

Utlysning inom programmet El från solen

Energimyndigheten utlyser omkring 60 miljoner kronor inom ”El från solen”. I denna utlysning välkomnas projektförslag inom programmets samtliga forskningsområden. Sista ansökningsdag är den 12 september 2016 kl. 23.59.

”El från solen” syftar till att bidra till omställningen mot ett förnybart energisystem genom forskning om och utveckling av lösningar, system och frågeställningar relaterade till produktion av el från solinstrålning

Programmet ska bidra till följande effektmål:

- **Resurseffektiv och systemvänlig solelutbyggnad**
Solel ger 2030 ett betydelsefullt bidrag till det svenska energisystemet och utbyggnaden sker resurseffektivt och bidrar till attraktiva hållbara samhällen. Relevant kunskap till nytta för planeringsprocesser och regelverksutformning är spridd och används. Solel bidrar med flera mervärden för både användarna och elsystemet, såsom ökad robusthet och nya systemtjänster. Tillsammans understödjer detta en kostnadseffektiv, miljövänlig och systemvänlig implementering i Sverige.
- **Solinnovationer som nyttiggörs på flera marknader**
Sverige har 2030 en stark innovationsmiljö inom solelområdet på både komponent- och systemnivå, som är internationellt konkurrenskraftigt. Nya produkter och tjänster genomsyras av långsiktiga hållbarhetsperspektiv, såväl ekologiska och ekonomiska som sociala.
- **Excellent forskning**
Sveriges starka position inom forskning och utveckling inom programmets olika strategiska forsknings- och innovationsområden bibehålls eller stärks till 2030. Sverige har flera grupperingar med världsledande forskning och innovation, vilket uttrycks genom bland annat publiceringar av mycket hög kvalitet samt relevant internationell forskningssamverkan.

Utlysningen riktar sig till alla aktörer som kan bidra till att programmets mål nås.

Projektets innehåll och genomförande

Projekt som kan få stöd inom denna utlysning ska rymmas inom något av programmets fokusområden:

- Attraktiva och hållbara samhällen
- Prosumentens behov
- Resurseffektivitet med fokus på miljö och hållbarhet
- Solel i elsystemet
- Innovativa flexibla solceller och byggnadsintegrering

- Högeffektiva solceller
- Konkurrenskraftig termisk solel

Programmets fokusområden beskrivs närmare i bilaga 3.

Observera att endast projekt direkt relaterade till solelproduktion innefattas av programmet och att forskning och utveckling av komponenter för termisk elproduktion, som inte är specifika för termisk solel, inte ingår i programmet. Ingår i programmet gör inte heller exempelvis projekt rörande solvärme och solbränsle eftersom dessa tekniker inte syftar till elproduktion.

Inkomna ansökningar kommer att bedömas inom en av följande kategorier med varierande villkor. Ange i ansökan i fältet ”Sammanfattning” vilken kategori ditt projekt tillhör.

- **Kategori A – Kunskapsuppbyggnad**

Insatser som främjar en resurseffektiv och systemvänlig solelutbyggnad i Sverige genom att fokusera på områdena ”Attraktiva och hållbara samhällen”, ”Prosumentens behov”, ”Resurseffektivitet med fokus på miljö och hållbarhet” eller ”Solel i elsystemet”.

Kategorisspecifika krav	Projektet ska främja en resurseffektiv och systemvänlig solelutbyggnad i Sverige. Projektet ska rymmas inom något av områdena ”Attraktiva och hållbara samhällen”, ”Prosumentens behov”, ”Resurseffektivitet med fokus på miljö och hållbarhet” och ”Solel i elsystemet”.
Högsta tillåtna stödnivå ¹	100 %
Största tillåtna stödbelopp per projekt	5 000 000 kr

¹ Stödnivån begränsas även av förordning (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

- **Kategori B – Solinnovationer**

Utvecklande och kommersialisering/nyttiggörande av nya produkter, tjänster eller koncept.

Kategorisspecifika krav	Projekten ska ha tydlig innovationshöjd och potential för kommersialisering. I projektgruppen måste ingå minst en organisation genom vilken kommersialisering/nyttiggörande ämnas ske. En referensgrupp med tilltänkta användare måste tillsättas.
-------------------------	--

Högsta tillåtna stödnivå ¹	50 %
Största tillåtna stödbelopp per projekt	9 000 000 kr

- **Kategori C – Solelforskning**

Högkvalitativ forskning som stärker Sveriges position som stark forskningsnation inom solelfrågor.

