

Programbeskrivning för programmet

SolEi-programmet

2013-07-01 – 2017-06-30



Beslutsdatum
2013-06-13

Innehåll

1. Sammanfattning	3
1 Programmens inriktning	4
1.1 Inledning	4
1.2 Syfte	4
1.3 Omfattning	4
1.4 Mål	5
1.5 Forsknings, utvecklings- och teknikområden	6
1.6 Energirelevans	8
1.7 Samhälls- och näringslivsrelevans	9
1.8 Miljöaspekter	10
1.9 Projektgenomförare/projektdeltagare	10
1.10 Resultat och resultatspridning	10
1.11 Mottagare/intressenter	11
2 Bakgrund	12
2.1 Allmänt	12
2.2 Programmens samhällspåverkan	12
2.3 Drivkrafter	13
3 Genomförande	16
3.1 Andra anknytande program inom Energimyndigheten	16
3.2 Internationell samverkan	18
3.2.1 IEA Photovoltaic Power system (IEA PVPS)	18
3.2.2 Övriga internationella satsningar	18
4 Ytterligare information	19

1. Sammanfattning

Inom de närmaste åren förväntas en omfattande nyetablering av solceller i Sverige. Den globala potentialen är mycket stor, och även i Sverige har solel förutsättningar att utgöra ett betydelsefullt bidrag till elmixen.

SolEl-programmet är ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och Elforsk. SolEl-programmet har drivits i olika etapper i ca 15 år. I denna etapp kommer SolEl-programmet att ta fram kunskap, produkter och tjänster som underlättar etablering av solceller i särskilt den bebyggda miljön och som efterfrågas och nyttiggörs av aktörer som använder, investerar i, planerar för, beställer, installerar, äger och/eller driver solcellsanläggningar. Ett viktigt mål för programmet är att bidra till kompetensutveckling hos dessa aktörer genom deltagande i forskningsprojekt och spridning av forskningsresultat.

SolEl-programmet omfattar såväl teknisk som samhällsvetenskaplig forskning kring exempelvis integration av solceller i staden, byggnaden och smarta elnät. Programmets huvudområden är nätanslutning och solceller i framtidens smarta elnät, hållbara städer och byggnadsanknutna solcellsfrågor, utvärdering av solcellsanknutna produkter och solceller i samhället. Exempel på forskningsområden är solcellsanläggningars kostnadseffektivitet, nätpåverkan, byggnadsintegration, stadsplanering, energibeteende och affärsmodeller.

1 Programmets inriktning

1.1 Inledning

Solceller har stor tillväxtpotential globalt, men även i Sverige. I SolEl-programmets långsiktiga vision har solceller etablerats i Sverige som en konkurrenskraftig teknik med stora mervärden för användarna. Antalet installationer har ökat i tillräcklig grad för att utgöra en stark hemmamarknad för aktörer inom den svenska solcellsbranschen. I visionen ger även solceller ett betydande bidrag till den svenska elförsörjningen, vilket leder till ett lägre elpris och dessutom ger miljö- och klimatvinster. Därför är programmet orienterat mot teknisk och samhällsvetenskaplig forskning som främjar etablering av solceller i Sverige.

1.2 Syfte

SolEl-programmets främsta syfte är att underlätta en ökad etablering av solceller, särskilt i den bebyggda sektorn. En viktig del i detta är att bidra till kompetensutveckling hos och kompetensöverföring mellan aktörer som använder, investerar i, planerar för, beställer, installerar, äger och/eller driver solcellsanläggningar, liksom akademi och institut. På så vis syftar programmet också till att bidra till att utveckla näringslivet i Sverige. Eftersom solcellsutbyggnaden kommit betydligt längre i andra länder verkar programmet för utvecklat utbyte och samarbete mellan svenska och utländska aktörer.

1.3 Omfattning

SolEl-programmet löper under tiden 2013-07-01–2017-06-30. Administrationen av programmet pågår till 2017-09-30 för att samlat redovisa avslutade projekt i en slutrapport och lämna ekonomisk slutredovisning till Energimyndigheten och övriga finansiärer. För programmet har totalt 21 290 000 kronor avsatts under perioden 2013-07-01 – 2017-06-30 varav kostnaderna för samordning och resultatspridning uppgår till totalt 3 040 000 kronor.

