

Tekna frokostmøte

Solceller – erfaringer fra Brynseng Skole

25.04.2019

Gisle Ranheimsæter

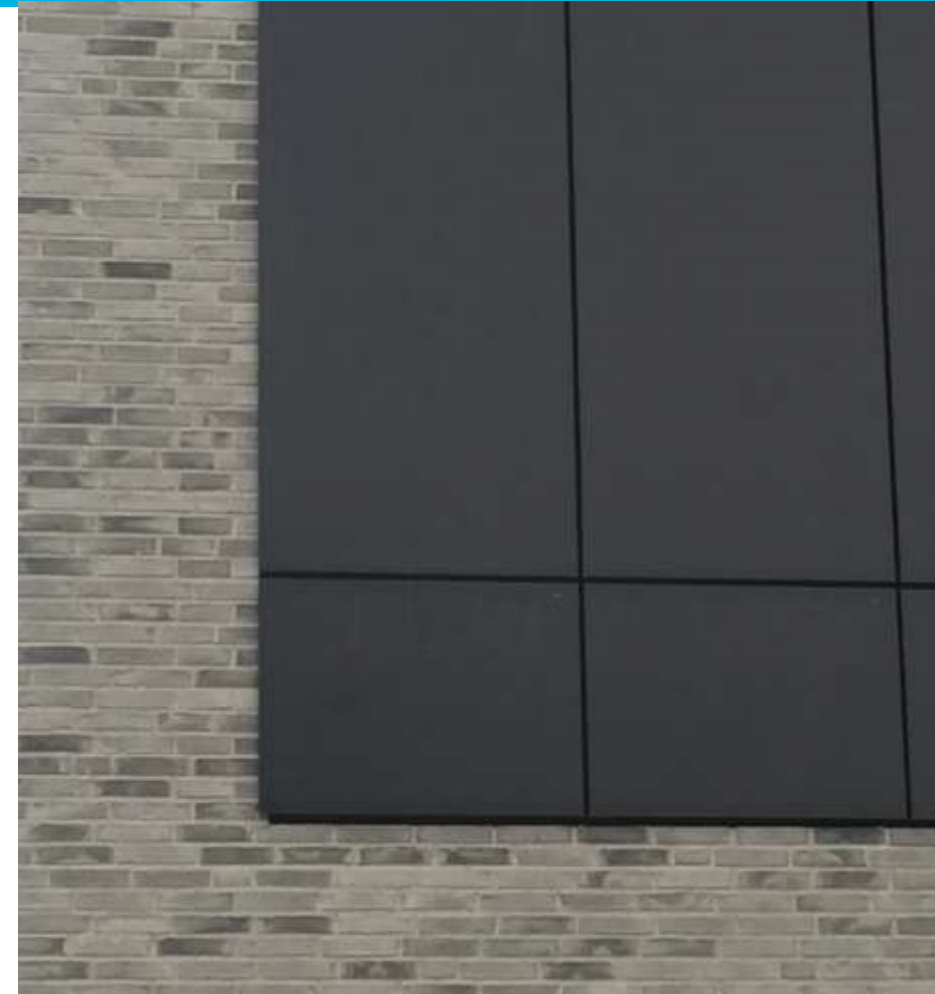


Temaer

- Fakta om prosjektet
- Organisering av prosessen
- utfordringer
- Prosjektering
- Utførelse
- Økonomi
- Ansvarsfordeling montasje/elektroinstallasjon
- Tekniske installasjoner inne i bygget
- Erfaring etter 1 ½ års drift

Prosjekt fakta

- Ferdigstilt til skolestart august 2017
- Ligger ved siden av Brynseng T-banestasjon i Oslo
- Totalentreprise med ordinær anbudskonkurranse
- 12.000 m²
- 850 elever og 120 adm og lærere
- Passivhus – tillnærmet 0 energi – Future Built
- 1.150 m² solceller integrert i fasaden mot syd
- 108.000 kWh/år i produksjon siste året



Organisering av prosess

- Anbudsmaterialet inneholdt produkter som var av en slik kvalitet som Undervisningsbygg ikke var fornøyd med.
- Solcelleanlegget ble i prosjektfasen utformet i samarbeide mellom NCC og Byggherren, som også innbefattet valg av leverandøren, ISSOL i Belgia.
- Det ble først arbeidet med en oppdelt underentreprisemodell: innfesting/opphengssystemer – leveranse paneler – montasje paneler – el-installasjoner frem til invertere/vekselrettere.

