

# Final report

## 1. Project details

<b>Project title</b>	Solenergi i bykvarterer
<b>File no.</b>	64019-0027
<b>Name of the funding scheme</b>	EUDP
<b>Project managing company / institution</b>	Solar City Denmark
<b>CVR number</b> (central business register)	32872824
<b>Project partners</b>	Solar City Denmark and Dansk Energy Management
<b>Submission date</b>	18 January 2024

## 2. Summary

I SHC Task 63: "Solar Neighborhood Planning" er udviklet strategier, værktøjer og indsamlet eksempler for at øge solenergianvendelsen i bykvarterer. Projektet betragter integreringen af solceller og solvarme som afgørende og inkluderer også energilagingsaspekter for at optimere solenergiudnyttelsen.

Målet er at lette implementeringen af solenergiløsninger ved at adressere både tekniske og planlægningsmæssige aspekter, herunder dagslysforhold og passiv solvarme. Hensigten er at støtte developere, bygnings ejere, foreninger, arkitekter, byplanlæggere, kommuner, institutioner og andre centrale aktører.

Ved at indsamle gode eksempler fra deltagerlandene ønsker man at skabe en inspirerende viden base for byområder, der ønsker at implementere lignende løsninger. Projektet repræsenterer en international bestræbelse på at fremme bæredygtig energianvendelse og udvikle tilpassede løsninger til forskellige bymiljøer.

Et online-map med internationale Case Studies, der blev udviklet i Task 51, suppleres med 26 cases relateret til bykvarterer fra Task 63. Når projektet afsluttes, vil 60 cases være tilgængelige for download i PDF-format fordelt på tre kategorier: bykvarterer, byområder og landskab.

En dansk hjemmeside er udvidet til også at rumme beskrivelse og billeder af danske eksempler, som supplement til de udenlandske. Den kan anvendes som en direkte genvej til det internationale materiale og download herfra. Hjemmesiden opdateres med resultaterne fra de øvrige deltagerlande via links frem til projekts deadline.

### English

In IEA SHC Task 63, "Solar Neighbourhood Planning," strategies, tools, and examples have been developed to increase the utilization of solar energy in urban neighbourhoods. The project considers the integration of solar cells and solar thermal as crucial and includes energy storage aspects to optimize solar energy utilization.

The goal is to facilitate the implementation of solar energy solutions by addressing both technical and planning aspects, including daylight conditions and passive solar heating. The intention is to support developers, building owners, associations, architects, urban planners, municipalities, institutions, and other key stakeholders.

By gathering exemplary cases from participating countries, the aim is to create an inspiring knowledge base for urban areas interested in implementing similar solutions. The project represents an international effort to promote sustainable energy use and develop tailored solutions for different urban environments.

An online map with international Case Studies, developed in Task 51, is now supplemented with 26 cases related to urban neighbourhoods from Task 63. When the project is completed, 60 cases will be available for download in PDF format, categorized into three groups: urban neighbourhoods, urban areas, and landscape.

A Danish website has been expanded to include descriptions and images of Danish examples as a supplement to the international cases. It can be used as a direct shortcut to the international material and for downloading. The website will be updated with results from other participating countries via links until the project's deadline.

## 3. Project objectives

IEA SHC Task 63: "Solar Neighborhood Planning" har som formål at udvikle strategier, værktøjer og indsamle eksempler for at øge solenergianvendelsen i bykvarterer. Projektet betragter integreringen af solceller og solvarme som afgørende og inkluderer også energilagringsaspekter for at optimere solenergiudnyttelsen.

Målet er at lette implementeringen af solenergiløsninger ved at adressere både tekniske og planlægningsmæssige aspekter, herunder dagslysforhold og passiv solvarme. Hensigten er at støtte developere, bygnings ejere, foreninger, arkitekter, byplanlæggere, kommuner, institutioner og andre centrale aktører.

