

ELMIA SOLAR 2024-02-13

Hur skapar vi rätt förutsättningar för byggnadsintegrerad solet?

RISE Research Institutes of Sweden - Malin Unger, Energi och Resurser

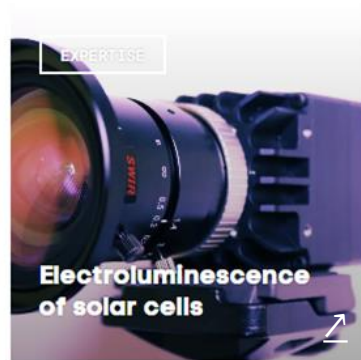
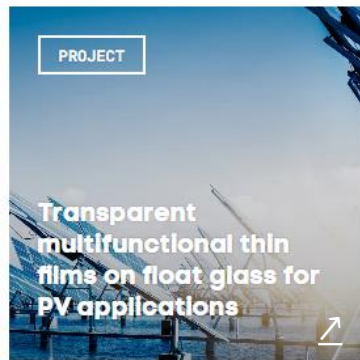
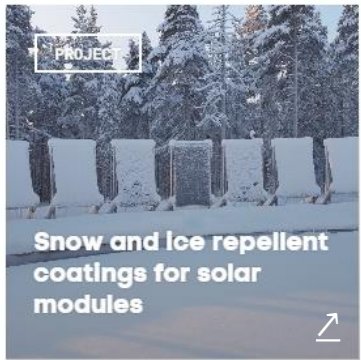
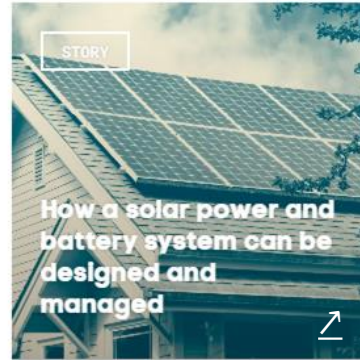
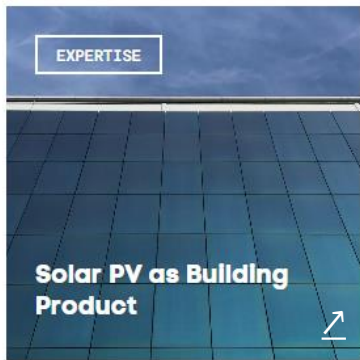
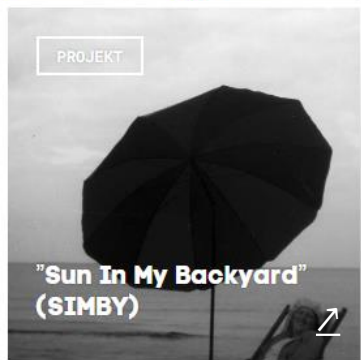
RISE Solenergi

RISE arbetar aktivt med att stötta den svenska solenergibranschen i frågor som i första hand rör:

- solelens roll i energisystemet
- kvalitet i utförande av anläggningar
- kunskapsunderlag för utformning av regler och rekommendationer
- test och utveckling av tekniska system och material
- Solel i nordliga förhållanden
- Solceller som byggprodukt

RISE arbetar i dagsläget inom 15+ aktiva forsknings- och utvecklingsprojekt med direkt koppling till solenergi.





RISE en del av



International Energy Agency
Photovoltaic Power Systems Programme



- › T01 – Expertise-Outreach
- › T12 – Sustainability
- › T13 – Performance & Reliability
- › T14 – Grid Integration
- › T15 – BIPV
- › T16 – Solar Resource
- › T17 – PV & Transport
- › T18 – Off-Grid & Edge-Grid

Technology Collaboration Programme
by IAEA

International Energy Agency
Photovoltaic Power Systems Programme

HOME › RESEARCH TASKS › ENABLING FRAMEWORK FOR THE DEVELOPMENT OF BIPV

15 — Enabling Framework for the Development of BIPV

Task Managers

FRANCESCO FRONTINI
francesco.frontini@supsi.ch

HELEN ROSE WILSON
helen.rose.wilson@ise.fraunhofer.de

Svenska deltagare Task 15: RISE + White + Soltech

RISE en del av SOLVE

Solelforskningscentrum Sverige

Ett av 11 kompetenscentrum beviljade av Energimyndigheten för åren 2022-2026.

