

The background of the page is a photograph of a building with solar panels. A branch with white flowers is in the foreground, partially obscuring the view of the building. The text is overlaid on a semi-transparent grey rectangle.

Utbildningsinsatser kring byggnadsintegrerade solceller

Förberedelse för kunskapsuppbyggnad hos
byggaktörer

Version: 1.1

Alla BeBo-rapporter finns att hitta på www.bebostad.se

Projektnummer 2023-03

Författare Charlotta Winkler & Maria
Haegermark
Granskare Göran Werner

WSP & CIT Renergy

2024-01-17

1 Innehåll

1. Energimyndighetens nätverk för energieffektiva bostäder respektive lokaler, BeBo och Belok	3
2. Bakgrund.....	1
3. Syfte och mål.....	2
4. Genomförande.....	2
4.1 Dokumentstudier.....	3
4.2 Diskussionsworkshop.....	4
4.3 Intervjuer	4
4.4 Enkätundersökning.....	4
4.5 Verifiering	5
5. Resultat	6
5.1 Förslag till utbildningsinsatser	6
5.2 Övriga resultat relaterat till föreslagen utbildning.....	11
5.3 Följeforskningsprojekt	12
6. Nästa steg.....	14

1. Energimyndighetens nätverk för energieffektiva bostäder respektive lokaler, BeBo och Belok

BeBo och Belok är nätverk som utgör ett samarbete mellan Energimyndigheten och Sveriges största fastighetsägare med inriktning på lokalfastigheter. Nätverken driver olika utvecklingsprojekt med inriktning mot energieffektivitet och miljöfrågor med målsättningen att energieffektiva system, produkter och metoder tidigare skall komma ut på marknaden. Utvecklingsprojekten syftar till att effektivisera energianvändningen samtidigt som funktion och komfort förbättras.

2. Bakgrund

I detta stycke beskrivs förstudiens bakgrund och nulägesbeskrivning gällande kunskap kring BIPV bland byggaktörer.

Under lång tid har forskning och teknikutveckling drivits för byggnadsintegrerade solcellslösningar (BIPV) både i Sverige och i andra länder. Internationellt finns flertalet databaser för goda exempel liksom producenter för produkter och lösningar. I samband med ökat intresse för energiomställningen generellt och solceller specifikt, ökar intresset för BIPV även i Sverige.

Det finns även ambitiösa politiska ambitioner om en påskyndad utbyggnation av solcellsanläggningar i bebyggelse inom EU, både genom förslag i RePowerEU-planen och förslaget om revidering av direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD). Enligt förslaget om revidering av EPBD ska alla nya byggnader, med teknisk och ekonomisk förutsättning, vara utrustade med solceller till 2028. Från och med 2032 gäller detsamma för bostadshus som genomgår en större renovering. Utbyggnaden av solceller påverkas också av konkurrens om plats på byggnaders fasader och tak från andra installationer och anpassningar kopplat till hållbarhetsarbete (gröna tak, dagsljus etc). Även om solceller är aktuellt i många byggprojekt och på policynivå, installeras båda utanpåliggande och integrerade solceller fortfarande i liten skala, jämfört med potentialen för renovering av tak och ny-byggnation.

Behovet av att identifiera och föreslå utbildningsinsatser för byggaktörer om BIPV identifierades i en tidigare genomförd förstudie vid BeBo och Belok¹. Del av resultaten från den förstudien visade beställares och projektörers utmaningar gällande införandet av BIPV i byggprojekt. Svårigheterna härleddes bland annat till brist på erfarenhet och kunskap gällande gränsdragningar i projekterings- och produktionsfaserna, gällande tekniska lösningar och system liksom vilka regelverk som påverkar BIPV och hur de påverkar både projektering och produktionen.

