

		Oppdragsnavn:		
		Knarvik VGS Solcelleinstallasjon		
		Brannteknisk konsept		
		Rev. nr.:	Prosjektnummer:	
		00	2026317	
		Type:		
		Skole		
		Kommune:	G. nr.:	B. nr.:
		Knarvik	185	66
Q Rådgivning AS Besøksadresse Kirkegata 133, 5527 HAUGESUND Trudvangveien 67, 3117 TØNSBERG		Postadresse: Postboks 95 5501 Haugesund		Adresse: Juvikstølen 9 5916 ISDALSTØ
E-post: ribr@q-rad.no , www.q-rad.no			Dato:	
			03.09.2026	
Oppdragsgiver:			Oppdragsgiver referanse:	
Vestland Fylkeskommune			Gro Brodahl Frederich	
Oppdragsbeskrivelse/Mandat:				
Q Rådgivning skal utføre brannteknisk rådgivning i forbindelse med installasjon av solcelleanlegg på tak på Knarvik VGS. Den brannteknisk prosjektering skal utføres iht. funksjonskrav gitt i teknisk forskrift (TEK17) til plan- og bygningsloven. Løsningene som presenteres i denne rapporten er basert på følgende hovedføringer: – Byggets eksisterende brann- og rømningsstrategier skal hensyntas og videreføres – Alle krav til el-sikkerhet angitt i NEK400 ivaretas Ved behov for ytterligere dokumentasjon av valgte løsninger vil Q Rådgivning fremlegge dette.				
Utført av:				Kontrollert av:
[Elektronisk signatur] Lars Ove Østrem Sr. Branningeniør				[Elektronisk signatur] Kaj Sindre Berge MSc Brannsikkerhet
Rev.	Dato	Innhold	Utført	Kontrollert

Innholdsfortegnelse

1	GRUNNLAG	3
1.1	KVALITETSSIKRING AV PROSJEKTERING	3
1.2	IDENTIFIKASJON AV TILTAK	3
1.3	REVISJONSHISTORIKK RAPPORT	4
1.4	FORUTSETNINGER FOR BRUK	4
2	BRANNTÉKNISK UTFØRELSE AV BYGGET	5
2.1	§ 11-1 SIKKERHET VED BRANN	5
2.2	§ 11-2 RISIKOKLASSE	5
2.3	§ 11-3 BRANNKLASSE	5
2.4	§ 11 – 4 BÆREEVNE OG STABILITET	6
2.5	§ 11 – 5 SIKKERHET VED EKSPLOSJON	6
2.6	§ 11 – 7 SEKSJONERING	6
2.7	§ 11 – 8 BRANNCELLER	7
2.8	§ 11 – 9 MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAP VED BRANN	9
2.9	§ 11- 10 TEKNISKE INSTALLASJONER	10
2.10	§ 11 – 17 TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAP	11
2.11	DETALJER VED ÅPNINGER, PARAPET, BYGG PÅ TAK MM.	13
3	REFERANSER	15

1 GRUNNLAG

Den branntekniske prosjekteringen er utarbeidet på følgende grunnlag:

- Gjennomgang av tegninger og gjeldende dokumentasjon for objektet.
- Dokumentasjon av skolens tak-konstruksjon, mottatt pr. epost 12.08.2026.