Syftet:

- Att stärka samverkan mellan näringsliv, offentlig sektor och akademi.
- Att bygga upp och tillgängliggöra kunskap av högsta kvalitet och kompetens för samhällets omställning till ett hållbart energisystem.



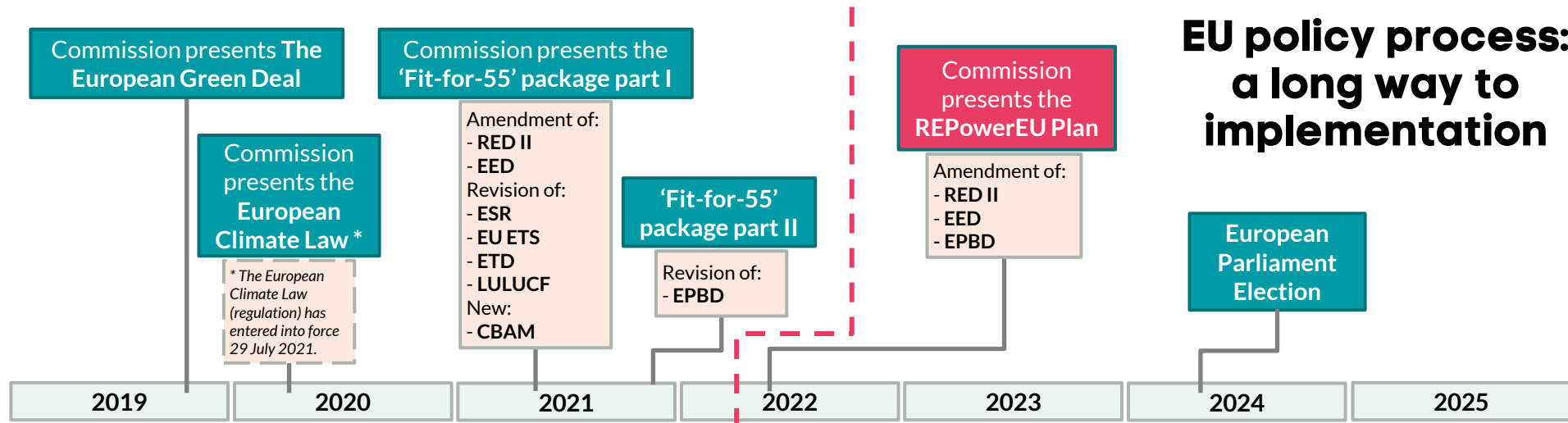
6 Universities/Institutes & 50 Companies/Organisations

Vart är vi på väg?

Sveriges mål är att nå 100% fossilfri elproduktion år 2040 och nettonollutsläpp 2045.

The European Climate Law (2021) - Climate neutrality by 2050

**Solenergi och energieffektivisering
är kärnan i REPowerEU planen (2022)**



EU policy process: a long way to implementation

Council of the EU + European Parliament form their positions

Deadline May 2024

Council of the EU, European Parliament, and the European Commission negotiate the final agreements

Final legislative text is published and becomes law

Member States start with the national implementation of the new legislation

Russian invasion of Ukraine

EU Green Deal

1. EU Climate Law
2. Policy instruments – Fit-for-55
3. Financing
4. Taxonomy – direct investments

EPBD - Article 9a

Solar Energy in Buildings

EU kommissionen 18/5 2022

Make the installation of rooftop solar energy compulsory for:

- *all new public and commercial buildings with useful floor area larger than 250 m² by 2026*
- *all existing public and commercial buildings with useful floor area larger than 250 m² by 2027*
- *all new residential buildings by 2029*

Från obligatoriskt krav på solcellsinstallation..

EU Rådet 25/10 2022

Member States shall ensure the deployment of suitable solar energy installations:

- (a) *by 31 December 2026, on all new public and non-residential buildings with useful floor area over 250 m²*
- (b) *by 31 December 2027, on all existing public and non-residential buildings undergoing a major or a deep renovation with useful floor area over 400 m²; and*
- (c) *by 31 December 2029, on all new residential buildings.*

..till lämplig installation..

