

icopal

Leggeveiledning
Tolags asfalt takbelegg



En del av **BMI**

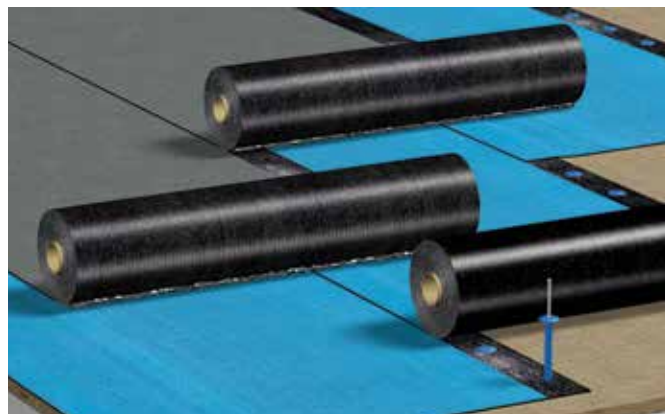
bmigroup.com

Tolags takbelegg for skrå og flate tak

Et tak har som viktigste oppgave å beskytte og sikre verdiene i et bygg. Icopal har produsert og optimalisert asfalt takbelegg for norske forhold i over 120 år. Dette har resultert i en unik kompetanse, og produkter med ekstrem styrke og lang levetid.

Icopal 2-Lag er ett system som gir dobbel sikkerhet. Det egner seg spesielt godt for nybygg i værutsatte områder der kravet til mekanisk innfesting er meget høyt, samt i tilfeller der «trafikk» og annen robust bruk av takflaten vil forekomme - både i byggeperioden og ikke minst under seinere bruk.

Systemet består av Icopal Base og Icopal Top, der toppbelegget helklebes til underlagsbelegget og forsegler løsningen. Dette gir en total tykkelse på 6,7 mm. Ved å velge denne løsningen gis det mulighet for mekanisk innfesting både i omlegg og midt på banen, dette gir en ekstra sikkerhet mot avblåsning.



Produkter

Underlag

Det første laget er et robust underlagsbelegg som holder taket tett mens byggearbeidet pågår. Icopal Base er spesielt beregnet til mekanisk innfesting, men kan også helsveises til underlaget. Ved renovering av gamle tak kan Icopal Base varmluftssveises til underlaget. I Icopal sitt sortiment er det hovedsakelig to produkter, Icopal Base og Icopal Base Syntan som benyttes i 2-lags takteking. Begge har 100 mm omlegg.

Icopal Base har en tykkelse på 2,7mm, og består av en stamme av forsterket polyesterfilt som er impregnert med bitumen og belagt med SBS polymerasfalt på begge sider. Oversiden er bestrødd med finkornet sand. Undersiden er dekket med en tynn plastfolie som smeltes samtidig med sveising av omlegg og tverrskjøter.

Icopal Base Syntan har en tykkelse på 2,6 mm. Den har lik oppbygning som Icopal Base, men skiller seg ved at overflaten er dekket med en tynn blåfarvet acrylcoating, noe som gjør at sveising utføres med vesentlig mindre varmetilførsel enn belegg med sandet overflate.

Icopal Top har en tykkelse på 3,8 mm og består av en stamme av forsterket polyesterfilt. Både overside og underside er belagt med SBS polymerasfalt. Produktet har pansergrå skiferstrø (ufarvet naturskifer) på oversiden og sveisefolie på undersiden. Icopal Top helsveises til underlagsbelegget.

Mono PC Parapet brukes langs parapeten/oppkanten ved Icopal vannfordrøynings-system.

Mål og toleranser*

Parameter	Icopal Top	Icopal Base Syntan	Icopal Base
Tykkelse	3,8 mm	2,6 mm	2,7 mm
Flatevekt	4,6 kg/m ² +10/-5%	3,1 kg/m ² +10/-5%	3,4 kg/m ² +10/-5%
Bredde	1m +0,2/-0%	1m +0,5/-0%	1m +0,2/-0%
Rullelengde	7m +0,2/-0%	10m +0,5/-0%	10m +2/-0%
Vekt av stamme	Ca 225 g/m ²	Ca 180 g/m ²	Ca 180 g/m ²

* Målt i henhold til NS-EN 1848-1 og 1849-1



Sveising

Sveising omhandler både varmluft, skjult- og åpen flamme. Icopal Base og Top, samt tilhørende produkter kan sveises med alle kjente verktøy og metoder som genererer nok varme til at bitumenet i produktet smelter.

Sveisetemperaturen vil avhenge av vind, temperatur og hastighet. Når det sveises mot skifret overflate må alltid skiferen «druknes» slik at bitumen i over- og underlaget smelter sammen til en homogen masse. I omleggene og der det er sveisefolie på undersiden er det viktig å bruke høy nok temperatur til at sveisefolien smelter.

Korrekt sveisede skjøter er avgjørende for et tett tak.

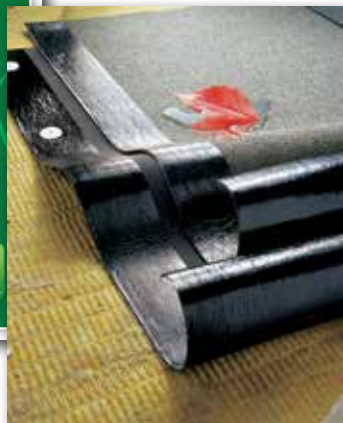
Mekanisk innfesting

NS 3491-4 angir karakteristisk vindhastighetstrykk et tak kan bli utsatt for. Hastighetstrykket er avhengig av topografi, husets form, høyde og beliggenhet.

Vind kan forårsake at snø og vann trenger inn i takkonstruksjonen dersom detaljene ikke er riktig utformet. Vind kan medvirke til at snø fokker seg på taket og fører til skjeve belastninger.

Vind kan også redusere isolasjonsevnen, og det er viktig med god tetting. Vind forårsaker sugkrefter og det er nødvendig med solid innfesting av tekkingen for å hindre avblåsing. Alle tak skal beregnes iht TPF informerer nr.5 «Innfesting av fleksible takbelegg, dimensjonering og utførelse».

Styrken i takbelegget vil være avgjørende for hvor mange mekaniske fester som må brukes i forhold til vindlasten.



www.tpf-info.org

Branntekniske krav

Branntekniske krav til takkonstruksjonen er gitt i TEK 17s overordnede funksjonskrav om tiltak for å redusere faren for spredning av brann og røyk.

Velg materialer og utførelse som har tilstrekkelig evne til å hemme brannutviklingen. Alle takbelegg beregnet for å ligge eksponert på tak skal ha klasse B_{ROOF} (t2) for aktuelt underlag.

Icopal 2-Lag tilfredsstiller brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2) i henhold til NS-EN 13501-5 for alle underlag. Prøvingen er utført i henhold til ENV 1187-2.

