

Icopal Monarplan®

PVC-folie



Leggeveiledning



Innhold

1	Bruksområde og omfang	3
2	Icopal syntetiske takbelegg og membraner – Produktoversikt	4
2.1	Systemkomponenter	4
3	Pakking, levering, lagring og avfallsbehandling av materialer	8
3.1	Pakking, levering og lagring av takbelegg, membraner og tilbehørsmaterialer	8
3.2	Behandling av emballasje og avfall fra byggeplass	8
4	Taktyper	9
4.1	Generelt	9
4.2	Festemåte	9
4.3	Valg av takbelegg	10
5	Verktøy og utstyr	12
5.1	Varmluftsseising	13
6	Tekking med PVC	15
6.1	Leggeretning	15
6.2	Sideomlegg	15
6.3	Sveising av T-skjøter	16
6.4	Buttskjøter på belegg uten filtbaksid	17
6.5	Buttskjøter på belegg med filtbaksid	18
6.6	Sveiseprøving	19
6.7	Sveising av gamle tak- og membranbelegg	20
7	Løsninger mot vegger/oppkanter	21
7.1	Innledning	21
7.2	System med mekanisk innfesting	22
7.3	Mekanisk innfesting mot parapet, vegger og oppkanter	24
7.4	Avslutninger på oppkanter	26
7.5	Ballastert system	27
7.6	Limt system	29
8	Generell informasjon om underlag	33
8.1	Innledning	33
8.2	Akseptable underlag	33
8.3	Uttreksprøving av festemiddel	34
9	Takdetaljer	35
9.1	Parapeter	35
9.2	Beskyttelse mot vindsug	35
9.3	Kantbeskyttelse	35
9.4	Hjørner	36
10	Produkter fra andre produsenter	38
11	Eksempler på systemkomponenter	39
11.1	Dampsperrsjikt	39
11.2	Isolering	40
11.3	Beskyttelseslag, migreringssperrer og nivelleringslag	40
12	Kvalitetssikring	41
13	Vedlikehold	42

1 Bruksområde og omfang

Denne veiledningen inneholder grunnleggende råd og retningslinjer for bruk av Monarplan® takbelegg og membraner på nybygg og renoveringsprosjekter.

Dette er Icopal's instruks og retningslinjer for taktekkere, byggeplassledere, rådgivendeingeniører og arkitekter.

Veiledningen er et resultat av flere tiårs praktisk erfaring med legging av Icopal takbelegg og membraner på tak og overdekkede konstruksjoner på til sammen mange millioner kvadratmeter.

Alle relevante tekniske retningslinjer i standarder og forskrifter så vel som forskrifter relatert til helse og sikkerhet på arbeidsplassen skal etterleves.

Alle brukerveiledninger på produktene, samt sikkerhetsdatablad for Icopal flytende produkter og tilbehørs-materiale skal følges. Tegningene i denne anvisningen er skjematisk og prinsippkisser.

Ta hensyn til lokale forhold for vindlast. Monteringsmåten er også avhengig av den enkelte bygningskonstruksjonen.



2 Icopal syntetiske takbelegg og membraner – Produktoversikt

Monarplan® er en serie med sveisbare og vanntettende termoplastiske takbelegg og membraner til flate tak, buede tak, skråtak og tildekkede konstruksjoner. PVC-takbelegg fra Icopal har vært i bruk på alle taktyper og takformer i over 50 år. Med Monarplan® takbelegg er du sikret gjennomprøvde, fleksible og vanntette løsninger med lav vekt som passer til både private, samt offentlige boliger og bygg. Monarplan® er et fleksibel ett-lags takbelegg av polyvinylklorid (PVC) med fremragende styrke, holdbarhet og værbestandighet. Den egner seg godt både til nybygg og renoveringsprosjekter.

2.1 Systemkomponenter

2.1.1 Monarplan® takbelegg

Alle takmaterialer utsettes for miljøforhold som kan endre materialets fysiske og kjemiske egenskaper. Miljøpåvirkninger kan være fra ozon, varme, kulde, solstråling, regn, is/snø, stående vann, forurensning og be-groing. For å fungere optimalt må takets egenskaper bevares også under alle de ovennevnte påvirkninger. Monarplan® PVC – belegg sørger for at både den utførende, prosjekterende og byggherre får en anvendelig, holdbar og stabil tekking.

Monarplan® FM

er et takbelegg som er forsterket med polyester stamme. Det er utviklet til bruk for mekanisk innfesting. Polyesterstammen gir takbelegget den nødvendige strekkstyrken for å lette bruken av festemidler og dermed gi systemet styrke til å takle alle aktuelle vindlaster. Mekanisk innfestede systemer er kostnadseffektive løsninger, og de er ideelle til de fleste takkonstruksjoner.

Monarplan® G

er en membran med glassfiberarmert stamme. Denne membranen er beregnet for omvendte tak, ballastert tekking og grønne tak der membranen overdekkes.

Monarplan® G kan også benyttes som membran i våtrom under støpte gulv.

Monarplan® GF

er i likhet med Monarplan® G en glassfiberarmert PVC-membran, men har en bakside av polyesterfilt. Polyesterfilten gjør at av membranen kan klebes fast med et egnet lim. **Monarplan® GF** kan også monteres med ballastering som innfesting.

Monarplan® D

er et takbelegg/membran uten armering. Den er beregnet til inntekking av rør, hjørner, pipe og andre detaljer på steder der det ikke er mulig å bruke prefabrikkert tilbehør.

Holdbarhet

Akselererte aldringsforsøk på Monarplan® takbeleggene har dokumentert overlegen holdbarhet, med en forventet levetid på mer enn 30 år.

Bruksområder

Monarplan® taktakbelegg kan monteres på alle de vanligste takunderlagene. PVC-takbeleggenes ytelse kan reduseres i direkte kontakt med materialer som inneholder polyuretan, polystyren og bitumen. I disse tilfellene må det legges en migreringssperre mellom belegget og disse produktene.



Monarplan® FM

Takbelegg	Membrantype			
	Monarplan® FM	Monarplan® G	Monarplan® GF	Monarplan® D
Armeringstype	Polyesterarmering	Glassfiberduk	Glassfiberduk og polyesterfilt kledning (250 g/m ²)	Uarmert (homogen)
Effektiv tykkelse [mm]	1,2/1,6/1,8 ³⁾ /2,0 ³⁾	1,5/1,8 ³⁾ /2,0 ³⁾	1,5/1,8 ³⁾ /2,0 ³⁾	1,5
Takbeleggbredde [m]	1,06/1,50	2,12	2,12	1,4
Standard lengde [m] ¹⁾	20/15/15/15	15/15/15	15/15/15	15
Standard farge ²⁾	grå, antrasitt	grå, antrasitt	grå	grå, antrasitt
Tilbehør				
Monarplan® innvendige/utvendige/universale hjørner	+	+	+	+
Monarplan® beslag	+	+	+	+
Lim og andre væsker				
Icopal Fleeceback lim for delvis klebing (TK 400)			+	
Icopal Fleeceback lim for full klebing (TK 3958)			+	
Monarplan® kontaktlim (TK 914)	+	+		+
Monarplan® flytende PVC	+	+	+	+
Monarplan® takbelegg rensmiddel	+	+	+	+

1) Spesifiserte lengder etter forespørsel

2) Spesielle farger etter forespørsel

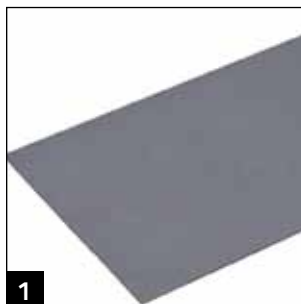
3) Produseres på forespørsel

2.1.2 Tilbehør

Alle taksystemer fra Monarplan® har et omfattende utvalg av tilleggsprodukter for en sikker løsning med høy kvalitet.

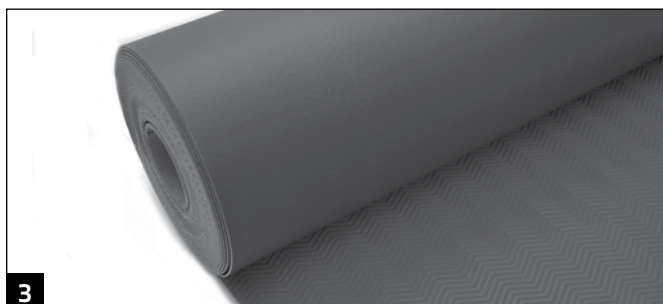
1. **Monarplan® PVC belagt stålplate** er en varmforsinket stålplate på 0,6 mm med et lag uarmert PVC-film på 0,6 mm. Den totale tykkelsen er 1,2 mm.

Platen kan deles opp i passende bredde og kan knekkes til bordtakbeslag, parapetbeslag, vinkelbeslag eller andre aktuelle profiler. Som parapetbeslag kan den brukes som lineær innfesting for å sikre parapeten mot vindlaster.

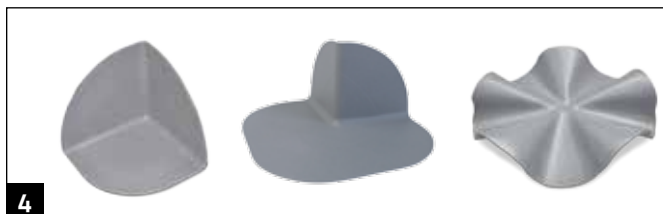


2. **Monarplan® D** er et takbelegg/membran uten armering. Den er beregnet til inntekking av hjørner, pipe og andre detaljer på stedet der det ikke er mulig å bruke prefabrikkert tilbehør.

Monarplan® D brukes også til rimsing av endeskjøter på Monarplan® GF-takbelegg der dette skjøtes med butttskjøt. Den brukes også sammen med bordtakbeslag, pipebeslag, oppkanter og lignende til detaljer.



3. **Monarplan® W Gangbane** er en værbestandig, antrasittfarget PVC-membran med kraftig preget og sklissikkert fiskebensmønster. Sveises eller limes til **Monarplan® FM**



4. **Monarplan® innvendige, utvendige og fleksible hjørner** gir raskere montering.

5. **Monarplan® rørgjennomføring** er prefabrikkerte rørindekninger i PVC som passer til en rekke rørdiametre og gir en vanntett tetning.



6. **Monarplan® dekorlist** brukes til å etterligne utseendet på båndteking eller metallprofiler.



7. **Monarplan® /Jual sluk** er fremstilt av rustfritt stål og med en påsveiset kappe av PVC med flens for enkel sveising til taktakbelegget. Sammenføyning med nedløp utføres ved hjelp av en gummipakning.

Monarplan® sluk kan leveres med løvfangere i forskjellige utførelser. Slukene leveres både i standard-versjon og i utgave for renovering. Det finnes også horisontale og vinkel sluk.



8. **Klemlest Stål (PVC og Radon)** er en 3 meter lang skinne i galvanisert stål med forborede hull som sørger for langsående lastfordeling av Monarplan® takbelegg ved parapeter og andre kantavslutninger. Dimensjonering av den mekaniske innfestingen gjøres i hver enkelt tilfelle.



9. Icopal har et bredt spekter med bladfangere.



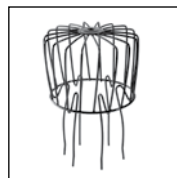
Universal



Turbin



Monsoon



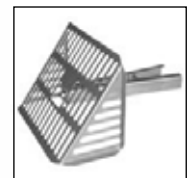
Trådkule



Sylinder



Balkongrist



Horisontal

2.1.3 Lim, løsninger og forbindelser

Icopal Fleeceback-lim for full klebing

Terokal TK 3958 er et kraftig enkomponents polyuretanlim som er fuktherdende. Den er utviklet for klebing av ett-lags takbelegg med bakside i filt til ulike underlag. Det herdede limet har svært god motstand mot varme og har et blågrønt utseende.



Icopal PVC kontaktlim

Terokal TK 914 er et kraftig, løsemiddelbasert kontaktlim som kan brukes til klebing av Monarplan® FM, W, D og G takbelegg til forskjellige porøse og ikke-porøse underlag. Limet kleber umiddelbart og er spesielt nyttig ved liming av detaljer som oppkanter og avslutninger.



Icopal Fleeceback-lim for punkt klebing

Terokal TK 400 er et spesialutviklet enkomponents skumlim for mekanisk innfesting av takbelegg som punkt klebing. Kan brukes ved temperaturer helt ned til -5°C.



Icopal isoleringslim

Terokal TK 395 er et kraftig, enkomponents skumlim for klebing av varmeisoleringsmaterialer på flate tak.



3 Pakking, levering, lagring og avfallsbehandling av materialer

3.1 Pakking, levering og lagring av takbelegg, membraner og tilbehørsmaterialer

Alle produkter må håndteres forsiktig for å unngå at de tar skade. På fabrikken stripses rullene med takbelegg og membraner enkeltvis og legges horisontalt på transportpaller. Pallene dekkes med PE-folie.

Ikke ta produktet ut av palleemballasjen før det skal brukes. Beskytt det mot fuktighet. Ruller som ikke tildekkes skal monteres umiddelbart.

Rullene må lagres horisontalt på en ren, flat, tørr og jevn overflate. Sørg for at rullene oppbevares slik at de er beskyttet mot værpåvirkning og direkte sollys. Hvis takbeleggene utsettes for fuktighet under lagring, kan det redusere sveisbarheten og styrken i sveisen.