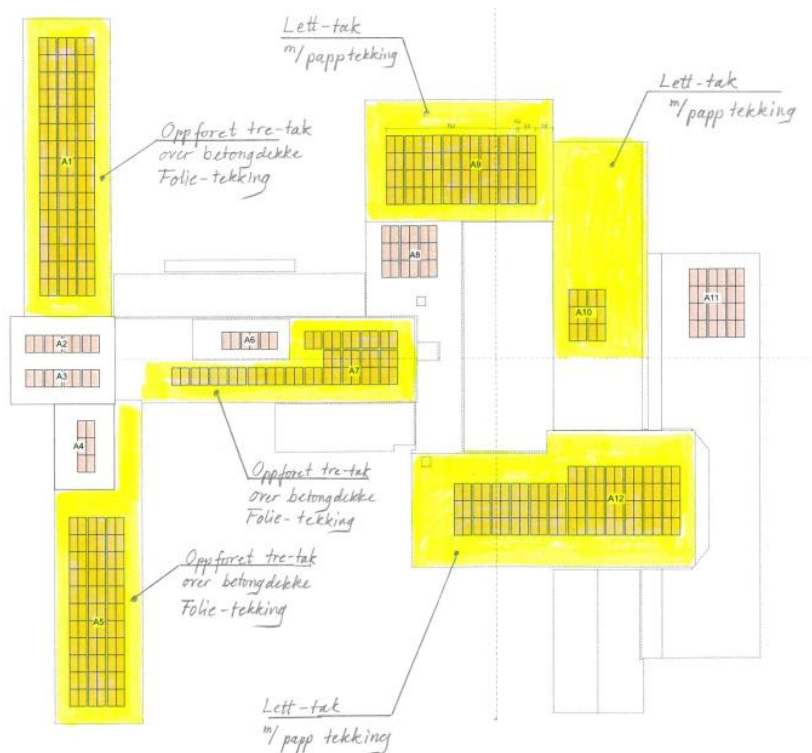
Lovverk / forskrift	
PBL	Plan- og bygningsloven [1]
TEK17	Forskrift om tekniske krav til byggverk [3]
VTEK17	Veiledningen om tekniske krav til byggverk [5]

1.1 KVALITETSSIKRING AV PROSJEKTERING

Q Rådgivning har et kvalitetssystem bygd på prosedyrer og hjelpedokumenter. Det branntekniske notatet gjennomføres av Sr. brannsikkerhet med sidemannskontroll av Master.

1.2 IDENTIFIKASJON AV TILTAK

Det skal monteres solcelleinstallasjon på taket ved Knarvik VGS. Aktuelle områder hvor det skal etableres solceller er vist med gult i Figur 1-1 .



Figur 1-1: Planlagte solcelleinstallasjoner ved Knarvik VGS – gule områder

VFK har opplyst om følgende:

- De eldste takene består av oppforet tretak på et antatt stedstøpt betongdekke, ref. Figur 1-1.
- De nyere takene består av Lett-tak elementer med papp-tekking, ref. Figur 1-1.

For Q Rådgivning som RIBr er tiltaket begrenset til å gjelde brannteknisk prosjektering av det byggtkniske ift oppfyllelse av TEK17. Prosjektering av den elektrotekniske solcelleinstallasjonen foretas av ansvarlig RIE i prosjektet.

1.3 REVISJONSHISTORIKK RAPPORT

Rev.nr	Bakgrunn / innhold	Tekstfarge
00	Hovedrapport	Svart

1.4 FORUTSETNINGER FOR BRUK

Område	Grunnlag
Bruksområde	Videregående skole
Eksisterende brannstrategi	Q Rådgivning forutsetter at bygget for øvrig er iht. gjeldende regelverk. Byggets eksisterende brann- og rømningsstrategier videreføres. <i>Kommentar:</i> Det er mottatt plantegninger som viser branntekniske inndeling og rømningsveier. Utover dette er det ikke identifisert noe branntekniske krav for bygget - typisk brannkonsept, brannstrategi eller lignende. Skolen er tilsynelatende oppført rundt midten på 1960 tallet.
Antall tellende etasjer	Q Rådgivning har fått oppgitt at skolen har 3 tellende etasjer
Produktdokumentasjon	Alle produkter som benyttes i prosjektet må tilfredsstille de branntekniske egenskapene som er fastlagt i NS-EN 13501 [6].
Brannenergi	50 – 400 MJ/m² Bestemmelse av brannenergi utføres i henhold til <i>Byggdetaljblad 321.051 [9]</i>.
Plassering iht. eksisterende bebyggelse	Eksisterende byggverk, plassering av solcelleinstallasjon på tak påvirker ikke bebygd areal for bygget.