¹ Förstudie BeBo (2022) "Väg framåt för byggnadsintegrerade solceller – innovationsupphandling?" <https://www.bebostad.se/projekt/avslutade-projekt/2022/2022-innovationsupphandling-av-byggnadsintegrerade-solcellslösningar-forstudie>

3. Syfte och mål

Förstudiens huvudsyfte är att förbereda kunskapsuppbyggnad kring processer för BIPV-implementering i byggprojekt och därigenom underlätta för projektering, upphandling och genomförande av BIPV-projekt. Huvudsyftet delas in i följande delsyften med tillhörande mål:

- 1) Förbereda för utbildningsinsatser kring BIPV riktade till beställare, arkitekter och projekterande konsulter (inom disciplinerna K, EI, brand, glas).
Övergripande mål:
 - a. Identifiera delar som bör ingå i utbildningsinsatser
 - b. Föreslå ett upplägg av utbildningsinsatser
 - c. Etablera kontakt med och identifiera möjligheter till samverkan mellan aktörer för genomförandet av insatserna

- 2) Utredda förutsättningar och förbereda för följeforskning av BIPV-projekt i samverkan mellan akademi och industrin.
Övergripande mål:
 - a. Kartlägga intresse bland beställare av att medverka i ett följeforskningsprojekt.
 - b. Identifiera innehåll och föreslå upplägg för ett sådan projekt.

4. Genomförande

I detta stycke beskrivs metoden för förstudiens genomförande.

För kartläggning av behov av kunskapshöjning och utbildningsinsatser kring BIPV har synpunkter inhämtats från olika intressenter genom en diskussionsworkshop, enskilda intervjuer och en mindre enkätundersökning. Genom dessa aktiviteter har synpunkter även inhämtats vad gäller lämpligt och genomförbart upplägg för utbildningsinsatser liksom förslag på föredragshållare och utbildningsinstanser.

Som underlag till förslag på innehåll och upplägg av utbildningsinsatser har även dokumentation från genomförda utbildningar liksom andra aktiviteter relaterat till BIPV studerats.

Möjligheter för följeforskning kartlades genom intresseförfrågningar bland medlemsföretagen gällande medverkande som aktiva partner i projekt för forskning liksom i en referensgrupp. Efter att intresse identifierats sammanställdes förslag på

innehåll, omfattning och upplägg för ett följeforskningsprojekt. Förslaget lämnades vidare till en projektgrupp vid Högskolan i Halmstad, Chalmers tekniska högskola, Vasakronan och Stadsfastighetsförvaltningen i Göteborg Stad, som ansökte forskningsmedel vid en utlysning för "nya lösningar, kunskap och perspektiv för resurseffektiv bebyggelse" vid Energimyndigheten i oktober 2023.

4.1 Dokumentstudier

Som del i sammanställningen av förslag på innehåll för en utbildning om BIPV har dokument som beskriver genomförda utbildningar och aktiviteter som relaterar till BIPV-projekt gått igenom. Som underlag till förslag på utbildning har inspel från följande projekt hämtats:

- "PVSITE" är ett projekt med syfte att driva på marknadsutvecklingen för BIPV genom att demonstrera en ambitiös portfölj av byggnadsintegrerade solenergiteknologier och tillhörande system. Projektet fick finansiering genom Horizon 2020, EU:s tidigare ramprogram för forskning och innovation. Inom projektet har innovativa BIPV-produkter installerats på sex olika demonstrationsplatser. Vidare anordnades flera utbildningsworkshops och guidade turer till demonstrationsanläggningarna. Presentationer från dessa aktiviteter finns att ta del av på projektets hemsida under rubriken "Workshops and Webinars"².
- "Dem4BiPV" är ett projekt som har haft som mål att utveckla en innovativ och multidisciplinär högkvalitativ kurs om byggnadsintegrerade solceller (BIPV) för att utbilda framtidens BIPV-aktörer³. Dem4BIPV-kursen erbjuds på tre universitet i Europa. Projektet fick finansiering genom programmet "Erasmus+", vilket är EU:s program för internationellt samarbete och utbyte inom bland annat utbildning. Kursbeskrivning och material finns tillgängligt på projektets hemsida.
- International Energy Agencys program för solceller, IEA PVPS, är OECD-ländernas samarbetsorgan för solel där området för byggnadsintegrerade solceller, så kallade "task 15", utgör en plattform för samverkan kring utveckling och spridning av information med syftet att främja utbyggnation av byggnadsintegrerade solceller⁴.

² <http://www.pvsites.eu/>

³ <http://www.dem4bipv.eu/>

⁴ International Energy Agency Photovoltaic Power Systems Programme, task 15 för BIPV, <https://iea-pvps.org/research-tasks/enabling-framework-for-the-development-of-bipv/>

4.2 Diskussionsworkshop

Inom denna förstudie hölls en diskussionsworkshop dit aktörer som deltog vid intervjuer och svarade på enkäter inom föregående BIPV-förstudie liksom medlemsföretag inom behovsnätverken BeBo, Belok och BeSmå bjöds in att medverka. Diskussioner fördes kring förslag på utbildningsform och innehåll. Vid workshopen presenterades ett första utkast på utbildningsmoment, som utvecklats från tidigare identifierade behov liksom resultat av dokumentstudier, som beskrivs i stycke 4.1.