Pallene må ikke stables oppå hverandre. Ved rigging på tak bør pallene være jevnt fordelt over hele takflaten. Vær spesielt oppmerksom der det er TRP –stålplater som bærende underlag. Konferer alltid med de som er ansvarlig for byggets bærekonstruksjon.

Ta hensyn til lagringsbetingelsene og informasjonen om holdbarhet som finnes på etikettene på beholderne!

Lim må oppbevares ved temperaturer på rundt 20°C, avhengig av hvilken type lim det dreier seg om. Se det tekniske databladet for hver limtype for mer produktspesifikk informasjon om oppbevaring. Alle lett antennelige produkter må oppbevares på et tørt og kjølig sted og på god avstand fra varmekilder, gnister og åpen flamme. Forholdsreglene som fremgår av etiketten på beholderen må alltid følges.

Når beholderen er åpnet er produktets brukstid begrenset.

3.2 Behandling av emballasje og avfall fra byggeplass

Sørg for at alle nasjonale og lokale bestemmelser blir fulgt.

Icopal støtter det felleseuropeiske programmet ROOFCOLLECT® vedrørende innsamling og resirkulering av PVC-taktakbelegg og membraner.

ROOFCOLLECT® er etablert av ledende produsenter av tak og membranbelegg i plast, og har til formål å fremme kostnadseffektiv og miljøvennlig innsamling og resirkulering av takbelegg og membraner av PVC.



4 Taktyper

4.1 Generelt

Generelt sett finnes det tre typer flate tak konstruksjoner:

Kompakte varme tak

Alle lag i takkonstruksjonen ligger tett på hverandre uten noen form for luft mellom bærekonstruksjon, damp-sperre, isolasjon og tekking

Kalde luftede tak

I denne konstruksjonen er det et luftesjikt mellom isolasjon og tekking. Høyden på lutespalten varierer fra et minimum på 50 mm og oppover, dette må beregnes av bygningsfysikere i hver enkelt tilfelle. SINTEF Byggforsk byggetalblader har noen preaksepterte løsninger som kan benyttes der det er mulig.

Omvendt tak

I denne typen takkonstruksjoner er varmeisolasjonen plassert over taktekkingen, noe som gjør at temperaturen på taktekking, lastbærende dekke og innvendig tak er nesten den samme som temperaturen inne i bygningen.

Siden isoleringen er over det vanntettende sjiktet, må isoleringen være vannbestandig, og den må være ballastert for å unngå oppdrift i isolasjonsplatene og gi motstand mot vindlast. Bærekonstruksjonen må derfor kunne tåle den ekstra belastningen et ballastert tak medfører.

4.2 Festemåte

Taksystemet må festes til takkonstruksjonen for å motstå vindlast. Komponentene i taksystemet kan festes på flere måter.

Mekanisk innfesting

Takbelegg og isolering sikres med festemidler av skruer med skive/hylse direkte på det lastbærende dekket.

Klebing

Lagene kan klebes med lim for å feste takbeleggene og/eller isoleringen til underlaget.

Ballastert

Takbelegg og isolering kan sikres mot vindlast og oppdrift ved hjelp av f.eks. elvestein eller betongheller. Et separasjonssjikt av PE folie 0,2mm er nødvendig. Ytterligere beskyttelseslag under ballastmaterialet kan også være nødvendig for å beskytte PVC membranen mot skade.



4.3 Valg av takbelegg

Takbeleggvalget vil avhenge av leggemetode og underlag.

Trinn 1: Takkonstruksjon Kompakt / Kaldt / Omvendt / Renovering

Trinn 2: Type underlag Kryssfiner / OSB / metall / betong / tre

Trinn 3: Leggemetode Mekanisk innfesting / hellimt eller delvis limt / ballastert / kombinasjon

De følgende tabellene inneholder en kortfattet oversikt over mulighetene.

Kontakt Icopals tekniske kundetjeneste ved spørsmål ang. spesifikke prosjektbeskrivelser.

Type membran		
Monarplan® FM	Monarplan® G	Monarplan® GF

Legging av membran på isolasjonsunderlag (kompakte tak)

Kompakte tak	Leggemetode	Mekanisk innfesting	Ballastert	Klebing	Ballastert
	Type isolasjon				
	Mineralull				
	Glatt/vev	Ja	Ja	Kanskje ⁶⁾	Ja
	Bitumenbelagt	Ja ²⁾	Ja	Kanskje ⁶⁾	Ja
	Ekspandert polystyren				
	Bitumenbelagt	Ja ²⁾	Ja ⁵⁾	Kanskje ⁶⁾	Ja
	Glassfleece	Ja	Ja ⁵⁾	Kanskje ⁶⁾	Ja
	PIR/PUR				
	Glassvevbelagt	Ja	Ja	Ja ¹⁾	Ja
	Foliebelagt	Ja	Ja	Kanskje ⁵⁾	Ja
	Bitumenbelagt	Ja ²⁾	Ja ²⁾	Ja ¹⁾	Ja
	Ubelagt	Ja ²⁾	Ja ²⁾	Ja ¹⁾	Ja
	Laminert plate				
	Perlitt	Ja	Ja	Kanskje ⁶⁾	Nei
	Kork	Ja	Ja	Kanskje ⁶⁾	Nei

Direkte legging på vanlige underlag (på kaldt eller omvendt tak)

På kaldt eller omvendt tak	Leggemetode	Mekanisk innfesting	Ballastert	Klebing	Ballastert
	Type underlag				
	Betong				
	Pore/ru	Ja	Ja	Kanskje ⁶⁾	Ja
	Støpt	Ja	Ja ²⁾	Kanskje ⁶⁾	Ja
	Kryssfiner/OSB	Ja ²⁾³⁾	Ja ²⁾	Ja ¹⁾	Ja
	Metallplater	Kanskje ⁶⁾	Kanskje ⁶⁾	Kanskje ⁶⁾	Kanskje ⁶⁾
	Tre	Ja ²⁾	Ja ²⁾	Ja ⁶⁾	Ja
	Asfalt/Bitumen	Ja ²⁾	Ja ²⁾	Nei ⁴⁾	Ja

1) Ett-lags Icopal Fleeceback lim (TK3958)

2) Krever underliggende migreringssperre/beskyttelseslag.

3) Monarplan® kontaktlim (TK914). NB! Dekningsgrad reduseres. Brukes til oppkant.

4) Direkte kontakt ikke mulig. Bruk tykkelsen på en passende isolasjonsplate e.l.

5) Kontakt isolasjonsprodusenten for informasjon om isolasjonsplater

6) Ta kontakt med Icopals tekniske kundeservice for veiledning



5 Verktøy og utstyr

Følgende er ment som en oversikt over grunnleggende verktøy og utstyr samt bruk av dette i forbindelse med montering av Monarplan® belegg. Avhengig av prosjektet kan det være nødvendig å benytte annet verktøy og utstyr.

Disse anvisningene er våre anbefalte retningslinjer for optimal bruk av utstyr og vellykket legging av Monarplan® takbelegg. Icopal hverken godkjenner eller anbefaler bestemte utstyrsmerker.

Sveiseautomat

Det finnes flere modeller, og det påhviler den enkelte produsent/leverandør av maskinen å sørge for veiledning i riktig bruk.

Sørg for å skaffe deg produsentens bruksanvisningen for utstyret og sett deg inn i denne. For riktig skjøting må punktene nedenfor gjennomgås, og de bør utgjøre en del av den daglige rutinen.

Justering

Kontroller innstillingene på maskinen og sørg for at varmedysen er riktig justert. Kontroller at trykkhjul og bevegelige deler beveger seg fritt og ellers fungerer som de skal.

Oppstart

Slå på enheten og la blåseren/varmeelementet komme opp på nødvendig sveisetemperatur. Utfør alltid prøve-sveising på en testflate av takbelegget/membranen hver dag før sveising påbegynnes.

Rengjøring

Munnstykket må rengjøres jevnlig med en stålbørste for å fjerne eventuelle opphopninger av takbeleggsmateriale.

Håndholdte sveiseapparater

Disse verktøyene brukes til detaljer og sveisesteder som er utilgjengelige for vanlige sveisemaskiner. Håndholdte sveiseapparater må stilles inn på riktig sveisetemperatur.

Verktøysett

Et vanlig verktøysett bør inneholde følgende:

- Trykkrulle på 40 mm
- Smal messing trykkrulle
- Skjøtetester
- Håndholdt varmluft-sveiseapparat
- Flat dyse på 40 mm
- Flat dyse på 20 mm
- Vinkeldyse på 20 mm
- Saks
- Stålbørste



5.1 Varmluft sveising

5.1.1 Generelt

Monarplan® takbelegg og membraner sveises til hverandre og til kompatibelt PVC-tilbehør med varmluft sveising. Sveisesonen må være ren (støvfri) og tørr. Alle sveiseskjøter må ha en minste sammenhengende bredde på 40 mm (detaljer 20 mm).

Sørg for at beleggene ikke strekkes og at de er uten folder når de rulles ut. Endeomlegg skal være minimum 110 mm og 40 mm sveisebredde.

For å få en god sveis er det viktig å ta hensyn til følgende forhold:

- Omgivelsestemperatur og vindforhold
- Temperaturen på underlag
- Temperaturen på takbeleggene
- Sveisehastighet og temperatur på sveisemaskinen
- Mengden av varmluft
- Fuktighet

Alle skjøter i Monarplan® taksystemet skal varmluft-sveises. Vi anbefaler å bruke sveiseautomater til alle montasjesveiser. Manuelle, håndholdte sveiseapparater bør kun brukes på detaljer og områder hvor det er vanskelig å komme til. Sveiseautomatene må vedlikeholdes godt.

Sveisetemperaturen vil variere med værforholdene i løpet av dagen. Prøvesveising må alltid utføres før arbeidet påbegynnes. Dermed kan temperaturen stilles inn etter forholdene slik at sveiseresultat blir godt.

Sveisefeil

Unngå rynker, porer og kantsår. Når slike feil oppstår må de repareres straks.

NB!

Sørg for at alt arbeid med tak og inndekninger avsluttes hver dag for å unngå at det kommer vann inn under ferdige takseksjoner. Hvis det likevel skulle trenge inn vann under det ferdige taket må all fukt og våt isolering fjernes. Midlertidig tetting av kanten på takbelegget er entreprenørens ansvar. Avslutningen må være høyere enn avløpet og skråne mot dette.

5.1.2 Varmluft sveising med sveiseautomater

For å sikre en tett skjøt plasseres den automatiske varmluft-sveisemaskinen slik at trykkhjulet er ca. 3 mm på innsiden av sveisekanten. Løft opp den overlappende takbeleggbanen og stikk munnstykket inn i omlegget. Start omgående fremdriften på maskinen for å unngå skade på belegget. Omlegget sveises med en hastighet på 2,0 til 3,0 m/min. På slutten av banen fjernes først dysen fra omlegget og deretter stanses maskinens bevegelse forover.

Metallskinner kan brukes over dekk-takbelegget og under sveiseautomaten for å minimere eller fjerne rynker.



5.1.3 Manuell varmluftsveising

På steder hvor det ikke er praktisk å bruke sveiseautomat, brukes håndholdt sveiseapparat og rulle for å lage sveiseskjøter og detaljer. Alle håndholdte sveiseapparater kan benyttes såfremt de oppnår den nødvendige temperatur på ca. 400–450 °C og nødvendig luftmengde. Det anbefales å bruke varmluftsverktøy som har automatisk kontrollert temperatur (kompensasjon for spenningssvingninger) og display.

Den håndholdte sveisemaskinen føres inn i omlegget med en vinkel på

- ca. 45° på omlegg
- ca. 30° på detaljer

Når sveiseparametrene er korrekt justert, vil det avgis litt røyk, og overflaten på nedre plate blir lett skinnende ved korrekt oppvarming. Fargeendringer, brente flekker eller dannelse av aske på dysen eller i sveisesonen er tegn på at sveisetemperaturen er for høy.

Beleggene sveises i én arbeidsoperasjon ved å bevege seg bakover, mens små lapper (opptil 30 cm) først punkt-sveises og deretter sveises. Under sveising må dysen føres inn mellom beleggene slik at den øvre beleggkanten også oppvarmes og plastifiseres.

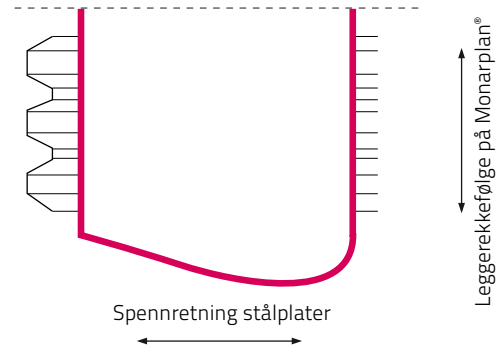
De plastifiserte områdene smeltes sammen ved å rulle lett på dem med en trykkrolle i bakkant av munnstykke. Bredden på sveiseskjøten må være så jevn som mulig, og minstebredden er 40 mm for omleggsveiser og 20 mm på detaljer.



