



Miljö- och energidepartementet

Energi

Willy Hallgren

[willy.hallgren@regeringskansliet.se](mailto:willy.hallgren@regeringskansliet.se)

08-4054641

STOCKHOLMS STAD Kommunstyrelsen Registraturet	
Ink.	2015-02-02
Dnr:	110-185/2015
Till:	RV

**Remiss av slutbetänkande från  
Samordningsrådet för smarta elnät - *Planera för effekt!* (SOU 2014:84)**

**Remissinstanser:**

1. Riksrevisionen
2. Kammarrätten i Jönköping
3. Förvaltningsrätten i Linköping
4. Säkerhetspolisen
5. Affärsverket svenska kraftnät
6. Boverket
7. Ekonomistyrningsverket
8. Elsäkerhetsverket
9. Energimarknadsinspektionen
10. Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande
11. Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
12. Försvarets materielverk
13. Försvarets radioanstalt (FRA)
14. Konkurrensverket
15. Konsumentverket
16. Konjunkturinstitutet
17. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
18. Datainspektionen
19. Post- och telestyrelsen
20. Naturvårdsverket
21. Regelrådet
22. Skatteverket
23. Skolverket
24. Sveriges certifieringsorgan för IT-säkerhet (CSEC)
25. Sveriges export- och investeringsråd (Business Sweden)
26. Statens energimyndighet

75. Informationstekniska standardiseringen (ITS)
76. Interactive Institute Swedish ICT
77. IT- och Telekomföretagen
78. IQ Samhällsbyggnad
79. Jernkontoret
80. Klimatkommunerna
81. Konsumenternas energimarknadsbyrå
82. Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA)
83. Kungliga Vetenskaps Akademin
84. Svenska kyl- och värmepumpsföreningen
85. Lantbrukarnas Riksförbund
86. Nord Pool Spot AB
87. Oberoende elhandlare
88. Plast- & kemiföretagen
89. Riksbyggen
90. Samverkansforum för statliga byggherrar
91. Skogsindustrierna
92. SEK Svensk Elstandard
93. SUST
94. Sweden Green Building Council
95. Swedish ICT
96. Swedish Standards Institute (SIS)
97. Elnätbolagen i Norrland (Elinorr)
98. Svensk energi
99. Svensk vindenergi
100. Svensk Solenergi
101. Svensk fjärrvärme
102. Svensk elbrukarförening
103. Svensk teknik och design
104. Svenska byggingenjörers riksförbund
105. Svenska kommunaltekniska föreningen
106. Svenskt näringsliv
107. Sveriges allmännyttiga bostadsföretag (SABO)
108. Sveriges byggindustrier
109. Sveriges energiföreningars riksorganisation (SERO)
110. Sveriges ingenjörer
111. Sveriges konsumenter
112. Sveriges Standardiseringsförbund
113. Sveriges tekniska forskningsinstitut (SP)
114. Teknikföretagen
115. Transportgruppen
116. Villaägarnas riksförbund
117. VVS-företagen
118. Svenska elnätsuppröret
119. Svensk förening för förbrukningsmätning av energi (SFFE)
120. Leverantörsföreningen för Individuell Mätning och Debitering (LIMD)
121. Elbil Sverige

# Planera för effekt!

*Slutbetänkande från  
Samordningsrådet för smarta elnät*

*Stockholm 2014*



---

STATENS OFFENTLIGA  
UTREDNINGAR

---

SOU 2014:84

SOU och Ds kan köpas från Fritzes kundtjänst.  
Beställningsadress: Fritzes kundtjänst, 106 47 Stockholm  
Ordertelefon: 08-598 191 90  
E-post: [order.fritzes@nj.se](mailto:order.fritzes@nj.se)  
Webbplats: [fritzes.se](http://fritzes.se)

För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Fritzes Offentliga Publikationer  
på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

*Svara på remiss – hur och varför.*

*Statsrådsberedningen, SB PM 2003:2 (reviderad 2009-05-02)*

En kort handledning för dem som ska svara på remiss. Häftet är gratis och kan laddas ner  
som pdf från eller beställas på [regeringen.se/remiss](http://regeringen.se/remiss).