Det ble mange grensesnitt som NCC ikke ønsket pga økonomi og gjennomføring.

- Fasadeleverandøren Staticus tilbød en komplett pakke med paneler fra ISSOL, noe som da også ble gjennomført. Panelene ble montert av fasadearbeidere.
- Innvendige elektriske installasjoner fra invertere/vekselrettere ble utført av prosjektets elektro- installatør kontrahert av NCC.

Utfordringer

- Problemstilling som oppstod etter at montasjen hadde startet, var om solcellemontasje var en elektroinstallasjon eller fasademontasje.
- Elektromontørenes Forening laget oppslag om at det var elektromontasje og at vi dermed opererte lovstridig og at resultatet kunne medføre fare.
- Det ble senere avklart at hele solcelleinstallasjonen anses som el-installasjon, og utførende elektriker er ansvarlig for alle elektriske arbeider i en installasjon de kobler til. Imidlertid kan fasadearbeidene utføre utvalgte deler av jobben, gitt grundig opplæring av installatør som følger opp og utfører sluttkontrollen.
- På Brynseng ble sammenkopling av solcellene utført med pluggløsninger, som da kunne utføres av fasadearbeiderne etter opplæring av installatør, men som ble utført av installatør for å unngå eventl senere diskusjoner om rett installasjon.
- Installatøren var underlagt Staticus i denne entreprisen.
- Det ble ikke funnet noe lovstridig ifm utførelse av anlegget.

Prestisjebygg kan gå på elsikkerheten løs

Firma uten el-godkjenning bygger solanlegg på Oslos prestisjebygg



PRESTISJEBYGG: Oslo kommune ved Undervisningsbygg velger billigste løsning. Fagfolk mener det kan gå på støtkestrukturen løs. © Leif Martin Kirkees

Fagfolk slår alarm: Oslo kommunes nye prestisjebygg, Brynsengfaret skole, skal være selvforsynt med elektrisitet. Montering av solcelleanlegget er ikke gjort av godkjente elektromontører.