2 BRANNTEKNISK UTFØRELSE AV BYGGET

Kapittelet oppgir ytelseskrav til brannsikkerheten. Q Rådgivning presiserer at dette ikke er en fullstendig prosjektering, men kun vurderinger omkring gitt mandat. Det er kun forhold omkring tiltaket som omtales. Følgende paragrafer er vurdert til å ikke være aktuelle for etablering av solcelleinstallasjonen:

- §11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk
- §11-11 Generelle krav om rømning og redning
- §11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider
- §11-13 Utgang fra brannceller
- §11-14 Rømningsvei
- §11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr
- §11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

2.1 § 11-1 SIKKERHET VED BRANN

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt	Det skal ikke benyttes materialer som gir uakseptable bidrag til brann.	Info

2.2 § 11-2 RISIKOKLASSE

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Risikoklasse	Skolen plasseres i risikoklasse 3.	Info

2.3 § 11-3 BRANNKLASSE

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Brannklasse	Brannklasse 2	Info

2.4 § 11 – 4 BÆREEVNE OG STABILITET

Relevant regelverk

TEK17 §11-4: Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at byggverket som helhet, og de enkelte delene av byggverket, har tilfredsstillende sikkerhet med hensyn til bæreevne og stabilitet.

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Bærende system inkl. takkonstruksjon	Hovedbæresystem: R60. Takkonstruksjon: R60.	ARK / RIB
Kommentar: Det må verifiseres at takkonstruksjon og understøttende konstruksjoner vil opprettholde tilstrekkelig bæreevne når det tilføres ekstra belastning i form av solcelleinstallasjon. Solcelleinstallasjonen må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen.		

2.5 § 11 – 5 SIKKERHET VED EKSPLOSJON

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Rom med fare for eksplosjon	Q Rådgivning er ikke opplyst om rom med særskilt fare for eksplosjon i bygningen. Eventuelle rom for batterier må vurderes særskilt og iht gjeldende regelverk.	Info

2.6 § 11 – 7 SEKSJONERING

Utdrag regelverk §11-7 Byggverk skal deles opp i brannseksjoner for bl.a. å:

- Hindre urimelig store økonomiske eller materielle tap
- Bidra til at en brann, med påregnelig slokkeinnsats, begrenses til den brannseksjonen der den startet.

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Seksjoneringsstørrelse	Bygget har en grunnflate på ca. 2 500 m ² og det forutsettes at bygget har heldekkende brannalarmanlegg. Iht til TEK17 er maks seksjoneringsstørrelse iht preaksepterte ytelser med brannalarmanlegg er 1800 m ² .	Info
Vurderinger for Knarvik VGS – Q Rådgivning har ikke mottatt brannstrategi/brannkonsept for bygget. Utdrag fra BF87: - Skolebygg i 3 etasjer - maks seksjonering 800 m².		

Område	Ytelseskrav	Ansvar
- Bygningsrådet kan kreve brannalarmanlegg. Kommentar: Det forutsettes at skolen har heldekkende automatisk brannalarmanlegg. De branntekniske tegningene viser at bygget ikke er inndelt i brannseksjoner. Q Rådgivning forutsetter at eksisterende seksjoneringsstørrelse er akseptert på oppføringstidspunkt. Forholdet vurderes ikke ytterligere.		

2.7 § 11 – 8 BRANNCELLER

Utdrag regelverk

TEK17 §11-8: Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Brannceller skal være utført slik at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre brannceller i den tiden som er nødvendig for rømning og redning.

Veiledning til TEK17 angir videre at oppdeling i brannceller vil bidra til bl.a. å:

- Forsinke og begrense brann- og røykspredningen slik at det ikke oppstår unødig store materielle skader.
- Lette slokkearbeidet.

