

# Implementering av solcellsanläggningar i svensk stadsbyggnad

- hinder ur ett aktörsperspektiv

Charlotta Winkler  
Högskolan i Halmstad & WSP Sverige AB

2021-10-13

hh.se

1

## Innovation i byggkontext

- Energimyndighetens forsknings- och innovationsprogram  
*El från solen*
- Koppling till byggproduktion och innovationsvetenskap vid  
Högskolan i Halmstad och Akademin för företagande, innovation och  
hållbarhet



hh.se




2

## Öka kunskapen kring implementeringsprocessen

Workshops och intervjuer med

- Arkitekter
- Beställare
- Solcellskonsulter
- Byggteknikkonsulter
- Byggentreprenörer
  
- Solcellsentreprenörer
- Elnätbolag
- Elinstallatörer



hh.se

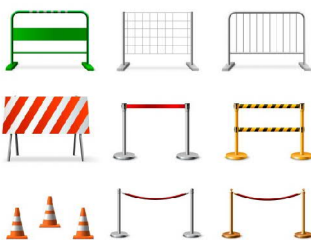
wsp

HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

3

## Kartläggning av hinder

*"Huvudsakliga hinder för mig kring implementering av solcellsanläggningar i den byggda miljön är ..."*



hh.se

wsp

HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

4

## Hinder starkt kopplade till aktörsroll

Ju **mer centralt** ett solcellsprojekt är för en aktörs huvudverksamhet, desto **komplexare bild** av projektet skildrar aktören och desto **fler hinder** identifieras.



hh.se

wsp

HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

7

## Homogent inom aktörsgrupper

**Utöver samtligas svar:** kunskapsbrist och svårighet med regelverk

- **Arkitekter:** Solceller som material, planbestämmelser, oklara syften
- **Beställare:** Lönsamhet
- **Specialistkonsulter:** Komplexitet, oklarhet om roll i projekteringskedet
- **Nätägare:** Avsaknad av nationell samverkan och konsensus
- **Byggentreprenörer:** Lönsamhet, struktur för implementering
- **Solcellsentreprenörer:** Kapacitetsbrist, leverans av material
- **Elinstallatörer:** Nätbolagens ointresse, lönsamhet
- **Byggekonsulter:** Lönsamhet, oklara förutsättningar inför beslut

hh.se

wsp

HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

8

## Tre hinderkluster

- Kunskapsbrist
  - i alla faser, bland alla aktörer
- Regler och konventioner
  - byggprocessens genomförande
  - externa regelverk
- Solcellsprojekts komplexitet

hh.se

wsp


 HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

9

## Solceller är inte bara solceller!

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| • Bygglöv                           | • Brandsäkerhet                 |
| • Energiskatt                       | • Elsäkerhet                    |
| • Investeringsstöd                  | • Miljöcertifieringssystem      |
| • Boverkets byggregler              | • Takmontage                    |
| • Byggnadens energiprestanda        | • Arkitektur                    |
| • Egenanvändning, värde, av solel   | • Byggnadens klimatskal         |
| • Icke koncessionspliktiga nät, IKN | • Material                      |
| • Inkoppling till elnät             | • Återanvändningsgrad           |
| • Snölast                           | • Elproduktion                  |
| • Vindstyrka och lyftkrafter        | • Insats av räddningstjänsten   |
| • Hållfasthet                       | • Likström                      |
| • Lönsamhetskalkyler                | • Växelström                    |
| • Elpris                            | • Skuggberäkning, skuggpåverkan |
| • Inflation                         | • Byggbesiktning                |
| • Internränta                       | • Elbesiktning                  |
| • Instrålningsdata                  | • Energi strategi               |
| • Elcertifikatsystem                | • Fastighetsförvaltning         |
| • Försäljning av solel              | • Renovering av byggnader       |
| • Momsfrågor                        | • Underhåll och service         |
| • Energiproducent                   | • Fastighetsutveckling          |
| • Energiåterbetalningstid           | • <u>Med mera!</u>              |

hh.se

wsp


 HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

10

## Mer specifikt – komplexitet

*"...det är många bitar [...] jag får frågor som jag normalt inte skulle ha på mitt bord. Eftersom det handlar om solceller, kommer de till mig, då får jag momsfrågor, IMD etc." (Beställare)*