Energimyndighetens andel uppgår till totalt 8 516 000 kronor.

Utvärdering av programmet bekostas av Energimyndigheten utanför programmets budget.

Programmet inleds med en gemensam utlysning omfattande alla programmets verksamhetsområden. Ytterligare utlysningar kan följa under programmets genomförandetid som då kan komma att omfatta begränsade delar av programmet. Det totala antalet utlysningar för programmet är inte begränsat.

1.4 Mål

Programmets mål är att inom solcellsområdet bidra till:

- att ta fram kunskap som ger ökad möjlighet att integrera solceller i staden, byggnaden och smarta elnät.

Framgångskriterier för detta mål är att:

- minst 5 projekt har lett till minst en vetenskaplig tidskrifts- eller konferensartikel med kollegial granskning (peer review),
- minst 2 projekt som fokuserar på samhällsvetenskapliga forskningsfrågor har lett till publicering i vetenskapliga tidskrifter med kollegial granskning.

- att utveckla och demonstrera nya konkurrenskraftiga produkter och tjänster som främjar etablering av solceller i Sverige.

Framgångskriterium för detta mål är att:

- minst 2 produkter/tjänster som ger ökad möjlighet att integrera solceller i staden, byggnaden och smarta elnät kommer ut på marknaden.

- långsiktig kompetensuppbyggnad hos aktörer som investerar i, planerar för, beställer, installerar, äger och/eller driver solcellsanläggningar, liksom inom akademi och institut.

Framgångskriterier för detta mål är att:

- minst 50 % av projekten har genomförts i samverkan mellan minst två av följande aktörsgrupper: användare, beställare, driftstekniker, installatörer, planerare och forskare från akademi eller institut,
- minst 5 populärvetenskapliga artiklar i branschtidningar och övrig media.

1.5 Forsknings, utvecklings- och teknikområden

Fokus ligger på tillämpade forskningsfrågor som efterfrågas av näringslivet och underlättar för en ökning av antalet installerade solcellsanläggningar i den bebyggda miljön. Ur ett svenskt perspektiv kommer solceller inom överskådlig framtid framförallt att vara intressant ur elanvändarens perspektiv, som genom egen elproduktion kan minska behovet av köpt el.

Följande huvudområden har identifierats för programmet:

- Nätanslutning och solceller i framtidens smarta elnät
- Hållbara städer och byggnadsanknutna solcellsfrågor
- Utvärdering och verifiering av solcellsanknutna produkter och tjänster
- Solceller i samhället

1.5.1 Nätanslutning och solceller i framtidens smarta elnät

Erfarenheter från andra länder har visat att det är möjligt att ha en hög andel solel i elsystemet. Dock har omställningen inte varit problemfri. Det finns flera tekniska utmaningar vid storskalig nätanslutning av solceller. Studier av solcellers interaktion med smarta nät är intressanta. Genom att tillhandahålla systemtjänster från solcellsanläggningen kan problemen minskas, och i vissa fall till och med leda till en positiv påverkan på elsystemet. Då det installeras fler solcellsanläggningar som matar ut elektricitet på nätet kommer det också att behövas forskning kring vilken påverkan denna utveckling får på elsystemet.

Andra intressanta forskningsområden är exempelvis virtuella leveranspunkter, samverkan med lokala energilagrar, laddning av elfordon med solel och studier av kopplingen mellan solelproduktion och elanvändning på fastighetsnivå.

1.5.2 Hållbara städer och byggnadsanknutna solcellsfrågor

Solceller i bebyggelsen innebär mindre acceptansproblematik än många andra förnybara elproduktionstekniker eftersom det är möjligt att integrera solcellerna i byggnader och de varken ger upphov till buller eller utsläpp. I Boverkets byggregler ligger solceller innanför systemgränsen och kan därmed användas för att reducera den årliga elanvändningen i byggnaden för att klara energianvändningskraven i byggnormen. EU har slagit fast att nya byggnader ska vara s.k. näranollenergibygnader från omkring år 2020. Således kan solel antas

komma att utgöra en väsentlig del av elförsörjningen till framtidens hållbara städer.