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt	Ved montering av solcelleanlegg på et eksisterende bygg er det viktig å sikre at eksisterende branncelleinndeling opprettholdes og at solcelleinstallasjonen ikke øker risiko vesentlig for brannspredning mellom brannceller. Dette gjelder også eventuelle føringsveier i sjakter og hulrom. Ytelser for sjakter og hulrom: • Overflater: B-s1,d0 [In 1] • Kledninger: K₂10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK/RIB
Branncellebegrensende konstruksjon	EI 60 [B 60] Kommentar: Tegningene viser branntekniske inndeling hvor de aktuelle branncellebegrensende vegger varierer fra EI 30, EI 60 [A60] og EI 60 [B60].	RIB
Tilslutning mot tak	Veiledning til TEK17 angir at branncellebegrensende vegger må avsluttes ved yttertak. Alternativt, dersom konstruksjonen inneholder hulrom, må veggene avsluttes ved himling og hulrom i tak-konstruksjonen oppdeles i brannceller med maksimalt areal på 400 m².	RIB

Område	Ytelseskrav	Ansvar
--------	-------------	--------

Vurderinger for de ulike takene ved Knarvik VGS:

Nyeste deler med lett-takselementer

For de nyeste delene er oppført med lett – tak elementer hvor bærende stålprofiler er beskyttet ovenfra med minimum 100 mm mineralull eller minimum 100 mm treverk. Takpapp er av type Broof, ref. skisse under.



① Asphalt underlagsbelegg eller takfolie

② Taktro av kryssfiner, minimum 15 mm

③ Forsterkning over gavlplate (heltre) på elementendene

④ Lask av kryssfiner minimum 15 mm

⑤ Mineralull

⑥ Treflens/LVL 48x71/48x96/48x121

⑦ Dampsperre med tosidig tape på langsiden

⑧ Stålhimling TRP20 (tett eller perforert), alt. stållist som holder steinull på plass

⑨ Stålprofil, høyde h, tykkelse t

⑩ Steinull tykkelse projekteres iht. behov

⑪ Gavlplate i stål med heisehull

⑫ Event. antidryss (folie eller duk)

⑬ Himlingsskrue, (DIN 7504)

⑭ Spiker eller limforbindelse mellom stål og treflens

⑮ Limforbindelse mellom kryssfiner og treflens

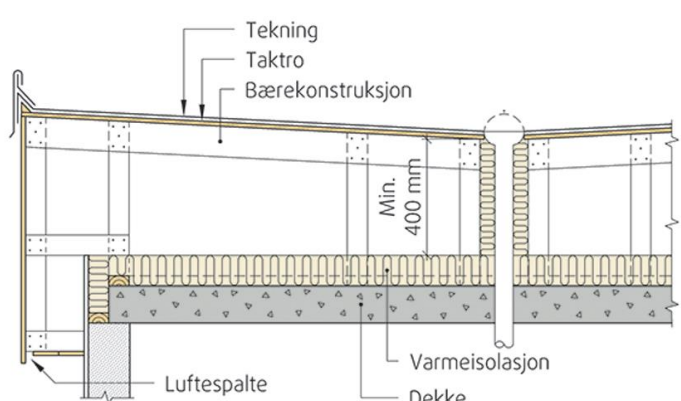
⑯ Dampsperre, stikker ut på elementendene

⑰ T-list

Stålprofil Bærende

Eldste deler med oppforet tretak.

Det er opplyst at for de eldste delene er det oppforet tretak over et stedstøpt betongskille, ref. prinsippsskisse under.



Tekning

Taktro

Bærekonstruksjon

Min. 400 mm

Luftespalte

Varmeisolasjon

Dekke

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Videre er det opplyst at isolasjonen er av sydde mineralullsmatter. Takene er også bygget opp med parapet i trekonstruksjoner. Det forutsettes at det horisontale betongskille kan regnes som et branncellebegrensende skille og eventuelle gjennomføringer i skille må branntettes iht anerkjente metoder. Hulrom skal være inndelt i brannceller pr. 400 m². <u>Generelt for begge taktyper</u> Det er vurdert at takkonstruksjonene har tilstrekkelig brannbeskyttelse mot solcelleanlegget, basert på sammenligning med preaksepterte løsninger. Eksisterende oppbygging av takkonstruksjon medfører at solcelleinstallasjonen ikke øker faren vesentlig* for brannspredning mellom brannceller. *Forutsetter riktige detaljløsninger.		

2.8 § 11 – 9 MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAP VED BRANN

Utdrag regelverk

TEK17 §11-9: Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at det er liten sannsynlighet for at brann skal oppstå, utvikle og spre seg.