Krav til takkonstruksjonen for øvrig finnes i TPF-Informerer nr. 6 «Branntekniske konstruksjoner for tak»

Forberedelse

Takflaten må alltid inspiseres før tekking:

- Rengjør takflaten for fremmedlegemer
- Riktig fall mot sluk, renner og avløp. Icopal anbefaler generelt minste fall 1:40 i takflaten og 1:60 i renner og kiler. Lengste anbefalte avstand mellom sluk/nedløp er 15 meter.
- Påse at takflaten er jevn. Ujevnheter på takflaten kan forårsake stående vann på den ferdige tekkingen. Belegget tar ikke skade av stående vann. Selv om fallet er på 1:40 vil det lokalt kunne bli noe ansamlinger. 5-10 mm vanddybde totalt på tekkingen er akseptabelt.
- Ved tekking på taktro skal trevirke inneholde maks 16 % fuktighet. Dette for å forhindre rynker/folder i belegget når trevirket krymper.
- Unngå at fukt blir innestengt i konstruksjonen under utførelse.
- Varmeisolasjon på kompakte tak må tåle trakk. Ved gjentatt tråkking, for eksempel i forbindelse med takarbeider, bør man legge ut midlertidig beskyttelse. Med hensyn til jevnt fordelt last anbefales isolasjon med trykkfasthet minst klasse CS (10)60, det vil si 60 kPa (kN/m²) ved 10% deformasjon. For mekanisk festet takbelegg bør isolasjonen med hensyn til punktlast minst ha klasse FL(5)500, det vil si 500 N ved 5% deformasjon.
- Betongoverflater skal være tilsvarende brettiskuring og primes med primer for aktuelle arbeidsoppdrag.
- Ved rehabilitering må det påseses at eksisterende belegg er festet i.h.h.t gjeldende regler hvis den nye tekkingen skal sveises til den eksisterende. Er det bukler og store ujevnheter må disse skjæres opp og jevnes ut før omtekking.

Utførelse

Icopal 2-Lag kan legges på alle plane, faste underlag beregnet for takteking. Underlagsbelegget festes mekanisk i eller utenfor omlegget. Antall festemidler beregnes iht. NS 3491-4 eller TPF Info 5.

Hvis beregningen av mekaniske festemidler gir så mange fester at det blir mindre avstand enn 200 mm mellom de, må det etableres en ny rad*. Det er viktig at man benytter festemidler med dokumentert korrosjonsmotstand og dimensjonerende kapasitet.

Teknisk forskrift krever: *“Tak skal ha tilstrekkelig fall slik at regn og smeltevann renner av”*. Det er derfor viktig at man planlegger slukplassering og avvanning av taket. Avstanden mellom sluk bør ikke overstige 15 meter.

Speiling

På skrå- og synlige flate tak er det viktig at overlags-banene legges i samme retning. Dette for å unngå strukturell fargeforskjell/speiling i takflaten, noe som vil gi en optisk fargeforskjell.

Sluk og gjennomføringer

Icopal har preakseptert inntekking av følgende sluk: Jual, Joti Super UV-system og Krone-Prewa. Avstand mellom sluk bør ikke overstige 15 meter.

Overlys og kasser

Overlys og større kasser tekkes inn som parapet. Mindre kasser tekkes tradisjonelt.

Utbedring av skader

- Husk å børste bort støv og skitt før det eventuelt påføres primer, dette for å få et optimalt feste.
- Sveisemetode for reparasjoner er beskrevet under avsnitt Sveising på side 3.
- Hvis man har vært uheldig og fått hull i tekkingen bør man tilstrebe å bruke «like store» lapper eller hele banebredder for å få et godt estetisk utseende.

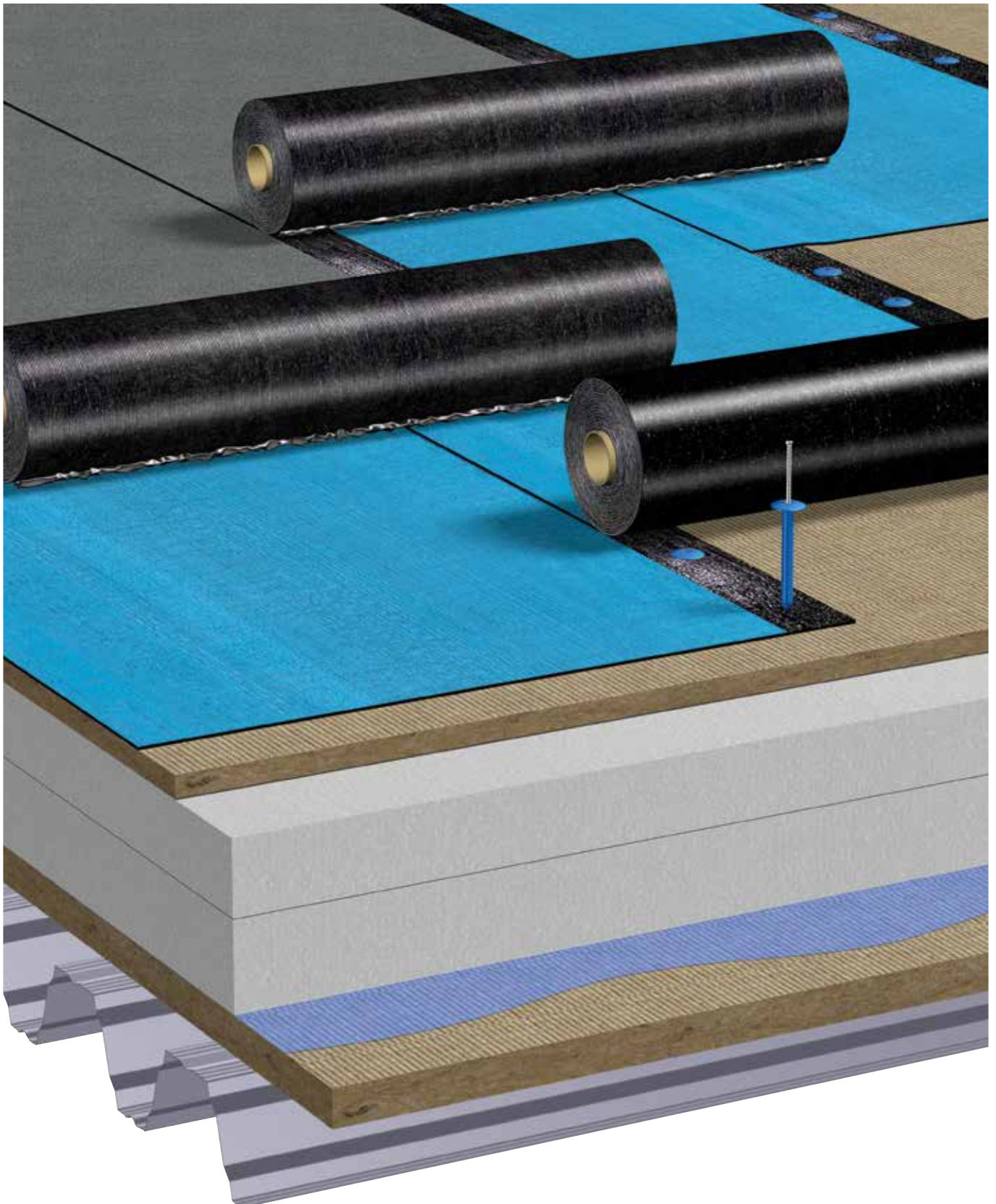
Transport og lagring

- Rullene skal lagres stående på et plant og tørt underlag.
- Rullene skal overdekkes og være beskyttet mot soloppvarming og nedbør.
- Rullene skal heises stående på pall.
- Ta hensyn til vektfordelingen ved plassering av paller på tak.