Kategorisspecifika krav	Resultaten ska i möjligaste mån offentliggöras. Projektet ska resultera i minst en publicering i en vetenskaplig tidsskrift. Projektets samtliga aktiviteter ska kategoriseras som tillämpningsnära grundforskning eller industriell forskning.
-------------------------	---

Högsta tillåtna stödnivå ¹	100 %
Största tillåtna stödbelopp per projekt	9 000 000 kr

¹ Stödnivån begränsas även av förordning (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

Kategori	Kunskapsuppbyggnad	Solinnovationer	Solelforskning
Beskrivning	Främjande av en resurseffektiv och systemvänlig soletutbyggnad i	Utvecklande och kommersialisering/nyttiggörande av nya produkter, tjänster eller koncept.	Högkvalitativ forskning
Krav	<ul style="list-style-type: none"> Ska främja en resurseffektiv och systemvänlig soletutbyggnad i Sverige. Projektet ska rymmas inom något av områdena "Attraktiva och hållbara samhällen", "Prosumentens behov", "Resurseffektivitet med fokus på miljö och hållbarhet" och "Solel i elsystemet". 	<ul style="list-style-type: none"> Tydlig innovationshöjd och potential för nyttiggörande/kommersialisering I projektgruppen måste ingå minst en organisation genom vilken kommersialisering/nyttiggörande ämnas ske. En referensgrupp med tilltänkta användare 	<ul style="list-style-type: none"> Resultaten ska i möjligaste mån offentliggöras. Minst en publicering i en vetenskaplig tidskrift eller konferensbidrag. Samtliga aktiviteter grundforskning eller industriell forskning.
Högsta stödnivå	100 %	50 %	100 %
Största stödbelopp	5 000 000 kr	9 000 000 kr	9 000 000 kr

Tabell 1: Sammanfattning av kategorier

Energimyndigheten vill främja mångfald och jämställdhet och ser därför gärna att dessa frågor beaktas vid sammansättningen av projektgruppen och vid val av projektledare samt vid projektets genomförande, innehåll och i dess eftersträlvade effekter.

Projekt som beviljas stöd kan tidigast starta 1 januari 2017 och som längst pågå till 31 december 2020. Beslut rörande inkomna ansökningar väntas lämnas under vecka 50.

Observera att samtliga projekt som beviljas stöd är skyldiga att på Energimyndighetens begäran rapportera om projektets framsteg och ekonomi samt att lämna en slutrapport för projektet till Energimyndigheten. Rapporten kommer göras öppet tillgänglig via Energimyndighetens projektdatabas. Eftersom rapporten ingår som en obligatorisk del av projektet är det viktigt att avsätta viss tid för rapportskrivning.

Hur stor andel av projektets kostnader går det att få stöd för?

Högsta tillåtna stödnivå bedöms för varje stödmottagare för sig. Det är alltså inte ett projekt som får stöd utan de deltagande organisationerna. Högsta tillåtna stödnivå fastställs utifrån de kostnader som är stödberättigade. Om ett projekt innehåller moment som inte utgör forskning eller utveckling, eller om projektet innehåller kostnader som inte är stödberättigade, ska dessa inte ligga till grund för beräkningen.

Organisationer som bedriver ekonomisk verksamhet

De högsta tillåtna grundläggande stödnivåerna är 100 procent för grundforskning, 50 procent för industriell forskning och 25 procent för experimentell utveckling. När sökanden är ett litet eller medelstort företag får stödnivån höjas med 20 respektive 10 procentenheter.

Ett tillägg på 15 procentenheter får under vissa förhållanden lämnas när projektet utgör ett faktiskt samarbete mellan företag eller mellan företag och organisationer för forskning och kunskaps spridning (se [Kommissionens förordning \(EU\) nr 651/2014](#)).

Organisationer som inte bedriver ekonomisk verksamhet

Organisationer som inte är företag omfattas inte av begränsningarna i stödnivå ovan. Dessa organisationer kan således beviljas stöd upp till 100 % av de stödberättigande kostnaderna. Med företag avses i detta sammanhang varje enhet som bedriver ekonomisk verksamhet oavsett enhetens rättsliga form och oavsett hur den finansieras (se [Regleringsbrev för budgetåret 2016 avseende Statens energimyndighet](#)).

En beskrivning av begreppen ges i bilaga 2.

De beskrivna stödnivåerna är de högsta tillåtna. Energimyndigheten kan dock komma att bevilja lägre nivåer. Projektets kostnad vägs alltid mot dess nytta, varför lägre sökta stödnivåer generellt är att rekommendera.

Observera att en ansökan inte får avse åtgärder som redan har påbörjats.

Samfinansiering

Samfinansieringen kan men behöver inte utgöras av kontanta medel, arbetstid enligt [Energimyndighetens riktlinjer för naturabidrag](#) eller experimentkostnader.