Veiledning til TEK17 angir videre at materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. Det skal legges vekt på muligheten for antennelse, hastigheten av varmeavgivelse, røykproduksjon, utvikling av brennende dråper og tid til overtenning.

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta]	ARK / RIB
Innfesting/ballast	Innfesting av solcellepaneler og tilhørende konstruksjoner må utføres i ubrennbare materialer. Dersom det er behov for ballast, må disse i sin helhet bestå av ubrennbare materialer.	ARK / RIB
Hulrom mellom solcellepanel og yttertakkonstruksjonen	Materialer i solcellepanelene som vender mot luftet hulrom, må være i henhold til preaksepterte ytelser i veiledningen til TEK17. Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K210 A2-s1,d0 [K1-A]	RIE
Isolasjonsmaterialer	Dersom aktuelt: Ved bruk av brennbar isolasjon i tak generelt (også uten solcelleinstallasjon) må denne beskyttes mot brann, den brennbare isolasjonen kan eventuelt deles opp i felt på 400 m ² . Ved solcelleinstallasjon må den brennbare isolasjonen uansett beskyttes med tykkelse minimum 30 mm	RIB

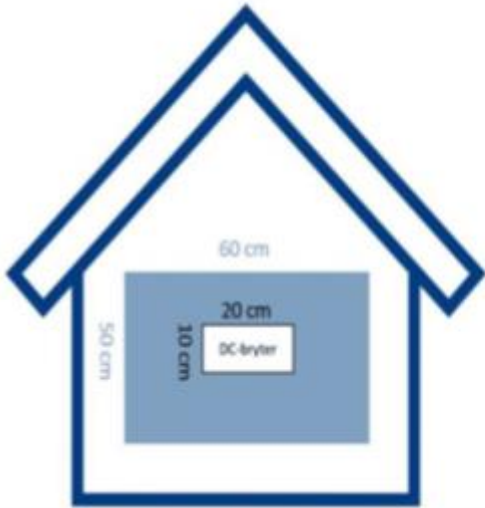
Område	Ytelseskrav	Ansvar
	isolasjonssjikt som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0. Dette må imidlertid særskilt vurderes ved montering av solcelleinstallasjon [12].	
Kommentar: Det er opplyst at takkonstruksjonene på Knarvik VGS kun inneholder ubrennbar isolasjon i form av mineralull. Isolasjonen er pakket inn i papp som sydde mineralullsmatter.		

2.9 § 11- 10 TEKNISKE INSTALLASJONER

Utdrag regelverk

TEK17 §11-10: Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Solcelleinstallasjon	Prosjektering og installering av solcelleanlegget skal utføres av en godkjent elektroinstallatør som er registrert i elvirksomhetsregisteret til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Solcelleinstallasjonen skal oppfylle sikkerhetskrav i forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL). Solcelleinstallasjon skal prosjekteres og utføres iht. NEK 400-7-712 <i>Strømforsyning med solcellepaneler (PV-systemer)</i> samt tillegg 712C (normativt) <i>Valg og montasje for å sikre bekjempelse av brann</i> [8]. Det vises også til SINTEF Byggforskblad 321.231 [12] Prosjektering av solcelleanlegg på bygninger. Plassering av veksleretter og evt. brannmannsbryter for solcelleanlegget må avklares særskilt i samråd med RIE/RIBr.	RIE
Utvendige skjøter /koblinger	Ved utførelse må det være fokus på utvendige skjøter /koblinger som skal ha tilstrekkelig beskyttelse mot vær og vind for alle tekniske sekundærkomponenter. Løsninger som skal benyttes må opplyses om og dokumenteres. Det skal benyttes ubrennbart materiale under koplingspunkter.	RIE
Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner	Kabler og andre installasjoner som eventuelt går gjennom brannskiller må ikke svekke konstruksjonens	RIB / RIV

