



BMI PV Premium

Bygningsintegrerte solcellepaneler for flat takstein



BMI PV Premium

Vi tar forbehold om eventuelle feil eller mangler i trykte- og elektroniske brosjyrer og annet skriftlig materiell. Merk også at farger og nyanser på bilder i trykt- og elektronisk materiell kan avvike fra farger på fysisk produkt. Produktoverflater- og farger kan sees hos våre forhandlere. Denne brosjyren kan endres uten forvarsel. Nyeste versjon av brosjyren ligger alltid på www.bmigroup.com. Se versjons nr. og dato på brosjyrens bakside.

BMI PV Premium

La taket skinne

Innhold

Om monteringsanvisningen	4
Viktig informasjon før montering	4
Hvem kan montere et solcelleanlegg?	4
Vær obs på dette	4
Sikkerhet på taket	5
Sikkerhetsmerking	5
PV Premium integrerte solcellepaneler	6
Tekniske data	6
Produkter og deler	6
Startskinne	6
Prosjektering og montering	7
Lekteavstand og undertak	7
Brannsikkerhet ved plassering av solcellepanel	8
Taksikring	8
Montering av PV Premium	9
Prinsipper ved montering	9
Installasjon	9
Kabel til veksel-retter og jording gjennom undertak	10
Installasjon for Turmalin og Minster	10
Installasjon av paneler	12
Hvilket resultat kan du forvente med BMI PV Premium?	16

Om monteringsanvisningen

Denne monteringsanvisningen viser installasjon og kobling av BMI PV Premium solcellepaneler, for Zanda Minster og Turmalin takstein. Monteringsanvisningen tar for seg installasjonsarbeidet som gjøres på selve taket - og ikke teknisk arbeid med kobling til det elektriske anlegget.

Arbeidet som beskrives i denne monteringsanvisningen skal kun utføres av kvalifiserte installatører beskrevet under «Hvem kan montere solcelleanlegg?».

BMI tar ikke ansvar for skader som måtte oppstå på taket dersom monteringsanvisning ikke er fulgt.

Viktig informasjon før montering

Hvem kan montere solcelleanlegg?

Arbeidet med å prosjektere og montere et solcelleanlegg vil være en kombinasjon av byggeteknisk arbeid og elektroinstallasjon. Med elektroinstallasjon menes alt som vil kunne påvirke elsikkerheten. Dette innebærer jording, kobling av kontakter mellom solcellepanelene, kabelstiger, montering av inverter og lignende.

Et elektroforetak registrert i Elvirksomhetsregisteret med avkrysning for relevante arbeidsoppgaver kan tilby og utføre elektroinstallasjonsarbeidet av solcelleanlegget. De vil da ha ansvar for at alt som påvirker elsikkerheten blir ivaretatt, og utsteder samsvarserklæring på hele det elektriske anlegget., jf. krav i aktuell forskrift om elektrisk anlegg (FEL) og NEK 400.

Det utførende taktekker-firmaet må samarbeide med et elektroforetak som besitter kunnskapen om elektroinstallasjonen. Elforetaket vil ha ansvaret for selve elsikkerheten, men kan benytte taktekkerfirmaet til montering og kobling av solcellepanelene, gitt at taktekker har fått tilstrekkelig opplæring. Det er også viktig at taktekkeren følges opp direkte av elektroforetaket underveis i arbeidet.

Vær obs på dette:

- Ved varemottak er det viktig at emballasje sjekkes nøye for transportskader. Sjekk også hvert panel ved utpakking. Hvis det er skade på enten emballasje eller panel skal dette meldes til BMI kundeservice så snart som mulig.
- Skadede paneler må erstattes og skal ikke monteres.
- Panelene skal behandles som glass.
- Beskytt paneler og sammenkoblingsledninger under transport og montering.
- Ødelagte kontakter skal ikke benyttes.
- Kontaktene må være tørre ved montering.
- Koblingsboksene må ikke åpnes. Om disse åpnes bortfaller garantien.
- Sammenkoblingsledningene må ikke løsnes fra koblingsboksen.
- Solcellepanelene skal monteres slik at sammenkoblingsledningene ikke kommer i klem eller strekkes.
- Mellomrommet mellom panelets bakside og undertaket må ikke tettes slik at luftsirkulasjonen stoppes.
- Panelene genererer strøm umiddelbart ved eksponering av dagslys.
- Ved seriekobling av flere moduler kan spenninger over 120 V DC oppstå.