Vid bestämmande av stödbelopp måste hänsyn tas till annat statligt stöd som lämnats till samma ändamål. Det sammanlagda stödet får inte överstiga högsta tillåtna belopp och nivåer. Om projektet har finansiering i form av annat statligt stöd ska detta adderas till det sökta stödet från Energimyndigheten då stödnivån beräknas.

Villkor för beviljade projekt

Energimyndighetens beslut om stöd baserar sig på en överenskommen projekt- och kostnadsplan. För att stöd ska kunna betalas ut till beviljade projekt måste stödmottagaren bekräfta att den har tagit del av Energimyndighetens beslut och att den accepterar villkoren för stödet. Utförligare beskrivning av villkoren finns i bilaga 1.

Utöver de i bilagan beskrivna villkoren kan ytterligare villkor om exempelvis former för resultatspridning eller tillsättande av referensgrupper tillkomma.

Så ansöker du

Ansökan ska skrivas enligt [Anvisningar för sökande](#) och lämnas in via Energimyndighetens elektroniska ansökningsverktyg [E-kanalen](#). Eftersom det kan ta några dagar att få användarbehörigheten godkänd bör ansökan göras i god tid.

Projektansökan ska vara skriven så att den som inte är insatt i ämnet har möjlighet att förstå vad projektet handlar om. Ansökan ska beskriva projektets energirelevans och innehålla tydliga del- och slutmål. Målen bör vara mätbara och formulerade på sådant vis att de kan uppfyllas under projektets löptid. Projektbeskrivning ska även innehålla bakgrund och analys av känd kunskap, metodbeskrivning, kostnadsberäkning, sammanfattande budget och plan för resultatspridning.

Den fullständiga ansökan ska vara inlämnad senast den 12 september 2016 kl. 23.59.

Bedömningskriterier

Projekten kommer att bedömas utifrån följande kriterier.

- Projektets potential att bidra till ett eller fler av programmets effektmål.
- Projektets potential att bidra till samverkan och kunskapsöverföring mellan olika aktörer

- Projektets potential till nyttiggörande och spridning genom exempelvis kunskapsuppbyggnad, publikationer, nya varor, tjänster, processer eller kommersialisering
- Projektets nyhetsvärde, och innovationshöjd eller vetenskaplig kvalitet
- Projektets genomförbarhet

Beslut om stöd

Sökande har inte rätt att komplettera sin ansökan efter att utlysningen har stängts. Energimyndigheten kan dock komma att begära in kompletteringar när så är befogat.

Alla ansökningar kommer att bedömas av experter som inte är anställda vid Energimyndigheten. Experterna lämnar en rekommendation till Energimyndigheten om vilka projekt som de rekommenderar ska beviljas stöd, vilket utgör ett underlag när beslut fattas av Energimyndigheten. När beslut har fattats rörande de inkomna ansökningarna skickas information ut till de sökande om vilket beslut som fattats och skälen till detta.

Bakgrund om programmet

El från solen syftar till att bidra till omställningen mot ett förnybart energisystem genom forskning om och utveckling av lösningar, system och frågeställningar relaterade till produktion av el från solinstrålning.

Programmet har som mål att bidra till att Sveriges starka position inom forskning och utveckling bibehålls eller stärks, att Sverige har ett starkt innovationssystem inom solemrådet som nyttiggörs av svenska utförare samt att solelproduktionen i Sverige utgör ett betydande bidrag till det svenska energisystemet. Således tar programmet sikte på både forskning, utveckling och implementering av solel och solelrelaterade frågeställningar.

Programmet omfattar sju forsknings-, utvecklings- och innovationsområden: högeffektiva solceller, konkurrenskraftig termisk solel, innovativa flexibla solceller och byggnadsintegrerade solceller, integration i elsystemet, integration i attraktiva och hållbara städer, prosumentsperspektivet samt resurseffektivitet, miljö och hållbarhet.

Programmet drivs av Energimyndigheten i form av ett internt program. Programmets första etapp sträcker sig över perioden 2016-06-05 till 2020-12-31 och omfattar totalt 160 miljoner kronor.

Kontakt

[Linn Sjöström](#)

016-542 06 43

[Maria Olsson](#)

016-542 06 29

Bilaga 1

Villkor för beviljade projekt

De villkor som gäller för beviljade projekt kommer att framgå av Energimyndighetens beslut om beviljat stöd. Nedan ges en beskrivning av villkoren.