6 Tekking med PVC

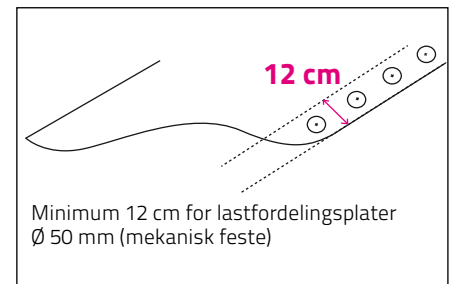
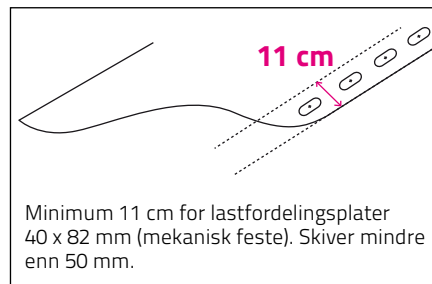
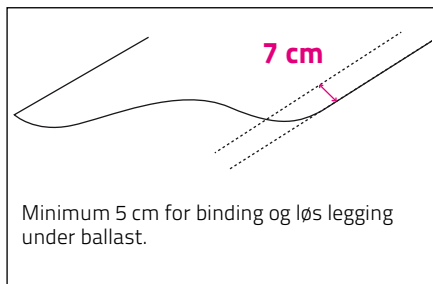
6.1 Leggeretning

Generelt sett kan Monarplan® takbelegg legges parallelt eller vinkelrett på takhellingen. Når takbeleggene festes ved hjelp av mekanisk innfesting på dekker av korrugert stål – TRP, må takbeleggene legges i 90 graders vinkel på stålplatenes profiler.



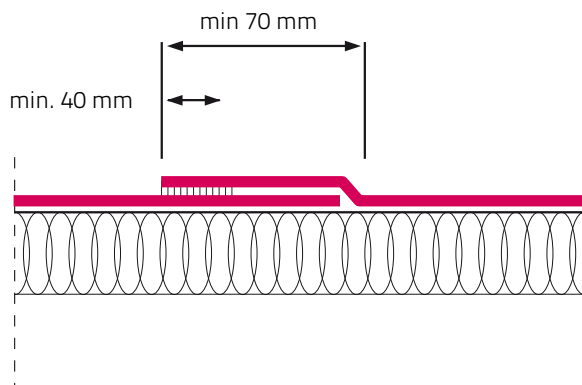
6.2 Sideomlegg

På alle Monarplan® takbelegg er det merket av to stiplede linjer langs den ene langsgående kanten. Disse linjene kan brukes som retningslinjer for omlegg og mekanisk innfesting.



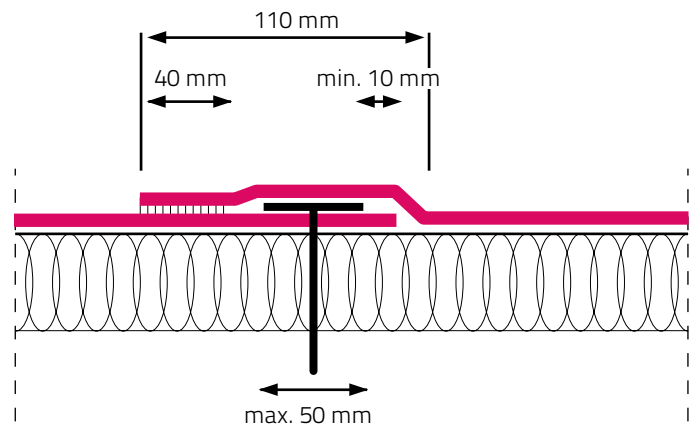
6.2.1 Sideomlegg ballastert

Monarplan® GF fremstilles med et omlegg på 70 mm uten filt. Plasser den tilstøtende banen og la det være 70 mm omlegg, sideomlegg må ha en sveis på 40 mm.



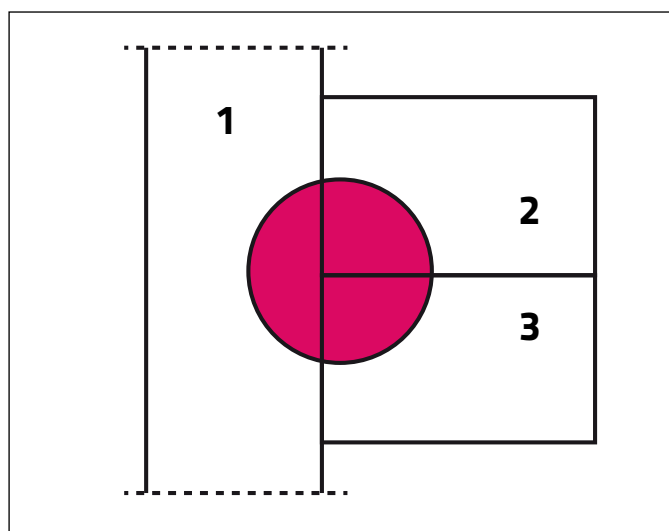
6.2.2 Sideomlegg med mekanisk innfesting

Ved mekanisk innfesting skal minste overlapp være 110 mm gitt skivens diameter <math>< 40\text{ mm}</math>. Friområdet mellom kant skive og takbeleggekanten skal være min. 10 mm. Sveisesømmene skal ha en minstebredde på 40 mm.



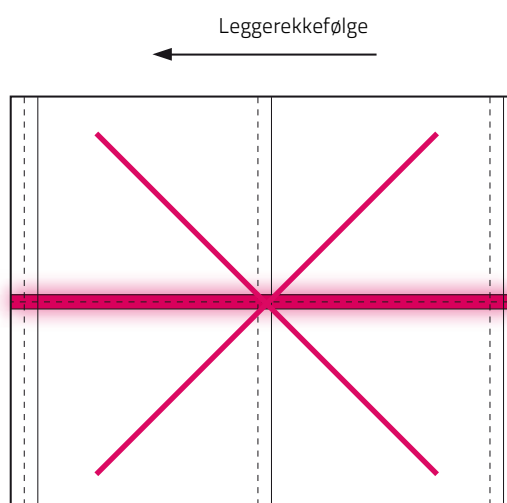
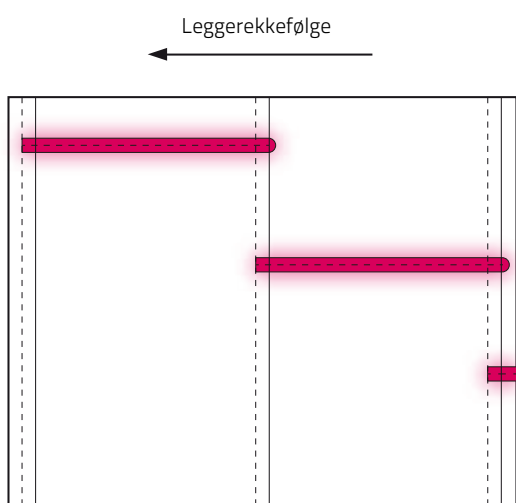
6.3 Sveising av T-skjøter

T-skjøter lages når tre belegg møtes. Sørg for nøyaktig og korrekt sveising av T-skjøter. Ved planlegging av banenes utlegging må kryssveising unngås. Bruk runde lapper til forsterkning over t-skjøten.



Doble T-sveiseskjøter er forbudt!

Doble T-sveiseskjøter unngås ved å legge takbelegg-ene forskutt. Eventuelt kan det løses med buttskjøt.



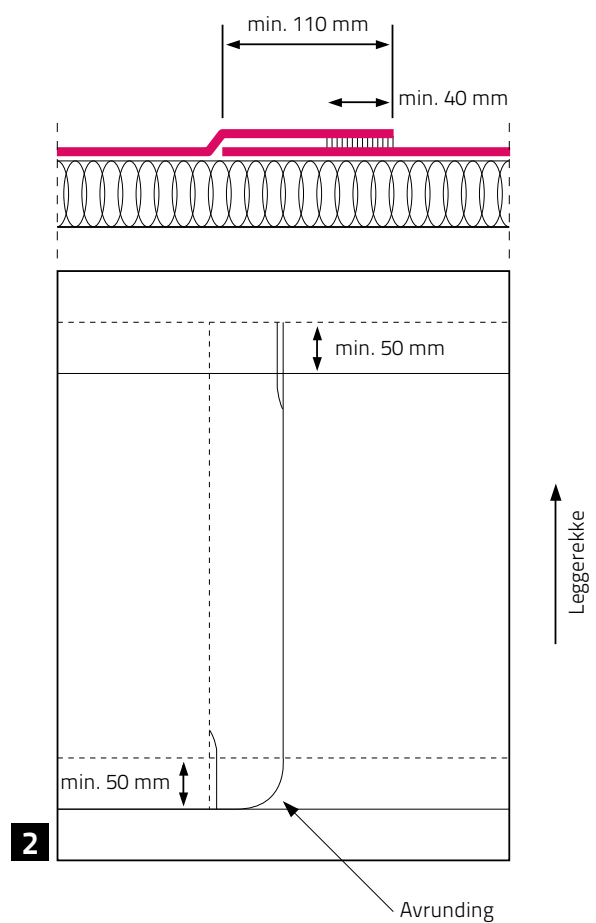
IKKE TILLATT

6.4 Buttskjøter på belegg uten filtbackside

Monarplan® FM og G endeskjøtes med en overlapp på minst 110 mm ved endeomlegg, og sveis på 40 mm.

Ved sveising av T-skjøt, må omleggskanten på det underliggende belegget avrundes. Belegget varmes opp og den skarpe kanten avfases med munnstykket på føneren. Se bilde 1 og 2.

NB: Påse at temperaturen på varmluftsveiseren ikke er for høy slik at du ikke overoppheter/brenner belegget!



6.5 Buttskjøter på belegg med filtbakside

Belegg med filtbakside (Monarplan® GF) buttskjøtes ved enden av banen med en overlapp på 15 mm og dekkes med en rims på 150 mm uten forsterket bakside. Sveises min. 20 mm rundt hele rimsen. Rimslengde: takbeleggbredde + ca. 50 mm.

I den ene enden av rimsen må begge hjørnene avrundes.

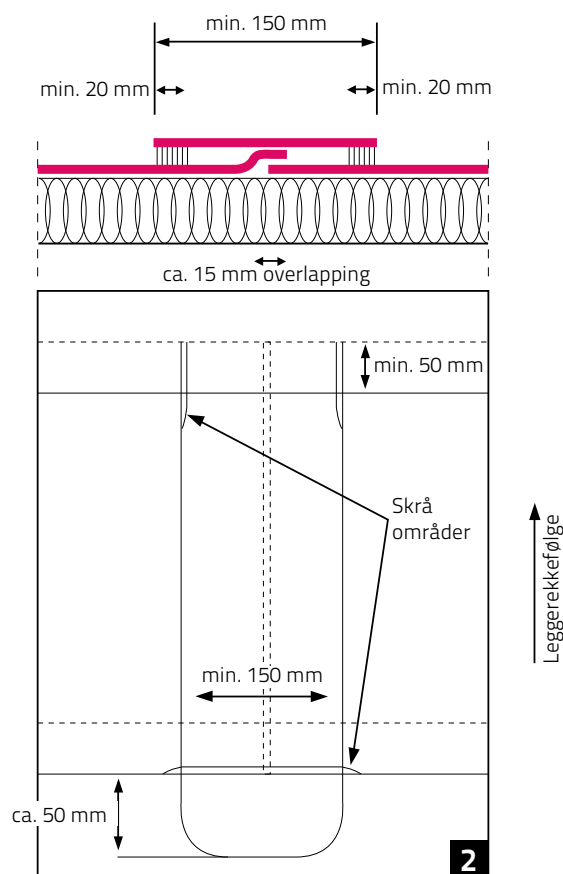
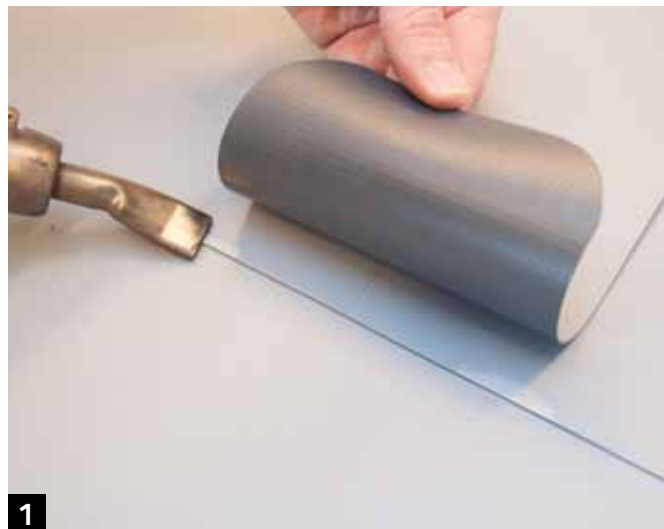
Plasser rimsen midt på skjøten og sørg for at den avrundede enden strekker seg ca. 5 cm inn på den tidligere lagte takbelegg, som er hel forbi skjøten. På den motsatte siden skal rimsen ligge jevnt med omleggskanten. Når rimsen er i denne posisjonen, sveises det rundt hele rimsen.

Før sveising av rimsen, må omleggskanten på det underliggende belegget avrundes, belegget varmes opp og de skarpe kanten avfases med munnstykket på føneren. Se bilde 1 og 2.

Utvis stor forsiktighet ved varmluftsveising av de skråskårne områdene.

Sveisekanten på det påfølgende takbelegget overlapper en annen langsgående kant av de sammenføyde takbeleggene og strimmelen i det skråskårne området med minst 5 cm.

Husk at det er viktig å være svært forsiktig ved varmluftsveising av de skråskårne områdene.



6.6 Sveiseprøving

6.6.1 Ikke-destruktiv sveiseprøving

Omlegg må være helsveiset i hele sveisebredden. Kvaliteten på taktekingen avhenger i stor grad av kvaliteten på sveisen.