Vid workshopen medverkade 19 personer där sju var projekterande konsulter, en arkitekt, tio beställarrepresentanter och en representant från Sveriges Allmännyttan. De representerade beställarorganisationerna var medlemmar från nätverken BeBo, Belok och BeSmå⁵. Samtliga konsulter och arkitekten liksom några beställarrepresentanter hade erfarenheter från BIPV-projekt. Workshopen genomfördes av författarna av denna förstudie i samverkan med koordineringen för nätverket BeSmå.

Workshopen genomfördes den 29 augusti 2023 och bestod i både gemensamma och gruppdiskussioner i grupper om 5 personer.

4.3 Intervjuer

Intervjuer har förts med personer vid Glava Energy Center⁶, Branschföreningen Svensk Solenergi (SSE)⁷ och Högskolan Dalarna⁸. Aktörerna har identifierats via författarnas kontaktnät liksom förslag från diskussionsworkshopen.

Intervjufrågorna bestod av öppna frågor för att undersöka former för utbildning, möjlighet till roller och bidrag kopplat till en BIPV-utbildning, tillgänglig kompetens, kopplingar till externa experter liksom hur väl deras organisation passar till denna typ av utbildning, med mera.

4.4 Enkätundersökning

Som komplement till intervjuerna skickades en enkät till sju identifierade yrkeshögskolor (YH) som erbjuder solcellsrelaterade utbildningar. Enkäten besvarades av fyra aktörer.

⁵ Energimyndighetens beställarnätverk för småhus, <https://energieffektivasmahus.se/>

⁶ Testbädd, innovationscenter och utbildningsleverantör inom solenergi, solceller och energisystem. <https://glavaenergycenter.se/>

⁷ Branschförening som representerar vi den svenska solenergibranschen, <https://svensksolenergi.se/>

⁸ <https://www.du.se/>

1. Upplever ni att det finns en efterfrågan av kunskap kring byggnadsintegrerade solceller?
2. Ingår byggnadsintegrerade solceller i era utbildningar idag?
3. Skulle ni ha utrymme att komplettera era utbildningar med kursmoment som hanterar byggnadsintegrerade solceller?
4. Skulle ni ha kapacitet i form av tillgång till föreläsare att upprätta en kurs eller kompletterande kursmoment för byggnadsintegrerade solceller?
5. Vilka av föreslagna moment (bilagda) ser ni som mest relevanta för era kursdeltagare?

4.5 Verifiering

Resultaten som presenteras i kommande stycke har i ett första utkast redovisats till samtliga medverkande aktörer. Aktörerna har erbjudits att lämna kommentarer, begära revidering eller medgivande gällande svar och åsikter som presenteras.

5. Resultat

5.1 Förslag till utbildningsinsatser

Detta stycke redovisar förslag på utbildningsinsatser kring BIPV utifrån resultat av förstudiens aktiviteter. Förslagen baseras på dokumentstudier, workshopdiskussioner, intervjuer och enkätsvar.

5.1.1 Innehåll i utbildning

Tabell 1 innehåller förslag på kursmoment med tillhörande innehåll som resultat av behovskartläggningen. Avsikten med sammanställningen av innehållet i tabellen är att det ska ses som vägledande för en utbildningsinstans som utvecklar utbildning inom BIPV. Innehållet har formulerats utifrån resultat från samtliga delar av genomförd informationsinsamling. Innehållet är uppdelat i tre kursmoment med syftet att möjliggöra deltagande efter kunskapsnivå och behov.

- Del 1: Kursmoment som ger en introduktion till BIPV
- Del 2: Kursmoment som riktar in sig på de tidiga faserna i projektprocessen; initiering och förstudie. Denna del riktar sig främst till beställare och beställares konsulter
- Del 3: Kursmoment som adresserar viktiga aspekter och moment att hantera under projekteringsfasen. Denna del riktar sig till beställare, projekterande konsulter och arkitekter.