Det är viktigt att solcellsanläggningar utformas på bästa sätt för att få god arkitektonisk kvalitet, hålla kostnaderna nere och få ut så mycket el som möjligt. Vid nyproduktion av större fastigheter liksom renovering av exempelvis miljonprogramsfastigheter finns behov av att solexprodukter som del av standardsystem som används i fasader och tak. Detta ställer stora krav på produkterna, i och med att de både måste uppfylla byggdelskraven (t.ex. täthet, isolering) och solcellskraven (t.ex. elsäkerhet, verkningsgrad). I och med att byggnader har så pass lång livslängd så måste även byggdelarna i största möjliga mån uppfylla dessa livslängdskrav, varför byggbranschen ogärna installerar nya och oprövade koncept. Det finns därför ett behov av att nyutveckla, testa och utvärdera sådana solexprodukter i byggnaden.

Solceller bör komma in redan i stadsplaneringsfasen för att hustakens orientering ska bli fördelaktig ur ett solenergiperspektiv. Här behövs exempelvis analyser av lyckade stadsplaner och utveckling kring hur man på ett tidigt stadium inkluderar solenergi i planeringsprocessen.

1.5.3 Utvärdering och verifiering av solcellsanknutna produkter och tjänster

I slutet av 2012 fanns det totalt 16,5 MW_p installerade svenska nätanslutna solcellsanläggningar. Det finns behov av att analysera och utvärdera information från dessa anläggningar för att öka kunskapen kring solexens möjligheter på höga latituder med kallt klimat. Vidare finns ett behov av att utvärdera och jämföra olika typer av installationer.

Det finns också ett behov av att hämta hem erfarenheter från de betydligt större europeiska marknaderna. Detta kan exempelvis göras genom att applicera framtagna modeller och testmetoder på svenska förhållanden.

Brandfrågor och elsäkerhet diskuteras flitigt på de stora solcellsmarknaderna. Elsäkerhetsverket har uppmärksammat elsäkerhetsfrågan i samband med nya produkter för mikroproduktion. Även här behövs ytterligare forskning.

1.5.4 Solceller i samhället

Antalet soleanläggningar bedöms öka kraftigt i framtiden. Det behövs samhällsvetenskapliga och beteendevetenskapliga studier kring olika kognitiva och tvärvetenskapliga frågeställningar för att underlätta denna expansion. För att få reda på hur en ökad andel solex ska passa in i det svenska energisystemet finns ett behov av att göra tvärvetenskapliga framtidsstudier, som både fokuserar på människan i förhållande till miljö och klimat, men också undersöker de ekonomiska aspekterna.

Studier behöver göras för att analysera vilka finansieringsmodeller man ser i framtiden och vad man kan lära av den tidigare utvecklingen inom solex. Både scenariestudier och historiska sociotekniska systemstudier kan besvara viktiga frågeställningar kring solexens roll i samhället, och därigenom underlätta den fortsatta expansionen.

En ökad användning av distribuerad elproduktion kan öka människors medvetande i el- och energifrågor och därigenom bidra till energieffektiviseringar genom ett effektivare energibeteende. Fortsatt forskning behövs för att bättre kunna förstå hur så kallade prosumenter (producent och konsument i samma person) tänker och handlar. Detta kan exempelvis göras med utgångspunkt i olika grupperingar, såsom tidiga brukare (early adopters).

1.6 Energirelevans

Solenergi är en förnybar energiresurs. Solceller ligger därför i linje med Sveriges klimat- och miljöpolitiska mål och med Energimyndighetens uppdrag att skapa villkor för en effektiv svensk energiförsörjning med låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat.

I dagsläget har solcellsgenererad el svårt att konkurrera ekonomiskt med etablerade kraftslag vad gäller storskalig elproduktion. Den globala tillväxttakten på solex är snabb och nya satsningar på marknadsstöd i flertalet länder, i kombination med utveckling av högkvalitativa lågprisprodukter, talar för att tillväxten består. Tack vare den gynnsamma prisutvecklingen är nu anläggningar på väg att bli ekonomiskt konkurrenskraftiga jämfört med konsumentpriset på el. Inom större delen av Europa förväntas "grid parity", d.v.s. att kostnaden för att generera el med solceller i konsumentledet är densamma eller lägre än priset för att köpa storskaligt genererad el från nätet, att nå innan 2020.