For å finne eventuelle hul/bom i sveisen må hele lengden på omlegget kontrolleres med spesialverktøy for å teste sveisen. Vær spesielt oppmerksom på T-sveiseskjøtene. Omlegg som sveises med varmluft kan prøves umiddelbart etter at den er kjølt ned til omgivelsestemperatur.

Taktekkeren kan utføre en test av sveisen ved hjelp av en skjøtetester. La verktøyet gli jevnt langs skjøten og trykk forsiktig. Når det oppdages feil i skjøten (testeren trenger inn), må den merkes av og repareres.



Bruk alltid runde- eller firkantede lapper med avrundede hjørner. Når skadene er store må størrelsen på lappen svare til størrelsen på området som skal lappes, legg til 50 mm på bredde og lengde. Sirkulære lapper skal ha en minste diameter på 150 mm og firkantede 150x150 mm med avrundet hjørner.

6.6.2 Destruktiv prøving (rivetest)

Før arbeid påbegynnes (morgen og ettermiddag) og hver gang det har vært endringer i værforholdene, er det nødvendig å utføre en sveiseprøving for å kontrollere og eventuelt justere temperatur og hastighet på sveiseverktøyet. Prøvingen utføres på arbeidsstedet, prøvestykkene rives for hånd.

Prøvebredde: >20 mm

Kravet til en god sveisesøm er at sveiseområdet delaminerer helt inn mot stammen.



Rivetesten som utføres for hånd, må ikke finne sted før prøven har nådd omgivelsestemperatur. Før prøvingen utføres må prøvematerialet deles opp i strimler med en bredde på ca.20 mm. Prøvene rives for hånd. Når en delaminering finner sted, er kravet oppfylt og sveiseutstyret korrekt innstilt. Delaminering betyr en kontrollert ødelgelse av materialet. Se bilde.

Når skjøten åpner seg uten å delaminere, tyder det på feil innstilling av sveisemaskinene. Foreta en visuell kontroll for å finne årsaken. Mulige feilkilder:

- Lufttemperaturen var for lav
- Maskinens hastighet var for høy
- Trykket var for lavt
- Selve materialet var fuktig.

Nye prøvinger må utføres på avkjølte prøver helt til riktig sveisetemperatur er funnet.

6.7 Sveising av gamle tak- og membranbelegg

Som regel kan flere år gamle PVC belegg, som har vært utsatt for vær og vind, sveises sammen med nytt PVC belegg.

Når gamle PVC belegg «lappes» eller sveises til nytt belegg bør lappen eller den nye banen stikkes inn på undersiden av det eksisterende belegget. Undersiden må være ren og tørr. Dette vil gi bedre sveis mellom nytt og eksisterende belegg.

Det skal alltid utføres rivetest av sveisene!

På belegg med fiberduk på baksiden, må skjøting foregå på oversiden av belegget. Overflaten må rengjøres grundig med såpevann (vann med oppvaskmiddel). Når den har tørket, rengjøres den ved behov også med Monarplan® rensmiddel for PVC belegg.



7 Løsninger mot vegger/oppkanter

7.1 Innledning

På dagens moderne takkonstruksjoner er det bare belegg som har dokumenterte tekniske egenskaper som tilfredsstiller de aktuelle normer og krav som kan benyttes. Monarplan® tilbyr en kvalitet som gir arkitekter og prosjekterende full frihet og sikkerhet ved utformingen og prosjektering av konstruksjoner til tak og membraner.

Monarplan® tak- og membranbelegg er fleksible og kan installeres med flere aktuelle metoder, alt etter kravspesifikasjonene for det enkelte prosjekt.

Mekanisk innfestet takbelegg

Systemer med mekanisk innfesting foretrekkes på de fleste takkonstruksjoner. Dette muliggjør rask og kostnadseffektiv montering av takbelegg og forenkler beregningene for innfesting av takbelegget.

Ballastert takbelegg

Monarplan® G legges løst og sveises sammen i omleggene før legging av ballasten som holder takbelegget på plass. I tillegg til kort leggetid gir denne fremgangsmåten maksimal beskyttelse mot mekaniske skader og solstråling/ultrafiolett stråling på membranen, i tillegg vil levetiden på belegget øke. Fremgangsmåten kan brukes på både omvendte- duo- og rettvendte tak.

Liming av takbelegg

Lim til å feste belegg kan bare benyttes på underlag som er kompatible med det aktuelle limet.

Anvendeligheten av limte systemer er avhengig av værforholdene. Underlaget må være rent og tørt samt ha riktig temperatur.

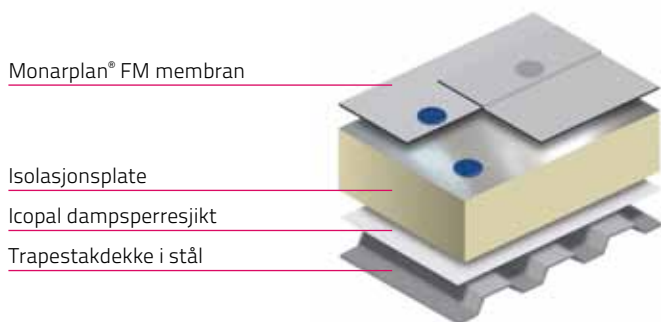
Terokal TK 3958 Fleeceback-lim brukes på hel-limte systemer. På delvis limte systemer brukes fuktherdende, enkomponents PUR-lim (Monarplan Fleeceback-lim TK 400), som påføres i linjer (perler).

7.2 System med mekanisk innfesting

7.2.1 Innledning

Monarplan® FM

Den vanligste metoden å feste takbelegget til underliggende konstruksjon er med mekaniske festemidler.



Takbelegget festes med plasthylse eller en stålskive i kombinasjon med et passende skruefestemiddel. Du finner informasjon om riktig dimensjon på festemidler i produktdatabladet til Monarplan® takbelegg.

Før Monarplan® FM monteres, må det utføres en vindlastberegning i henhold til NS-EN 1991-1 til -4.

I TPF informerer nr 5 finnes et regneark for å utføre en beregning, i vår teknisk informasjon finnes også de data som trengs for å legge inn i det aktuelle regnearket.

Les TPF informerer nr 5 grundig før arbeidet starter.

7.2.2 Fremgangsmåte

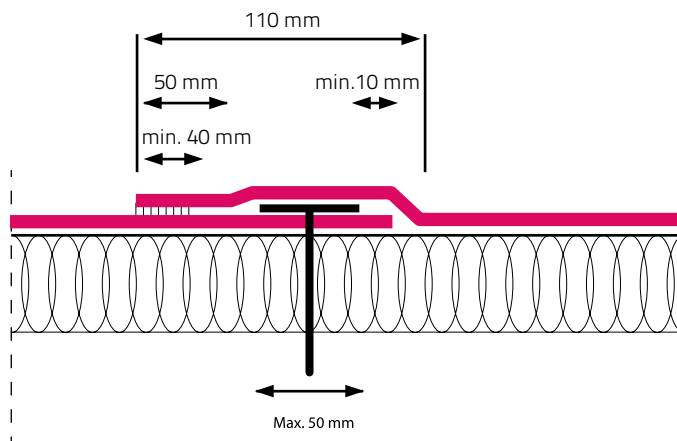
Sideomlegg

Plasser banene slik at de ligger vinkelrett og med tilstrekkelig overlapp til tilstøtende bane. Dersom det dreier seg om systemer med mekanisk innfesting, bør sideomlegget gå minst 50 mm forbi hylsen/skiven. Sveisesømmen skal ha en obligatorisk minstebredde på 40 mm.

Omleggssveisene skal alltid kontrolleres når arbeidet i et område avsluttes. La sveisesømmene avkjøles til omgivelsestemperatur først.

Når banene festes mekanisk, må det være et friområde på minst 10 mm mellom kanten av festemiddelet og takbeleggekanten. Minste overlapp bør være 110 mm (hvis skivenes bredde/diameter ikke er større enn 40 mm). Hvis bredden på skivene er større, må overlappen økes tilsvarende.

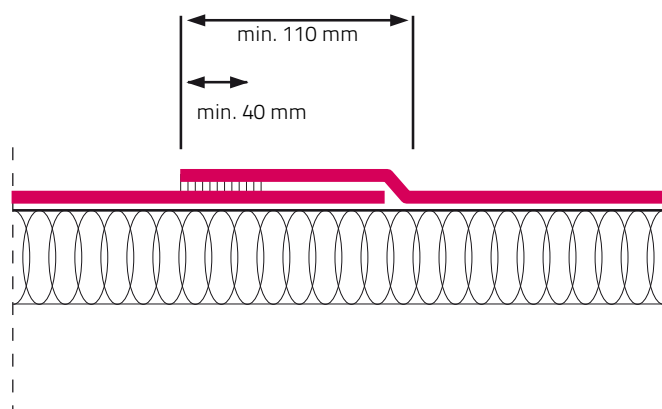
Overlappen beregnes på følgende måte:
10 mm fri kant + skivens bredde (40 mm for en hylse) + 60 mm sveisesone.



Endeomlegg

Endeomlegg skal være minimum 110 mm og legges forskutt på tilstøtende bane der det er mulig.

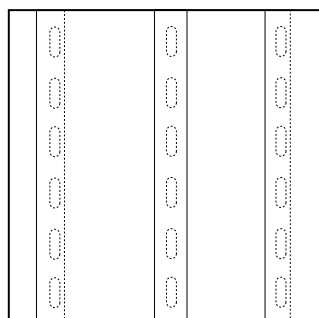
Sveisesømmen skal ha en bredde på minst 40 mm. Sveisene skal alltid kontrolleres når arbeidet i et område avsluttes. La sveisesømmene avkjøles til omgivelsestemperatur først.



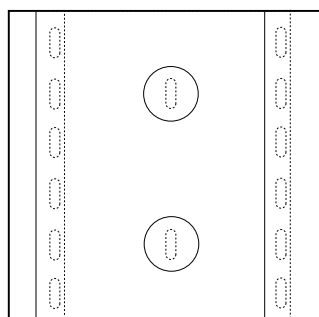
Rimsing over mekaniske festemidler

Avhengig av resultatene på vindlastberegningene kan det vise seg nødvendig å utføre innfestinger midt på banen, spesielt i hjørneområder.

Festemidler utenfor sideomlegget dekkes med rims av takbelegg uten forsterket bakside (Monarplan® FM eller D, bredde 15 cm)



eller enkeltvis med runde, forhåndsformede detaljer uten forsterket bakside, (Monarplan® FM eller D) diameter 15 cm



7.2.3 Innfestingsplan

Festemiddelprodusenten kan utføre beregninger på forespørsel, og vil også være behjelpelig med informasjon om legging, materialkrav og innfestingsplan.

Innfestingsplanen inneholder dimensjoner på hjørne-, rand- og midtsoner så vel som nødvendig antall festemidler på hvert område, samt avstanden mellom disse.

Ved mekanisk innfesting må det tas hensyn til beleggbredden og bølgebredden (avstanden mellom bølgetoppene) på TRP-platene.

7.2.4 Festemidler

Alle innfestingssystemer testes og sertifiseres i samsvar med ETA-06. Rent teknisk avhenger valg av festemidler (type, lengde) av følgende:

- Beliggenhet
- Klima
- Takform
- Høyde, bredde og dybde på bygning
- Bygningstype, tett eller utett
- Type bærekonstruksjon - stål, betong, tre, osv.

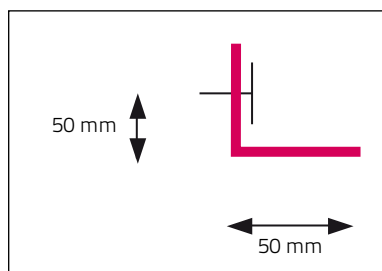
Følg anvisningene fra produsenten av festemiddelet nøye, og bruk bare godkjente innfestingssystemer.

7.3 Mekanisk innfesting mot parapet, vegger og oppkanter

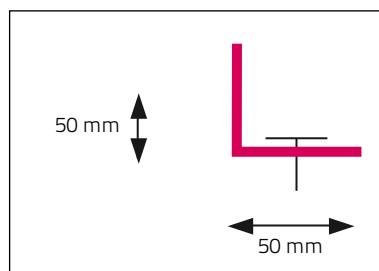
Det skal alltid utføres mekanisk innfesting av Monarplan® takbelegg mot parapet, vegger og oppkanter. Takbelegget monteres med minst 50 mm oppbrett. Deretter festes den mekanisk så lavt ned mot hjørnet som mulig.

Takbelegget kan festes med skruesikringer sammen med

- Icopal Klemlist stål (PVC og Radon)
- Plasthylser eller stålskiver



Vinkeloverganger for feste ved vertikale eller hellende overflater.

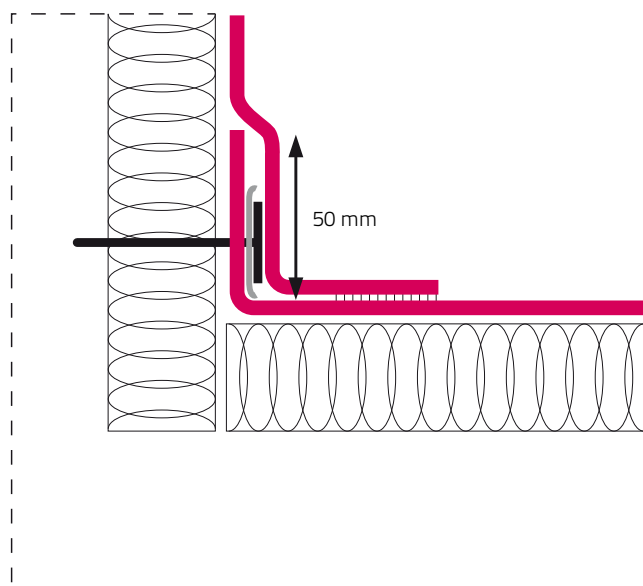


Remser eller vinkeloverganger for feste på horisontale overflater.