Allmänt

Energimyndighetens beslut om stöd baserar sig på en överenskommen projekt- och kostnadsplan. Den del av kostnaderna som inte täcks av stödet från Energimyndigheten ska bestridas med egna medel eller med medel från annan finansier. Stödmottagaren svarar för finansiering av kostnadsökningar som uppstår under projekttiden. Energimyndighetens beslut om stöd, som inte avser innevarande budgetårs stödmedel, gäller endast under förutsättning att Energimyndigheten får/disponerar erforderliga medel.

Förskjutningar av kostnader mellan kostnadsslagen accepteras upp till 10 procent inom varje kostnadsslag, under förutsättning att totalramen inte förändras. Större förändringar kräver Energimyndighetens godkännande.

§ 1 Utbetalning av stöd

Utbetalning av stöd sker, om annat ej anges i beslutet, mitt i projektperioden för respektive budgetår utan föregående rekvisition. Stödet täcker mervärdesskatt endast då denna uppkommer som nettokostnad hos Stödmottagaren (gäller endast universitet och högskolor). Verifikationer för de redovisade kostnadsposterna ska vid anfordran insändas till Energimyndigheten. Medel som inte har förbrukats ska återbetalas. Förskott kan lämnas med högst 30 procent av det totala stödbeloppet (gäller endast universitet och högskolor). 15 procent, eller annan procentsats som framgår av beslutet, av beviljade medel kan innehållas tills slutrapportering enligt § 4 inkommit och godkänts av Energimyndigheten.

§ 2 Arbetsgivare förhållande

Energimyndigheten är inte arbetsgivare eller uppdragsgivare för stödmottagaren eller annan som denne anlitar för projektet. Energimyndigheten gör således inte avdrag för skatter, socialförsäkringsavgifter etc.

§ 3 Underrättelse skyldighet angående finansiering

Stödmottagaren är skyldig att omgående skriftligen underrätta Energimyndigheten om medel för projektet i beslutet söks eller erhålls från annan än Energimyndigheten.

§ 4 Rapportskyldighet

Rapporter och enkäter enligt nedan ska inges enligt Energimyndighetens anvisningar. Om särskilda redovisningar krävs därutöver anges det i beslutet.

Årsrapport

Universitet och högskolor är skyldiga att för varje budgetår på Energimyndighetens begäran inlämna årsrapport, rörande institutionens och/eller forskargruppens samlade verksamhet.

Lägesrapport

Lägesrapport rörande projektets verksamhet ska lämnas på Energimyndighetens begäran. Lägesrapporten ska innehålla en beskrivning av projektets hittillsvarande verksamhet och resultat samt en ekonomisk redovisning. Dessutom kan Energimyndigheten begära att rapporten ska innehålla en teknisk statusrapport. Lägesrapporten ska lämnas till Energimyndigheten senast det datum som anges i beslutet.

Ekonomisk redovisning

Ekonomisk redovisning ska lämnas en till två gånger årligen på en särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats (www.energimyndigheten.se). Redovisning ska lämnas in senast vid i beslutet angivet datum.

Slutrapport

Slutrapport ska redovisa projektresultaten samt innehålla en beskrivning av projektets genomförande och måluppfyllelse. Dessutom ska rapporten innehålla en sammanfattning av projektresultaten på engelska om högst 200 ord. Rapporten ska lämnas till Energimyndigheten senast det datum som anges i beslutet.

En särskild ekonomisk slutredovisning ska inges senast vid i beslutet angivet datum och på en särskild blankett som tillhandahålls av Energimyndigheten eller hämtas på myndighetens webbplats (www.energimyndigheten.se).

Enkät

I slutet av varje år ska du som stödmottagare fylla i en enkät och lämna till Energimyndigheten. Vi samlar på uppdrag av till regeringen in uppgifter från samtliga stödmottagare för att redovisa ett antal resultat i indikatorform i vår årsredovisning.

§ 5 Ändringar

Väsentliga ändringar inom den av Energimyndigheten godkända projekt- och kostnadsplanen ska i förväg anmälas till Energimyndigheten för prövning och godkännande. Inträffar omständighet av väsentlig betydelse, som får till följd att projektet avbryts, försenas etc, ska stödmottagaren omgående underrätta Energimyndigheten. Stödmottagaren är skyldig att omgående anmäla namn- och adressändring.

§ 6 Publicering

Projektresultaten ska publiceras. Publicering ska göras i enlighet med god internationell sed för publicering av forskningsresultat.

Stödmottagaren har rätt att skydda resultaten med patent eller annan immateriell skydds rätt och därvid avvakta med publicering intill dess eventuella ansökan om sådan skydds rätt inlämnats till berörd patentmyndighet. Avser stödmottagare att skydda resultaten ska detta meddelas Energimyndigheten. Ansökan till patentmyndighet ska inlämnas utan dröjsmål. Önskar stödmottagaren fördröja publicering av annat skäl än ovan nämnda eller avstå från publicering av visst resultat ska Energimyndighetens skriftliga medgivande därom inhämtas från fall till fall.