Layout: Kommittéservice, Regeringskansliet.  
Omslag: Klas Remahl, Urban Form Factory.  
Tryck: Elanders Sverige AB, Stockholm 2014.

ISBN 978-91-38-24204-9  
ISSN 0375-250X

## Till statsrådet Ibrahim Baylan

Regeringen beslutade den 24 maj 2012 om kommittédirektiv 2012:48: Samordningsråd med kunskapsplattform för smarta elnät. Kommittén har antagit namnet Samordningsrådet för smarta elnät (samordningsrådet eller rådet).

Samordningsrådets övergripande arbetsuppgifter har varit att genomföra dialogforum, etablera en kunskapsplattform och att ta fram ett förslag på en nationell handlingsplan för utvecklingen av smarta elnät.

Rådets ordförande Maria Khorsand, verkställande direktör, och dess vice ordförande Bo Normark, senior rådgivare, förordnades av regeringen den 28 maj 2012. Samma dag förordnades också ledamöterna: Jonas Abrahamsson, verkställande direktör; Lina Bertling Tjernberg, professor; Erik Brandsma, generaldirektör; Bo Dahlbom, forskningschef; Anne-Marie Fransson, förbundsdirektör; Yvonne Fredriksson, generaldirektör Bo Hesselgren, verkställande direktör; Pia Brühl-Hjort, verkställande direktör; Christina Malm, överdirektör; Mikael Odenberg, generaldirektör; Carin Torstensson, studio director energy design och Ulf Wahlberg, vice president industry and research relations. Den 28 augusti förordnades Jakob Gubanski; affärsutvecklare smarta elnät. Den 1 februari 2013 entledigades generaldirektören Yvonne Fredriksson. Samma dag förordnades Anne Vadasz-Nilsson, generaldirektör.

En expertgrupp med sakkunniga från Regeringskansliet har förordnats av regeringen och biträtt rådet: Marita Axelsson (12-08-28-14-12-31); Truls Borgström (12-08-28-14-05-13); Thomas Broberg (12-08-28-13-08-27); Helene Forslind (13-08-27-13-12-17); Willy Hallgren (14-09-15-14-12-31); Ola Göransson (12-08-28-13-01-22); Sofia Holmgren (12-08-28-13-12-17); Mats Johnsson (12-08-28-14-12-31); Therése Karlsson (13-12-17-14-12-31); Hedvig Landahl (12-08-28-13-12-17, 14-10-01-14-12-31);

Nicklas Liss Larsson (14-05-13-14-12-31); Jan-Olof Lundgren (13-01-22-13-09-01); Mattias Persson (14-05-13-14-12-21); Jessica Steinmetz (13-12-17-14-05-13); Lena Svendsen (13-08-27-14-12-31); Eva Tarselius Hallgren (13-12-17-14-08-30); Anna Carin Thomér (13-01-22-14-12-31); Anna Törner (14-05-13-14-10-02); Richard Vesterberg (12-08-28-14-12-31); Danielle Zachrisson (12-08-28-14-05-13).

Karin Widegren anställdes som huvudsekreterare den 20 augusti 2012 och därmed inledde rådet sin operativa verksamhet. Därpå anställdes: Karima Björk, sekreterare, den 3 oktober 2012; Helena Lundberg, sekreterare, den 14 januari 2013 och Ilka von Dalwigk, sekreterare, den 18 februari 2013. Därtill har Gunilla Andrée lånats från Energimyndigheten för att tjänstgöra som sekreterare från den 8 april 2013.

Samordningsrådet har tidigare redovisat sitt arbete genom Årsrapport 2012 samt Delårs- och Årsrapport 2013.

Samordningsrådet för smarta elnät överlämnar härmed sitt slutbetänkande.