Sikkerhet på tak

Arbeid på tak er alltid forbundet med fare.

- Solcellepanelene må kun installeres av fagfolk som har erfaring med å jobbe på tak.
- Benytt alltid personlig sikkerhetsutstyr.
- Arbeidstilsynets bestemmelser for arbeidssikkerhet og forebygging av ulykker skal til enhver tid følges.
- Det skal ikke tråkkes på solcellepanelene.

Sikkerhetsmerking

Alle bygninger som har installert solcelleanlegg skal merkes med følgende kjennetegn fra Nelfo:



Alle spenningsførende deler på DC-siden skal merkes med følgende kjennetegn:



PV Premium bygningsintegrerte solcellepaneler

Tekniske data

Elektrisk data	Se produktdatablad	
Vekt	Ca. 11,5 kg.	
Bredde	1800 mm. Tilsvare 6 stk. Minster eller 7,5 stk Turmalin	
Påkrevd lekteavstand	Minster	335 – 340 mm.
	Turmalin	350 – 355 mm.
Takvinkel	Minster	15° - 69°
	Turmalin	15° - 69°

Produkter og deler

PV Premium solcellesystem består av følgende komponenter:

- Solcellepaneler for Minster, solcellepaneler for Turmalin.

Panelene for både Minster og Turmalin inkluderer koblingskabler med påmontert kontakt og jordingsledning.



Startskinne

Startskinne for Turmalin, startskinne for Minster:

1 stk. startskinne benyttes pr. solcellepanel på nederste rad. Vedlagt skumtetningslist til øverste panel.

- Startskinne og skumtetningslist



- Startskinne halv
(benyttes ved forskjøvet montering av panelene med forskyvning av to steinbredder)



- Skruer
4 skruer per panel.

- Sammenkoblingsledninger 2, 5 og 10 meter
Benyttes for å koble de enkelte radene sammen.

- Sammenkoblingsledning 25 meter
Benyttes for å koble til veksel-retteren.

Prosjektering og montering

PV Premium solcellepaneler er bygningsintegrerte solcellepaneler. De produserer strøm og fungerer som klimaskjerm på lik linje med taksteinen den erstatter. Det er derfor viktig at installasjonen prosjekteres riktig med tanke på takvinkel, undertak og lekteavstand. I tillegg er det viktig at branntekniske krav overholdes. Det gjelder størrelsen på takarealet som dekkes med solcellepaneler, samt sikring av adkomst ved eventuell brann i bygget.

Lekteavstand og undertak

PV Premium er designet slik at de monteres integrert med Minster og Turmalin takstein. Derfor skal også monteringsanvisningen til taksteinen som benyttes brukes, med unntak av lekteavstand og anbefalt undertak. Grunnen er at PV Premium solcellepaneler har låst lekteavstand på grunn av sin konstruksjon. Den låste lekteavstanden vil dermed også gjelde resten av taket, uavhengig av takvinkel.

Følgende tabeller viser lekteavstand og anbefalt undertak på forskjellige takvinkler:

Minster

Takvinkel	Lekteavstand	Undertak
18° - 15°	335 – 340 mm.	Bærende undertak av rupanel eller plater, tekket med asfalt underlagsbelegg Icopal Super D .
23° - 27°	335 – 340 mm.	Bærende undertak av rupanel eller plater, tekket med asfalt underlagsbelegg Icopal Super D, Ultra D eller Flexi D . Diffusjonsåpent forenklet undertak BMI Ventex Supra eller Divoroll Top RU med butylbånd under sløyfene.
> 27°	335 – 340 mm.	Bærende undertak av rupanel eller plater, tekket med asfalt underlagsbelegg Icopal Super D, Ultra D eller Flexi D . Diffusjonsåpent forenklet undertak BMI Ventex Supra eller Divoroll Top RU .