Tabell 1 Förslag på kursmoment och innehåll i BIPV utbildning

Kursmoment	Innehåll
DEL 1 Introduktion	
Utblick	Allmän beskrivning av läget i Sverige och världen och vilka projekt som finns.
BIPV som produkt, funktion och del av en byggnad	Introduktion till och exempel på vad BIPV kan vara.
BIPV i byggprocessen	Beskrivning och checklista av moment i byggprocessen där BIPV-relaterade aspekter behöver integreras och hanteras.
Regelverk	Sammanställning av regelverk som påverkar BIPV-projekt.
BIPV-produkter och system	Information om olika BIPV-produkter på marknaden och tillhörande kringutrustning. Information om standardisering och tester för BIPV-produkter. Exempel på olika typer av tak- och fasadsystem.
Projektexempel	Exempel på genomförda projekt som visar tekniska lösningar och tolkning av regelverk, produktexempel, leverantörer. Erfarenheter från olika delar av processen.
Studiebesök	Studiebesök genom samverkan med fastighetsägare och leverantörer.
DEL 2 Förstudie	
Byggnadens energibalans	Uppskattning av förväntad solelproduktion inkl. - Orientering och skuggning - Hjälpmedel, ex. beräkningsprogram Vilken inverkan har BIPV-anläggningen på byggnadens energibalans och energiprestanda? - Andel el från BIPV-anläggningen som används i byggnaden

	-Koppling till EPBD och BBR -Koppling till särskilda energikrav eller mål för projekt.
Hållbarhet	Klimatpåverkan och andra hållbarhetsaspekter
BIPV som en del av byggnadens design	Arkitektoniska värden och utmaningar
Ekonomi	Resonemang BIPV-applikationers särskilda komplexitet gällande kostnader och lönsamhetsberäkningar. Information om aktuella ekonomiska stödsystem.
Bygglov	Information kring bygglovshantering för BIPV.
Projektgrupp och projektledning	Säkerställande av anpassad kompetens hos konsulter och arkitekt för projektering och byggprocessen.
DEL 3 Projektering	
Projekteringsprocessen	Processen för projekteringen beskrivs genom kritiska moment och kompetensbehov för ingående discipliner (A, K, Glas, EI, Brand) liksom exempel på inkoppling av extern expertis genom tidig samverkan med entreprenör. Gränsdragning mellan discipliner och samordning av lösningar under projektering- och produktionsfasen i beskrivs.
Digitala verktyg	Exempel på och genomgång av möjligheter med verktyg för simulering och projektering (IDA-ICE, PVGIS, PVSOL, CAD, ...)
Tekniska lösningar	Exempel på tekniska lösningar för olika tak- och fasadsystem, inklusive kabelförläggning och infästningar.
BIPV-aspekter att hantera för enskilda discipliner	Information om hur BIPV-produkter och kringutrustning kan påverka arkitektur, konstruktioner, elsystem och brandsäkerhet.

	<p>Adressering av aspekter att hantera för olika discipliner såsom A, EI, K, Glas och Brand. Exempelvis kopplat till:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brandrisk • Elsäkerhet • Laster • Fuktrisker • Dagsljus • Skuggande effekter/solskydd • Skadegörelse • Åtkomlighet • Infästningar och genomföringar • Service och underhåll
Drift och underhåll	Vad behöver man tänka på i projekteringen för att kunna serva anläggningen?
Upphandling av entreprenad	<p>Möjliga former för upphandling.</p> <p>Kravställning för bland annat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krav på funktion • Säkerställande av funktioner som kopplar till drift och underhåll (elproduktion, täthet, ...) • Entreprenörers referensprojekt • Garantier, service, möjlighet till utbyte • Övervakning för drift och underhåll • Krav gällande besiktning.

5.1.2 Utbildningsform

Underlag och diskussioner som förts inom ramen för förstudien resulterar i förslag på utbildningens form, där en del gäller kombination av olika moment och en del nivåer anpassad till olika målgrupper. För att kunna erbjuda en utbildning som passar en bredd av olika målgrupper och möjliggöra medverkan i kombination med arbete är en kombination av utspridda dagar med distansundervisning, studiebesök, inspelade föreläsningar, fysiska möten och föreläsningar önskvärd.