Vid all presentation av projektet ska anges att arbetet utförts med stöd från Energimyndigheten (namnet återges på engelska med Swedish Energy Agency).

§ 7 Rätt till resultat

Stödmottagaren eller resultatens rättsinnehavare innehar den kommersiella nyttjanderätten över projektresultaten och har rätt att upplåta eller överlåta rättigheterna till annan.

Om rättighet till projektresultat överläts till ett företag som bedriver ekonomisk verksamhet ska kompensation som motsvarar marknadspriset för rättigheterna lämnas (gäller endast universitet och högskolor).

§ 8 Granskningsrätt

Energimyndigheten eller person/er som Energimyndigheten utsett (t.ex. auktoriserad revisor) äger rätt att följa arbetet och ta del av handlingar som kan lämna upplysning om den tekniska och ekonomiska utvecklingen av projektet. För att möjliggöra granskning har Energimyndigheten rätt att utfärda särskilda anvisningar för redovisning.

Energimyndigheten har dessutom rätt att följa upp avslutat projekt genom att begära uppföljningsrapport, som ska utformas och inges enligt Energimyndighetens anvisningar. Sådan rapport kan begäras in vid tre tillfällen inom en tioårsperiod räknat från slutrapportdagen.

§ 9 Ändring av beslut

På stödmottagarens begäran med motivering kan Energimyndigheten medge välmotiverade ändringar i projektet.

§ 10 Upphävande av beslut

Energimyndigheten kan besluta att outnyttjat stöd ska innehållas alternativt att utbetalda medel, som ännu ej upparbetats, ska återtas om:

- a) förutsättningarna för projektets finansiering förändrats
- b) projektet inte bedrivs enligt den överenskomna projektplanen
- c) utsikter saknas för att inom rimlig tid nå tillfredsställande resultat i projektet (till exempel på grund av väsentligt ändrade förutsättningar eller konkurrensförhållanden) eller om projektets planliga fortsättning inte kan anses säkerställd (till exempel på grund av obestånd om stödmottagaren är ett företag)

d) stödmottagaren underlåter att underteckna och återsända ett exemplar av villkorsbilagan till Energimyndigheten.

§ 11 Återkrävande av utbetalt belopp

Utbetalt belopp jämte ränta 8 % (åtta procent) över gällande referensränta kan återkrävas med omedelbar verkan om:

- a) stödmottagaren inte lämnar föreskrivna rapporter enligt § 4
- b) stödmottagaren använder stödet till annat ändamål än vad som anges i den överenskomna projektplanen
- c) projektet inte bedrivs enligt den överenskomna projektplanen
- d) stödmottagaren i övrigt inte uppfyller skyldigheterna enligt villkorsbilagan eller de särskilda villkoren i beslutet.

§ 12 Innehållande av stöd

Energimyndigheten rätt att stoppa vidare utbetalning av medel tills dess beslut har fattats att vägra utbetalning eller att återkräva beviljade medel enligt paragraferna 10 och 11. Ett sådant stopp av vidare utbetalning av medel kan även omfatta utbetalningar till andra projekt som administreras av samma institution, företag eller motsvarande administrativ enhet, om Energimyndigheten så beslutar.

§ 13 EU:s statsstödreger

Som villkor för stöd gäller att stödåtgärderna får upphävas eller ändras och stödet återkrävas om Europeiska kommissionen genom beslut som vunnit laga kraft eller Europeiska unionens domstol har funnit att stödet strider mot artikel 107 i fördraget om den Europeiska unionens funktionssätt. Beslut om upphävande eller ändring av stödåtgärderna fattas av regeringen. Därvid fastställs i varje enskilt fall villkoren för återbetalning av stöd.

Samtycke enligt personuppgiftslagen och medgivande till tillgängliggörande av information.

Energimyndigheten tillgängliggör information om projekt som finansieras av myndigheten på myndighetens webbplats www.energimyndigheten.se. Där kan allmänheten söka efter information om pågående och avslutade forskningsprojekt utifrån olika sökord, såsom forskningsämne, forskningsorganisation, projekttitel, projektledare.

I och med att projektledaren och behörig firmatecknare undertecknar villkoren samtycker projektledaren till att personuppgifter (namn och organisation) och den behörige firmatecknaren till att icke sekretessbelagd information och rapporter som förekommer i projektet får göras tillgängliga för allmänheten på myndighetens webbplats. Stödmottagaren är ansvarig för att innehavare av upphovsrätt har medgivit tillgängliggörande och ska se till att upphovsrättsinnehavaren har rätt att lämna samtycke i varje enskilt fall.