Turmalin

Takvinkel	Lekteavstand	Undertak
15° – 22°	350 – 355 mm.	Bærende undertak av rupanel eller plater, tekket med asfalt underlagsbelegg Icopal Super D eller Ultra D . Diffusjonsåpent forenklet undertak BMI Ventex Supra eller Divoroll Top RU .
>22°	350 – 355 mm.	Bærende undertak av rupanel eller plater, tekket med asfalt underlagsbelegg Icopal Super D eller Ultra D . Diffusjonsåpent forenklet undertak BMI Ventex Supra eller Divoroll Top RU .

Brannsikkerhet ved plassering av solcellepanel

Ved eventuell brann er det viktig at brannvesenet skal kunne utføre slukke- og rednings arbeid. Det er derfor krav til avstand til møne og takets ytterkanter ved plassering av solcellepanelene.

Når alle takflater er dekket av solceller, skal solcellemodulene:

- Være montert minst 1 meter fra minst én av takets ytterkanter, fortrinnsvis mot mulig oppstillingsplass for brannbil.
- Være montert minst 0,6 meter fra mønet.

For tak med ett plan hvor det ikke er adgang til taket, skal solcellemodulene:

- Monteres minst 1 meter fra minst én av takets ytterkanter, fortrinnsvis mot mulig oppstillingsplass for brannbil.
- Monteres minst 1,25 meter fra eventuell brannskiller over tak.
- Det skal etableres en solcellemodulfri sone med bredde på minst 1 meter for hver 40 meter.

Taksikring

Takstige

Takstiger og eventuelle takbroer prosjekteres inn utenom områder med solcellepaneler.

Snøfanger

Ved montering av snøfangere starter monteringen av solcellepanelene på steinraden etter innfesting av snøfangerkonsollene. I områder med opphopning av mye snø mot snøfangere bør det vurderes ytterligere avstand mellom snøfanger og solcellepanel.

Montering av PV Premium

1 Prinsipper ved montering

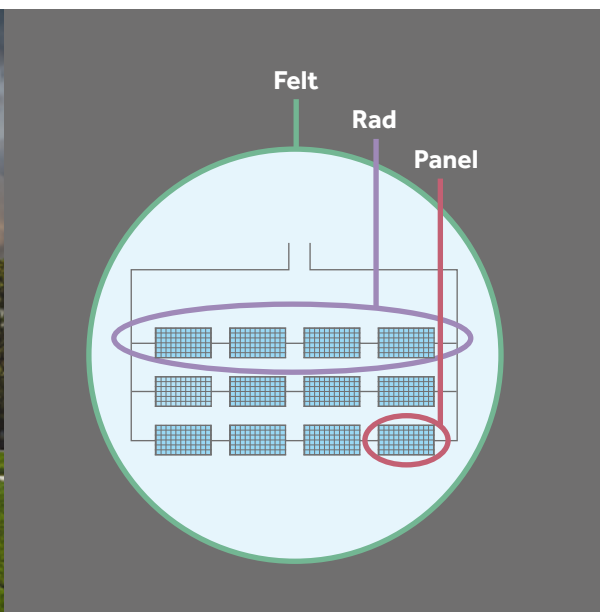
PV Premium solcellepaneler er enkle å montere. Det er mulig å installere felter av ulik størrelse takket være den modulære strukturen. PV Premium er tilpasset Minster og Turmalin takstein.

Panelene kobles i rader fra takfot til møne. Radene kobles så sammen i en eller flere kurser slik at vi får et felt (se forklaring under).