* *Dersom det festes mekanisk utenfor sideomleggene skal det legges lapp over festet.*

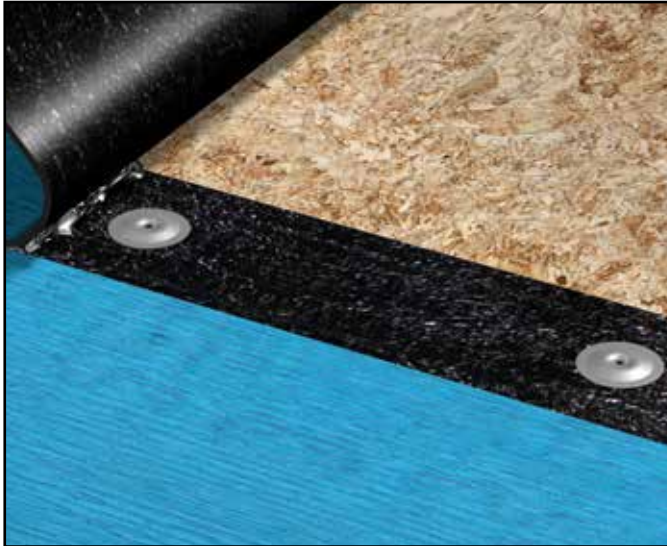


Prinsippskisse for oppbygging av sandwichkonstruksjon på underlag av TRP-stålplate. Tekket med Icopal Base Syntan og Icopal Top.

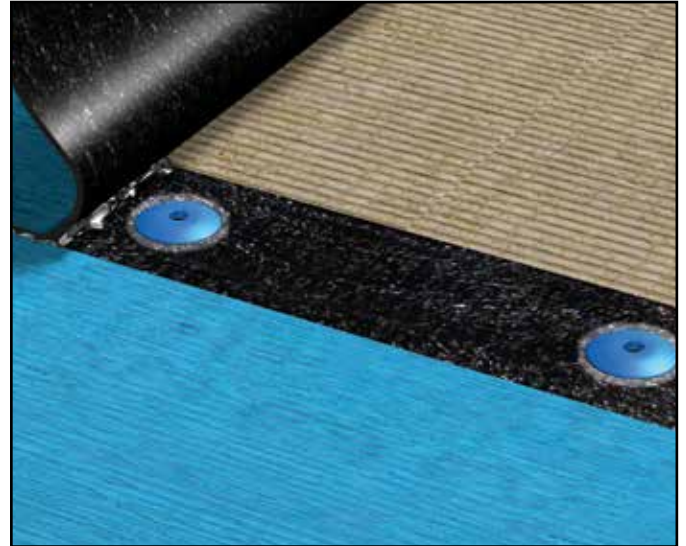


Mekanisk innfesting

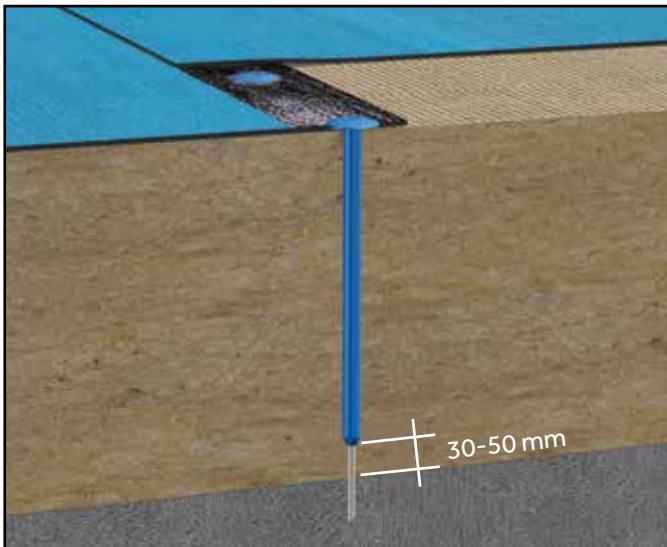
- Antall fester beregnes etter TPF informerer nr. 5



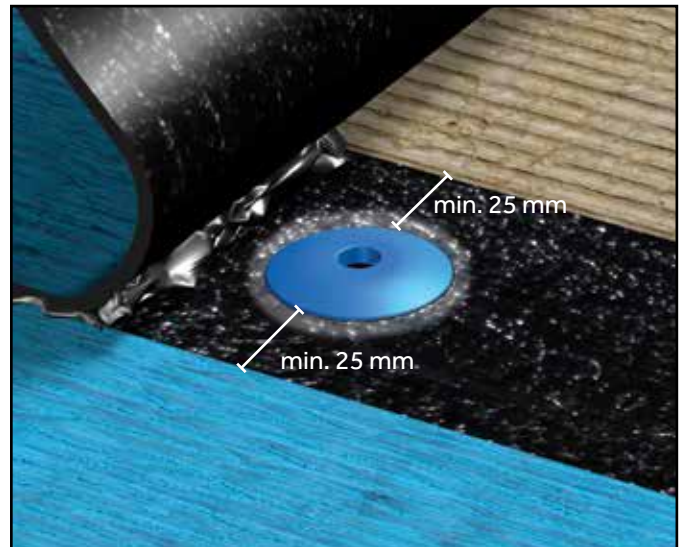
Mekanisk innfesting med stålskive i underlag av tre, minimumsavstand mellom festene er 200 mm. Det skal sveises i 100 mm bredde og med nok varme til at asfalten smelter ned i- og rundt de mekaniske festene.



Mekanisk innfesting med plast festebricke (hylse) i underlag av mineralull. Minimumsavstand mellom festene er 200 mm. Det skal sveises i 100 mm bredde og med nok varme til at asfalten smelter ned i- og rundt de mekaniske festene.