I Tyskland utgör solex både en väsentlig andel av den producerade elenergin och av effektbalansen. Med en fortsatt positiv kostnadsutveckling samt nationella och

EU-initierade styrmedel förväntas solel bli en resurs att räkna med i det svenska energisystemet.

1.7 Samhälls- och näringslivsrelevans

Solcellsmarknaden har haft en stark tillväxt, främst till följd av stödprogram i framför allt Tyskland, Spanien, Italien och Japan. Detta tillsammans med det faktum att solceller har potential att ge ett betydande bidrag till elproduktionen i framtidens energisystem gör att solcellssystem har möjlighet att utvecklas till ett starkt svenskt näringsområde.

Investeringsstöden för solcellsinstallationer har lett till att ett flertal återförsäljare och leverantörer av solcellssystem har expanderat och nya aktörer har etablerats i Sverige. Nätverk har börjat formas mellan dessa och deras underleverantörer, vilket skapat förutsättningar för kompetensuppbyggnad även hos de senare (t.ex. elektriker). Ett flertal elföretag har också börjat erbjuda solcellslösningar. Eftersom antalet nya solcellsanläggningar ökat kraftigt till följd av stödet har också fler aktörer inom bygg-, fastighets- och arkitektbranschen kommit i kontakt med tekniken och intresset för solceller har även ökat markant bland dessa aktörer. Investeringsstödet har dessutom drivit upp intresset hos allmänheten. Detta märks inte minst på mängden privatpersoner som efterfrågar information om solcellsinstallationer och den kö av ansökningar som finns för investeringsstödet. Erfarenheter från den starka tyska marknaden visar att det är inom installationssegmentet som den största potentialen att skapa arbetstillfällen finns. Installatörerna är därför en aktör i SolEl-programmet, både som möjlig projektdeltagare och mottagare av resultat.

Det finns ett behov av kompetensuppbyggnad hos aktörer som använder, investerar i, planerar för, beställer, installerar, äger och/eller driver solcellsanläggningar för att kunna tillämpa solcellstekniken på ett effektivare sätt. Programmet erbjuder intressenterna en möjlighet att följa och delta i forskningen inom området med inriktning mot tekniska och icke-tekniska solcellsrelaterade frågeställningar inom energi- och bygnadsområdet. Där utgör samverkan en möjlighet att lösa några av de återstående forsknings- och utvecklingsbehoven och återföra erfarenheter genom t ex verifiering och utvärdering av nya produkter och tillämpningar.

1.8 Miljöaspekter

Elproduktion från solceller har liten negativ miljöpåverkan och driften kräver inget bränsle annat än solinstrålningen och ger därmed inte upphov till några utsläpp under användning. Den energi som åtgår vid produktion av solceller är låg, energiåterbetalningstiden är mellan nio månader och två år för dagens solcellsmoduler.

Som en följd av detta bidrar programmet till flera av Sveriges miljökvalitetsmål. Genom att stödja teknik som ger minskade utsläpp av växthusgaser bidrar programmet till målet om begränsad klimatpåverkan och genom att el från solceller ersätter fossila bränslen bidrar det också till målen om frisk luft och enbart naturlig försurning.

1.9 Projektgenomförare/projektdeltagare

Genomförare är forskare och doktorander eller andra kvalificerade personer från näringslivet, forskningsinstitut, universitet och högskolor. Programmets forskningsprojekt kommer i hög grad att genomföras i samverkan med aktörer som använder, investerar i, planerar för, beställer, installerar, äger och/eller driver solcellsanläggningar.

1.10 Resultat och resultatspridning

Parterna ska ta fram förslag till och gemensamt fastställa en kommunikationsplan, som även ska ange hur resultatspridning ska hanteras.