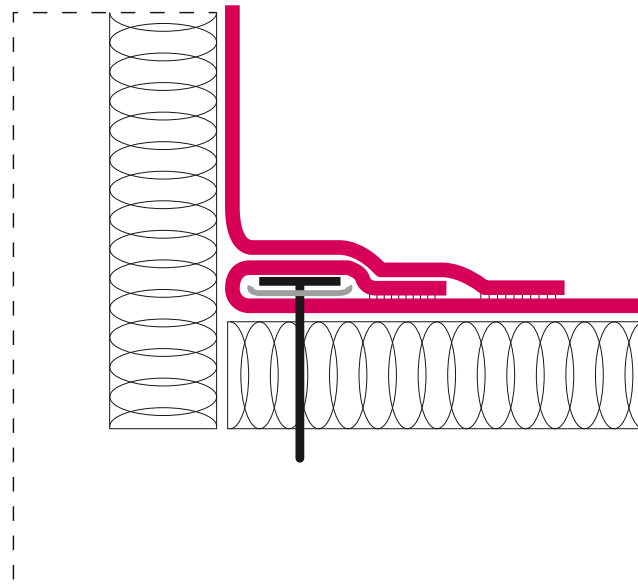
7.3.1 Icopal festeskinne

Takbelegget sikres i hulkil ved hjelp av en Icopal festeskinne.

Festeskinnen festes vertikalt til det lastbærende dekket eller horisontalt til parapet.



Vinkelen er vannsikret med beslaget.



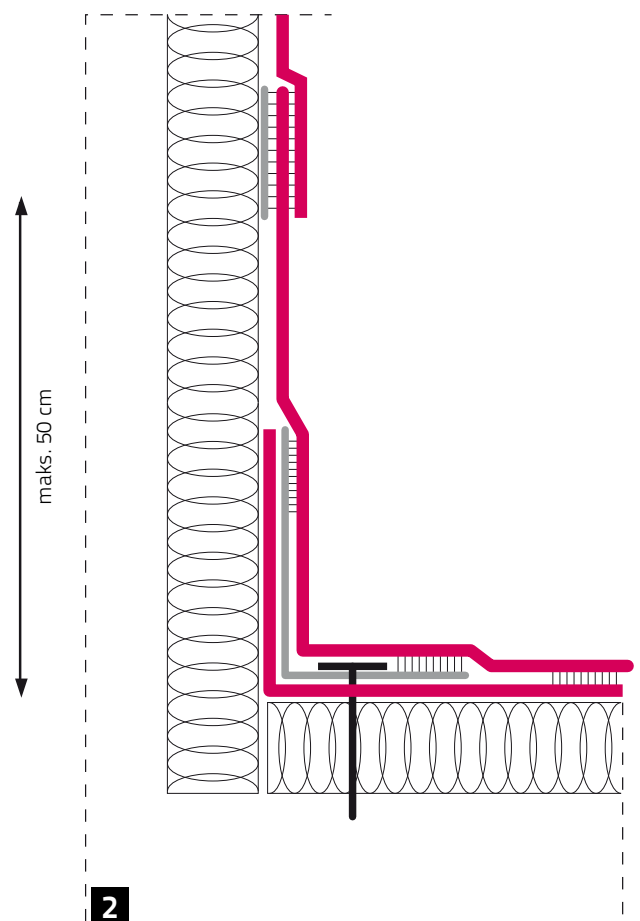
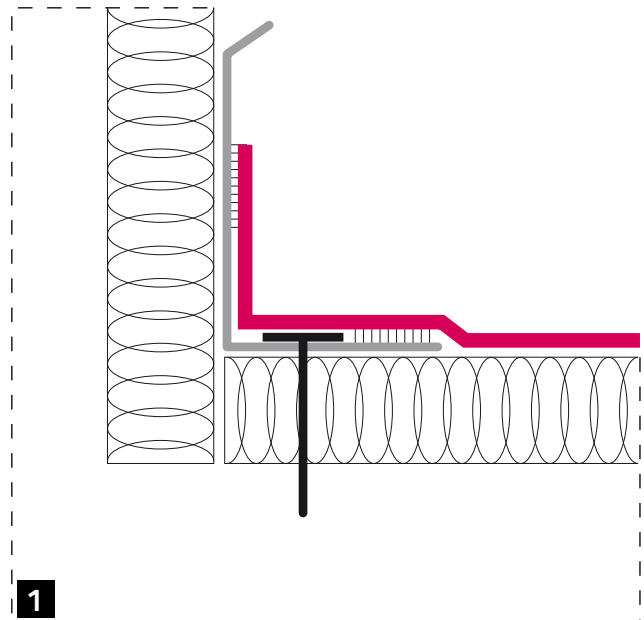
I noen situasjoner kan takbelegget brettes stramt over festeskinnen og varmluftsveises på seg selv. Den bør sikres med fem innfestinger pr. meter.

7.3.2 Monarplan® beslag

7.2.2.1 Bruk av PVC belagt metallplate i hulkil og parapet

I områder hvor takflaten går fra horisontalt plan til vertikalt plan, kan det benyttes PVC belagt metallplate 120x120 mm tilpasset vinkelen på hulkil, og belegget sveises fast til denne. Vinkelen lages av PVC belagt metallplate. Se figur 1.

Bruk av PVC belagt metallplate på parapet for å forenkle/forsterke den mekaniske innfestingen. Skjær en flenge med 70mm bredde og fest denne til parapeten og sveis så belegget til denne. Se figur 2.



7.4 Avslutninger på oppkanter

Oppkanter må avsluttes slik at vann ikke trenger inn «bak» belegget.

Avhengig av konstruksjonen kan takbelegget avsluttes med et beslag. Takbelegget sikres med en kantlist som deretter tettes med en fugemasse langs overkanten mellom konstruksjonen og kantlisten.

Belegget skal alltid gå minst 150 mm opp på parapeter/ oppkanter før det festes mekanisk og avsluttes med beslag.

På tak med heller eller andre dekker, f.eks. grønne tak, skal 150 mm regnes fra det øverste ferdige nivået, og ikke fra membranen/takbelegget.

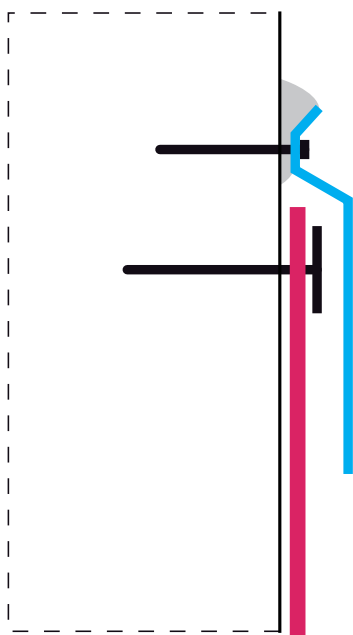
Beslag

Beslag skal sørge for tilstrekkelig tildekning og må gå minst 75 mm nedenfor membran-/takavslutningen. Se skisse xx

Kantbeslag

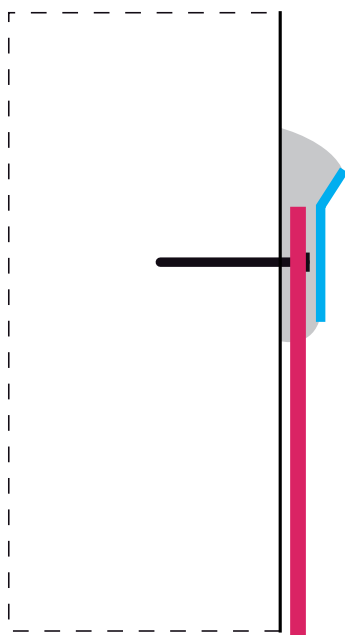
Beslaget festes løst med åpning mellom beslag, belegg og vegg. Deretter påføres fugemasse i henhold til tegning. Skru fast beslaget slik at det trykker sammen fugemassen, belegget og beslaget og sikrer at detaljen blir tilstrekkelig værbestandig. Fugemassen må kontrolleres regelmessig.

Avhengig av monteringsmåten og hvilket beslag som benyttes, kan det være nødvendig å feste belegget mekanisk med lcopal festeskinne i hulkil.



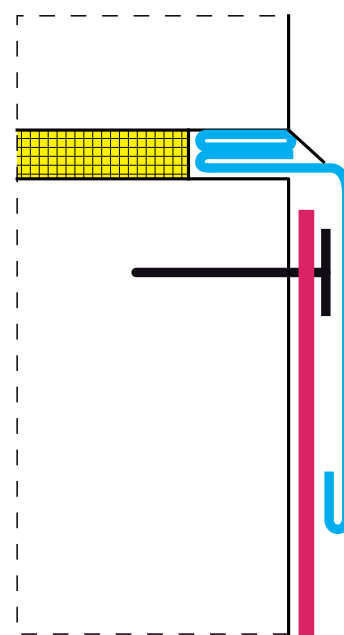
Plassering av kantskinne

Takbelegg sikret med kantskinne



Plassering av kantskinne

Takbelegg sikret med selve kantskinnen



Plassering av «overinndekning»

Takbelegg sikret med kantbeslag

7.5 Ballastert system

7.5.1 Ballasttyper og beregning av ballast

Monarplan® G eller GF

I ballasterte systemer brukes Monarplan® G- eller GF belegget. Vanligvis må det benyttes separasjonssjikt av plastfolie (0,20–0,25 mm PE) mellom Monarplan® G eller GF og ballasten.

Følgende ballasttyper benyttes:

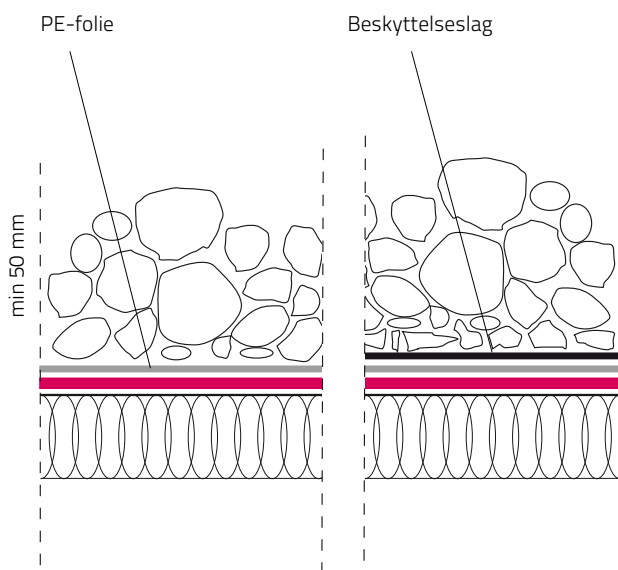
Singel

Består av vasket singel (16/32 mm) med maks. 15 % ødelagte stener. Singelen kan legges direkte på Monarplan® belegget uten beskyttelseslag. Ved «utblåsing» av singel eller dersom prosentandelen ødelagte stener er større enn dette, må det først monteres et beskyttelses sjikt.

Tykkelsen på singellaget må være minst 50 mm!

Singelvekten (16/32 mm) er ca. 18kg/m² (≈0,18kN/m²) pr. 10 mm fyllehøyde.

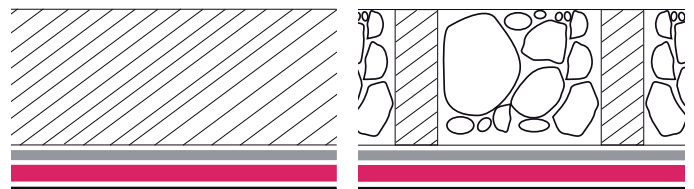
I hjørner og randsoner så vel som på hellende flater må singellaget stabiliseres eller skiftes ut med betongheller.



Betongplater / steindekke

Det må legges et løstliggende beskyttelseslag, f.eks. råtebestandig filt mellom taktekingen og betong-platene.

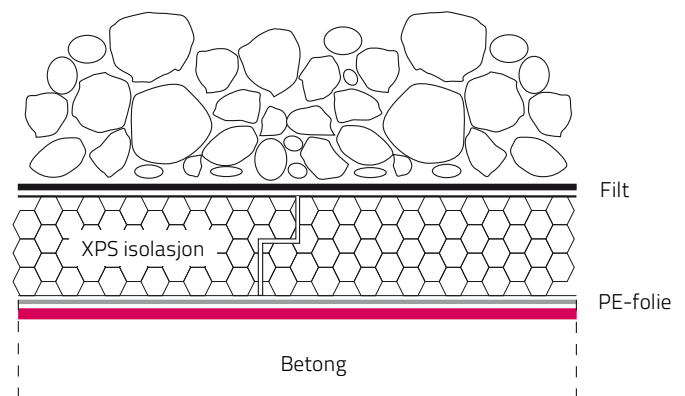
Betongheller som legges tett (f.eks. 400 x 400 x 5 cm), veier ca. 22kg/m² (≈ 0,22 kN/m²) for hver 10 mm tykkelse.