Stockholm i december 2014

Maria Khorsand	
Bo Normark	Jonas Abrahamsson
Lina Bertling Tjernberg	Erik Brandsma
Bo Dahlbom	Anne-Marie Fransson
Jakub Gubanski	Bo Hesselgren
Pia Brühl-Hjort	Christina Malm
Anne Vadasz-Nilsson	Mikael Odenberg
Carin Torstensson	Ulf Wahlberg

/Karin Widegren  
Gunilla Andrée  
Karima Björk  
Ilka von Dalwigk  
Helena Lundberg

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>11</b>
<b>Summary</b> .....	<b>19</b>
<b>Författningsförslag</b> .....	<b>27</b>
1 Förslag till lag om ändring i ellagen (1997:857).....	27
<b>1 Bakgrund</b> .....	<b>29</b>
1.1 Begreppet smarta elnät .....	29
1.2 Samordningsrådets uppdrag .....	30
1.3 Utgångspunkter och avgränsningar .....	32
1.4 Rådets arbetsformer och genomförande av uppdraget.....	35
1.5 Betänkandets innehåll.....	38
<b>2 Handlingsplanens utgångspunkter</b> .....	<b>41</b>
2.1 Centrala frågor och avgränsningar.....	41
2.2 Handlingsplanens strategiska inriktning.....	45
2.3 Handlingsplanens uppbyggnad.....	46
<b>3 Uppföljning av handlingsplanen</b> .....	<b>49</b>
3.1 Framtida samordning .....	49
3.2 Tidsplan och koordinering .....	51

<b>4</b>	<b>Handlingsplan för smarta elnät</b> .....	<b>55</b>
4.1	Handlingsplanens övergripande inriktning.....	55
4.1.1	Tidsperspektiv.....	57
4.1.2	Förslagets inriktning.....	58
4.1.3	Ansvarsfördelning.....	61
4.2	Politiska ramverk och marknadsvillkor.....	62
4.2.1	Spelregler på elmarknaden – marknadsdesign.....	63
4.2.2	Spelregler på elmarknaden – energilagring.....	69
4.2.3	Nya förutsättningar för elnäten – nätinvesteringar.....	73
4.2.4	Nya förutsättningar för elnäten – säkerhet.....	82
4.2.5	Samverkan med övriga delar av energimarknaden – energibärare.....	86
4.2.6	Samverkan med övriga delar av energimarknaden – trafiksektorn.....	90
4.2.7	Samverkan med övriga delar av energimarknaden – energieffektivisering.....	92
4.2.8	Långsiktig utveckling av politiska ramverk och marknadsvillkor – systemansvar.....	99
4.2.9	Långsiktig utveckling av politiska ramverk och marknadsvillkor – systemeffekter.....	102
4.3	Kunddeltagande och samhällsaspekter.....	104
4.3.1	Smarta elnät ur ett kundperspektiv – värna kunderna.....	106
4.3.2	Smarta elnät ur ett kundperspektiv – värna kundernas integritet.....	107
4.3.3	Smarta elnät ur ett kundperspektiv – attityder och beteenden.....	110
4.3.4	Kundernas tillgång till mätdata och information – mätdata.....	112
4.3.5	Kundernas tillgång till mätdata och information – information.....	119
4.3.6	Kundernas tillgång till mätdata och information – funktionskrav.....	125
4.3.7	Synergier mellan smarta elnät och annan samhällsutveckling – samhällsplanering.....	130
4.3.8	Synergier mellan smarta elnät och annan samhällsutveckling – produkt- och tjänstutveckling.....	134