1.11 Mottagare/intressenter

Mottagare av programmets resultat är i första hand:

- solcellsinstallatörer,
- elhandelsbolag och elnätsbolag,
- bygg, fastighets- och arkitektsektorn,
- konsulter,
- tillverkande industri,
- investerare,
- solcellsforskare,
- prosumenter (producenter som även är elanvändare),
- allmänheten,
- energi- och klimatrådgivare vid kommunerna.
- IEA Photovoltaic Power Systems,
- närings- och miljödepartementet,
- övriga myndigheter såsom Energimarknadsinspektionen, Elsäkerhetsverket, Naturvårdsverket, Vinnova, Boverket, Elsäkerhetsverket, Energimarknadsinspektionen och Konsumentverket

2 Bakgrund

2.1 Allmänt

Marknaden för solceller har vuxit dramatiskt de senaste åren. Det är främst stödprogram i Tyskland, Spanien, Japan och Italien som har drivit tillväxten. Modulpriserna (och därmed systempriserna) har fallit kraftigt under de senaste åren, då stora satsningar på produktionskapacitet har gjorts i bland annat Kina vilket gjort att modulsäljarna varit tvungna att sänka sina marginaler.

De stora marknaderna i världen domineras av segmentet nätanslutna solcellsanläggningar, eftersom de stora stödprogrammen är riktade mot just nätanslutna system. De nätanslutna systemen består till största del av byggnadsanknutna system, endast ett fåtal fristående större system har byggts i Sverige. Marknaden består även av en betydande del icke-nätanslutna system för sommarstugor, båtar och liknande.

Under 2012 installerades totalt cirka 8 100 kW_p, varav ca 800kW_p var icke nätanslutna system. Den totala installerade effekten i Sverige vid utgången av 2012 var ca 23,8 MW_p. Detta är en fördubbling av den totalt installerade effekten på två år.

2.2 Programmets samhällspåverkan

Tidigare programsatsningar av SolEl har administrerats av Elforsk sedan starten 1995. Under perioden 1995-1999 utgjordes verksamheten till stor del av olika projekt kring icke nätanslutna solcellstillämpningar. Under perioden 2000-2002 började verksamheten inkludera nätanslutna anläggningar och systemtillämpningar, och en driftuppföljning av nätanslutna solcellsanläggningar initierades. Därefter utvecklades programmet till att under 2003-2007 i stort sett enbart behandla nätanslutna anläggningar och särskilt byggnadsintegrerade tillämpningar. Den senaste programperioden 2008-2011 har satsningarna på nätanslutningsfrågor och byggnadsintegration fortsatt, och man har även börjat titta på stadsplanefrågor. Satsningarna på informationsrelaterade projekt har ökat under åren för att följa och stärka den positiva marknadsutvecklingen. De har framförallt varit riktade mot bygg- och fastighetssektorn. Under hela programmets gång har satsningar på olika typer av konzentorteknik gjorts, från utveckling av olika komponenter till verifiering av kompletta system.

Den föregående etappen av programmet (2008-2011) utvärderades under våren 2011 av Åsa Wahlström, CIT och Mats Rydehell, Chalmers. Resultatet av

utvärderingen finns att läsa i Elforsk rapport 11:49, ”Utvärdering och framtidsanalys av SolEl-programmet”. Nedan redovisas de viktigaste slutsatserna:

- SolEl är ett mycket lyckat program som etablerat ett väl fungerande forum (plattform) för analys av hinder och möjligheter för marknadsintroduktion av solel.
- Ett omfattande nätverk har byggts upp kring programmet. Ett nav mellan olika aktörer som forskare, beställare, byggtreprenörer, energibolag och myndigheter.
- Programmets innehåll är viktigt för en solcellsutveckling på den svenska marknaden. Visserligen sker en hel del forskning, teknik- och kunskapsutveckling internationellt men det går inte att bara importera teori. Praktisk kunskap och att prova själv på den egna marknaden är viktigt.
- De enskilda projekten har överlag haft god kvalitet på genomförande och redovisning. Administrativa rutiner fungerar väl. Informationsspridning är en mycket viktig del i programmet och här har man lyckats väl med att locka till sig nya aktörer på välbesökta seminarier.
- Framtidsanalysen pekade på att nät- och byggnadsintegrationsfrågor är viktigast i den nya etappen