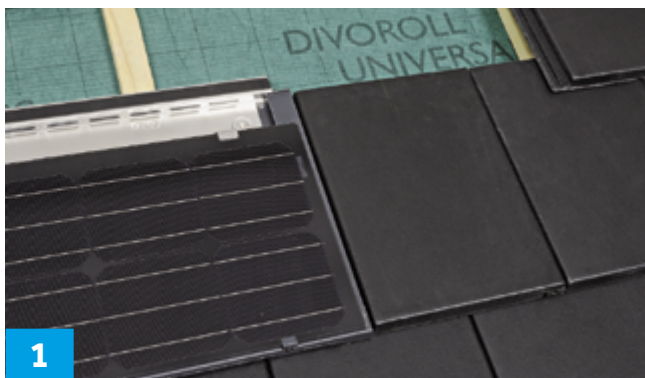
Panel: Ett enkelt panel.

Rad: En serie paneler montert etter hverandre.

Felt: Det totale antallet paneler som er koblet sammen i en kurs.



2 Installasjon



Installasjonen utføres på samme måte som når man legger takstein: Fra høyre til venstre og nedenfra og opp.

For å sikre at installasjonen blir regntett skal det alltid være minst én rad med takstein på alle sider av et felt med solcellepaneler.

Takstein skal alltid monteres i forbandt. Solcellepanelene kan monteres rett ovenfor hverandre, alternativt forskjøvet.

3 Kabel til vekselretter og jording gjennom undertak



Utfør gjennomføring i undertaket fagmessig med bruk av egnet gjennomføringsmansjett. For eksempel: Rørmansjett butyl



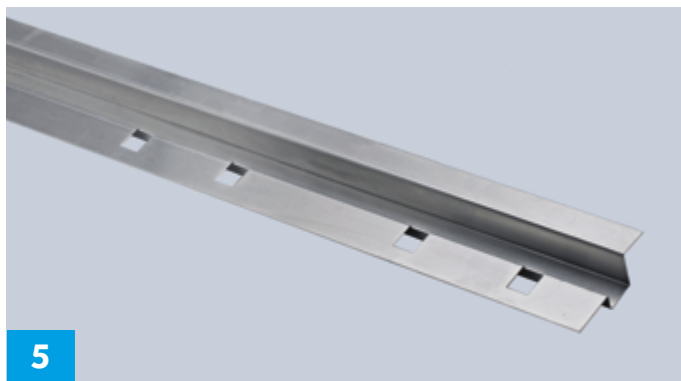
Plasser mansjetten med ett hjørne oppover for å unngå vannopsamling.



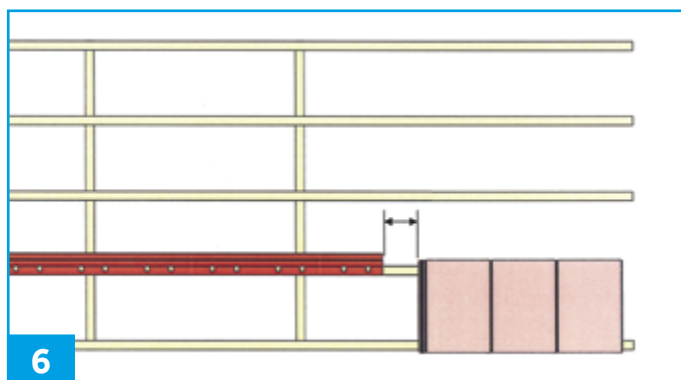
Dra kablene gjennom rørmansjetten.

4 Installasjon for Turmalin og Minster

Turmalin - montering av startskinne



Skinnen skal monteres mellom takstein og steinlekt, og utgjør innfestingen for den nederste raden av solceller. Hullene i profilen passer med forankringshullene i Turmalin takstein.