EU Parlamentet 14/3 2023

Member States shall ensure the deployment of suitable solar energy installations, if technically suitable and economically and functionally feasible, as follows:

- (a) *by ... [24 months after the date of entry into force of this Directive], on all new public and new non-residential buildings;*
- (b) *(b) by 31 December 2026, on all existing public and non-residential buildings;*
- (c) *(c) by 31 December 2028, on all new residential buildings and roofed car parks;*
- (d) *(d) by 31 December 2032, on all buildings undergoing major renovation*

..till lämplig installation där det är ekonomiskt och funktionellt möjligt.

Vad händer nu inom EU och Europa?

- Trilogmöten sker nu kring ändringarna i EPBD. Stor nyhet 7 december 2023 att parterna är överens. Publicering väntas "early 2024".
- Oavsett detaljformuleringar i slutversionen så ligger huvudmålet fast: **Solenergi på byggnader ska bidra stort till EU:s energiomställning.**
- Flera länder inom EU väljer nu att visa vägen redan innan regelverket finns på plats.

Mölnlycke Fabriker
Parkeringshus



RI
SE

Solar mandate across Europe

- Green: includes a mandate on existing buildings (3 countries)
- Light green: mandate on new and / or renovated buildings (4 countries)
- Orange: mandatory installation of RES technology (2 countries)
- Red: no mandate (10 countries)

Information: Solar Power Europe



**Varför satsar EU på solceller
i byggnationen?**

Solelens superkraft: Lokal produktion

Lokal elproduktion nära brukaren..

- ..är en av lösningarna på höga slutkundspriser på el (EU)
- ..kan öka acceptans och minska motståndet mot etablering av förnybar energi (EU)
- ..kan skapa en mer robust energiförsörjning i kris (FOI)