Allmän Handling och Sekretess

I princip all post och e-post till Energimyndigheten blir allmän handling. Det innebär bland annat att allmänheten och massmedia har rätt att begära att få ta del av innehållet. Även skrivelser och beslut som skickas från Energimyndigheten är allmänna handlingar. Rätten att ta del av allmänna handlingar som är offentliga är en del av offentlighetsprincipen.

Energimyndigheten får dock inte lämna ut uppgifter som omfattas av sekretess enligt offentlighets- och sekretesslagen. Det innebär att en handling eller vissa uppgifter i en handling kan vara skyddade av sekretess. Det görs därför en sekretessprövning innan en handling lämnas ut i varje enskilt fall.

Sekretess gäller t.ex. för uppgift om en enskilds affärs- eller driftförhållanden, uppfinningar eller forskningsresultat om det kan antas att den enskilde lider skada om uppgifterna röjs.

Bilaga 2

Beskrivning av begreppen

Företag Varje enhet, oberoende av juridisk form, som bedriver en ekonomisk verksamhet ska anses som ett företag. Som företag anses således sådana enheter som utövar ett hantverk eller annan verksamhet enskilt eller inom familjen, personsammanslutningar eller föreningar som bedriver en regelbunden ekonomisk verksamhet

Små och medelstora företag

Vid bedömningen av om ett företag är litet, medelstort eller stort tas främst hänsyn till antalet anställda, omsättning och balansomslutning. Det är uppgifter från det senast godkända räkenskapsåret som ska beaktas. För näringsdrivande företag kan uppgifterna oftast erhållas ur den av Bolagsverket senast registrerade årsredovisningen. För att ett tröskelvärde ska anses passerat ska företaget ha haft högre eller lägre värden under två år i rad.

Ett litet företag får inte ha fler än 50 anställda och ett medelstort företag får inte ha fler än 250 anställda. Med anställda avses inte bara löntagare utan även ägare som arbetar i företaget utan att vara anställda och konsulter som befinner sig i en beroendeställning till företaget, exempelvis när uppdraget utgör konsultens hela och enda verksamhet. Studenter som genomför praktik i företaget och föräldralediga anställda ska inte räknas med.

Ett litet företags årsomsättning får inte överstiga 10 miljoner euro per år. För medelstora företag gäller att årsomsättningen inte får överstiga 50 miljoner euro per år och att balansomslutningen inte får överstiga 43 miljoner euro per år.

Av betydelse för till vilken kategori ett företag hör kan också vara företagets relation till andra företag, främst ägare, och graden av kontroll som sådana företag utövar. Bestämmelserna är i detta hänseende komplicerade. Sådan kontroll kan bl.a. utövas genom en hög ägarandel, bestämmelser i aktieägaravtal eller i andra avtal mellan exempelvis ägare och långivare.

Grundforskning	Experimentellt eller teoretiskt arbete som i första hand syftar till att förvärva ny kunskap om de grundläggande orsakerna till fenomen och iakttagbara fakta, och som inte syftar till någon direkt kommersiell tillämpning eller användning.
Industriell forskning	Planerad forskning eller kritisk analys, som syftar till att förvärva ny kunskap och nya färdigheter för att utveckla nya produkter, processer eller tjänster, eller för att markant förbättra befintliga produkter, processer eller tjänster. Detta inbegriper skapandet av komponenter som utgör delar av komplexa system, och kan inbegripa byggande av prototyper i laboratoriemiljö eller i en miljö med simulerade gränssnitt till befintliga system och till pilotverksamhet, om detta är nödvändigt för den industriella forskningen, särskilt för allmän teknikvalidering.
Experimentell utveckling	<p>Att förvärva, kombinera, forma och använda befintliga vetenskapliga, tekniska, näringslivsmässiga och andra relevanta kunskaper och färdigheter med syftet att utarbeta nya eller förbättrade produkter, processer eller tjänster. Detta kan också inbegripa t.ex. verksamheter som syftar till konceptuell definition, planering och dokumentation av nya produkter, processer eller tjänster.</p> <p>Experimentell utveckling kan inbegripa utformning av prototyper, demonstration, pilotarbete, testning och validering av nya eller förbättrade produkter, processer eller tjänster i miljöer som motsvarar realistiska driftsförhållanden, där det primära syftet är att göra ytterligare tekniska förbättringar på de produkter, processer eller tjänster som ännu inte är fasta. Detta kan omfatta utveckling av en kommersiellt användbar prototyp eller ett pilotarbete som med nödvändighet är den slutliga kommersiella produkten och som är alltför dyr att producera för att endast användas för demonstration och utvärdering.</p> <p>Experimentell utveckling inbegriper inte rutinmässiga eller återkommande ändringar av befintliga varor, tillverkningsmetoder, tillverkningsprocesser, tjänster eller andra pågående verksamheter även om dessa ändringar kan innebära förbättringar.</p>