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	brannmotstand. Det skal benyttes godkjente metoder og stoff/materialer ved brannetting. Mer informasjon vedr. gjennomføringer i brannskiller finnes i detaljblad: <i>Byggforskserien – 520.342</i> [10]. For oversikt over brannskiller og brannteknisk inndeling vises det til branntekniske tegninger for skolen. Disse finnes på Revizto – Knarvik VGS [14].	
Eventuelle innvendige føringsveier i rømningsveier	Dersom aktuelt: Kabler må ikke legges bak nedforet himling eller i tilsvarende hulrom i <u>rømningsvei</u> med mindre ett av følgende er ivaretatt: - Kablene representerer liten brannbelastning (ca. 50 MJ/løpemeter hulrom). <u>Eventuelle eksisterende kabler må regnes med.</u> - Kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel - Himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel	RIE
Det skal ikke finnes brennbart materiale i en avstand fra solcelleomformer eller koblingsapparater for DC som er mindre enn den største verdien av deres høyde eller bredde.  DC bryter Mål: 10 x 20 cm Brannplate må stikke minst 20 cm fra alle bryterens sider. Om DC-bryterens monteres midt på platen må målene være: $20\text{ cm} + 20\text{ cm} + 20\text{ cm} = 60\text{ cm}$ bred $10\text{ cm} + 20\text{ cm} + 20\text{ cm} = 50\text{ cm}$ høy Figur 2-1- Regneeksempel på avstand til brennbart material iht. NEK 400		

2.10 § 11 – 17 TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAP

Utdrag regelverk

TEK17 §11-17: Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes.

Veiledning til TEK17 angir at brann i takkonstruksjoner og hulrom ofte er vanskelig å kontrollere og slokke. Utforming av tak og hulrom, adkomst og mulighet for inspeksjon og effektiv slokking, er spesielt viktig. Tak med solcelleinstallasjon må være tilgjengelig for slokkemannskapene enten via trapperom eller via høydemateriell.

Veiledende krav for tilrettelegging for brannvesenet angitt i NEK 400 -7-712 [8] skal følges.

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Brannvesen og slokkevann	Det forutsettes at tilgang på slokkevann og slokkevannsmengder er tilfredsstillende ved et skolebygg i drift.	Info
Tiltak for å bedre brannvesenets tilgang til bygning ved brann	Det er opplyst fra tiltakshaver at solcelleinstallasjoner skal plasseres minimum 2 meter fra ytterkant tak, se Figur 1-1. Det forutsettes at dette prinsippet følges for alle fløyer. Ved ønske om andre avstander må dette vurderes sammen med RIBr.	Info
Orienteringsplan/merking	Det må utarbeides et informasjonsblad om solcelleanlegget som plasseres ved brannvesenets hovedangrepsvei. Informasjonsbladet skal gi nødvendig informasjon om anlegget til brannvesenet for å sikre en effektiv og trygg innsats i bygget ved brann. Informasjon skal være konkret og gjerne illustrert ved bilder/figurer. Det vises til SINTEF Byggforskblad 321.231 Prosjektering av solcelleanlegg på bygninger [12] for innhold/utforming av informasjonsblad. Første siden skal inneholde: • eventuell nødstopp/brannbryter for anlegget og hvor denne er plassert • eventuelt batterilager og hvor dette er plassert • oppbygning av underliggende konstruksjon (inkludert type isolasjonsmateriale) • demontering (type verktøy og størrelse/dimensjon) • plassering av paneler (beskrivelse av plassering og andre viktige opplysninger) • generell informasjon om størrelse på anlegget, type anlegg o.l. • kontaktpersoner (eier, vaktmester, produsent/leverandør o.l.)	ARK/ RIE/ Eier
Informasjonen skal bl.a. vise plassering av solcellepaneler, samt føring av DC kabler. Dokumentasjonen skal oppbevares sammen med byggets brannorienteringsplan.		

Område	Ytelseskrav	Ansvar
<u>Anbefalt sikkerhetsmerking, skilt.</u> I bygg hvor det er montert solcelleinstallasjon må disse merkes, både i området hvor utstyret befinner seg, og sentralt i bygget. Brannorienteringsplan for bygget må inkludere et tydelig skilt, ref. RISE's rapport ang. solcelleteknologi og brannsikkerhet [13]. For ytterligere informasjon henvises det til byggforsk 321.231 Prosjektering av solcelleanlegg [12] og RISE's rapport ang. solcelleteknologi og brannsikkerhet [13].		