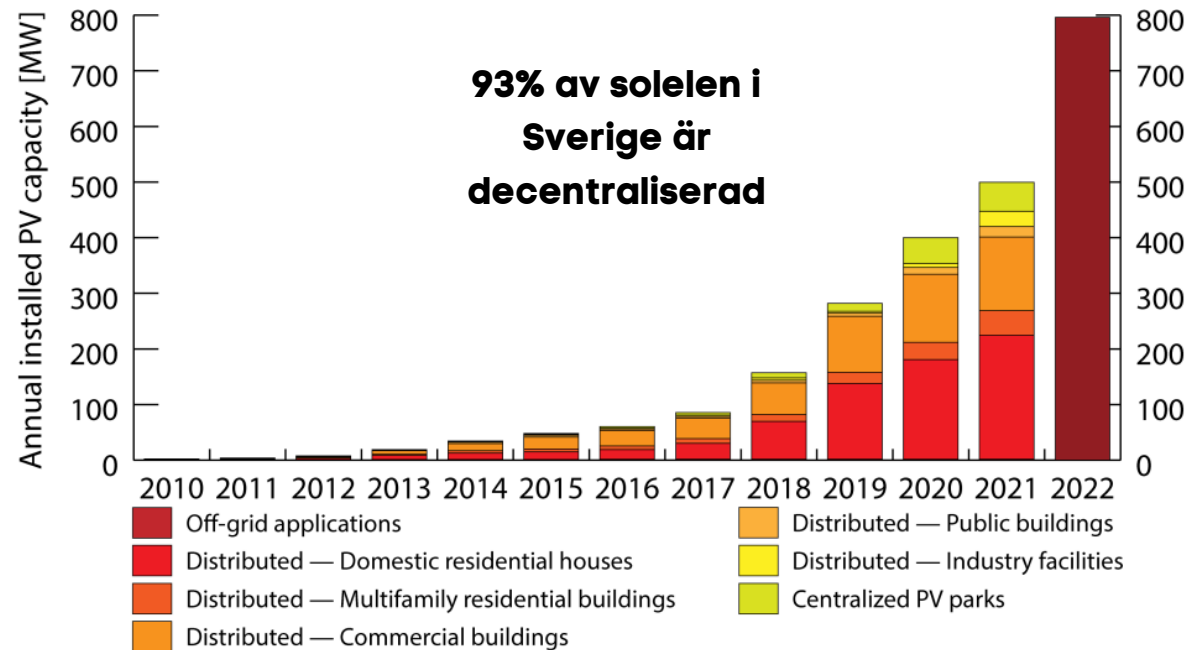


Figure 1: Annual installed PV capacity in Sweden

IEA PVPS National Survey
Report Sweden 2022

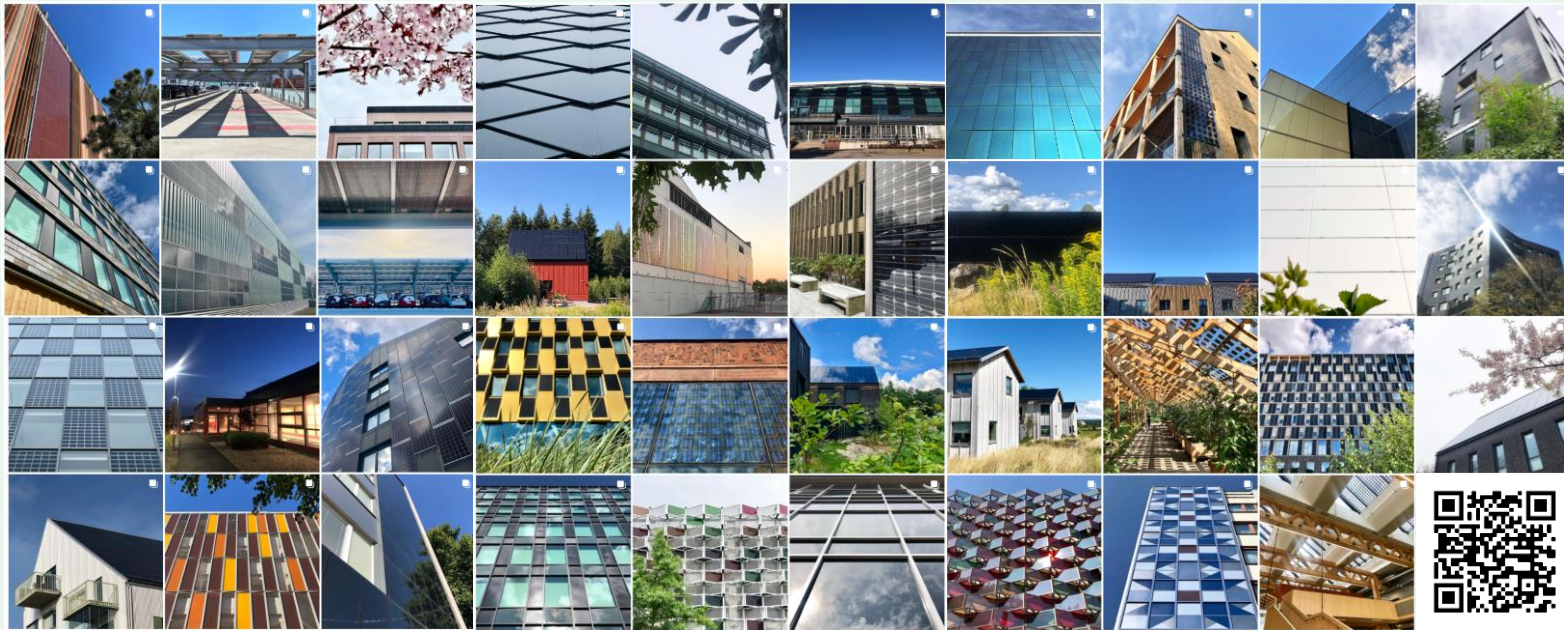
Kulturskiftet till lokal elproduktion

- Vår historiska vana =
Centraliserad elproduktion.
På distans, ogreppbart och opersonligt.
- Mer i vår framtid =
Decentraliserad elproduktion.
Nära, greppbart och personligt.
- **Vad innebär detta skifte för vår kultur?**
Att producera vår egen el nära inpå
objekt, kropp, rum och livsmiljöer?

Smart is green, Hamburg
Zillerplus Architekten



Hur formar vi framtidens lokala energisystem?



@solcellsarkitektur Instagram

Arkitektur och Energi i symbios

- Solcellsmoduler som ersättare av andra byggmaterial kan minska klimatpåverkan och resursanvändningen.
- Förutsättningar för ett lyckat resultat ökar om solceller är med från första skiss.
- Vi behöver fler synliga tillverkare på den svenska marknaden, referensprojekt och utökad kunskap i hela värdekedjan.

