hantera stora informationsflöden (mätdata, anläggningsinformation, arbetsorder, kunddata, etc.). Informationshanteringen i de smarta elnäten kräver medvetenhet om säkerhet och integritet, vilket tas upp i rekommendation 4.2.4.

Smarta elnät innebär också nya förutsättningar för samverkan med övriga delar av energisystemet. Integrationen mellan elsystemet och energibärare som gas och fjärrvärme kan ge ökade möjligheter till lagring av värme och kyla. Elektrifieringen av fordonstrafiken

kan medföra krav på ökad flexibilitet i elnätet när bilarna ska laddas. Här kan smarta elnät spela en viktig roll. Även möjligheterna till energieffektivisering påverkas av olika smarta elnätslösningar. I ett framtida elsystem blir effektbehov minst lika viktigt som energibehov. Och det kommer att få betydelse för hur energieffektiviseringen bör utformas och samordnas med olika möjligheter för efterfrågefleksibilitet. Dessa frågor behandlas i rekommendationerna 4.2.5–4.2.7.

Hur stor utbyggnaden blir av intermitterent elproduktion i Sverige och Nordeuropa styr kraven på elsystemets olika nivåer. Även sammansättningen och lokaliseringen av den intermitteranta elproduktionen är en avgörande faktor. För att kunna hantera dessa långsiktiga utmaningar krävs ökad förståelse för effekterna på systemnivå, så att vi kan ändra reglerna i tid. Rekommendationerna 4.2.8 och 4.2.9 tar upp dessa utmaningar.

Kunddeltagande och samhällsaspekter

Flera av rekommendationerna och förslagen har ett tydligt kundperspektiv, i första hand med fokus på förutsättningar och behov av kundstödande insatser kopplade till de nya möjligheter till aktivt deltagande som smarta elnät innebär.

I rekommendationerna 4.3.1 och 4.3.2 lyfter vi särskilt fram konsumentperspektivet och den personliga integriteten. Kunskap om vad som styr människors preferenser och intresse för smarta elnätslösningar är också en viktig del av kundperspektivet i rekommendation 4.3.3. Hur mätdata och information kan bli mer lättillgänglig för kunderna behandlas i rekommendationerna 4.3.4–4.3.6. Här ligger fokus på behovet av regelförändringar, tydligare pris- och kostnadsrelaterad information från marknadens aktörer samt funktionskrav för nästa generations smarta mätare.

Avsnittet tar också upp övergripande samhällsaspekter och synergier mellan smarta elnät och annan samhällsutveckling. Smarta elnät är viktiga för ett hållbart samhällsbyggande och utvecklingen av smarta städer. För att kunna utnyttja samhällsplaneringens möjligheter att bidra till utvecklingen av energisystemet och smarta elnät behövs ökat utbyte av information och kunskap, vilket behandlas i rekommendation 4.3.7.

Det finns synergieffekter mellan energisektorn och smarta produkter och tjänster som utvecklas inom andra områden. Även om denna utveckling i första hand är marknadsdriven finns ett behov av information och kunskapsspridning som tas upp i rekommendation 4.3.8.

FoU, innovation och tillväxt

Den tredje delen av handlingsplanen handlar om hur Sverige på bästa sätt ska kunna dra nytta av utvecklingen av smarta elnät och skapa förutsättningar för att smarta elnät ska utvecklas till en svensk tillväxtbransch. Inledningsvis behandlas behovet av kunskaps- och kompetensförsörjning (4.4.1) där vi i två rekommendationer lyfter fram de nya kompetensbehov som utvecklingen inom smarta elnät innebär och betydelsen av att förstärka attraktionskraften för sådan utbildning. Rekommendationerna 4.4.2 och 4.4.3 fokuserar på behovet av att stimulera forskning, utveckling och innovation.

Viktiga delar är förslaget om en tematisk forskningsplan och en samlad strategi för innovation. Betydelsen av att utnyttja och stärka befintliga miljöer och stimulera till ökad samverkan lyfts också fram som viktiga prioriteringar.

Vid satsningar på hela kunskapstriangeln – utbildning, forskning och innovation – spelar test- och demonstrationsprojekt en nyckelroll. Demonstrationsprojekt kan också stödja utvecklingen av nya marknadsmodeller. Avsnitt 4.4.4 ger två rekommendationer för satsningarna.

Sverige har en stark position inom flera av de teknikområden som är relevanta för utvecklingen av det framtida smarta elsystemet och har hävdats bra i internationella jämförelser och utlysningar. Men Sverige är ett litet och exportberoende land och fortsatt internationalisering är därför viktig för Sveriges position inom smarta elnät. Vi behandlar frågan i rekommendation 4.4.5 och 4.4.6 där bl.a. standardisering och interoperabilitet lyfts fram som viktiga verktyg.

Handlingsplanens långsiktiga inriktning

Slutligen innehåller också handlingsplanen ett avslutande avsnitt med diskussion om åtgärder på lång sikt som inte direkt knyter an till rekommendationerna i handlingsplanen. Här diskuteras bl.a. hur de styrmedel som används i dag kan behöva utvecklas på längre sikt i takt med att förutsättningarna på marknaden förändras. En viktig sådan förutsättning är reglerna på den europeiska marknaden, vilket i sin tur kommer att medföra förändringar på den svenska elmarknaden. Även ekonomiska styrmedel som elcertifikatssystemet och energiskatter kan behöva ses över i ett långsiktigt perspektiv. Slutligen behöver vi lyfta fram möjligheterna inom offentlig sektor t.ex. genom offentlig upphandling och innovationsupphandling.

Bedömning av smarta elnätets möjligheter

Samordningsrådets uppdrag omfattar också en rad krav på bedömningar, kartläggningar och analyser inom olika områden som kan tänkas påverka utvecklingen av smarta elnät och som ska ligga till grund för handlingsplanen. Resultatet av detta arbete redovisas i avsnitt 5 och har strukturerats så här:

1. Aktörer, ansvar och insatser i Sverige inom smarta elnät.
2. Smarta elnät som tillväxtbransch.
3. Smarta elnätets roll för den långsiktiga utvecklingen av energisystemet.
4. Analyser av elmarknadens utveckling och förändringsbehov.
5. Övriga behov av insatser för att främja smarta elnät.

De resultat som redovisas här bygger på en grundlig analys och en bred dialog med olika intressenter. Resultaten från analyserna inom olika områden finns i samordningsrådets egna rapporter och i en rad underlagsrapporter. En fullständig förteckning finns i bilaga 3.