Ved at indsamle gode eksempler fra deltagerlandene ønsker man at skabe en inspirerende viden base for byområder, der ønsker at implementere lignende løsninger. Projektet repræsenterer en international bestræbelse på at fremme bæredygtig energianvendelse og udvikle tilpassede løsninger til forskellige bymiljøer.

En danske hjemmeside udviklet i Task 51, skal udvides til også at omfatte Task 63 med danske eksempler og genvej til projektets internationale resultater for danske brugere.



**Illustration:** Task 63 er det tredje og sidste i en serie af tre SHC-task, der 2009-2024 har beskæftiget sig med integrationen af solenergi på tre niveauer: byplanlægning, bykvarterer og bygninger. Solar City Denmark og Dansk Energi Management har været de kontinuerlige danske deltagere i projekterne.

## 4. Project implementation

I de seneste fire år har 10 lande samarbejdet om forsknings- og udviklingsprojektet Task 65. Disse lande inkluderer Australien, Canada, Kina, Danmark, Frankrig, Italien, Norge, Slovakiet, Sverige og Schweiz.

Projektet blev indledt med et kickoff møde i oktober 2019 i Frankrig, efterfulgt af halvårslige task meetings frem til det afsluttende meeting i Italien september 2023. I alt blev afholdt 9 task meetings, hvoraf 5 blev gennemført online på grund af Covid-nedlukningen. Fra dansk side deltog KK i alle task meetings.

EXCO har godkendt en forlængelse af projektet indtil 1. maj 2024. Beslutningen har ingen konsekvenser for det danske EUDP-projekt, der afsluttes som planlagt 31. december 2023 og ikke er blevet forlænget.

Den danske deltagelse i Task 63 omfattede Karin Kappel (KK) fra Solar City Denmark som projektleder og Olaf Bruun Jørgensen (OBJ) fra Dansk Energi Management.

Projektet gennemførtes som planlagt bortset fra enkelte udfordringer, som fandt en løsning:

På grund af Covid-nedlukningen blev afholdelse af fysiske arrangementer midlertidigt sat på pause. Et enkelt arrangement blev omlagt til online arrangement, mens resten blev gennemført senere i forløbet. Milepæle blev forsinkede, men blev indhentet senere, så de alle blev opfyldt inden for projektperioden.

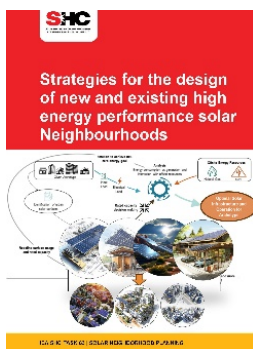
Fremskaffelse af information til de danske cases viste sig at være mere udfordrende end forventet. Udfyldelse af en omfattende 15-siders matrix for hvert projekt kræver en vis mængde baggrundsdata, og selvom vi samlede en stor mængde informationer, opnåede kun et projekt at opfylde alle kriterierne, og resten blev kortlagt som mindre cases. Enkelte cases måtte helt opgives, da byggeriet enten var stoppet, eller solenergi var udgået og ikke med i projektet som planlagt.

## 4. Project results



### Solar Neighbourhood Planning: sub task

- A. Solar Planning Strategies
- B. Economic strategies and Stakeholders engagement
- C. Solar Planning Tools
- D. Case Studies



#### A: Solar Planning Strategies

Vi bidrog til rapporterne: 'Strategies for the design of new and existing high energy performance solar neighbourhoods', og 'Review of existing practices'.

Vi bidrog til undersøgelseerne "Praksis i design af kvarterer" og "Designstrategier".

#### B: Economic Strategies and Stakeholders Engagement

#### D: Solar Planning Tools

Vi fulgte de to sub task på et overordnet plan og deltog i dem på task meetings

#### C: Case Studies

Vi priorerede at lægge vores primære arbejdsindsats STC, da resultaterne herfra er yderst relevante og anvendelige på danske forhold. Det ligger også i forlængelse af det arbejde, vi udførte i Task 51 og Task 41.

På de følgende sider beskrives indhold, resultater og vores arbejde i STC.