Våla Gård - Helsingborg
Skanska, Tengbom, 2012



Kalvs Församlingshem

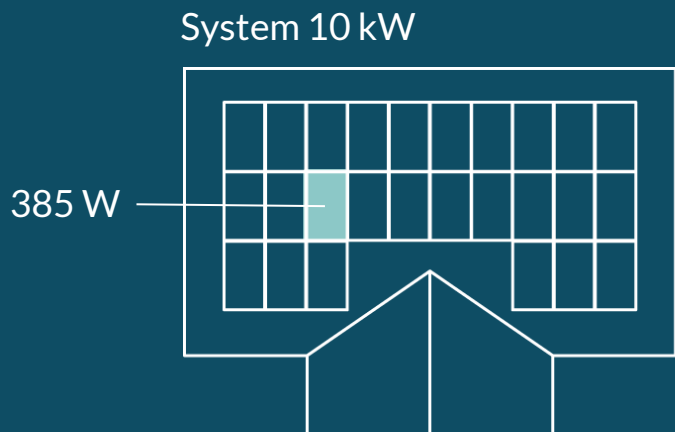
- Svenska Kyrkan - Takbyte i april 2020.
- Arkitekt: Afry/ Fastighetsansvarig Kinds pastorat
- Hållbarhetsaspekter övervägde i valet:
 - Att inte bygga i två lager
 - Bygga estetiskt för längre livslängd
- Uppskattad anläggning av såväl nära berörda som förbipasserande.
- Anläggningen producerar lika mycket som verksamheten förbrukar - 15 000 kWh/år

[@solcellsarkitektur](#) Instagram

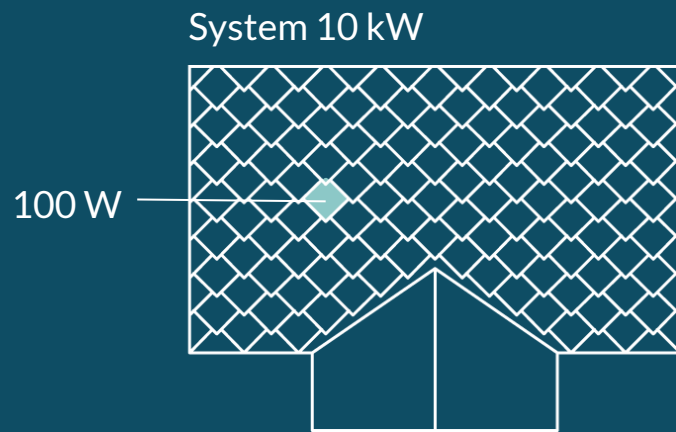


RI
SE

Rätt solcell på rätt plats



Solcellsmoduler skapta för ren elproduktion optimerar storlek och teknik därefter.

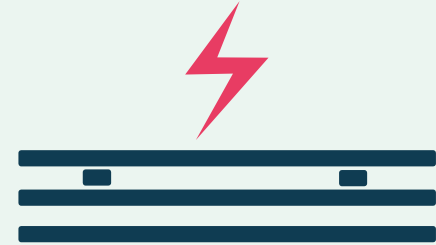


Solceller skapta som byggprodukter optimeras efter byggnaders tekniska, funktionella och estetiska krav.

BAPV & BIPV?

BAPV

Byggnadsapplicerade solceller
Building Attached Photovoltaics



”Kaka på kaka”

BIPV

Byggnadsintegrerade solceller
Building Integrated Photovoltaics



”2-i-1 lösning”

Definition BAPV & BIPV

BIPV definition, enligt standard EN 50583-1:

”Solcellsmoduler definieras som byggnadsintegrerade om modulerna utgör en byggprodukt som tillhandahåller en väsentlig funktion definierad i den Europeiska byggproduktförordningen CPR 305/2011. Om den integrerade solcellsmodulen demonteras skulle den behöva ersättas av en lämplig byggprodukt för att byggnadsfunktionen ska upprätthållas.”