Omvendt tak

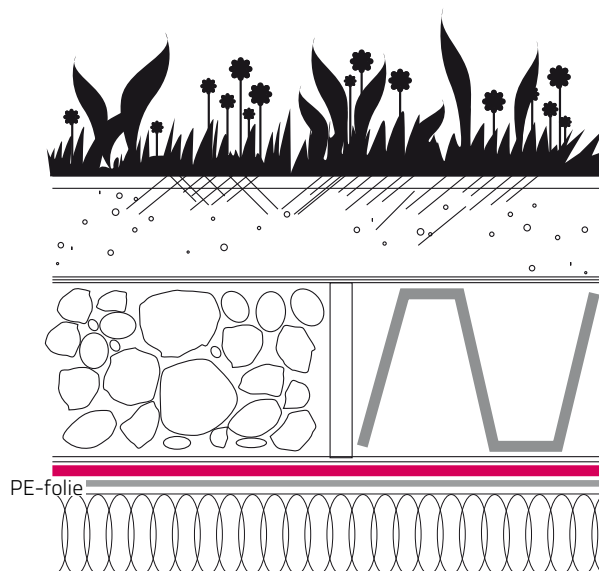
Varmeisolasjonen, som er fremstilt av ekstruderte polystyrenplater (XPS-isolasjon) med falset kant, legges ovenpå membranen med migreringssperre mellom for å hindre at mykneren i PVC belegget «vandrer».

Mellom varmeisolasjonsplatene og ballasten legges et separasjonslag av polypropylenfilt (min. 140 g/m²). Nødvendig tykkelse på ballast med løstliggende vann-tettende takbelegg beregnes ut fra vindlast i henhold til EN 1991-1 til -4 og TPF informerer nr.5. Hvis singel brukes som ballast, må singellaget ha en tykkelse på minst 50 mm.



Takhager

Mellom jorddekke og membranen må det monteres et separasjonssjikt. Vekten av hagesjiktene avhenger av materialet, tykkelsen og fuktinnhold. Til beregning av vindlast brukes lasten på de tørre massene som ligger over membranen.



7.5.2 Montering av løstliggende membraner med ballast

Det er kun tillatt å bruke ballast som beskyttelse mot vindlast, dersom takkonstruksjonen er dimensjonert for dette.

7.6 Limt system

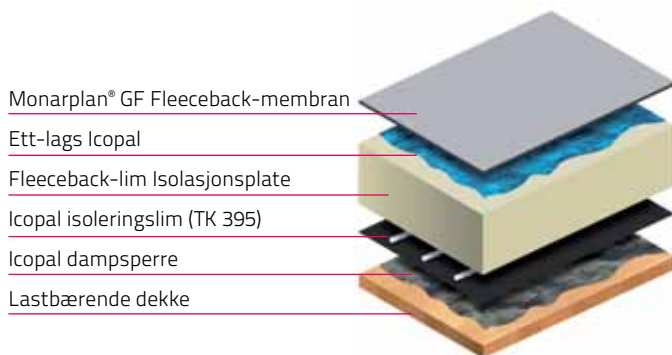
Anvendt membran: Monarplan® GF

Lim: Icopal Fleeceback-lim for full klebing: (TK 3958)
Icopal Fleeceback-lim for delvis klebing (TK 400)

Til detaljer:

Anvendt membran: Monarplan® FM eller D

Lim: Monarplan® kontaktlim TK 914



7.6.1 Innledning

På limte systemer festes belegget til underlaget ved hjelp av godkjent lim. Deretter sveises belegget i side- og endeomlegg.

Icopal tilbyr fire typer lim avhengig av hvilken takbelegg-type som skal benyttes og av underliggende bygningsmaterialer.

Monarplan® GF kan hellimes til isolasjonsplater ved hjelp av ett-lags Icopal Fleeceback-lim, 3958. For delvis limte systemer (stripeliming) benyttes TK 400.

7.6.2 Klargjøring av underlag for renovering

Hvor mye arbeid som kreves for å klargjøre underlag for renovering er avhengig av eksisterende konstruksjon.

Eksisterende ATB

Monter aldri PVC takbelegg eller membraner i direkte kontakt med gammel ATB. Legg inn en migreringssperre av 120g/m² glassfilt mellom PVC og ATB for å hindre mykneren i PVC'n å vandre ut. Det samme er gjeldene hvis det moteres ny PVC ovenpå gammel PVC. Hvis ikke vil levetiden på PVC belegget bli sterkt redusert.

7.6.3 Helliming av Monarplan® GF

Monarplan® GF takbelegg kan hellimes på isolasjonsplaten ved hjelp av et spesiallim Terokal TK 3958.

Rull ut banen og rett den inn slik at den blir liggende rett, og rull sammen igjen før det påføres lim i henhold til anvisning for det aktuelle limet. Monarplan GF har en kant på 70 mm uten filt i overlappområdet for å gjøre det mulig å sveise sidelappen. Sørg for at lim ikke forurenser sveisesonen.

Limet påføres underlaget og fordeles ved hjelp av gummi-sparker og malerulle for å oppnå jevn tykkelse.



Monarplan® GF rulles straks ut på limet. Sørg for å unngå folder og luftlommer.



Når belegget er lagt ut, strykes overflaten ut ved bruk av valse/rulle/kost for å sikre full klebing.

NB: For mer informasjon viser vi til den tekniske dokumentasjonen som følger med produktet. For best resultat bør lim og underlag holde en temperatur på 15°C eller mer. Sørg også for at alle flater er tørre og fri for smuss, skitt, fett, olje og andre løsemidler.

7.6.4 Lim for full klebing: Terokal TK 3958

Omrøres godt før bruk.

Limet passer godt til klebing på én side, og påføres ved hjelp av en luftfri sprøyteenhet, limrulle eller malerpensel.

Limet påføres over hele underlagsflaten. Bruk et nettlignende mønster til plast- og gummiduk. Etter en kort tørketid (varigheten avhenger av både luft- og underlagstemperatur og av luftfuktigheten) plasseres Monarplan® GF på det halv våte eller våte limlaget. Plasseringen kan justeres i en kort tidsperiode. En sikrere måte å fastslå riktig tørketid på, er å bruke «fingerprøven». Limfilmen må klebe til fingeren over hele kontaktområdet.

Sørg for at mengden av flyktig stoff under takbelegget er så liten som mulig. Midlertidige blærer i takbeleggene vil forsvinne når de flyktige stoffene har lekket ut.

Påfør limet på underlaget, legg isolasjonsmaterialet i det halv våte eller ennå våte limlaget, juster plasseringen, løft det opp fra flaten og trykk det deretter kort og bestemt ned på overflaten. Klebing på løse lag av XPS frarådes.

7.6.5 Fleeceback-lim for delvis klebing: Icopal TK 400

Påføringstemperaturen må være mellom +10°C og +45°C (temperatur på luft/underlag), ideelt sett bør den være +20°C. Lave temperaturer fører til en langsommere herdeprosess. Når åpentiden overskrides, begynner hinnedannelsen. Dette vil påvirke limforbindelsen mellom limet og takbelegget.

Rist boksen godt før bruk, og skru den deretter på en Icopal skumpistol. Icopal skumpistol XL har en dysestav på 60 cm, noe som sikrer en enkel og bekvem påføring. For å sikre god vedheft til underlaget må det påføres minst tre ensartede limstriper (minimun stripediameter 30 mm) for hver m² som skal dekkes.

For riktig antall limstriper og plasseringen av dem, se tabellen på side 3 i dataarket.

Umiddelbart etter påføring av TK 400 rulles takbelegget med filtbakside på limlaget. Trykk den fast ned, f.eks. med en myk kost. Hvis limet skummer etter påføring (etter utvidelse), må du trykke ned takmembranen på nytt.

Ved arbeid i lav luftfuktighet er det mulig å øke heftstyrken og hastigheten på herdeprosessen ved å fukte lamineringen eller det absorberende underlaget med vann (unngå at det danner seg vannfilm).

Bokser som er brukt opp, må skiftes ut umiddelbart. Bruk aldri makt for å ta boksen av pistolen. Hvis lang tid til neste gangs bruk må pistolen rengjøres grundig med PU-rensemiddel.

7.6.6 Icopal TK 914: PVC-kontaktlim

Monarplan® FM og Monarplan® G kan limes ved hjelp av Monarplan® kontaktlim.

Icopal TK 914 PVC kontaktlim er løsemiddelbasert. Denne metoden brukes vanligvis på detaljer som oppkanter, overlys osv.

Overflaten som limet skal påføres, må være ren, glatt, tørr, uten ujevnheter, skarpe kanter, løse elementer, fremmedlegemer, olje og fett. Forsenkninger større enn 6 mm sparkles ved hjelp av egnet sparkelmasse.

Etter grundig omrøring (minst 5 minutter) påføres Icopal TK 914 PVC kontaktlim på både underlag og takbelegg ved hjelp av en rulle på Ø 25 mm. Sørg for jevn og heldekende påføring. Unngå søl og flekker.



Før montering av belegget må kontaktlimet tørke i 5 til 50 minutter, avhengig av tørketiden i det aktuelle klima. Icopal TK 914 PVC kontaktlim er tørt når du kan ta på det med en tørr finger uten å lage merker og uten at det kleber til fingeren.

Alle belagte områder som har vært utsatt for regn, må tørke og deretter belegges på nytt. Ikke bruk lim på områder som skal sveises.

7.6.7 Kaldklebere og egnethet

Ved liming er det spesielt viktig å påse at limet er egnet for det aktuelle underlaget. På underlag som f.eks. PP/PE-folie eller asfalt takbelegg, er det ikke mulig å bruke limsystemer.

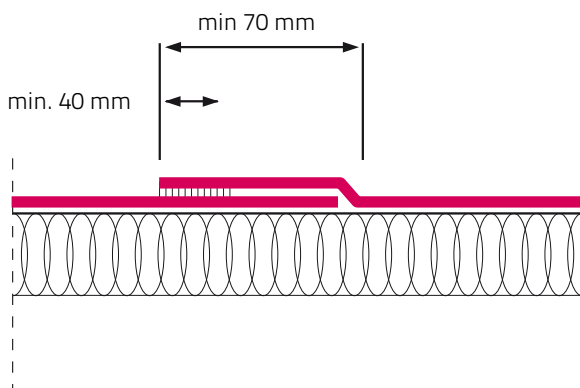
Limklebing er ikke mulig på polystyrenplater uten forsterket bakside eller på polystyrenplater med bakside i glassfilt.

7.6.8 Fremgangsmåte

Sideomlegg

Monarplan® GF fremstilles med et omlegg på 70 mm uten filt. Plasser den tilstøtende banen og la det være 70 mm omlegg, sideomlegg må ha en sveis på 40 mm.

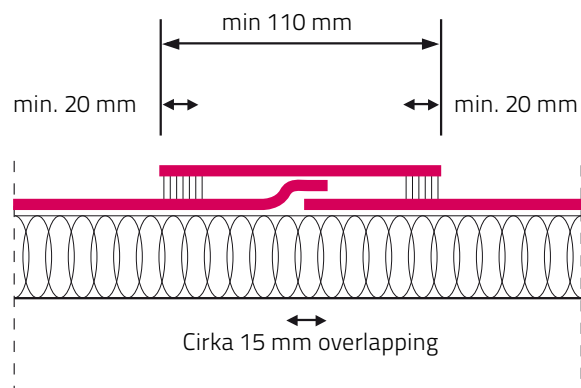
Hvis det er mulig, plasseres omleggene slik at vannet renner over eller parallelt med dem. Sveiseskjøtene skal alltid kontrolleres når arbeidet i et område avsluttes. La først sveiseskjøtene avkjøles til omgivelsestemperatur.



Endeomlegg

Ved endeomlegg eller der hvor det ikke er filtfriske kanter bør beleggene buttskjøtes. Legg en 150 mm lang strimmel av Monarplan® FM sentrert over skjøten, og sveis langs begge kantene.

Endeomlegg legges forskutt på tilstøtende bane der det er mulig. Bredden på sveisen må være minst 40 mm. Skjøtene skal alltid kontrolleres når arbeidet i et område avsluttes. La sveiseskjøtene avkjøles til omgivelsestemperatur før de kontrolleres.



8 Generell informasjon om underlag

8.1 Innledning

Den lastbærende konstruksjonen må være i samsvar med alle relevante nasjonale standarder og forskrifter, og skal ha tilstrekkelig bæreevne. Ved prosjektering av avanningssystem er det viktig å ta høyde for eventuell nedbøyning av konstruksjonen.

Underlagene må være slik at festemidlene har en tilstrekkelig uttrekksstyrke. Vi anbefaler at prøving av uttrekksstyrke utføres ved rehabilitering (se under).

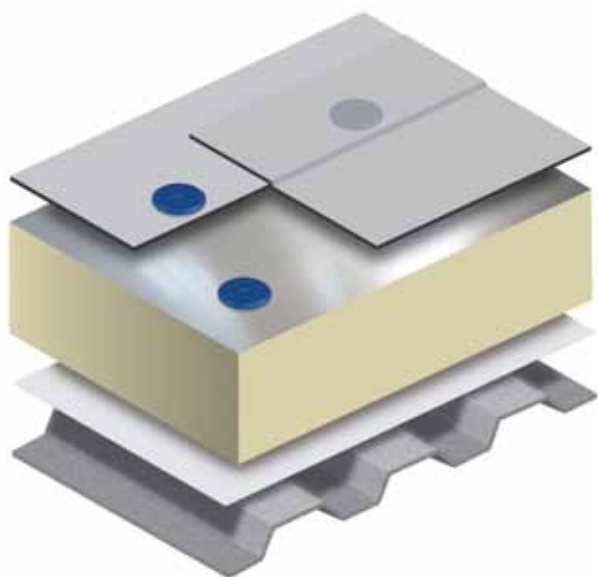
8.2 Akseptable underlag

Monarplan® taksystem kan monteres på nybygg og rehabilitering. Takentreprenøren har den endelige ansvaret for å godkjenne overflaten som taksystemet skal monteres på. Ved rehabilitering bør underlaget sjekkes for fukt og råte.