2.3 Drivkrafter

2.3.1 Direktiv och regelverk

EU:s 20/20/20- mål och globala överenskommelser kommer att medföra krav på att kraftigt minska på koldioxidutsläppen. Koldioxidneutral eller -fri elproduktion kommer att premieras. De svenska åtgärderna ska enligt ”Styrmedel i Klimatpolitiken, delrapport 2, 2008” leda till en varaktig omställning till låga växthusgasutsläpp i perioden till år 2020 och därefter. Viktiga kriterier för val av styrmedel för en sådan utveckling har bedömts vara:

- ge incitament till klimatåtgärder vid investeringar med lång livslängd,
- leda till omställning av energisystemet (förnybar energi),
- minska energianvändningen i byggbeståndet (nybyggnad, ombyggnad),
- åstadkomma ökad energieffektivitet i transportsektorn och,
- ge incitament till teknikutveckling och teknikspridning.

EU har slagit fast att nya byggnader ska vara s.k. nära nollenergibyggnader från omkring år 2020. Även om byggnaderna uppförs med bästa möjliga klimatskal och installationer så måste ändå någon form av egen energiproduktion tillföras.

Solenergi är ett naturligt val, eftersom det innebär minimal påverkan på stadsbilden och de orsakar inget buller.

2.3.2 Kostnaderna måste pressas ytterligare

Med sjunkande modulpriser ökar fokus på att även sänka kostnaderna för kringutrustning såsom växelriktare och på själva installationen. Prispressen på standardkomponenter sker internationellt, men det är även viktigt med forskningsinsatser för att sänka kostnaden för de delar som är nationellt knutna samt på själva installationen.

2.3.3 Antalet anläggningar väntas växa kraftigt

Hösten 2012 gjorde Svensk Energi en kartläggning av antalet mikroproducenter genom att skicka ut en enkät till elnätsföretagen, som rapporterade in ca 590 mindre solelanläggningar. Denna siffra väntas öka betydligt med tanke på de sjunkande investeringskostnaderna. En jämförelse kan göras med Danmark där man enligt danska Energi Styrelsen hade 3 000 mindre solcellsanläggningar med en sammanlagd effekt på 10 MW i början av 2012. Från januari till oktober 2012 tillkom 40 000 anläggningar med en sammanlagd effekt på 185 MW.

Det finns även andra mervärden, utöver de ekonomiska, som ger incitament till att producera sin egen solel. Detta kan vara både miljömässiga fördelar samt att solceller ger en ökad självständighet i förhållande till elproducenter.

2.3.4 Det måste vara enkelt och driftsäkert

I takt med att priserna sjunker ökar fokus också på att avhjälpa andra hinder än höga installationskostnader på den svenska marknaden. Ett flertal hinder har avhjälpats för att underlätta för småskalig produktion, såsom borttagandet av avgifter för inmatning, timmätning och mätarbyte. En utredning om nettodebitering pågår och väntas rapportera i juni 2013.

Det finns en stor erfarenhetsbank med driftinformation från internationella anläggningar. Denna erfarenhet kan i vissa aspekter direkt appliceras på svenska anläggningar. När det gäller andra frågor krävs dock anpassning till exempelvis snölast och svenska bygg- och installationsregler. Brandfrågor och elsäkerhet diskuteras flitigt på de stora solcellsmarknaderna. Elsäkerhetsverket har uppmärksammat elsäkerhetsfrågan i samband med nya produkter för mikroproduktion av el, bl.a. solcellssystem med stickproppskontakt. Ännu har inte dessa frågor aktualiserats ordentligt på den svenska marknaden, varför det finns

ett behov av att undersöka hur internationella erfarenheter kan appliceras på svenska förhållanden.

2.3.5 Solel i det smarta elnätet

Solel har en naturlig del i det smarta elnätet, och allt fler aktörer involverar sig i dessa frågor. Tillverkarna tar fram olika typer av smarta och användarvänliga lösningar så att konsumenterna på ett lättillgängligt och pedagogiskt sätt får den information man behöver för att kunna göra aktiva energival – t.ex. kring hur mycket man använder och när, vad det kostar och hur man på bästa sätt kan nyttiggöra sin egenproducerade solel.