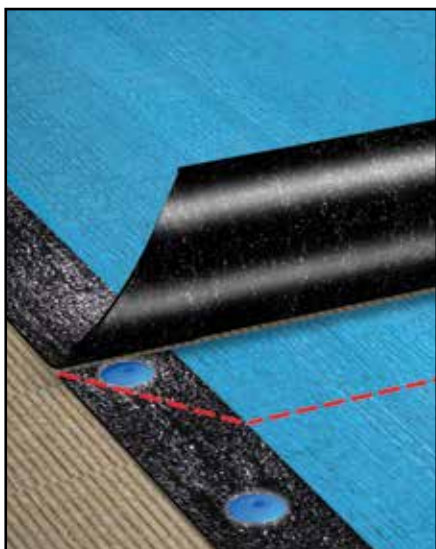


Illustrasjon av riktig innfesting av plasthylse. Fra bunn av hylsen til underlaget skal det være mellom 30 og 50 mm klaring.

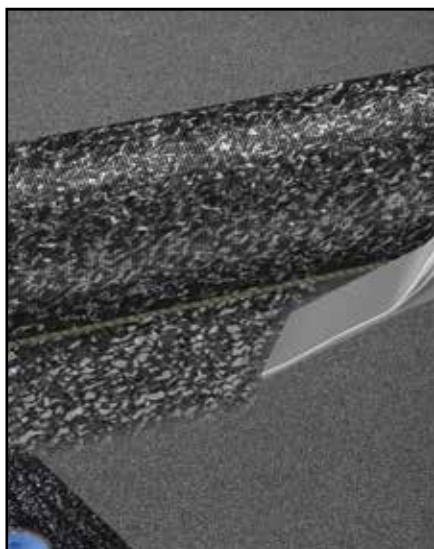


I omleggskjøt kan det benyttes festebricke med diameter inntil 50 mm. Skjøten helsveises med minst 25 mm på utside og 25 mm på innside av skiven.

Sveising



Lengden på endeomlegget skal være minimum 150 mm og det skal alltid skjæres snipp.



På Icopal Base er det meget viktig å "drukne" sanden slik at asfalt i underliggende bane får god kontakt med asfalt i banen som blir lagt over.



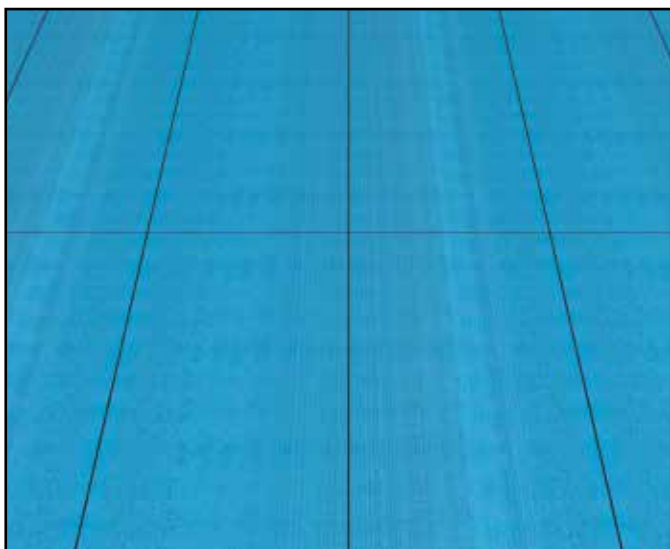
Ved sveising av endeomlegg på Base Syntan er det viktig å påføre varmen på den sorte undersiden, og ikke på den blå syntan.



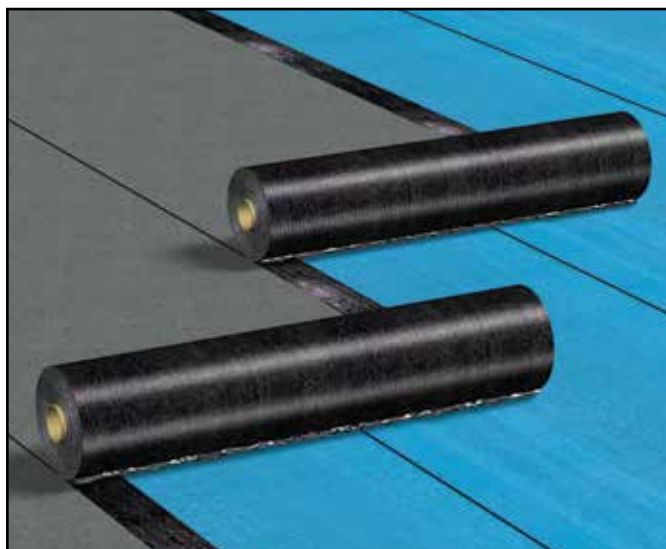
Det skal alltid skjæres en snipp (ca 45°) i skjøter for å unngå for mange lag i høyden, og for å redusere faren for lekkasjer.



Skjær snipp i neste bane slik at det aldri blir mer enn to lag belegg ovenpå hverandre.

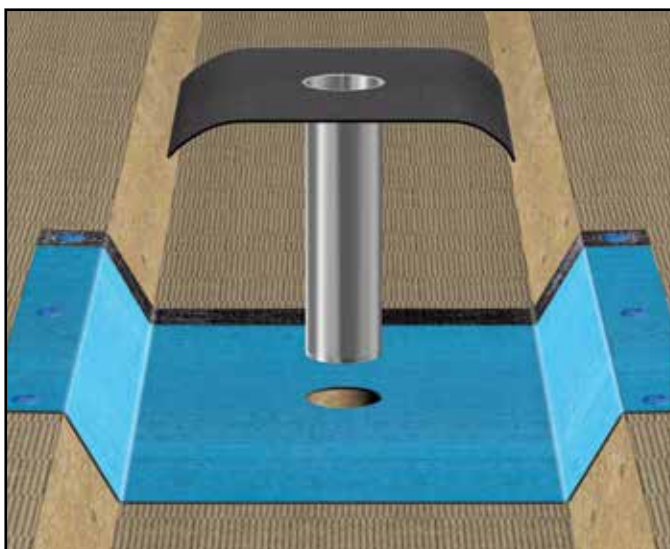


Ferdig lagt Base Syntan. Vi anbefaler å skjøte i flak.

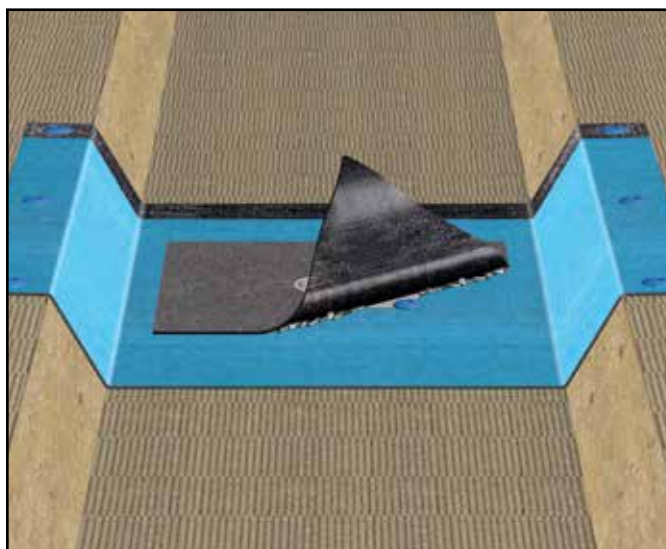


Toppbelegget helsveises til underlaget. Ved bruk av Base Syntan er det viktig å påføre varmen på undersiden av overlagsbelegget, og ikke på den blå syntan-overflaten. Vi anbefaler å skjøte i flak.