Arbetet inom förstudien har visat att det skulle vara värdefullt att en utbildning erbjöds i flera steg. Insatser skulle då exempelvis kunna anpassas till olika målgrupper, där

beställare och projektörer har olika förkunskaper och behov. Exempelvis skulle inledande delar kunna adressera båda grupper, där beställare ges en övergripande bild av behov för möjliggörandet och värden kopplat till BIPV. En mer detaljerad nivå kan anpassas till projektörer liksom småhustillverkare och deras projektörer. Det kan också inom samma målgrupp finnas olika behov eller intresse av att gå en mer eller mindre detaljerad och omfattande kurs. Utöver en utbildning för yrkesverksamma föreslås en kurs, eller del i kurs, tas fram för studerande på högskolenivå, vilket beskrivs vidare i följande avsnitt.

5.1.3 Utbildningsinstans

Utifrån intervjuerna, enkätundersökningen och diskussionsworkshopen har följande instanser identifierats som lämpade att erbjuda efterfrågad utbildning; Glava Energy Center, Högskolan Dalarna och flera yrkeshögskolor. Förslagen på lämpliga aktörer är inte begränsad till dessa aktörer, utan ytterligare intressenter för att driva liknande utbildning har tillgång till förstudiens resultat och initiativ på flera håll välkomnas. Någon form av koppling av utbildningen till RISE forskningsvilla i Borås föreslogs⁹.

Glava Energy Center driver sedan flera år utbildningar riktade till yrkesverksamma inom energiinstallationer med särskilt fokus på soleanläggningar och planer finns att integrera BIPV på något sätt i framtiden. Företaget har ett nätverk med flera experter inom solcellsindustrin kopplade till sig och rapporterar att de har möjlighet att engagera oberoende föreläsare till BIPV-relaterad utbildning.

Högskolan i Dalarna, HDa bedriver solenergiutbildningar på högskolenivå och samverkar med branschorganisationen SSE. HDa medverkar i det svenska soleftforskningscentrum, SOLVE, som är ett konsortium av universitet, företag och organisationer i den offentliga sektorn som genomför samverkande forskningsprojekt om syftar till snabb expansion av solenergi i det svenska elnätet. HDa koppling kan möjliggöra integrering av ytterligare aktörer till en utbildning inom BIPV. HDa utvecklar löpande sina utbildningar inom solenergiteknik.

Utifrån svaren från yrkeshögskolorna svarade tre av fyra att det finns behov för ökad kunskap kring BIPV, och en instans svarade att BIPV redan ingår i deras utbildning, relaterat till regelverk. Tre svarade att de skulle kunna utöka sina utbildningen med "några timmar extra" och en med "några extra dagar" för att inkludera BIPV. Två personer svarade att de skulle kunna tänka sig att starta en helt ny kurs, antingen standardomfattning eller som s.k. "kortkurs", om BIPV i framtiden om tydligare behov visas respektive inom kort. Kopplingen till expertkompetens för undervisningen rapporterades bestå till branschen.

⁹ <https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/test-demo/forskningsvillan>

5.1.4 Expertföreläsare

Genom intervjuer och datainsamling från föregående förstudie liksom denna förstudie har experter inom olika områden identifierats som möjliga föreläsare. Nedan listas personer som lämnat intresse för medverkan som föreläsare i en BIPV-relaterad utbildning med syfte att underlätta kontakt vid planering och användning som resultat av denna förstudie:

- Per Hederstedt solcellsexpert, besiktning, projektering
- Mats Lindström, glaskonsult
- Axel Mossberg, brandkonsult
- Rickard Nygren, arkitekt
- Lina Wideberg, solcellsexpert, projektering

Utöver dessa personer föreslås även personer kopplade till Energimyndighetens medverkan vid IEA PVPS task 15 tillfrågas som föreläsare. Uppdraget kopplat till det arbetet har stark koppling till kunskapsinsatser inom och informations-spridning av byggnadsintegrerade solceller. Efter årsskiftet 2023/2024 planeras en så kallad "teknologisk innovations systemanalys" (engelska Technological Innovation System, TIS) för BIPV i Sverige, vilken innehåller allokering av kompetens i Sverige kopplat till BIPV. Denna ger såldes indikation på platser där relevant kunskap kan finnas¹⁰.

Vidare kunskap och erfarenheter från BIPV-projekt finns att finna vid de aktörer och personer som var kopplade till de BIPV-projekt som presenterades vid föregående förstudie¹¹.

5.2 Övriga resultat relaterat till föreslagen utbildning

Övriga uppslag som inkommit i samband med förstudiens genomförande, men som inte direkt svarar på förstudiens syfte presenteras i detta stycke.

