

Bruk av bygningsintegreerte solceller

Fornybar energiproduksjon på bygningar ved bruk av såkalla bygningsintegreerte solceller (BIPV) har eit stort potensiale, men løysninga er relativt ny og umoden. I ein ny rapport utgitt av SINTEF akademisk forlag har vi samla erfaringar henta inn frå forskingslitteratur, gjennom intervju med aktørar i byggenæringa og frå pilotprosjektet ZEB-laboratoriet.

Tore Kvande

Institutt for bygg- og miljøteknikk

Nora Schjøth Bunkholt og Berit Time

SINTEF Community

Ein vanleg måte for lokal fornybar energiproduksjon er å montere solcelleanlegg utanpå bygningar. Integreering av solceller i bygnings-element kan gi fordelar som redusert materialbruk og gunstige arkitektoniske uttrykk. Bygningsintegreerte solceller (BIPV) produserer elektrisitet samtidig som dei erstatar eit bygningsmateriale eller ein bygningskomponent, og dei har funksjonar og eigenskapar som materialet/komponenten skal oppfylle. Typiske eksempel på slik bruk av solceller er i rekkverk, fasadekledning, takteknik og vindauge.

Vi opplever ei sterkt stigande interesse for BIPV gjennom spørsmål om anbefalte løysningar for oppbygging av tak og fasadar med BIPV. Også BIPV-leverandørar melder om mange spørsmål om anlegg og sterke ønske om utvikling/innovasjon.

Bygningsfysiske utfordringar

Solcelleanlegg bruka som fasadekledning eller takteknik, stiller spesielle krav til regntettheit og lufting av panela for å gi god fuktsikkerheit og god produksjonseffektivitet frå solcelleanlegget. Effektiviteten til solcellene blir redusert med aukande celletemperatur. Derfor er det viktig med god lufting bak solcellepanela slik at temperaturauken på cellene blir så liten som mogleg i periodar med mykje sol og dermed høg produksjon.

Avrenning av regn og snø frå tak med BIPV kan også vere utfordrande. Mange etterlyser tydelege råd for utforming og val av fuktsikre løysningar for renner og for bruk av utvendige og innvendige renner og taknedløp. Likeins er det behov for å utvikle gode prinsipp-løysningar for snøfangarar som reduserer strau-



ZEB-laboratoriet på Gløshaugen i Trondheim har bygningsintegreerte solceller på alle flater med stor nok soltilgang. Her er utvikla nye løysningar, og erfaringar frå prosjektet er no samla i rapport SINTEF Fag 82.

Foto: Nicola Lolli, SINTEF Community.

produksjonen så lite som mogleg, utan å redusere sikkerheita til dei som oppheld seg inntil bygget.

Barrierar for bruk av BIPV

Gjennom studien vår har vi avdekk fleire barrierar som bremsar bruken av BIPV. Det er generelt lite kunnskap om bygningsfysiske utfordringar. Bygging med BIPV er umodent, løysningar og prosess er lite standardisert, og det er tydelege kunnskapshol og manglar ved både prosjektering og prosess. Prosessen involverer mange aktørar, det er uklare grensesnitt mellom ulike fag og det er utfordringar med at BIPV både er ein el-/energileveranse og ein byggt teknisk leveranse. Vi ser eit behov for klare råd når det gjeld ansvarsfordeling i prosjekt med BIPV.

Vi har gjennomført 15 intervju med totalt 23 personar som alle hadde erfaring med bruk av BIPV i prosjekt. Intervjua har dekt offent-

lege byggherrar, private småhus-eigarar, entreprenørar, rådgivarar, leverandørar av solceller, arkitekt samt brann- og redningsteneste. Aktørane vi har intervjuar var generelt positive til bygging med BIPV, men det trengst betre lønnsomheit, betre kunnskap i næringa, betre og dokumenterte produkt og meir samordna og gode prosessar i anskaffing for å gjere BIPV enda meir aktuelt.

Fleire byggt tekniske og forvaltningsmessige utfordringar vart nemnt i intervjua som punkt det er behov for meir kunnskap om:

- Vedlikehald, utskifting og drift av panel
- Risiko for at panel fell ned
- Ferdsl på panela
- Sikringsaspekt vedrørende fukt, brann og el.teknikk
- Tilkømt og sløkking ved ein brannsituasjon
- BIPV og låge takvinkler

Enn så lenge er situasjonen at PV-formata ikkje er tilpassa norske byggeformat, handverkarar har liten erfaring med og kompetanse på solceller, leverandørar og installatørar ikkje har byggkompetanse og vi manglar gode retningslinjer for løysningar for nye og eksisterande bygg. Dette er klare hinder for bruken av BIPV i Norge.

Les meir:

[1] Bunkholt, Time, Gullbrekken, Grynning & Kvande: *Bruk av bygningsintegreerte solceller (BIPV) i Norge. Kunnskapsstatus. SINTEF Fag 82, SINTEF akademisk forlag, Oslo 2021.*

[2] Borrebæk: *Snow adhesion mitigation on building integrated photovoltaics. Doctoral theses at NTNU, 2020:274.*