Bilaga 3

Beskrivning av programmets fokusområden

Innovativa flexibla solceller och byggnadsintegration

Sverige har goda möjligheter att utveckla en industri kring flexibla solcellsprodukter för byggnadsintegration. I Sverige finns idag excellent forskning inom flera solcellstekniker som har förutsättningar för att på ett kostnadseffektivt sätt bidra till nya användningsområden. Dessutom finns en stark byggindustri med flera företag som verkar på en global marknad.

Solceller kan varieras på många sätt för att möjliggöra en mer flexibel användning. Böjbara, olikfärgade, transparenta eller väldigt tunna solceller ger nya möjligheter för arkitekter och byggherrar. Genom att öka möjligheterna till en flexibel tillämpning ökar också möjligheterna för att bygga solceller på ett sådant sätt att de ger ett tydligt mervärde genom sin design och bidrar till arkitektonisk kvalitet. Exempel på användning är i solcellsfasader, solskydd för fönster och förfabricerade takelement.

Byggnadsintegration är för tillfället en stark trend, med en nystartad arbetsgrupp inom IEA PVPS samt flera intresserade företag. Det finns också intressanta applikationer för fordon (t.ex. bilar eller lastbilar) och fasta installationer (t.ex. skärmtak över parkeringsplatser eller bullerskydd). Det är troligt att integrerbara solceller inom några år går från nischmarknad till massmarknad.

Byggnadsintegration ställer dock 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.

Högeffektiva solceller

Kostnadseffektiva solceller med hög verkningsgrad skulle drastiskt kunna ändra spelplanen på energiområdet. Eftersom en stor del av de totala kostnaderna för solceller kopplar till ytans storlek (såsom installationskostnader, kablage, inkapsling) är verkningsgraden, det vill säga solcellens yteffektivitet, av stor betydelse för slutkundens kostnadsbild.

Man kan erhålla hög verkningsgrad genom att kombinera flera skikt i en så kallad tandemsolcell (*multi-junction solar cell*). Skikten absorberar olika våglängder, och kan vara uppbyggda av helt olika typer av material, exempelvis kan en molekylär solcell kombineras med en kiselcell.

Sverige har ledande forskargrupper som jobbar för att möjliggöra högeffektiva solceller till konkurrenskraftiga priser. En stor utmaning för nya tekniker är dock att nuvarande kiselceller har fått ett slags momentum genom den stora

utbyggnaden. Alla inblandade sektorer har blivit vana vid produkterna, och det är därför förhållandevis lätt att få tag på projektkapital till större investeringar.

För att nya tekniker ska kunna konkurrera behöver aktörerna i branschen stärka tillförlitligheten för dessa aktörer (på engelska "bankability"). Detta bör ske tidigt i innovationsprocessen genom demonstrationer och långtidstester av olika slag och gärna i samverkan med olika typer av aktörer som inte nödvändigtvis behöver befinna sig inom solcellsbranschen.

Historiskt har högeffektiva solceller använts vid exceptionella tillämpningar, exempelvis på satelliter eller vid demonstration av extremlätta solcellsflygplan. För att uppnå programmålen behöver aktörer inom detta område sikta mot verkningsgrader över vad som är möjligt med standardkiselceller, men med priser som ej överstiger dessa. Då kan högeffektiva solceller bli vanligare även för mer jordnära tillämpning.

Konkurrenskraftig termisk solel

Stirlingmotorer har blivit en svensk specialitet. Det finns idag ett flertal innovativa företag inom stirlingbaserad termisk solel, som redan idag har export till olika länder med hög solinstrålning.

Eftersom tekniken kräver koncentrerad solljus med hjälp av optik, och att detta fungerar bäst i länder med hög direkt solinstrålning, är detta programområde mer inriktat på näringslivsutveckling och teknikexport snarare än tillämpning i Sverige.

Det behövs mer utveckling av komponenter och system för att termisk solel ska bli riktigt konkurrenskraftigt. Viktigt är också att titta på hela systemet, inklusive bland annat energisystemintegration, energilagring, service och underhåll.