4.4	FoU, innovation och tillväxt.....	137
4.4.1	Kunskap och kompetensutveckling.....	138
4.4.2	Forskningsprioriteringar och samverkan .....	143
4.4.3	En samlad strategi för innovation inom smarta elnät ...	148
4.4.4	Villkor för pilot- och demonstrationsprojekt .....	151
4.4.5	Smarta elnät på en global marknad - en nationell främjandestrategi .....	156
4.4.6	Smarta elnät på en global marknad - standardisering och interoperabilitet .....	159
4.5	Behov av långsiktiga åtgärder.....	161
4.5.1	Lagstiftning .....	162
4.5.2	Ekonomiska styrmedel.....	163
4.5.3	Insatser inom offentlig sektor.....	165
4.5.4	Organisatoriska åtgärder .....	167
<b>5</b>	<b>Rådets bedömning av smarta elnäts möjligheter .....</b>	<b>169</b>
5.1	Kartläggning av aktörer, ansvar och insatser för smarta elnät i Sverige .....	169
5.1.1	Aktörer och ansvarsfördelning inom smarta elnät i Sverige.....	170
5.1.2	Insatser och ramvillkor som påverkar utvecklingen inom smarta elnät i Sverige.....	177
5.1.3	Förändringar i roller och ansvar.....	190
5.2	Smarta elnät som tillväxtbransch .....	191
5.2.1	Karakterisering av företag i Sverige verksamma inom smarta elnät.....	193
5.2.2	Sveriges konkurrenskraft inom smarta elnät.....	197
5.2.3	Internationella samarbeten.....	200
5.2.4	Smarta elnäts potential att bli en svensk tillväxtbransch.....	203
5.3	Smarta elnäts roll för den långsiktiga utvecklingen av energisystemet .....	208
5.3.1	Teknikutveckling som påverkar behovet av smarta elnät .....	209
5.3.2	Samordningsrådets framtidsscenarier .....	217
5.3.3	Analys av energisystemets långsiktiga utveckling .....	223
5.3.4	Kostnad och nytta med smarta elnät .....	237

5.4	Analys av elmarknadens utveckling och förändringsbehov.....	242
5.4.1	Drivkrafter för smarta elnät samt fördelning av kostnad och nytta .....	242
5.4.2	Affärsmodeller och användarvänliga tjänster.....	258
5.4.3	Förutsättningar för efterfrågefleksibilitet.....	260
5.4.4	Förändringar i det nationella regelverket .....	268
5.5	Övriga behov av insatser för att främja smarta elnät.....	269
5.5.1	Kunskapsförsörjning och tematisk plan för forskning inom smarta elnät .....	269
5.5.2	Kommunikationsinfrastruktur, säkerhet och integritet.....	281
<b>6</b>	<b>Kunskapsplattformen.....</b>	<b>289</b>
6.1	Bakgrund.....	289
6.2	Kommunikationsplanering .....	289
6.2.1	Övergripande kommunikationsstrategi och prioriterade målgrupper.....	289
6.2.2	Årliga kommunikationsplaner .....	291
6.3	Webbplatsens status .....	293
6.3.1	Övergripande om webbplatsens innehåll och struktur.....	293
6.3.2	Innehåll och funktioner som inte specificeras av direktivet .....	297
6.4	Webbplatsens utvecklingsmöjligheter och fortsatta förvaltning.....	298
<b>7</b>	<b>Konsekvensanalys .....</b>	<b>299</b>
7.1	Ekonomiska och andra konsekvenser av utredningens förslag.....	299
7.1.1	Konsekvenser av utredningens förslag om mätdata .....	299
7.1.2	Konsekvenser av samordningsrådets övriga förslag .....	312
<b>8</b>	<b>Författningskommentar .....</b>	<b>315</b>
8.1	Förslaget till lag om ändring i ellagen (1997:857) .....	315

**Bilagor**

Bilaga 1	Kommittédirektiv 2012:48 .....	317
Bilaga 2	Rådets referensgruppsmedlemmar, dialogforum och seminarier .....	333
Bilaga 3	Samordningsrådets rapporter.....	341
Bilaga 4	Övriga referenser .....	349

Samordningsrådets egna rapporter och samtliga underlagsrapporter kan laddas ner från samordningsrådets webbplats [www.swedishsmartgrid.se](http://www.swedishsmartgrid.se)

# 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](http://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 framtidsscenarier 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 hävdat sig 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.