Det pågår idag flera olika initiativ kring demonstrationer av framtidens elnät kopplat till hållbara städer, exempelvis Norra Djurgårdsstaden i Stockholm och Hyllie i Malmö. Solel ingår som en delmängd i dessa. Dessa initiativ kommer att generera erfarenheter i form av data och insikter om problemställningar som kan ge underlag och uppslag för forskningsprojekt inom SOLEI-programmets områden.

2.3.6 Solel en naturlig del i framtidens nybyggnation

Solceller möjliggör produktion av el i bebyggelsen. För framtidens hållbara städer kommer solceller troligtvis att vara en naturlig komponent. Solceller har även fördelar vid exempelvis ombyggnaden av miljonprogrammet. Här finns möjligheter att integrera solcellslösningar när dessa fastigheter renoveras och energieffektiviseras. För villasegmentet är det också av stor vikt att nå ut till prefabhusproducenterna och att verka för framtagandet av standardiserade paketlösningar.

2.3.7 Dra nytta av internationella satsningar och erfarenheter

Sverige har deltagit i IEA Photovoltaic Power Systems (IEA PVPS) sedan verksamheten startade. Deltagandet i de olika verksamheterna har varierat utifrån vilka frågor som har bearbetats i det internationella samarbetet och hur de har samvarierat med frågor som är aktuella ur ett svenskt perspektiv. Energimyndigheten har använt näringslivsrepresentanterna i SOLEI-styrelsen som rådgivare och informations-spridare i frågor som rör IEA PVPS. Forskningsresultat från IEA PVPS distribueras också i det nationella nätverk som byggts upp inom SOLEI-programmet genom exempelvis presentationer vid seminarier.

3 Genomförande

3.1 Andra anknyttande program inom Energimyndigheten

Energimyndigheten bedriver flera andra program som angränsar till SolEl-programmet. Energimyndighetens inställning i det här fallet är att tillåta ett visst överlapp mellan programmen, för att inte skapa onödiga inlåsnings. Samarbeten i form av gemensamma konferenser och seminarier kan ske.

Det är framförallt fyra andra program samt två projekt som ligger nära SolEl-programmet, nämligen programmen *El och bränsle från solen*, *Forskning och innovation för energieffektivt byggande och boende*, *SweGRIDS*, *Allmänna Energisystemstudier (AES)* samt projekten *Norra Djurgårdsstaden*, *Smart Grid Gotland* och *Hyllie*.

El och bränsle från solen

Programmet är ett sammanhållande forsknings- och utvecklingsprogram inom solet och solbränsle och är initierat av Energimyndigheten. I programmet läggs stor vikt vid en helhetssyn på hela solenergissystemet, d.v.s. den utveckling som stöds ska leda till optimering av det kompletta solenergissystemet i förhållande till samhällets behov. För att forskning på en komponent i ett solenergissystem ska kunna omfattas av programmet krävs att komponenten har direkt relevans för ett solenergissystem. Således kan till exempel växelriktare för solceller och bioreaktorer för produktion av solbränsle omfattas, men inte batterilager eller forskning kring hur en stor mängd solceller påverkar elnätet.

Däremot ingår *inte* tillämpade forsknings-, utvecklings- och demonstrationsinsatser med främsta syfte att främja användningen av solceller, såsom utveckling av verktyg och metoder för att underlätta planering av solenergianläggningar, tekniska och ekonomiska frågor kopplade till nätanslutning av soletanläggningar, driftuppföljning och utvärdering av funktion och livslängd samt systemstudier kring beteenden, barriärer m.m. Dessa insatser ska i stället täckas av bl.a. SolEl-programmet.

Forskning och innovation för energieffektivt byggande och boende

Energimyndighetens syfte och mål med programmet är att finansiera projekt som tar fram ny relevant kunskap, och utvecklar teknik och tjänster som kan bidra till omställningen till ett långsiktigt hållbart energisystem och hållbar tillväxt inom den svenska bygg- och bebyggelsesektorn. Programmet är brett och avser att stödja projekt inom bebyggelsens hela energianvändning över hela livscykeln. I området ingår såväl bostäder som lokaler, deras produktion, människors livsstilar,

val och användande av energi relaterad till boende och brukande, renovering och eventuell ombyggnad samt demontering/rivning. Inom området efterfrågas teknisk, samhälls- och beteendevetenskaplig forskning med fokus på avnämbarrelevanta och problemorienterade frågeställningar. Solenergi ingår som en delmängd i programmet. Det finns därmed ett överlapp med SolEI-programmets delområde *Hållbara städer och byggnadsanknutna solcellsfrågor*. Ett visst överlapp mellan de två programmen är att föredra framför risken att inga eller väldigt få projekt finansieras inom området.