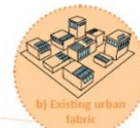
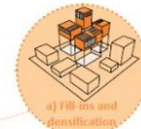


A worldwide collection of **26 solar neighborhoods**, from **10 Countries**.

e.g., existing neighborhoods, new developments, historical districts, etc.

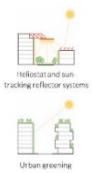
Existing and heritage Neighborhood

New Neighborhood

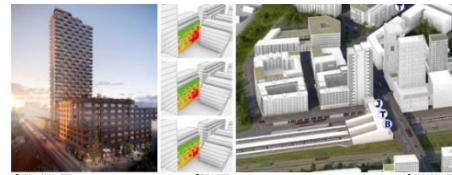


## Collection of Case Studies

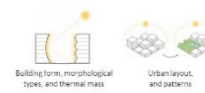
Den internationale eksempelsamling giver interesserede parter mulighed for at få adgang til og studere forskellige tilfælde inden for solenergi i forskellige miljøer og situationer. Den skal fungere som inspirationskilde og vidensbank for bygherrer, developere, arkitekter, rådgivere, planlæggere, kommuner, med flere.



**ONE CENTRAL PARK**  
Sydney, Australia  
New neighborhood



**VEDDESTA 13:1**  
Stockholm, Sweden  
New neighborhood



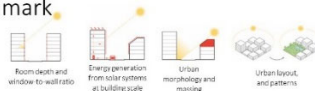
**BLATCHFORD DEVELOPMENT**  
Edmonton, Canada  
New neighborhood