*"Anledningen till att det är ett hinder [...] är byggnader och byggnadsprojekt är så komplicerade saker så varenda steg där det blir missförstånd eller det blir jobbigt, gör att det faller undan." (Arkitekt)*

hh.se

wsp

 HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

11

## Mer specifikt - kunskap

*"...dels så har jag googlat en massa och faktiskt inte lyckats riktigt att få fram föreskrifter [...] Så man har kanske inte från början har gjort riktigt, riktigt som allting ska vara men efterhand har man fått reglera det och göra det rätt. 'Gör om gör rätt' " (Einstallatör)*

*"Jag får det ju i knät och så, gör detta så billigt som möjligt" (Byggteknikkonsult)*

hh.se

wsp

 HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

12

## Mer specifikt - regelverk

*"... när vi sitter och tittar på panelerna, vad f\*n, är de i plast eller är det glas [...] ska vi tolka dem som ett ytskikt på byggnaden, det beror sig på lite granna hur de är monterade [...]. Det kan vara en del av byggnadens ytskikt och då är de här inte typgodkända kanske eller provade enligt vårt regelverk" (Byggteknikkonsult)*

*"Då har de företagen som jobbar med tätskikt på tak tagit initiativ till att ta fram någon form av standard som vi upplever som otydlig [...] när det gäller tätheten" (Solcellsentreprenör)*

hh.se

wsp

 HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

14

## Summa summarum



16

## Innovationer i bygg

- ➔ Implementering av innovationer i bygg kräver förändringar i beteende, aktiviteter, affärsmodeller



17

## Solceller i bygg

- Solcellsprojekt är fortfarande nya i byggkontext
- Det finns behov av att utveckla standarder, regelverk och policy för att förenkla utbyggnationen av solcellsanläggningar
- Det är viktigt att säkerställa kompetenser kopplat till byggprojektets alla faser:  
utredning, projektering, montage, installation och inkoppling
- Solcellsprojekt är komplexa...  
... ger behov att leda projekt så att tydlighet kring aktörers aktiviteter och ansvar skapas
- Ge utrymme för samverkan kring oklarheter och frågeställningar
- Kommunicera beställarens mål och syfte genom hela projektet
- Ge deltagande aktörer incitament att uppnå målet

18

## Aktuell podd om forskningen

[Så ökar vi innovationstakten i byggsektorn - Samhällsekvationen](#)  
[Podcast on Spotify](#)



PODCAST EPISODE

### Så ökar vi innovationstakten i byggsektorn

Samhällsekvationen

#01

Jun 18 • 35 min

hh.se

wsp

HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

19

## Slutrapport inom kort på Bebostad.se



BeBo

Kontakt | bli medlem | Prenumerera | In English | Sök

Projekt | Fördjupningsområden | Verktyg | Renovera energieffektivt | Medlemmar | Om BeBo

BeBo / Projekt / Övriga projekt

### Implementering av solcellsanläggningar i svensk stadsbyggnad – hinder ur ett aktörsperspektiv - Forskningsprojekt

Image showing solar panels installed on a building roof.

hh.se

wsp

HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

20





HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD

wsp

# Nästa steg

hh.se

21

## Studier kring roller vid innovationsimplementering i bygg

Beställarstyrd implementering av innovationer:

- Beslutsfattande
- Kompetenstillsättning
- Egna och andras incitament

Inledningsvis datainsamling vid Eksta Bostads AB



22



HÖGSKOLAN  
I HALMSTAD



wsp

# Tack för er uppmärksamhet!

Charlotta Winkler  
@wsp.com  
@Linkedin  
@Twitter



hh.se