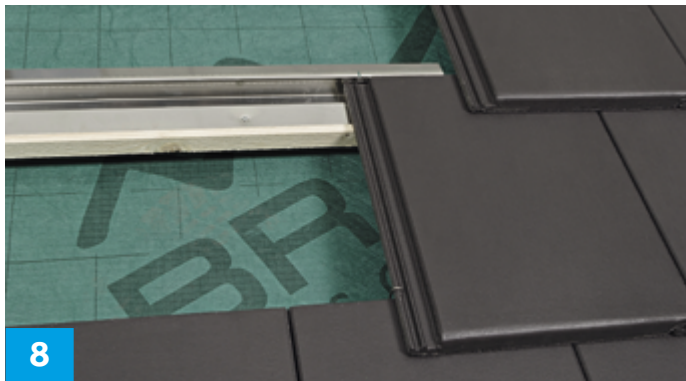


Monter startskinne med avstand $a=120\text{ mm}$ mellom startskinne og Turmalin takstein.



Samtlige takstein montert nedenfor startskinne skal skrus fast i steinlekt gjennom hullene i startskinne.

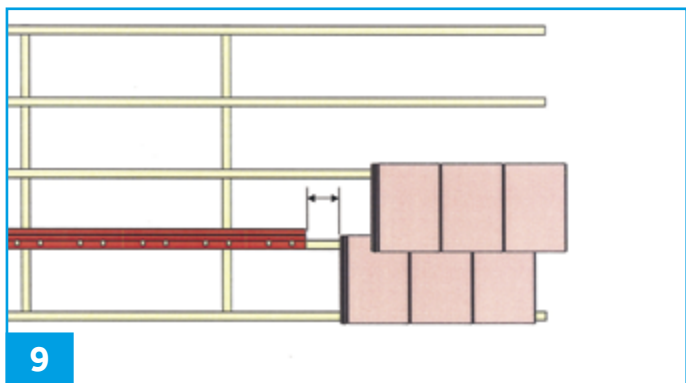
Minster – montering av startskinne



Startskinne skrus fast direkte i steinlekta. Minster takstein behøver ikke skrus nedenfor startskinne. De festes i stedet med M-clips.



Monter så Minster takstein, sikret med M-clips.



Avstand mellom Minster og startskinne er $a=163$ mm.



Hver startskinne festes til steinlekta med 7 stk. 4,5 x 35 mm. skruer.

Installasjon av paneler

(videre montasje vises med Minster takstein)



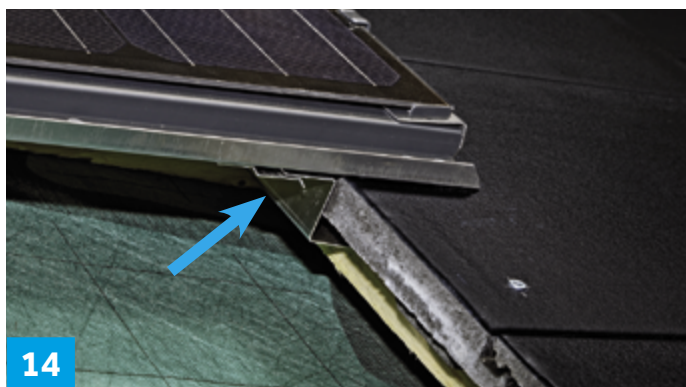
13

Monter de nederste panelene i profilsinnen.



16

Monter taksteinen før solcellepanelet skrus fast.



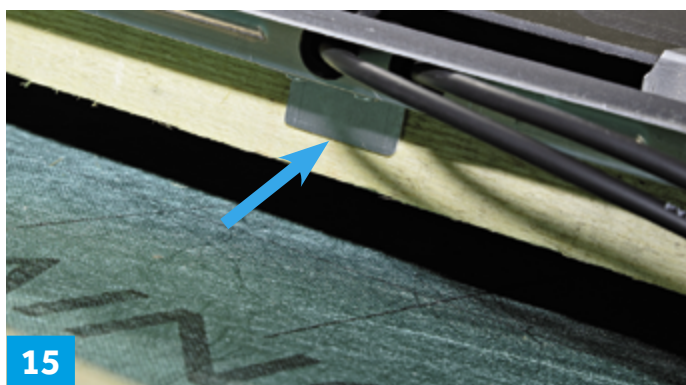
14

Solcellepanelets klemskinne og startskinnen kobles i hverandre.