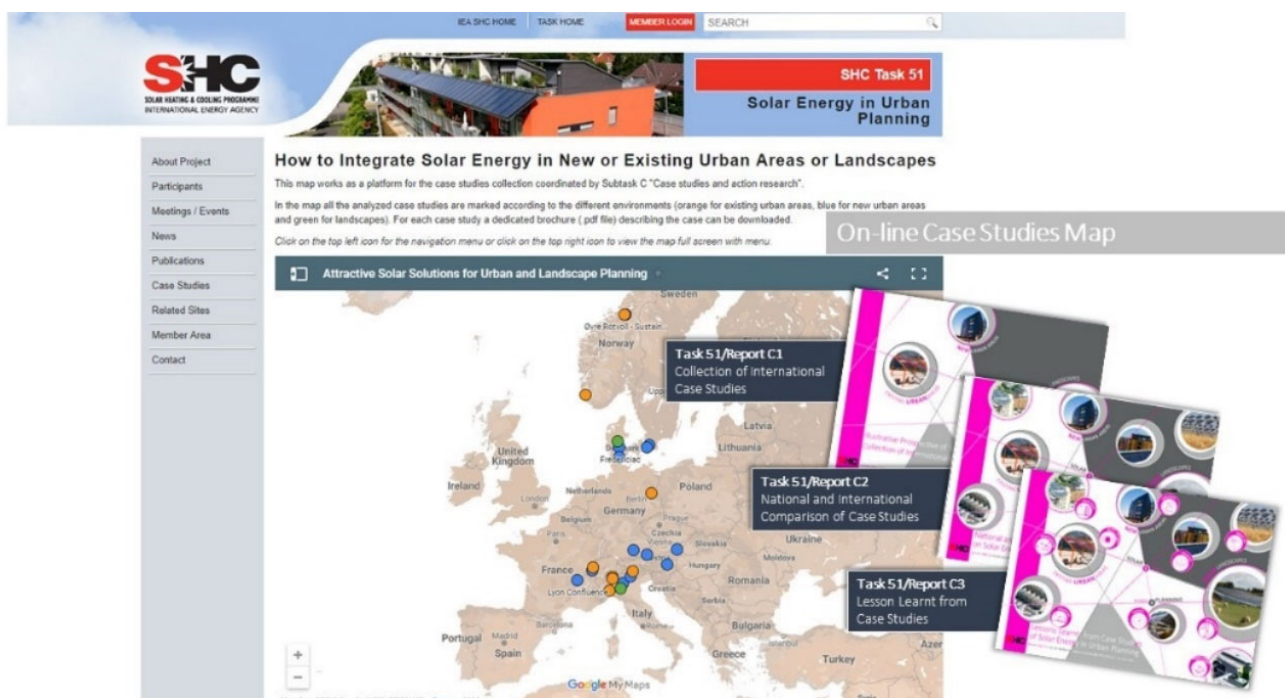


**GLØSHAUGEN CAMPUS**  
Trondheim, Norway  
Existing neighborhood



**SØNDERHAVEN**  
Brødstrup, Denmark  
New solar settlement





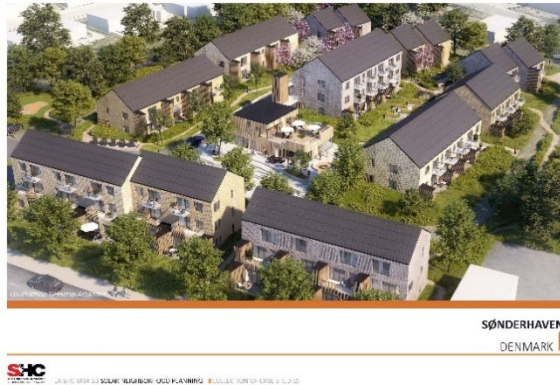
## On-line Map

De 26 Case Studies fra Task 63 vil blive tilgængelige på det interaktive kort, som blev udviklet i Task 51 med 34 cases indenfor planlægning og landskab.

I dette projekt suppleres kortet med 26 cases relateret til bykvarterer. Når projektet afsluttes, vil alle 60 cases være tilgængelige for download i PDF-format fordelt på tre kategorier: bykvarterer, byområder og landskab.

## Dansk Case Study

Vi har udarbejdet et case study af Sønderhaven, der er et nyt boligområde med 77 lejligheder i Brædstrup. Det indgår nu i den internationale Collection af Case Studies, hvor det kan downloades.



**ACTIVE SOLAR STRATEGIES AND ENERGY SYSTEMS**

**RENEWABLE ENERGY**

2025<sup>net</sup>

**ACCESS TO BASIC SERVICES**

10  
Months of Data

**ENERGY EFFICIENCY**

2.0  
kWh/m<sup>2</sup>/year  
5.9  
kWh/m<sup>2</sup>/year

**SUMMARY**

The current development in Sønderhaven is a solar ready, zero-based on-site heating and cooling system, controlled by a smart meter. The main goal is to provide a sustainable and energy-efficient living environment. The solar panels on the roof will generate electricity and provide a source of energy for the building. The use of solar panels is a key strategy to reduce the building's carbon footprint and to provide a source of energy for the building.

The solar ready system in the roof will be installed in the building. The solar panels will be installed on the roof of the building. The solar panels will be installed on the roof of the building. The solar panels will be installed on the roof of the building.

The solar ready system in the roof will be installed in the building. The solar panels will be installed on the roof of the building. The solar panels will be installed on the roof of the building. The solar panels will be installed on the roof of the building.

**ENERGY SYSTEMS/ SOLAR ENERGY DESIGN**

The solar ready system in the roof will be installed in the building. The solar panels will be installed on the roof of the building. The solar panels will be installed on the roof of the building. The solar panels will be installed on the roof of the building.

The solar ready system in the roof will be installed in the building. The solar panels will be installed on the roof of the building. The solar panels will be installed on the roof of the building. The solar panels will be installed on the roof of the building.

## Danske cases: Tage Hansens Gase – Aarslev Bydel - Fjordudsigten

Tre projekter blev lavet som cases, der ligger på den danske hjemmeside. Som udgangspunkt blev de undersøgt som potentielle Case Studies, men det var ikke muligt at skaffe informationer nok til alle krav i den 15-siders case study matrix kunne opfyldes.