8.2.1 Metallplater

TRP plater i galvanisert stål skal levers med minimums-tykkelse 0,7 mm i henhold til NS - EN 10147.

På profilerte stålplater er det viktig at alle festemidlene treffer platenes bølgetopp og er montert loddrett.

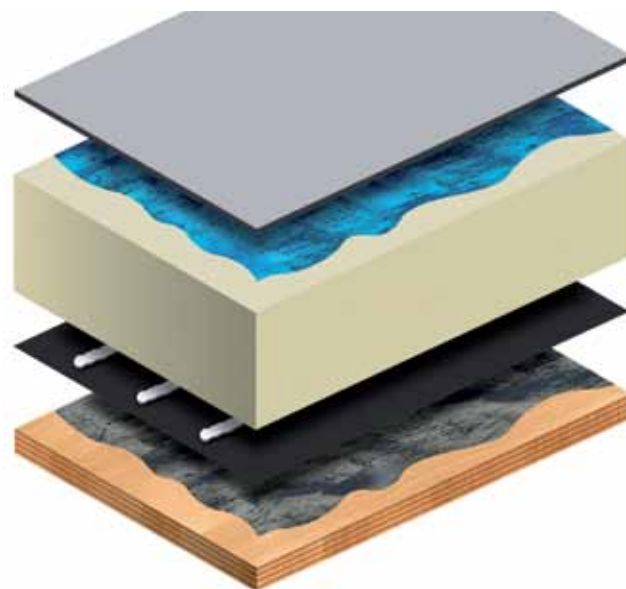


Aluminiumsdekker skal være på minst 0,9 mm i henhold til NS-EN 485- 2 AA3004 H34. Sørg for overensstemmelse med EN 1396 der det måtte være nødvendig.

8.2.2 Kryssfiner og OBS-plater

Ved bruk av kryssfiner og OSB plater må det sjekkes at uttrekkskraften som er oppgitt til det aktuelle festemiddelet brukes i beregningen av mekaniske festemidler.

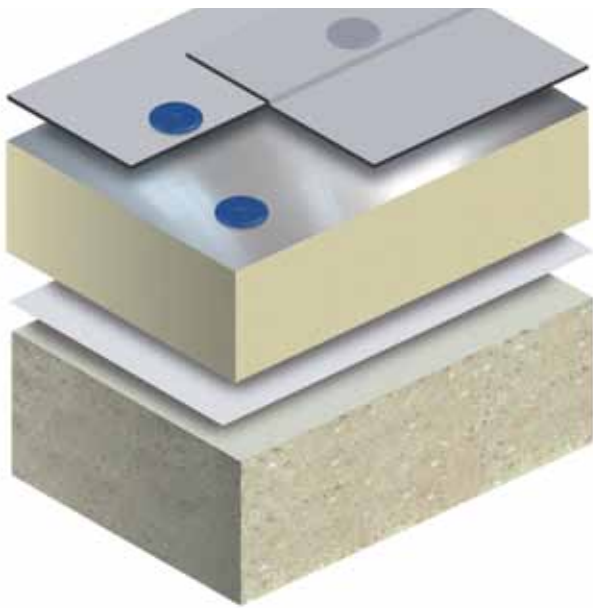
Bruk min. 140g/m² polypropylenfilt mellom belegget og platene.



8.2.3 Tre

Rupanel av tre. Bordene bør ha en nominell tykkelse på 22 mm. De bør være plane og skjøtes med not og fjær. Spiker/skruer til å feste rupanelen med drives ned slik at takbelegget ikke tar skade.

Bruk min. 140g/m² polypropylenfilt mellom belegget og bordene



På mekanisk innfestede taktekkinger er det viktig å sikre at belegget ligger på tvers av takbordene for å unngå løftekrefter på enkeltbordene.

8.3 Uttreksprøving av festemiddel

På visse renoveringsprosjekter anbefales det å få utført uttreksprøver på festemidlene for å avgjøre underlagets egnethet. Uttreksprøven kan utføres av takentreprenør, byggherren eller dennes representant.

Uttreksprøvene utføres på utvalgte steder på taket, f.eks.:

- i hjørnefelt
- i randfelt
- på midtfelt (minst tre i hvert område)

8.2.4 Betong

Overflaten på den armerte betongplaten må være uten knaster, furer og forsenkninger. Plasstøpt betong må gis tilstrekkelig tid til å tørke før det belegget monteres.

Bruk min. 250g/m² polypropylenfilt mellom belegget og betongen

9 Takdetaljer

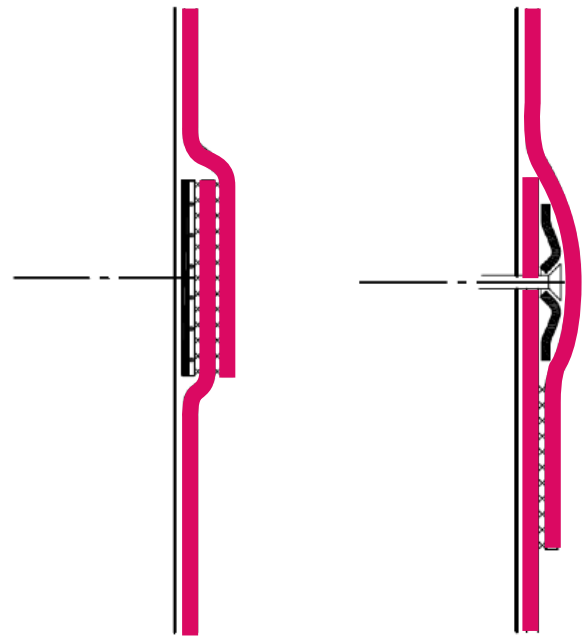
9.1 Parapeter

Til tekking av parapeter med mekanisk innfesting benyttes Monarplan® FM. Ved bruk av lim som festemiddel på parapet kan Monarplan® GF med forsterket bakside benyttes. Inntekking av parapeter utføres alltid med kapper som avsluttes 150 mm ut på horisontal flate. Tekkingen på takflaten må utføres med ca. 150mm oppbrett mot parapeten.

Beskyttelse mot vindsug

Parapeten må forsegles slik at den blir vindtett. Monteringsmåten og retningen på de vanntettende takbeleggene avgjøres ut fra byggets karakteristikk (høyde på parapeten, samt bredden, byggemateriale og ved behov randinnfesting).

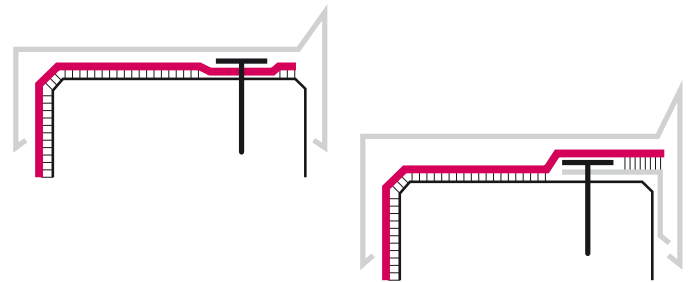
For parapeter med høyde opptil 300 mm kan takbeleggene være løstliggende uten innfesting til veggen. På parapeter med høyde over 300 mm må takbeleggene enten være hellimt (Icopal® kontaktlim 914) eller festes mekanisk.



9.2 Beskyttelse mot vindsug

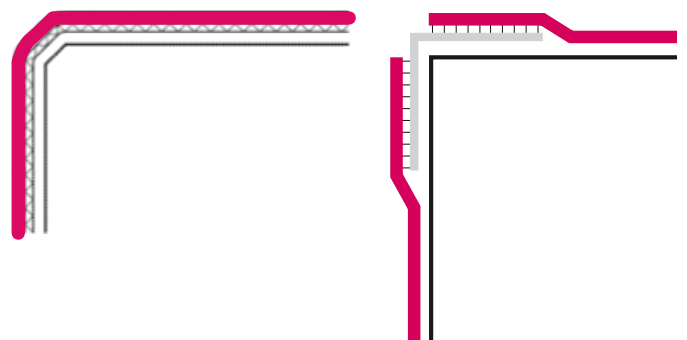
Takbelegget på parapeten må lufttettes slik at den er vindtett. Med løstliggende takbelegg oppnås dette med mekanisk innfestede Monarplan® festeskinne stål eller tilpasset Monarplan® PVC belagt metallplate.

Hellimte takbelegg kan, avhengig av høyden på bygget og kantdetaljene (beslag), festes ytterligere mekanisk langs kanten.



9.3 Kantbeskyttelse

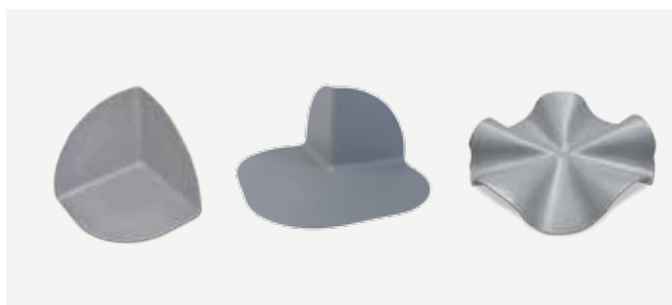
Parapetens innvendige kanter må utformes slik at taktekkingen kan påføres uten å ta skade. Monarplan® GF-takbelegg kan legges direkte på butte kanter. Skarpe kanter kan dekkes med Monarplan® PVC belagt metallplate som hjørnebeslag.



9.4 Hjørner

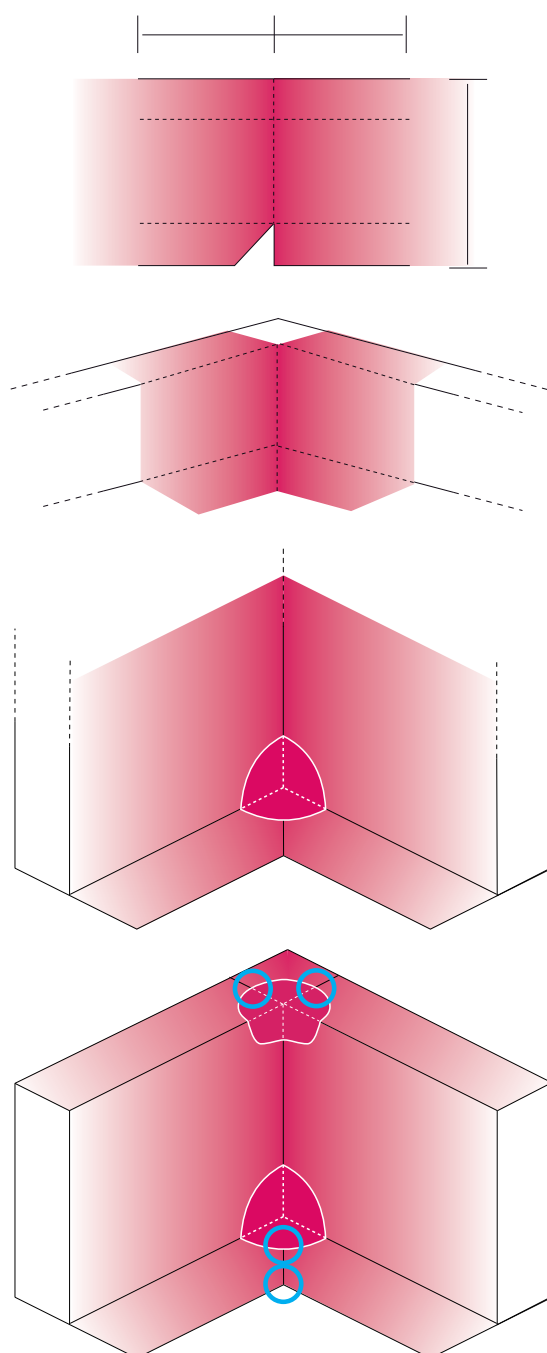
Takbeleggene legges slik at antall lag er så få som mulig i hjørnene. Takbelegget som legges parallelt på parapeten, sammenføres i hjørne eller legges rundt hjørnene. Overlapp ved buttskjøt skal være ca. 100 mm.