Centrum för svenska smarta elnät och lagring (SweGRIDS)

SweGRIDS är ett svenskt forskningscentrum inom smarta elsystem och energilagring med ett aktivt industrideltagande. Det huvudsakliga syftet med centret är att utveckla den vetenskapliga kunskap och teknik som det svenska och europeiska elnätet kräver och som ska ha åtminstone följande tre egenskaper:

1. Kunna integrera variabel och distribuerad elproduktion av alla typer och omfattning, till skillnad från dagens huvudsakligen centraliserade och mer styrbar produktion.
2. Möjliggöra att kraftflödet går i flera riktningar till skillnad mot främst en riktning idag.
3. Styra systemet baserat på realtidsinformation till skillnad mot historiska data.

Nätanslutning av solel ingår därmed som en delmängd i SweGRIDS.

Skillnaderna mellan programmet är att SweGRIDS finansierar forskning som utgår från elnäten och hela elsystemets funktion, medan SolEI-programmet fokuserar de solcellsspecifika aspekterna av nätanslutning av solceller.

AES – Allmänna energisystemstudier

Energimyndighetens syfte med programmet Allmänna energisystemstudier är att utveckla system- och helhetstänkandet i omställningen av energisystemet.

Demonstrationsprojekt smarta nät: Hyllie, Norra Djurgårdsstaden och Smart Grid Gotland

Norra Djurgårdsstaden och Hyllie är två stora demonstrationsprojekt av smarta nät-konceptet i den hållbara staden. Smart Grid Gotland testar hur ett befintligt landsbygdsnät kan uppgraderas till smart funktionalitet. Projekten kommer att generera erfarenheter i form av data och insikter om problemställningar som kan ge underlag och uppslag för forskningsprojekt inom SolEI-programmets områden.

3.2 Internationell samverkan

3.2.1 IEA Photovoltaic Power system (IEA PVPS)

Svenska experter deltar i flera internationella solcellsanknutna samarbeten inom IEA (International Energy Agency). I dagsläget deltar Sverige i följande s.k. tasks och implementing agreements som berör solcellsområdet:

- Insamling av internationell statistik (PVPS)
- Driftuppföljning (PVPS)
- Solceller i u-landstillämpningar (PVPS)
- Integration av stor andel solel i elnätet (PVPS)
- Solenergiarkitektur (SHC, Solar Heating and Cooling)
- Lågenergibyggnader med solenergi (SHC)
- Smarta elnät (ISGAN, International Smart Grid Action Network))

Verksamheten inom IEA-samarbeten finansieras av Energimyndigheten tillsammans med näringsliv och akademi.

3.2.2 Övriga internationella satsningar

Utöver IEA finns det även andra internationella satsningar. Inom SET-planen bedrivs SOLAR-ERA.NET, där solcells forskningsprojekt med internationell samverkan mellan minst två parter har möjlighet att få stöd. I 2013 års utlysning ingick både nätanslutning och byggnadsintegration som två olika huvudområden.

Dessutom finns det fler EU-projekt, samt bilaterala avtal med utomeuropeiska länder såsom Kina och Kanada. Där det finns möjlighet kommer samarbeten mellan projekten och SolEl-programmet att ske.

4 Ytterligare information

Information om programmet finns tillgänglig på Energimyndighetens samt Elforsks hemsidor på Internet:

- <http://www.energimyndigheten.se/Forskning>
- <http://www.elforsk.se/>

För ytterligare information kontakta:

Monika Adsten, Elforsk AB
Telefon: 08-677 27 35
E-post: monika.adsten@elforsk.se

Tobias Walla, Energimyndigheten
Tel: 016-544 20 54
E-post: tobias.walla@energimyndigheten.se

Sara Malmgren, Energimyndigheten
Tel: 016-544 20 29
E-post: sara.malmgren@energimyndigheten.se