Attraktiva och hållbara samhällen

Bara genom att använda de bäst lämpade av Sveriges alla taktytor kan mellan 20 och 40 TWh solel produceras varje år. Byggnadsintegrerade solceller (*eng. BIPV*) innebär möjligheter att integrera elproduktion i byggnader, med minimal negativ påverkan på människor och närmiljö. Enligt undersökningar från SOM-institutet är solceller det elproduktionslag som flest föredrar¹. Solenergin har därför en viktig roll i omställningen till hållbara städer och samhällen.

En rad forskningsfrågor blir allt viktigare ju längre solcellsutbyggandet fortskrider. Solcellers plats inom arkitektur och hållbara transportsystem behöver därför studeras i sin kontext liksom användarperspektiv för olika målgrupper. I vissa känsliga miljöer behövs kunskap om särskild hänsyn vid planering och utformning av systemen.

¹ *Åsikter om energi och kärnkraft*, rapport nr 2016:04, Per Hedberg och Sören Holmberg, SOM-institutet, 2016.

Samspelet mellan solex och stadsplanering är också viktigt, exempelvis frågan om vilka möjligheter och hinder finns det för storskalig solex i staden såväl som på landet. Om solceller kommer in redan i stadsplaneringsfasen kan exempelvis hustakens orientering göras mer fördelaktig ur ett solenergiperspektiv.

Solex i elsystemet

En av programmets målsättningar är att solex ska bli mer systemvänlig. Ibland annat Tyskland och Italien har man sett vissa elkvalitetsproblem när soxelens andel av totala elproduktionen ökat. På lång sikt ser man också potentiella risker för de nationella elsystemen avseende balanshållning och snabba frekvensförändringar. Det behövs därför forskning, innovation och kunskapsspridning i syfte att underlätta för elsystemintegration, både i Sverige och globalt. Svenska produkter skulle kunna bidra till bättre möjlighet att upprätthålla billig och pålitlig elinfrastruktur i utvecklingsregioner, exempelvis genom kombination av mikronät, solceller samt smart och behovsanpassad styrning.

Det behövs forskningsstudier om ökad andel solex i det svenska elsystemet, som utgår från senaste internationella forskningsrön. De parametrar som skulle kunna studeras är bland annat soxelproduktionens geografiska och tidsmässiga dimensioner, synergier med andra energislag, lager och transportsystem, tekniska och ekonomiska förutsättningar för smart styrning.

Forskning skulle också kunna visa hur man exempelvis bör kalibrera växelriktare och nätstationer för att få systemoptimal och resurseffektiv elproduktion. Det finns en stark koppling mot smarta elnät, digitalisering, flexibilitet och robusthet/trygg el. Flera frågeställningar om solcellers roll återstår dock att klargöra.

Innovation inom nya produkter och tjänster kan möjliggöra mervärden för nät och användare, exempelvis diagnostisering, statistik och kvalitetsuppföljning av installation. Dessutom finns det systemnyttor på lite högre nivå, t.ex. att det blir möjligt att följa solcellsutbyggnaden mer noggrant.

Prosumentens behov

Programmet innebär en satsning på tvärvetenskap och kopplingen mellan teknik, människa och spelregler. Området inkluderar humanistiska och samhällsvetenskapliga perspektiv som sätter människor och organisationers producerande och användande av solex i centrum.

Exempelvis behöver vi mera kunskap kring hur människor och organisationer använder solex idag och vad som är viktiga aspekter (såsom spelregler och användarmönster) att ta hänsyn till för att främja en ökad spridning av solex.

Rörande ekonomi så finns det en stark drivkraft att höja värdet av soxelen genom ökad egenanvändning. Det har gjorts en del studier inom detta område, men mer

kunskap behövs. Dessutom välkomnas jämförande studier (både i tid och rum) av hur incitament och spelregler för egenanvändning ser ut i olika länder och vilka lärdomar kan dras från andra teknikers utveckling. Med ökad kunskap om spelregler och styrmedels konsekvenser skapas ökade möjligheter till ändamålsmässig styrmedelsdesign, vilket bidrar till programmets vision och målsättningar.

Resurseffektivitet med fokus på miljö och hållbarhet

Detta område löper som en tvärgående prioritering över samtliga områden och ska genomsyra både aktiviteter och projekt inom programmet. Projekt inom programmet bör utformas utifrån ett resurseffektivitetsperspektiv (exempelvis genom att undvika giftiga och sällsynta ämnen i produkter och genom resurseffektiva och säkra installationer). Programportföljen bör också inkludera projekt med systemperspektiv såsom livscykelanalyser. Det behövs vidare forskning om hur miljö- och klimatnyttor kan beräknas från solet och ökad kunskap och lösningar för återvinning och återanvändning.