**TAGE HANSENS GADE**

DET NYE TAGE HANSENS GADE ER EN UDVALGT DEL AF ET BÆREDEKAPTELT BYGGERI PÅ 100 LEJLIGHEDER I AARSLEV BYDEL I ÅRHUS. BYGGERIET ER EN DEL AF ET BÆREDEKAPTELT BYGGERI PÅ 100 LEJLIGHEDER I AARSLEV BYDEL I ÅRHUS. BYGGERIET ER EN DEL AF ET BÆREDEKAPTELT BYGGERI PÅ 100 LEJLIGHEDER I AARSLEV BYDEL I ÅRHUS.

**FAKTA**

Projektet er et bopælsskema med 100 lejligheder i Aarslev Bydel i Aarhus. Bygningen er et eksempel på bæredygtig arkitektur med grønne tage og solceller.

**INFORMATION OG KILDER**

Information om projektet er hentet fra arkitektens hjemmeside og offentlige dokumenter.

Tage Hansens Gade, Aarhus - existing urban area

**ÅRSLEV NY BYDEL**

ÅRSLEV NY BYDEL ER EN UDVALGT DEL AF ET BÆREDEKAPTELT BYGGERI PÅ 100 LEJLIGHEDER I AARSLEV BYDEL I ÅRHUS. BYGGERIET ER EN DEL AF ET BÆREDEKAPTELT BYGGERI PÅ 100 LEJLIGHEDER I AARSLEV BYDEL I ÅRHUS.

**FAKTA**

Projektet er et bopælsskema med 100 lejligheder i Aarslev Ny Bydel i Aarhus. Bygningen er et eksempel på bæredygtig arkitektur med grønne tage og solceller.

**INFORMATION OG KILDER**

Information om projektet er hentet fra arkitektens hjemmeside og offentlige dokumenter.

Aarslev – nyt bykvarterer i landdistrikt

## Plushuse

Plushuse Køge en fjerde case afventer vi information fra, men byggeriet er ikke langt nok til at vi kan få de nødvendige informationer inden projektet her slutter. Vi kan lægge det ind som case på den danske hjemmeside senere, når projekterne er længere i processen og hvis de kan levere information. Plushuse Årslev: problemer med net selskabet betød, at solceller må opgives i bebyggelsen.

## Potentielle projekter

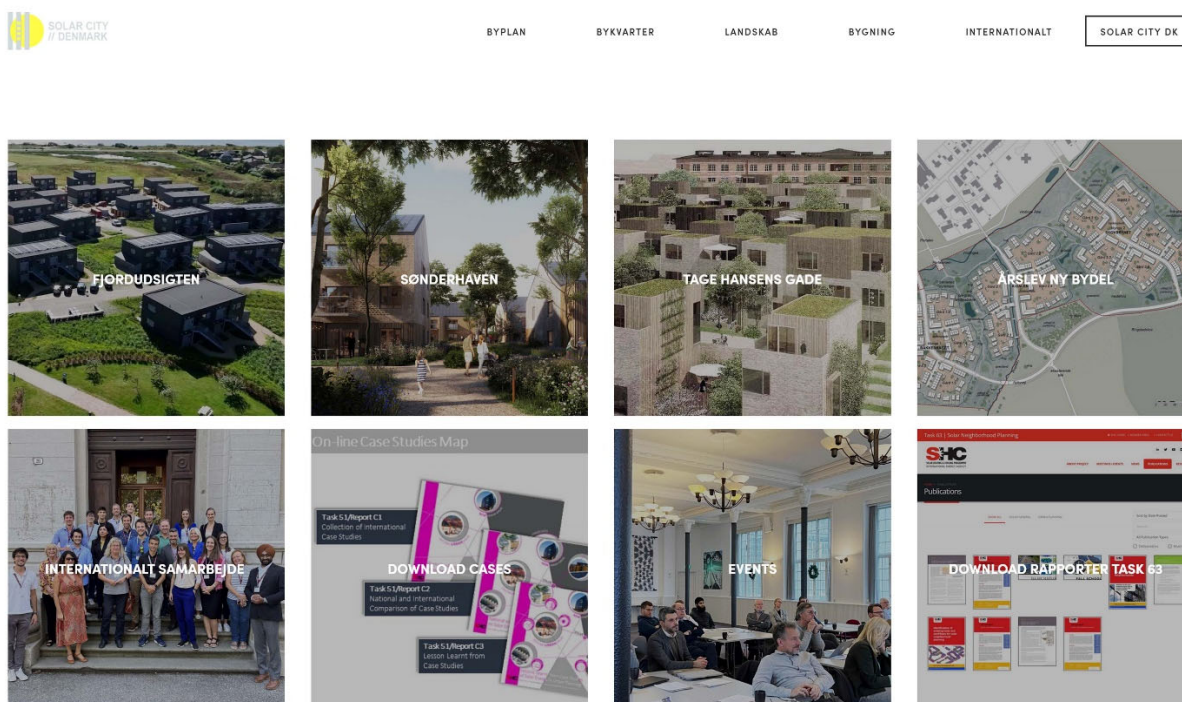
### Naturbyen Middelfart - Hyllegaard Økosamfund Hvalsø