Prosjektering

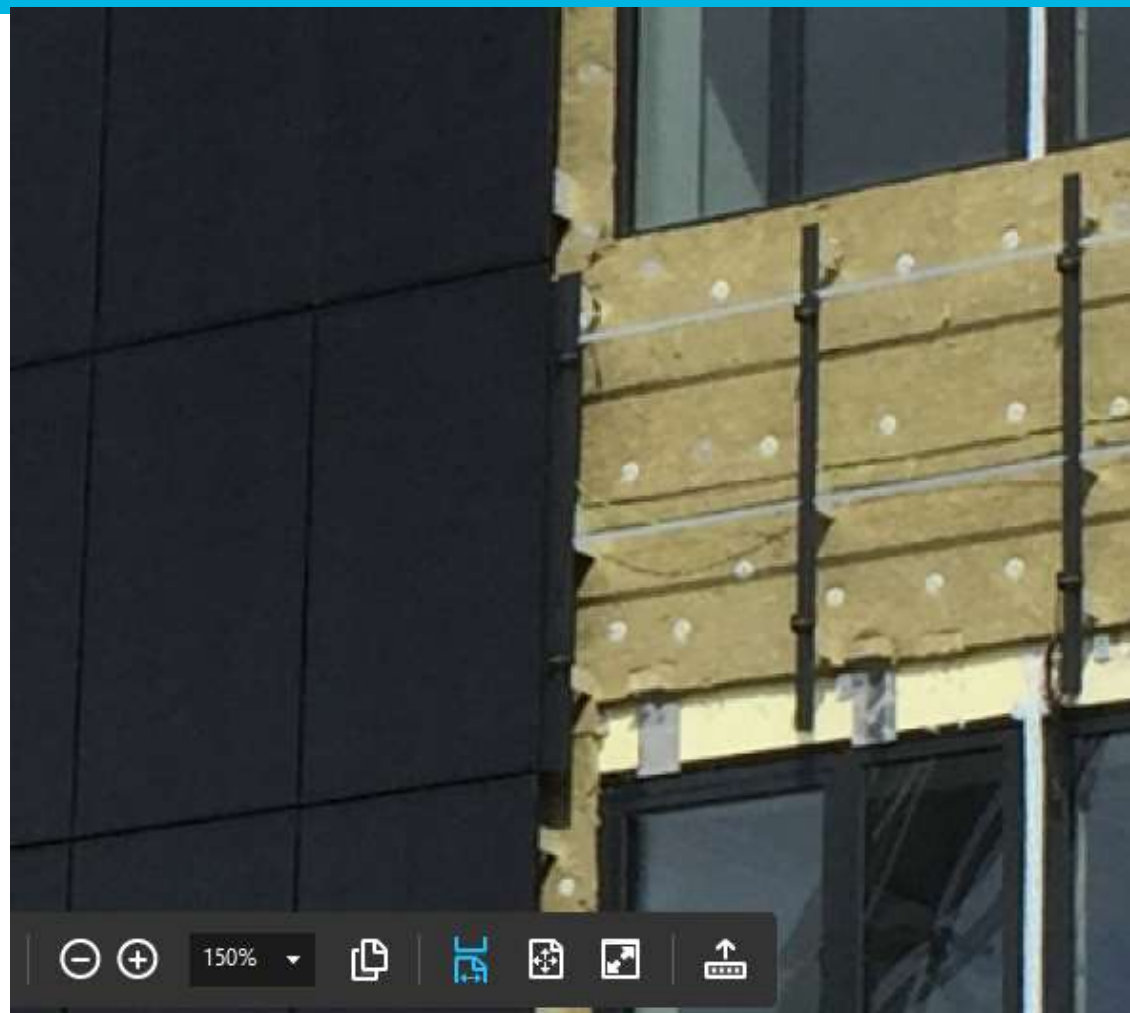
- Byggherren engasjerte rådgiver for å beskrive og planlegge det mest optimale anlegget.
- Fordel at panelene leveres og monteres av fasadeleverandøren, som da har kontroll på prosjektering av hele leveransen.
- Hvert enkelt panel ble utformet for å passe og bli integrert i fasaden med beslag mot tegl og vinduer
- Ikke alle panelene ble 100% utnyttet ifm tilpassningene, da hver celle har standard dim ca 15x15 cm
- Laget et opphengssystem i metall som er stabilt og har lang levetid.
- Det ble konkludert med at treverk ikke var egnet.
- Panelene skulle ha farge som estetisk var bra for fasadeuttrykket – lakkerte celler.

Dette reduserte virkningsgraden på panelene.

Sikkerhetsglass iht NS 3015:2015, dette er ikke bare en solcelle, men et laminert sikkerhetsglass med integrerte solceller som lager strøm.

Prosjektering

- Kvalitetskrav til produktene som angir garantert strøm-produksjon etter en angitt tid.
- Solceller fungerer normalt best på tak. For en skole som trenger lite strøm på sommeren, men mye resten av året, når solen står lavere, er det mest gunstig at elementene er montert vertikalt – da på fasade.
- Panelene skulle være enkle å montere og å kunne enkelt byttes ut.
- Reserve elementer 12 stk. ble kjøpt for å kunne bytte ut eventuelle defekte elementer raskt.
- Brann-problematikk – slukking / redning av personer.
- Plassering av invertere/vekselretter inne i bygget mht. å samle strømmen samt redusere spenningsfall.



Byggeperiode

- Montasje utført fra lift. Elementer ble heist opp med kran og sugeskopper.
- Kort montasjetid av BIPV elementer. Ca 5-6 uker.
- Mulighet for bruk av strøm fra solcelle-anlegget i byggeperioden.

Økonomi

- Langsiktig byggherre
 - lang nedbetalingstid
- Vedlikehold og rengjøring for å få best mulig produksjon
- Salg av strøm er begrenset fra netteier