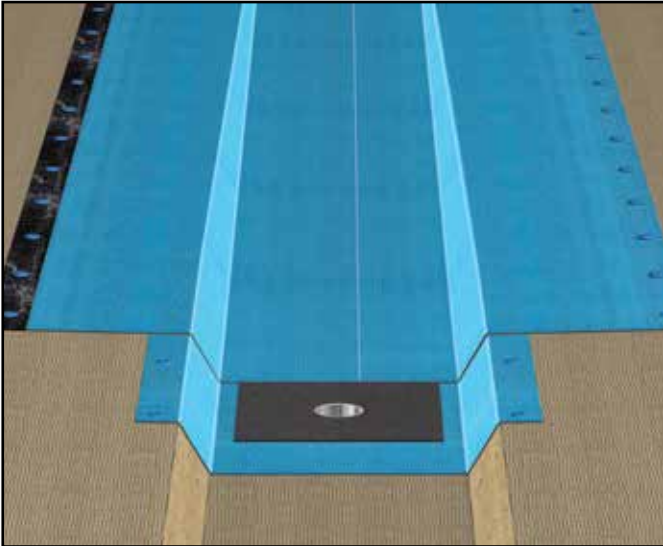
Nedsenket renne med forsterkning ved sluk



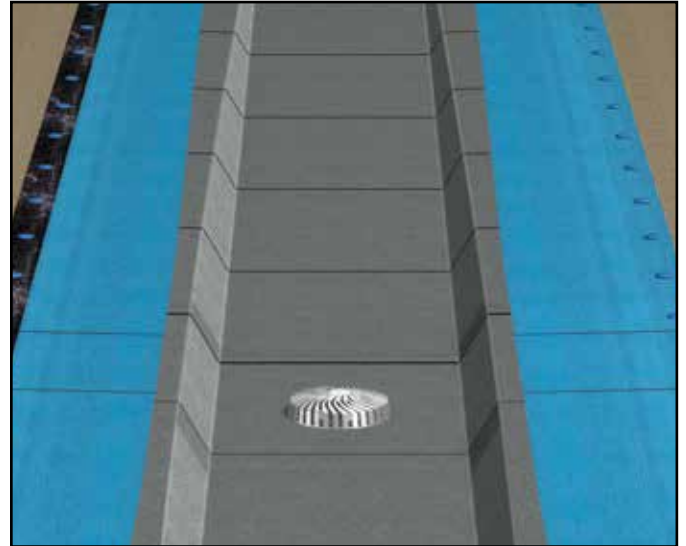
Start med en lengde Base Syntan som legges på tvers av rennen. Denne festes mekanisk.



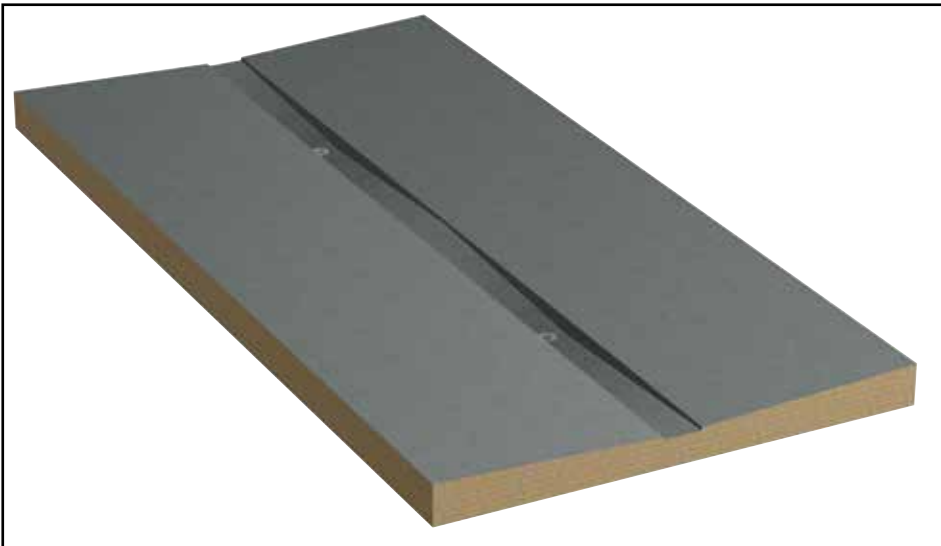
Sluket festes mekanisk, og belegget på sluket helsveises så til Base Syntan. Det er viktig at varmen tilføres undersiden på slukbelegget og ikke direkte på syntan.



For å unngå for mange lag på kanten av den nedsenkede rennen anbefales det å skjøte sammen to baner med syntan. Den må festes mekanisk i omlegget og på kanten for å sikre mot avblåsning