Der var for få informationer om intentionerne om solenergi i de to projekter, så vi opgav dem. Vi satte dem i stedet på Building Green seminarer 2021, som blev holdt dette projekt.

Vejlandskvarteret Byggeprojektet blev opgivet, så vi måtte opgive casestudiet.

Solar District Nordvest Ingen projekter i Københavns Kommunes var relevante som case study.

## Dansk website: bykvarterer



Den danske website solarcity-byplan er udvidet med indhold fra Task 63. Hjemmesiden blev udviklet i Task 51 med eksempler på byplan og landskab, og er nu tilføjet kategorien bykvarterer.

Hjemmesiden rummer med beskrivelse og billeder af danske eksempler, som supplement til de udenlandske. Den kan anvendes som en genvej til det internationale materiale og download herfra, da man kommer direkte ind på Case Studies Map, og projektets rapporter.

Hjemmesiden opdateres med resultaterne fra de øvrige deltagerlande via links frem til projekts deadline 1.5.2024. Efter den dato er den internationale hjemmeside Task 63 endelig afsluttet.

## Formidling

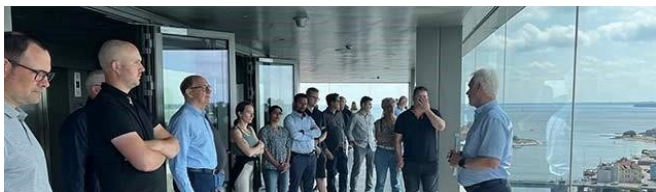
### Arrangementer

Der er afholdt en række arrangementer hvor arkitekter, bygherrer, kommuner, ingeniører, developere, private virksomheder, energiselskaber, universiteter, solcellefirmaer, rådgivere, boligforeninger, mv. deltog. Information om de enkelte projekter kan finde på Solar City Denmark's hjemmeside.



**Solenergi i bykvarterer: Task 63 / 29.11.2023 / Sted: Kosmopol / 40 deltagere**





**Solceller i Sønderborg / 21.6.2023 / Sted: Alsion + ekskursion / 30 deltagere**



**Solceller i bæredygtigt byggeri / 3.11.2022 / Sted: Building Green / 130 deltagere**



**Solcellers rolle i den bæredygtige udvikling / 4.11-2021 / Sted: Building Green / 120 deltagere**



**Store solcelleanlæg i det åbne land / 8.3.2021 / Webinar sendt fra Arkitektforeningen / 288 deltog online**



**Energifællesskaber / 27.02.2020 Seminar + udstilling af solcelleprodukter / Sted: Cowi / 70 deltagere**

## SoMe

Nyhedsbreve og invitationer til arrangementer er udsendt via mailliste til 1071 firmaer/organisationer. LinkedIn er anvendt til udsendelse af invitationer og opfølgende info til 1173 kontakter

## 5. Utilisation of project results

Den internationale eksempelsamling kan fungere som en kilde til viden og inspiration for bygherrer, developere, arkitekter, rådgivere, planlæggere, kommuner, solcellefirmaer, boligforeninger, myndigheder og forsyningsselskaber.