5.2.1 Informations-spridning

Svensk Solenergi kan bistå med att sprida information om kommande utbildningar liksom denna förstudie i sina kanaler, såsom hemsida och webinarium. Andra lämpliga kanaler för spridning av information om en BIPV-utbildning enligt förslag ovan är: BeBo, Belok, IEA PVPS Task 15 och Energi- och miljötekniska föreningen.

¹⁰ <https://iea-pvps.org/research-tasks/enabling-framework-for-the-development-of-bipv/>

¹¹ Förstudie BeBo (2022) "Väg framåt för byggnadsintegrerade solceller – innovationsupphandling?" <https://www.bebostad.se/projekt/avslutade-projekt/2022/2022-innovationsupphandling-av-byggnadsintegrerade-solcellslösningar-forstudie>

5.2.2 Referenser till utbildningsmaterial

BIPV-utbildningar med tillgängligt material att använda för referenser och inspiration:

- PVSITES¹²
Rapport med erfarenheter från planering, design- och installationsprocessen i BIPV-projekt, samt presentationer från utbildningsworkshops kopplade till sex demonstrationsanläggningar på olika platser i Europa.
- Dem4BiPV¹³
Kursplan och material för en kurs på cirka 40 ECTS på masternivå med fokus på BIPV. Kursen består av sex moduler: General introduction, Photovoltaics, Environmental impacts, Architectural Aspects, Energy in Buildings and Future perspectives
- IEA PVPS task 15¹⁴
 - Information bland annat gällande TIS, brandsäkerhet, digitalisering, kategorisering av BIPV-applikationer, goda exempel, affärsmodeller och arkitektoniska aspekter med internationellt perspektiv
- RISE Sverige¹⁵
 - Vägledning om solceller i bebyggelse (2022)
- RISE Norge¹⁶
 - Information bland annat gällande brandsäkerhet och BIPV

5.2.3 Forum för kunskapsdelning

I övrigt fördes diskussioner vid workshopen gällande behov av forum för kunskapsdelning, vilket även går i linje med diskussioner som förs inom Sveriges delegation inom IEA PVPS task 15. Rekommendationer från denna förstudie är att utbildare som upprättar en utbildning för BIPV samverkar med aktiviteter som bedrivs inom det sammanhanget.

5.3 Följeforskningsprojekt

Inom ramen för denna förstudie sammanställdes ett förslag på följeforskning baserat på tidigare förstudies resultat som pekade på uppbyggnad av teknisk och process-

¹² <https://www.pvsites.eu/>

¹³ <http://www.dem4bipv.eu/>

¹⁴ <https://iea-pvps.org/research-tasks/enabling-framework-for-the-development-of-bipv/>

¹⁵ <https://www.ri.se/>

¹⁶ <https://risefr.com/publications>

relaterad kunskap vid projektering- och produktionsprocessen. Förslaget innehöll projektpartner från två medlemsföretag liksom ytterligare medverkan från bygg- och solcellsbranscherna i en referensgrupp. Förslaget överlämnades till Högskolan i Halmstad, som tillsammans med Chalmers Tekniska Högskola, Vasakronan och Stadsfastighetsförvaltningen, Göteborg Stad ansökte i oktober 2023 om finansiering vid Energimyndighetens utlysning "nya lösningar, kunskap och perspektiv för resurseffektiv bebyggelse" att följa sex pågående BIPV-projekt i olika skeden. Mål med det sökta projektet är bland annat kartläggning av kritiska moment och kompetens i projekterings- och byggfaserna för BIPV-projekt liksom att upprätta en guide för byggaktörer om implementering av BIPV i byggprojekt.

6. Nästa steg

Nästa steg gällande resultaten från denna förstudie föreslås vara spridning av föreslagen omfattning och innehåll för utbildning om BIPV. Spridningen kan göras till de instanser som blivit kontaktade vid datainsamling, framförallt Glava Energy Center, Högskolan Dalarna och YH utbildningar i Sverige som har solcellsrelaterad utbildningar.

Vidare föreslås aktörer som kan sprida både förstudiens resultat och informera om framtida utbildning som bygger på resultaten: Svensk Solenergi, BeBo, Belok, Sveriges Allmännyttta, Energimyndighetens och Boverket.

Vid beviljad av finansiering av det föreslagna följeforskningsprojektet föreslås samverkan inom ramen av projektet med utbildningsinstans som utvecklar sin undervisning till denna förstudies förslag.