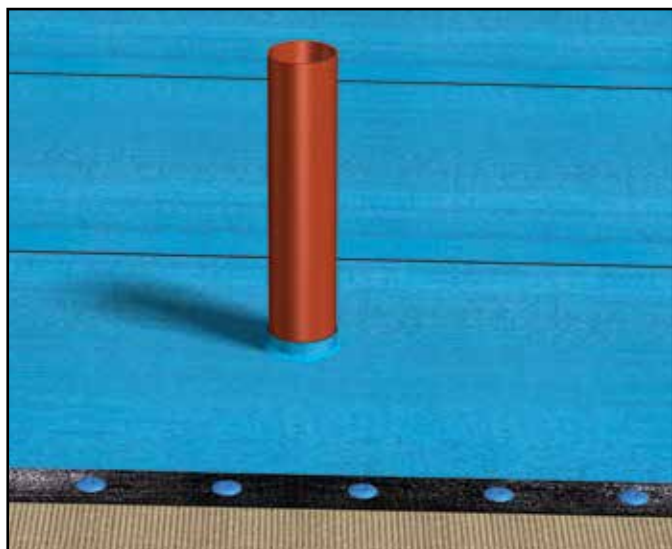


Top belegget helsveises så til basebelegget

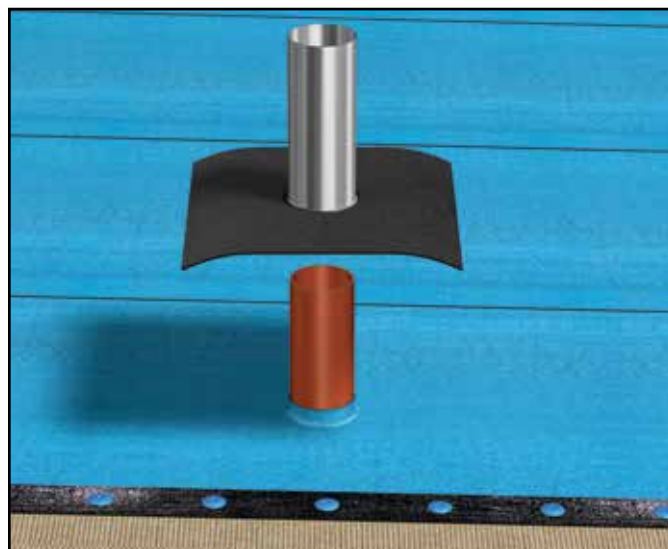


Eksempel på tosidig fall mot nedsenket renne og sluk. Fall minimum 1:40 på ferdig takflate og fall 1:60 i renne.

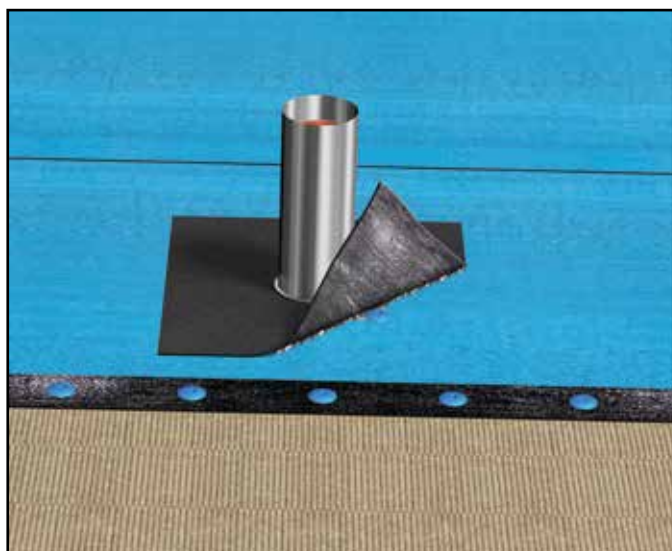
Inntekking av soil / rund gjennomføring



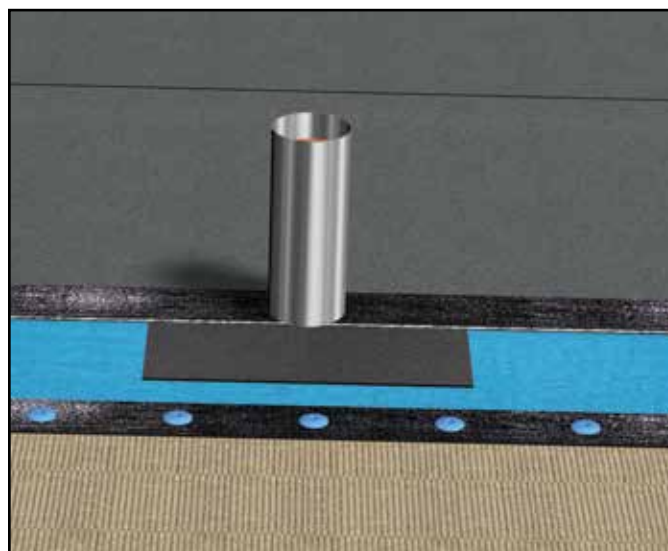
Inntekking av soil ved bruk av gummikappe.
Lag et hull i Base Syntan som er 5 mm mindre i diameter enn soilrøret, slik at det blir god klem mot røret.



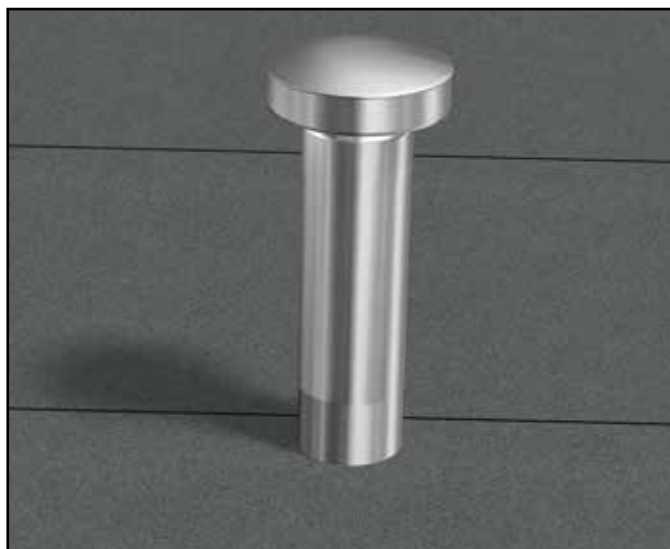
Montér den prefabrikerte gjennomføringen.



Jual Soilutlufting festes med mekaniske fester og asfalt-kappen sveise til Base Syntan



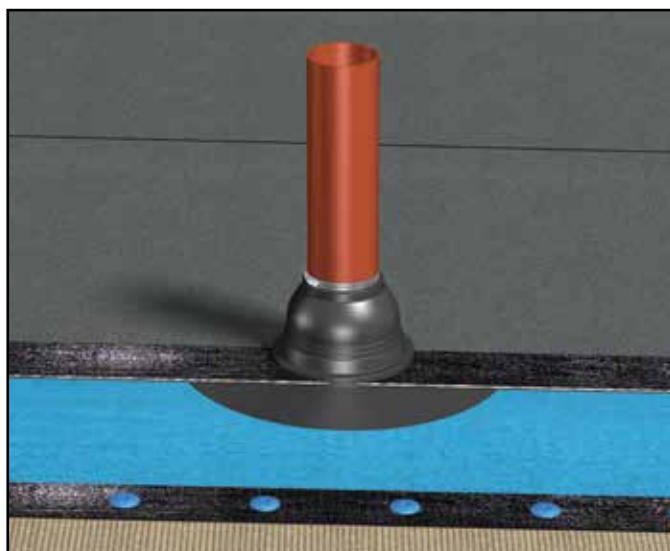
Overlaget Icopal Top helsveises til Base Syntan og asfalt-kappen på den prefabrikerte gjennomføringen.



Ytermantelen til den prefabrikerte gjennomføringen settes så på plass. Om ønskelig kan topphatt også monteres. NB: Bruk av topphatt kan føre til ising pga. kondens.