Målgruppen har længe efterspurgt veldokumenterede gennemførte eksempler på, hvordan solenergi kan inddrages i bykvarterer og boligbebyggelser. Nu får man mulighed for at downloade en 15-siders rapport om hvert enkelt projekt via et interaktivt verdenskort.

På den danske hjemmeside kan man finde eksempler på danske cases i bykvarterer. Hjemmesiden fungerer samtidig som en nem genvej til at finde resultaterne fra IEA Task 63 på projektets hjemmeside, som løbende opdateres med materiale og links indtil 1. maj 2024, hvor IEA-projektet afsluttes.

De danske projektdeltagere, Solar City Denmark og Dansk Energi Management, vil anvende de opnåede resultater i samarbejdsprojekter med målgruppen, ved prækvalifikationer samt energi- og byfornyelsesprojekter. Derudover vil resultaterne anvendes på hjemmesider og i formidlingsprojekter, publikationer, nyhedsbreve og netværk.

### Energipolitiske mål

Ved at planlægge kvarterer med bæredygtig energiproduktion og mulighed for at integrere solvarme- og solcelleteknologier, opnås en betydelig reduktion i afhængigheden af fossile brændstoffer, hvilket fører til markant mindre CO<sub>2</sub>-udledning. Projektet bidrager dermed til at opfylde energipolitiske mål, herunder:

- Klimalovens mål om en 70% reduktion af drivhusgasudledning i Danmark inden 2030 i forhold til 1990 samt opnåelse af klimaneutralitet senest i 2050.
- Det nye bygningsdirektiv i EU, vedtaget i december 2023, pålægger krav om installation af solceller fra 2027. Aftalen indebærer, at nye bygninger skal være forberedt til installation af solenergianlæg, og eksisterende bygninger skal have installeret solceller.

Projektets resultater forventes at levere værdifuld viden og erfaringer fra både danske og internationale sammenhænge i dette perspektiv. Samtidig bidrage til øget anvendelse og markedsmuligheder for solceller og solvarme.

## 6. Project conclusion and perspective

I forbindelse med udviklingsplaner for nye eller eksisterende bydele, viste det sig at være begrænset fokus på implementeringen af solenergitiltag. Dette skyldes blandt andet, at der hos kommunernes planlæggere, samt blandt rådgivere og by udviklere, er for ringe kendskab til mulighederne herfor.

Nærværende projekt kan anvendes til at rette op på dette. Projektets resultater vil fremover kunne medvirke til at få en bedre forståelse af, hvilke elementer det er vigtigt at være opmærksomme på ved udarbejdelse fremtidige byudviklingsplaner, hvor man ønsker at sikre gode muligheder for udnyttelse af solenergi gennem implementering af aktive og passive solenergi-løsninger.

I projektet er desuden beskrevet en række analysemetodikker der kan understøtte dette arbejde, ligesom der er gennemført en række Case Studies i de enkelte deltagerlande med gode eksempler på implementering af solenergiløsninger i nye og eksisterende bydele.

Øget viden er med til at fjerne barrierer, og her spiller kurser og efteruddannelse en vigtig rolle. Der er behov for at der fremadrettet oprettes kurser og efterdannelse med indføring i solenergi, planlægning, design, ydelse, økonomi, lovgivning, økonomi, LCA, etc., der henvender sig til byggeriets parter så som arkitekter, planlæggere, rådgivere, bygherrer, kommuner, solcelfirmaer, rådgivere mv.

## 7. Appendices

### SHC Task 63 Solar Neighbourhood Planning

- <https://task63.iea-shc.org/>
- <https://task63.iea-shc.org/publications>

### Dansk websites:

- <https://www.solarcity-byplan.dk/alle-bykvarter>
- <https://www.solarcity-byplan.dk/>
- <https://www.solarcity.dk/>