BAPV definition, enligt standard EN 50583-1:

”Solcellsmoduler definieras som byggnadsapplicerade om modulerna monteras på ett byggnadsskal och inte uppfyller något av kriterierna för byggnadsintegration enligt ovan.”

BIPV eller BAPV?



BIPV eller BAPV?

Applicerade solcellsmoduler utanpå falsat plåttak (Brf Kumminen 2 - Örebro)



BAPV

Applicerat på en vägg som byggnadstekniskt fungerar lika bra utan PV (Kv Ädelmetallen, Jönköping)



BIPV

PV utgör klimatskyddet (Magasin X, Uppsala)



BIPV

Integrerade solcellsmoduler med täta platsbyggda plåtanslutningar (Privat villa, Göteborg)



BAPV

Varför är detta viktigt?

- Uppdelningen i BAPV och BIPV leder till otydlighet gällande regelverk.
 - Bara el-krav? Eller både el- och byggtekniska krav?
 - BIPV och BAPV hanteras t.ex. olika i bygglov och klimatdeklarationer
- Att BAPV inte räknas som byggprodukt kan leda till byggfel/ ej uppfyllda funktionskrav.
- **I praktiken är det viktigt att inse att en solcellsmodul som monteras på en byggnad alltid påverkar andra byggdelar oavsett hur den är monterad.
(infästning, beständighet, brandrisk m.m.) = Byggherrens ansvar**

Standard för BIPV

SS-EN 50583 (del 1 & 2)

Byggnadsintegrerade solceller

- Standarderna gäller sedan 2016 (pågående ombearbetning)
- Ej harmoniserade - därmed ej tvingande
- EN 50583 kan, i väntan på harmonisering, främst betraktas som en vägledning.
- För den svenska marknaden är det i huvudsak i PBL, PBF, BBR och EKS man hittar de krav som man har att följa.



Kom till A09:40!

Om ni vill lära er mer om standarder och kravställning.



Vägledning om solceller i bebyggelsen

Vägledning för tillverkare, leverantörer och beställare kring kommande CE-märkning av byggnadsintegrerade solcellsprodukter och system (BIPV-produkter)

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

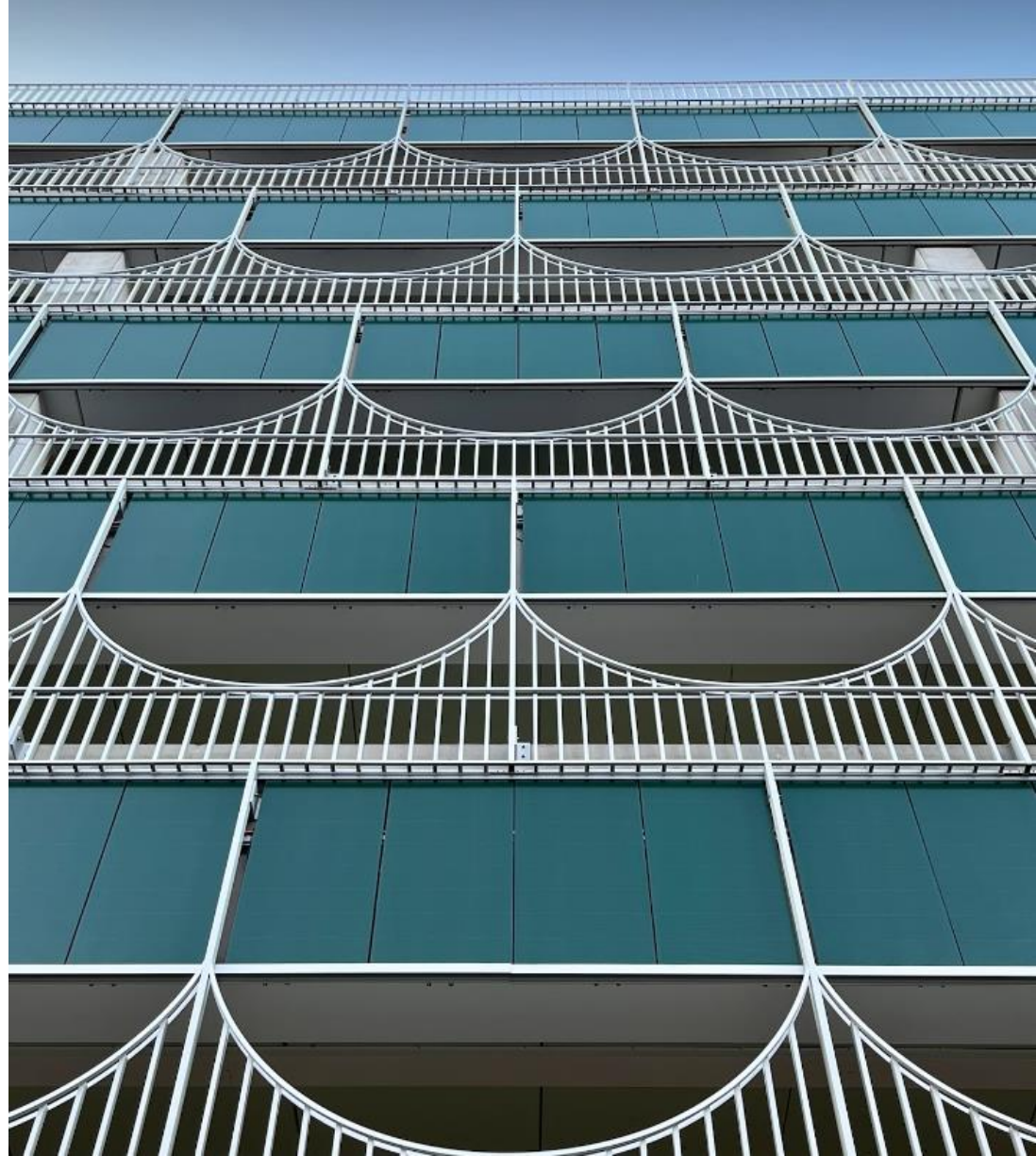
RISE rapport 2823:145
ISBN 978-91-89896-35-2