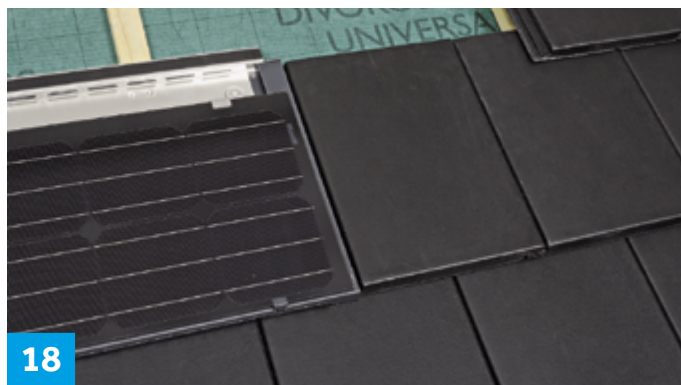
17

Det skal benyttes 4 stk. PV Premium montasjeskruer per panel. Benytt de forborede hullene.



15

Trykk ned panelet slik at flensene ligger tett mot steinlektene.



18

Solcellepanelet installert ved siden av Minster takstein.



En ledning i det første panelet kobles til sammenkoblingsledningen til veksel-retteren. Før den andre ledningen ut til siden for kobling til neste panel.



Installer det neste panelet på raden. Pass på at det venstre panelet overlapper det høyre. På radens siste panel kobles en sammenkoblingsledning som føres til første panel i neste rad.



MERK!

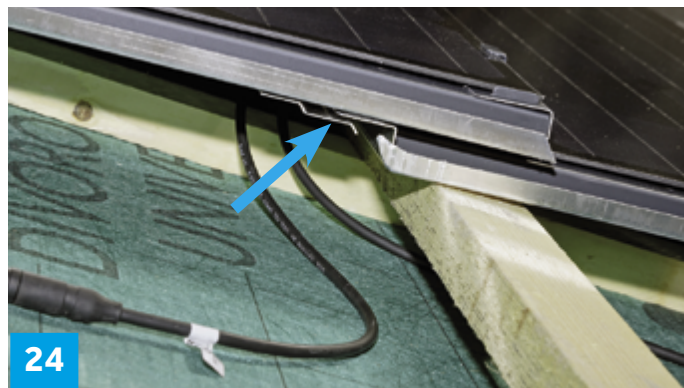
Panel-ledningene legges ned på undertaket, og aldri ned mot steinlektene da det kan gi klem på ledningene. Koble panel-ledningen til neste panel. Kontaktene er harde å sette sammen av sikkerhetsgrunner. Det er viktig at kontaktene settes ordentlig sammen.



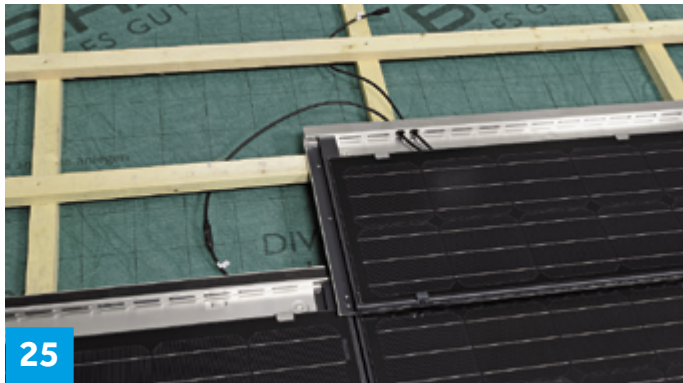
Installer neste panelrad fra høyre til venstre.



Hvert panel har påmontert jordingskabel. Denne kobles fortløpende til neste panel.



Skinnene på modulene må gripe i hverandre.



25

Pass på sammenkoblingsledningene så de ikke kommer i klem.