2.11 DETALJER VED ÅPNINGER, PARAPET, BYGG PÅ TAK MM.

ÅPNINGER

Dersom det er andre åpninger i taket i form av ventilasjonsåpninger, sluker ol. mm må dette vurderes særskilt ift sikre at en brann i solcelleinstallasjonen ikke øker faren vesentlig for brannspredning via åpninger og videre ned bygningskonstruksjonen.

PARAPET

Parapet utført i brennbare materialer må sikres ift mulig brannspredning fra solcellepaneler til parapet konstruksjonen og videre i konstruksjonen. Dette kan utføres med tilstrekkelig avstand fra solcellepaneler til parapeten eller beskyttelse av parapeten med en ubrennbar plate

Avstander:

Nødvendige avstander til parapet, ventilasjonshatter, ol og avhenger av høyden på solcellepanelene.

Dersom høyde (h) er over 0,3 meter må avstand fra objekt være 1,25 meter.

Dersom høyde (h) er under 0,3 meter må avstand fra objekt være 0,5 meter.

For gitte avstander henvises det til tysk regelverk [15].

Ved Knarvik vgs er det flere taknivåer og det er nødvendig å redusere faren for at brann i solcelleanlegg spres til yttervegg og videre inn i skolen. I Figur 2-2 angir røde piler aktuelle situasjoner hvor solcelleanlegg plasseres i nærheten av yttervegg.

BYGG PÅ TAK OG NIVÅ FORSKJELLER

Knarvik vgs. inneholder bygg på tak og har flere nivåer slik at brann i solcelleanlegg kan spres til yttervegger, se røde piler i Figur 2-2.



Figur 2-2: Røde piler indikerer fare for brannspredning til yttervegg ved planlagt solcelleinstallasjoner.

For å redusere risiko for brannspredning i disse tilfellene må det enten:

- Etableres tilstrekkelig avstand mellom solcelleinstallasjonen og ytterveggen, eller
- må ytterveggen utføres som branncellebegrensende konstruksjon.

En isolert yttervegg uten vinduer vil normalt tilfredsstille krav til branncellebegrensende skille.

For yttervegger med uklassifiserte vinduer er det vurdert at nødvendig avstand fra solcelleinstallasjonen til fasaden bør være **minimum 3 meter**.

3 REFERANSER

Lover

1. PBL, LOV-2008-06-27-71. Lov om planlegging og byggesaksbehandling, 2008.
2. Brann- og eksplosjonsvernloven. LOV-2006-06-14-20. Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver, 2002.

Forskrifter

3. TEK, FOR-2017-07-07-1164. Forskrift om tekniske krav til byggverk, 2017.
4. FOBTOT. FOR-2015-12-17-1710. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn, 2015.

Veiledning / HO – meldinger

5. VTEK, Veiledning om tekniske krav til byggverk. Kapittel 11. Sikkerhet ved brann. HO-2/2011, datert 01.07.2017.

Norske standarder

6. NS-EN 13501-1:2007+A1:2009 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler. Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning, 2009
7. NS-EN 13501-2:2016 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler. Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer, 2016
8. NEK 400:2022 Elektriske lavspenningsinstallasjoner, 2022.

SINTEF Byggforsk, Byggdetaljblad

9. 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, 2013
10. 520.342 Brannetting av gjennomføringer, 2014.
11. 520.380 Røykkontroll i bygninger, 2006.
12. 321.231 Prosjektering av solcelleanlegg på bygninger, 2021

Annet

13. Rise 2018:31, Solcelleteknologi og brannsikkerhet, 2018.
14. Vestland fylkeskommune – Revizto – Knarvik VGS – Branntekniske tegninger.
15. DIBT (Deutsches institut für bautechnik) Musterbauordnung- fassung november 2002* (Byggeregler, november 2002). 2016
16. Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF) NR 6 - BRANNTekniske Løsninger for kompakte tak og terrasser