Hvis hjørner utføres ved hjelp av Monarplan® detaljer, må ferdig sveis være minimum 20 mm



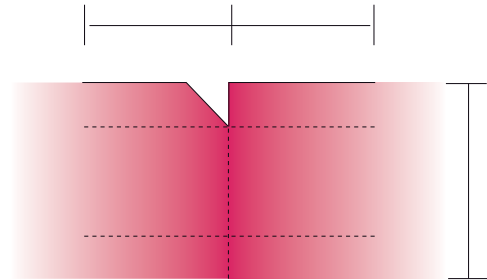
9.4.1 Innvendige hjørner

- Skjær til belegget i riktige vinkler og skjær av overlappen til hjørnet.
- Sveis skjøtene
- Sveis innvendige hjørner
- Øvre kant på parapet avsluttes med tilskåret Monarplan® og 90° utvendig hjørne.
- Kontroller alle sveiser og T-sveiseskjøter (blå sirkler på tegningen)

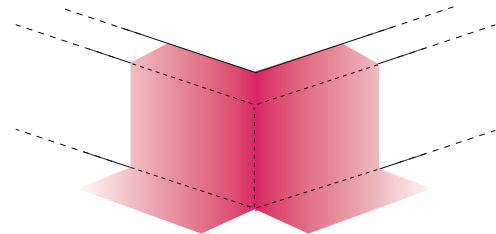


9.4.2 Utvendige hjørner

- Skjær til belegget

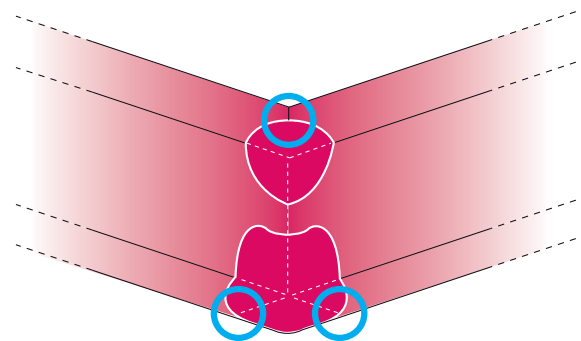


- Sveis alle skjøter



- Sveis utvendig hjørne

- Øvre kant på parapet avsluttes med prefabrikkert innvendig hjørne, speilvendt



- Kontroller alle skjøter og T-sveiseskjøter (blå sirkler på tegningen)

10 Produkter fra andre produsenter

Unngå bruk av materialer og tilbehør fra andre produsenter dersom slike materialer/tilbehør vil utgjøre en integrert del av tekkingen. Som unntak fra denne regelen kan Icopal godkjenne andre materialer på prosjektbasis.

Eksempler:

- Sluk
- Prefabrikert tilbehør
- Lim

Dette gjelder også takbelegg og fiberduker som festes til Monarplan® belegg ved hjelp av klebing, ballast eller sveising.

Eksempler:

- Gangbaneplater eller -stier
- Sklisikre baner
- Beskyttelsesmatter plassert under grønne tak og installasjoner
- Matter av granulert gummi
- Andre vibrasjonsdempende materialer

Før montering må kjemisk kompatibilitet kontrolleres. Produktet må godkjennes eller være levert av Icopal.

11 Eksempler på systemkomponenter

11.1 Dampsperresjikt

Bruk av dampsperre bidrar til å beskytte konstruksjonen mot luftlekkasjer og fukt opp i isolasjonen.

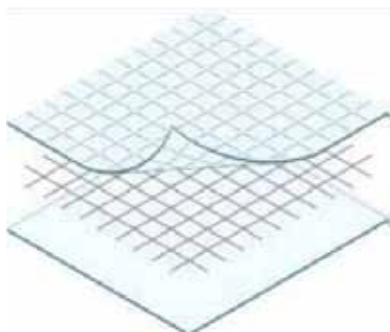
Dampsperresjiktets spesifikasjoner er avhengig av en rekke faktorer, f.eks. underlag og innfestingsmåte av dampsperresjikt, isolasjon og tekking.

Icopal er leverandør av en rekke dampsperresjikt av polyetylen og bitumen som kan brukes sammen med selskapets takbelegg.

11.1.1 Polyetylenmembraner

Icopal dampsperresjikt i polyetylen gir en hurtig og kostnadseffektiv dampsperre ved bruk av mekanisk innfesting.

Dette er løstliggende dampsperre som kan forsegles med Icopal Universaltape FT.



Icopals dampsperresjikt fremstilles av ren polyetylen, noe som gir dem svært høy rivestyrke og motstandsdyktighet mot skader. Noen av dem har et lag med aluminiumsfolie for å sikre høyere vanndampmotstand.

Montering av løstliggende polyetylenbelegg

Montér dampsperresjikt med side- og endelapper på minimum 200 mm. Unngå rynker og folder. Tett alle detaljer med Icopal Universaltape FT. Brett dampsperresjiktet opp på alle oppkanter, gjennomføringer osv. for å sikre en lufttett barriere.

11.1.2 Bitumentakbelegg

Icopal Base er bitumenbaserte dampsperre fremstilt av SBS-modifisert bitumen og armert med en ekstra sterk stamme.

Disse dampsperrene kan brukes direkte på dekktyper av metall, treverk og betong.

Siden disse takbeleggene kan klebes fast, kan de utgjøre en midlertidig vanntetting før isolasjonen og taktekkingen monteres.

Ved lave utetemperaturer kan det være nødvendig å bruke sveisebrenner for å lette klebing. I slike tilfeller oppvarmes undersiden av takbelegget forsiktig under pålegging. Tett alle detaljer og brett dampsperresjiktet opp på oppkanter, gjennomføringer osv.

Sørg for at takbeleggene er kompatible med hverandre.

11.2 Isolering

Sørg for at det ikke monteres mer isolasjon enn det som kan tekkes ferdig ved dagens slutt. Overflatene skal være glatte, rene, tørre og uten forurensende elementer.

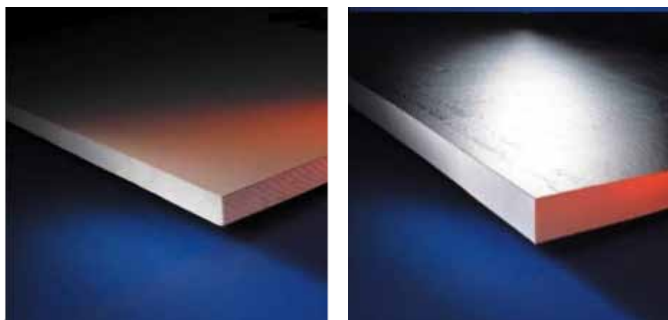
Det er viktig at isolasjonen festes nøyaktig i alle rand-områder og fremspring, og sørg for at mellomrom og nivåforskjeller ikke overstiger 6 mm.

Tomrom på over 6 mm må fylles med isolasjon.

Forskyv endeskjøtene mellom platene. Ved montering av flere lag må det påses at skjøter ikke ligger over hverandre.

Bruk passende festemidler til å feste isolasjonen der det er hensiktsmessig.

På metallplater legges isolasjonsplatene på tvers og tilpasses slik at endeskjøtene blir fult understøttet av metallplatene.



11.3 Beskyttelseslag, migreringsperrer og nivelleringslag

I mange takkonstruksjoner må takbelegget være atskilt fra ikke-kompatible elementer eller beskyttes mot mekanisk skade.

Av og til er det nødvendig å etablere glidesjikt mellom lagene (plasztøpt betong eller keramiske fliser i mørtel-lag). I slike tilfeller må det monteres fiberduksperre eller beskyttelsesfilt som en del av takoppbyggingen.

11.3.1 Migreringsperrer

Migreringsperrer benyttes ofte sammen med ett-lags-takbelegg ved legging på ikke-kompatible underlag.

Fiberduker av f.eks. polyester, polypropylen (PP) eller en blanding av PES og PP kan fungere som migreringsperre. Polyester må ikke brukes på steder hvor det kan oppstå alkaliske miljøer (f.eks. nylagt eller utvasket betong).

11.3.2 Beskyttelseslag

Beskyttelseslag er nødvendige for den mekaniske beskyttelsen av takplaten før etablering av takballast eller grønne tak. En fiberduk av polyester på ca. 300 g/m² gir tilstrekkelig beskyttelse av Monarplan® takbelegg og vil også fungere som filtreringslag. Overlappinger må være med takets fall og minst 200 mm.

Som brannbeskyttende sjikt anbefaler vi å bruke 120 g glassfiberduk på EPS

(Icopal Glass Fleece migreringsperre).



11.3.3 Nivelleringslag

Utgjevningsslag plasseres mellom grove og/eller ujevne underlag og belegget.

Fiberdukens vekt avhenger av de faktiske forholdene på taket, men skal være minst 200 g/m.

Tilstrekkelig motstand mot perforering og sammentrykking er nødvendig.

12 Kvalitetssikring

NB!

Gyldigheten og omfanget av Icopals produktgaranti gjelder bare der hvor det er benyttet Monarplan® takbelegg og tilbehør (eller produkter fra andre produsenter som er godkjent av Icopal før arbeidets begynnelse). Eventuelle endringer i avtalte systemspesifikasjoner vil gjøre alle garantier ugyldige.

All installasjon av Monarplan® systemet som ikke er i overensstemmelse med de foreliggende retningslinjene (med mindre annet er avtalt), vil likeledes gjøre garantien ugyldig.



13 Vedlikehold

Følgende krav til vedlikehold og omtanke gjelder for taksystemer med Monarplan® takbelegg. Icopal anbefaler at vedlikeholdspersonell og/eller vedlikeholdsleverandør inspiserer taket regelmessig og minst to ganger i året, fortrinnsvis før og etter vinterperioden. På denne måten sikrer man at løv og annet rusk kan fjernes før det skader taket og at eventuelle feil kan rapporteres og avhjelpes på et tidlig stadium. Vedlikeholdsprodukter som inndekninger og tetningsmasse er byggeiers ansvar.

Punkt	Handlemåte
Innvendig	Etterse innvendige overflater visuelt. Se etter tegn på fukt, lekkasje og kondens (f.eks. fuktige steder, flekker osv.)
Generelt	Fjern alt unødvendig rusk fra takområdet, spesielt gjenstander som kan forårsake skade på takbelegget. Ikke bruk taket som arbeidsplattform ved utføring av arbeid på naboliggende bygninger eller andre arbeider. Hvis det er nødvendig å ha tilgang til taket, er det viktig å sørge for at takbelegget er beskyttet.
Avløp	Hold avløpsområdene i takområdet rene for å unngå tilstopping. Fjern løv, slam og annet avfall som kan blokkere avløpene eller på annen måte hindre bortledning av vann. Kontroller at vannansamlinger dreneres fra taket innen 48 timer etter regn.
Lapper	Kontroller visuelt at takbelegg-omleggene er godt festet.
Petroleum-produkter	Sørg for å holde alle petroleumprodukter (løsemidler, smøremidler, maling, olje og alle andre væsker som inneholder petroleumprodukter) borte fra takbelegget for å unngå nedbrytning.
Animalsk fett	Ikke tøm kjøkkenavfall (vegetabilsk olje) eller annet animalsk fett direkte på takflaten. Slike stoffer kan bryte ned takbelegget.
Kjemikalier	Visse kjemikalier kan bryte ned takbelegget eller få det til å svulme opp.
Gangtrafikk	Taket må utstyres med gangbaner dersom det forventes regelmessig gangtrafikk eller hvis det skal utføres vedlikehold på utstyr på yttertaket oftere enn hver 30. dag. Vær forsiktig når du går utenfor gangbanene. Det gjelder spesielt på hvite takbelegg, hvor is og frost ikke er så lett synlig. Takbelegg er glatte når det er vått ute.
Tak-ombygginger	Kontroller med IcopalTak at den planlagte endringen ikke vil gjøre garantien ugyldig. Slike arbeider må utføres av den godkjente takentreprenøren som hadde ansvar for den opprinnelige monteringen. Sørg for at andre håndverkere som skal utføre festearbeider som går gjennom det vanntettende takbelegget, får riktig veiledning. Dette er spesielt viktig ved montering av antenner, varme- og ventilasjonsutstyr og telefonkabler.
Rengjøring	Hånd- og fotavtrykk, smuss og skitt forårsaket av trafikk, forurensning fra industri samt andre typer forurensning fra omgivelsene, kan fjernes fra overflaten av takbelegget med vanlig oppvaskmiddel etterfulgt av skylning med rent vann. For maksimal refleksivitet bør hvite takbelegg rengjøres annethvert år.
Metallarbeid	Sørg for at vedlikeholdsobjekter på taket, f.eks. overbeslag og ventilasjonskanaler er vanntette til enhver tid.
Lekkasjer	Alle lekkasjer må straks rapporteres til IcopalTak. Forsøk å fastslå om det dreier seg om en lekkasje i takbelegget eller en lekkasje i vegger, kanter, takvinduer, kanaler eller en rørlekkasje. Vannlekkasjer kan vise seg ved at isolasjonen blir myk eller vridd, eller ved at det er vann under takbelegget. Garantien dekker ikke fysisk skade på takbelegget og beslagene. Byggeier hefter for alle kostnader knyttet til undersøkelse og reparasjon.
Midlertidige reparasjoner	Bruk en tetningsmasse av god kvalitet til midlertidige reparasjoner.
Yttertak vedlikehold	Arbeidsfolk som oppholder seg på taket for å utføre service på utstyr på yttertaket, f.eks. varme- og ventilasjonsenheter, antenner o.l., må informeres om at de skal benytte gangbanene og utvise forsiktighet med verktøy og utstyr for å unngå punktering av takbelegget.
Takmasse	IKKE BRUK TAKMASSE til reparasjon eller montering av takbelegg. Taksement inneholder petroleumprodukter som kan bryte ned takbelegget.

Ved inspisering av tak må oppmerksomheten spesielt rettes mot høyrisikoområder slik som takluker, avløp og alt utstyr på yttertaket, så vel som et generelt ettersyn av taket som helhet. Inspektøren bør se etter skader på takbelegget (hakk og rifter), lekkasje av olje eller kjølemiddel, kjemikalieutslipp på taket og vanninntrengning i taksystemet.

Etterlevelse av kravene til vedlikehold og omtanke som er beskrevet ovenfor, vil bidra til å sikre et holdbart og vanntett takbeleggsystem.



www.icopal.no



16022-Monarplan

April 2016