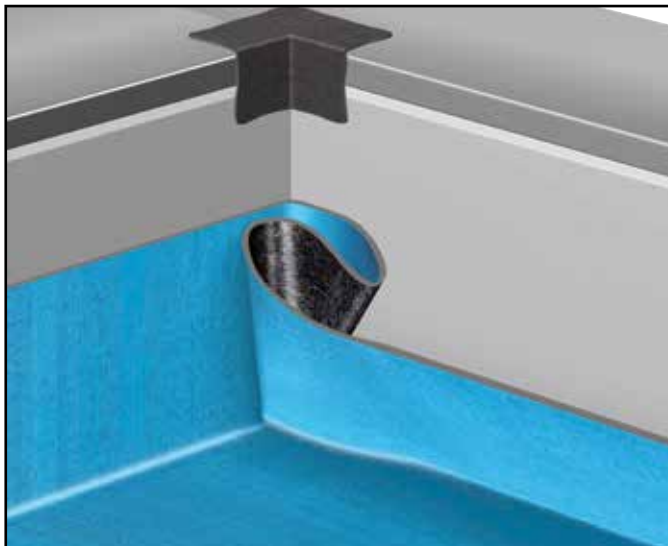


Ved bruk av gummikappe kan gummikappen med fordel vaskes med teknisk sprit før bruk. Påfør rikelig med Icopal Taklim mellom undersiden av flensen og Base Syntan. Trykk de godt sammen slik at det blir utflyt.

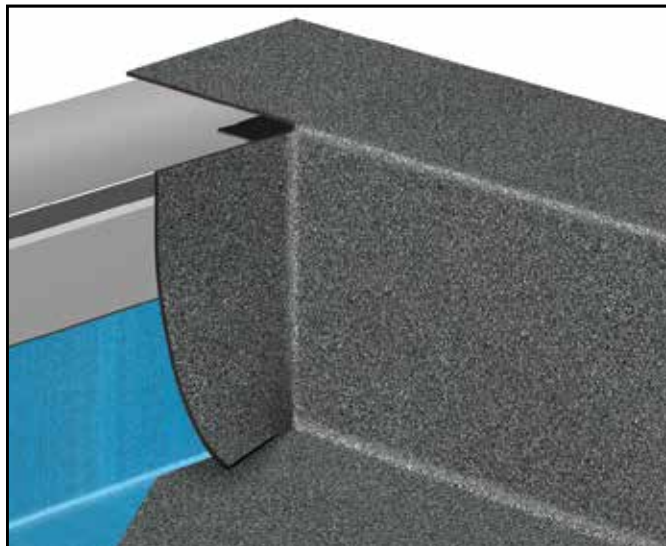


Ved montering av Icopal Top må det kontrolleres at asfalten smelter godt på undersiden og fester til gummikappen.

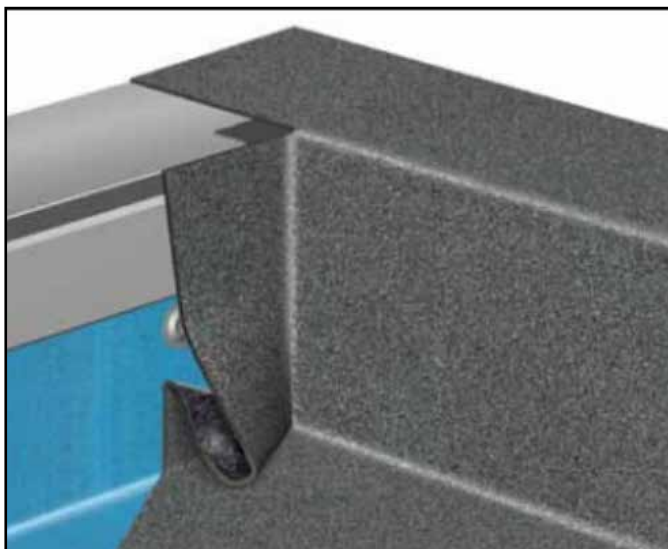
Innvendig hjørne



Start med en lapp av ATB som hjørneforsterkning på toppen av det innvendige hjørne. Lag konvoluttbrett på Base Syntan



Ved montering av Icopal Top i hjørnet, skjær bort over-skuddsmaterialet i konvolutt slik at belegg på tak og parapet møtes butt-i-butt i hulkil. Sveis over-laget til Base Syntan i hulkil. Overlaget skal føres 5 cm ned på utsiden av parapet.

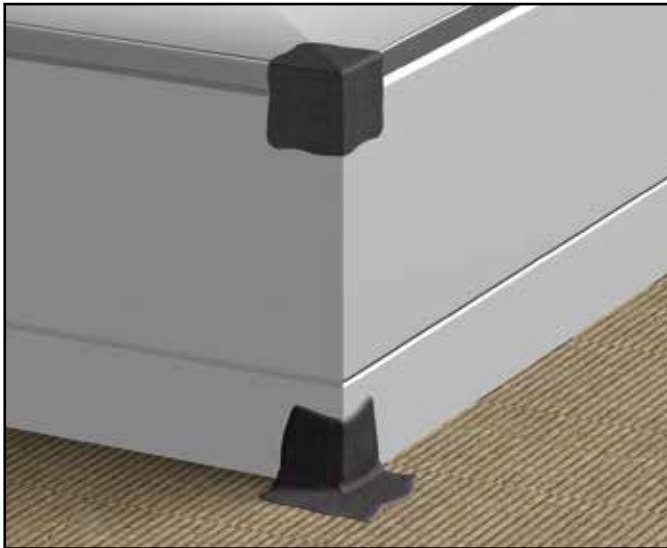


Alternativ utførelse: Ved montering av Icopal Top i hjørnet legges basen slik at det kan brukes konvoluttbrett. Konvoluttbretten må komme på motstående side av den som ble laget på Base Syntan. Sveis alle lagene i bretten godt sammen. Sveis overlaget til Base Syntan i hulkil. Overlaget skal føres 5 cm ned på utsiden av parapet.

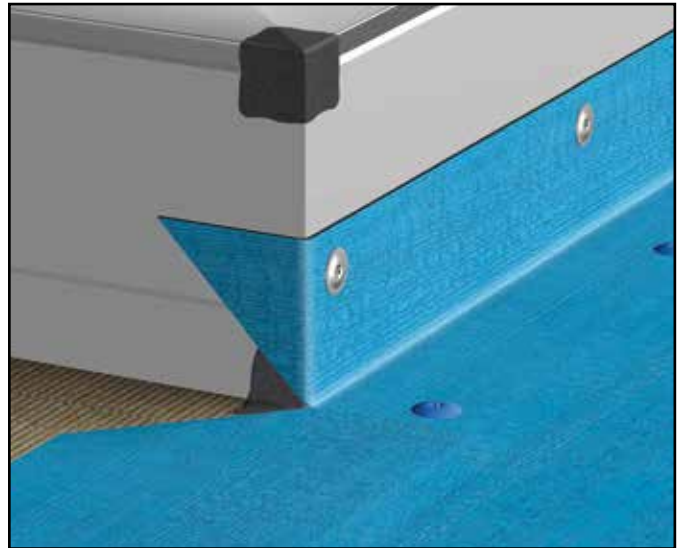


Start med neste bane inne i hjørnet og skjær 45 graders vinkel på den horisontale flaten slik at det blir et "pent" hjørne. Vær ekstra oppmerksom på å smelte ned skiferen slik at det blir en homogen sveis i omlegget.