28

Skru fast panelet med 4 stk. PV Premium montasjeskruer. Benytt de forborede hullene.



26

Koble panelene til hverandre.

Merk! Kontaktene er vanskelige å ta fra hverandre av sikkerhetshensyn. Det er viktig at kontaktene settes ordentlig sammen.



29

Montering mot mønet

Fest skumtetningslist på panelets øvre glasskant. Skumtetningslisten beskytter panelet mot taksteinen ovenfor.



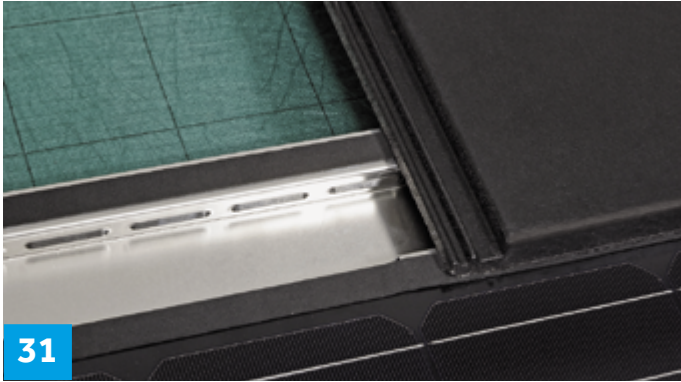
27

Dekk den andre raden på siden med en halvstein. Panelet kan så skrus fast.



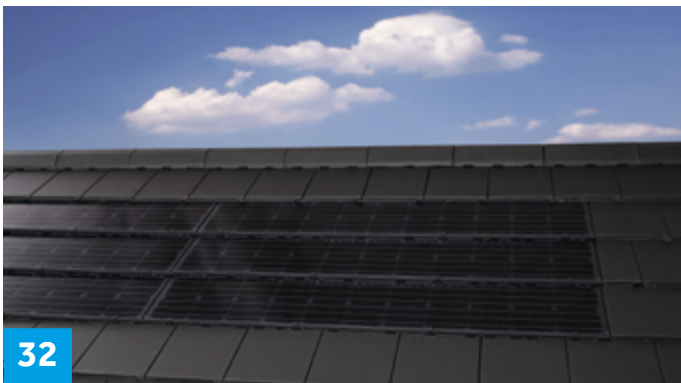
30

Monter takstein så den ligger mot skumtetningslist.



31

Korrekt plassering av takstein.



32

Ferdig installert panelfelt.

Hvilket resultat kan du forvente med BMI PV Premium?

Våre paneler gjør om 15 – 20 prosent av solenergien til elektrisitet.

Effekten av panelene er på 105 Wp (+ 3 % positiv toleranse per panel)

- Både Turmalin og Minster har en effekt på ca. 175 Wp/m².

Anlegget gir dermed et årlig utbytte på omtrent 101,5 til 156 kilowattimer per kvadratmeter.*

Årlig variasjon i produksjon er på omtrent 20 prosent. Anlegget har høyest effekt midt på dagen på et sydvendt tak, og en jevnere produksjon på et øst- eller vestvendt tak. Panelene produserer strøm så lenge det er dagslys, men har best effekt i direkte sollys.

Husk støtteordning for fornybar energiproduksjon!

Fra 1. juli 2021 kan du få 7500,- i støtte fra Enova til installasjon av anlegget. Deretter får du 1250,- i støtte per kW installert effekt opp til 15 Kw. Maksimal støtte er da 26 250 NOK.

Du kan øke støttebeløpet ved å kombinere produksjon av solkraft med andre energiltak, som varmegjenvinning av gråvann eller en solfanger.

*Effekten av solcelleanlegg i Norge varierer som følge av takets plassering og solforholdene der du bor.





BMI Norge AS

Fjellhamarveien 52
1472 Fjellhamar

Kundeservice:

Tlf. 67 97 90 10

E-mail: kundeservice.no@bmigroup.com

bmigroup.com