RI
SE



Produktutveckling och design behövs!

- Det finns flertalet solbyggprodukter på marknaden idag men **detaljer och cirkulära materialflöden behöver utvecklas.**
- Ett stort behov finns av produktutveckling och ett intresse från fler yrkesgrupper och kompetenser.
- **Solelutvecklingen i vår närmiljö behöver lokalsamhälle, arkitekter och designers.**

Mobilitetshus Solkvarteret,
HUB Park, Fojab, Malmö 2021



IEA PVPS Task 15 TIS-analys Sverige

- Technological Innovation systems (TIS) - BIPV
- Publiceras snart här!  
- Några rekommendationer:
 - Öka antal och diversitet bland BIPV-aktörer
 - Förbättra teknisk vägledning och kvalitetssäkring för BIPV-installationer
 - Jämna ut spelplanen mellan BAPV och BIPV
 - Främja kulturförändring inom bygg- och fastighetssektorer



Webbinarie BIPV - 12 mars



- Hör mer om arbetet inom IEA PVPS Task 15 och SOLVE
- 12 mars, kl: 12.30 – 14.00
- Costa Kapsis om IEA BIPV Guidebook
- Anthony Pereira om BIPV i New York



The screenshot shows the Energiforsk website. The navigation bar includes links for 'Forskning', 'Rapportsök', 'Konferenser', and 'Utlysningar'. The main content area features a large image of a building facade with solar panels. Below the image, there is a section for 'Pris och anmälan' with the following details:

- Plats: Webbinarium
- Tid: 12 mars, kl 12.30-14.00
- Kostnad: Ingen kostnad
- Anmälan: ANMÄL DIG HÄR

Below the registration section, there is a 'Konferenser' section with a date of '23 FEB 2024' and the title 'Automatiserad övervakning och AI-driven livslängdsförbättring av vattenkraftanläggningar'.

Kom gärna till vår monter A09:40 och prata mer med oss!



Tack för er uppmärksamhet! // Malin Unger - malin.unger@ri.se



Michiel van Noord

Projektledare

michiel.van.noord@ri.se



Malin Unger

Projektledare/ Arkitekt

malin.unger@ri.se



Karin Morell

Projektledare

karin.morell@ri.se



Alexander Granlund

Forsknings- och utvecklingsingenjör

alexander.granlund@ri.se



Mattias Lindh

Forskare

mattias.lindh@ri.se