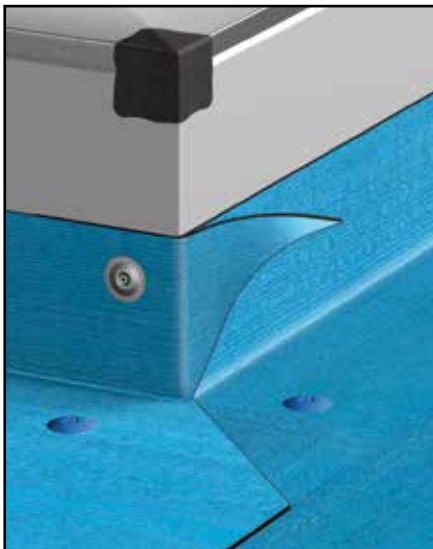
Utvendig hjørne



Start med en lapp av ATB som hjørneforsterkning på begge hjørnene. (toppen av det utvendige hjørne og ned mot den horisontale flaten).



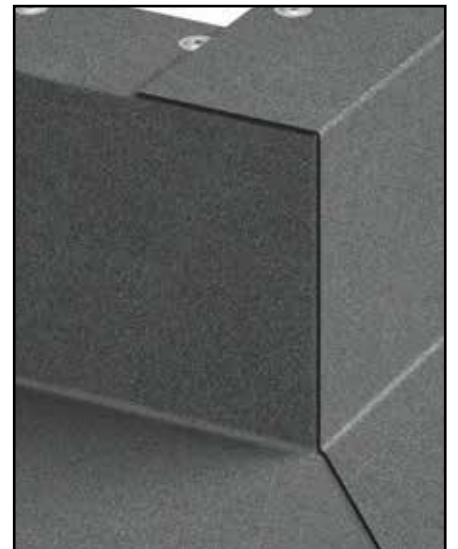
Montér Base Syntan 150 mm opp på gesims-parapet og la den gå 850 mm forbi hjørnet. Sett inn mekaniske fester etter anvisning. Mekaniske fester på horisontale flater skal ha lapper over seg i to-lags tekkinger.



Montér neste bane rundt hjørnet. Start 150 mm utenfor hjørnet for å få godt omlegg på oppkanten.

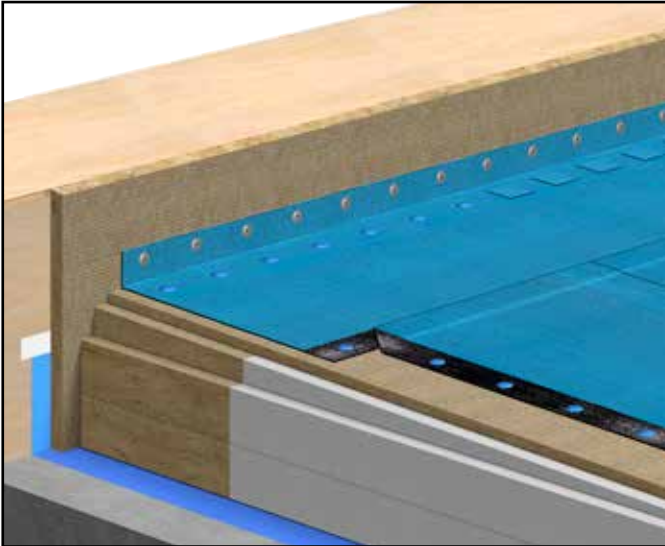


Montér overlaget som vist og påse at det blir godt sveiset til underlaget. Overlaget skal føres 5 cm ned på utsiden av parapet.

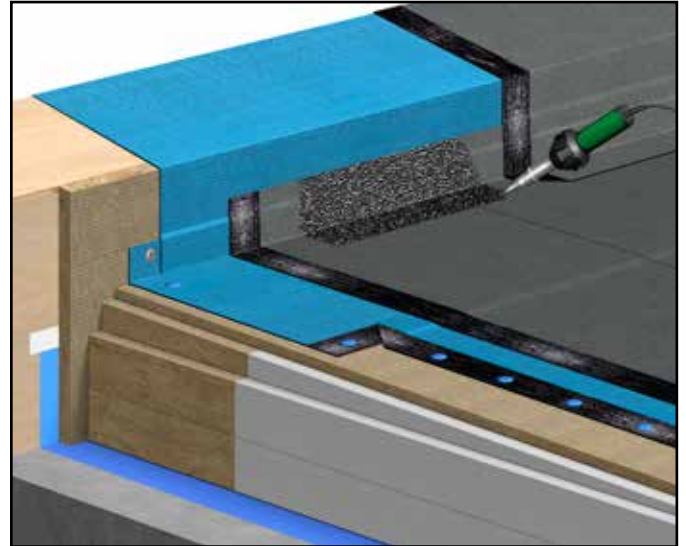


Montér overlaget som vist og lag en 45 graders vinkel på horisontal flate. Påse at det blir godt sveiset til underlaget. Vær ekstra oppmerksom på å smelte skiferen slik at det blir en homogen sveis i omlegg på overlaget.

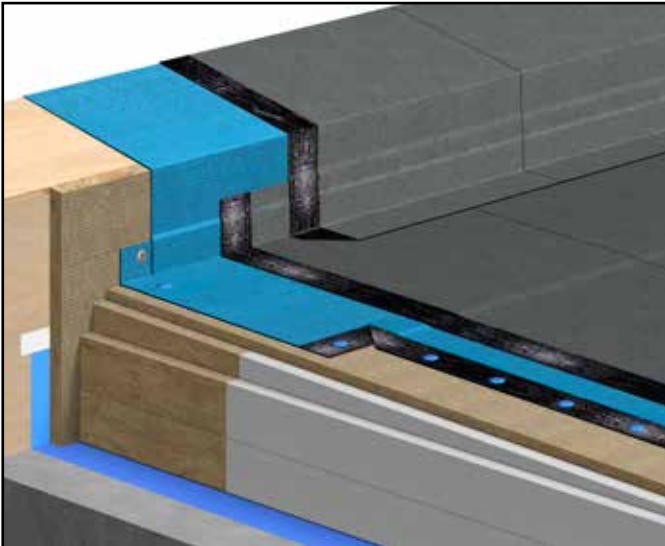
Parapet



Montér Base Syntan 100 mm opp på parapeten. Sett inn mekaniske fester etter anvisning. Mekaniske fester på horisontale flater skal ha lapper over seg i to-lags tekkinger.
Oppkanten tekkes med Base Syntan fra hulkilen på parapeten opp og over (vist i neste bilde).

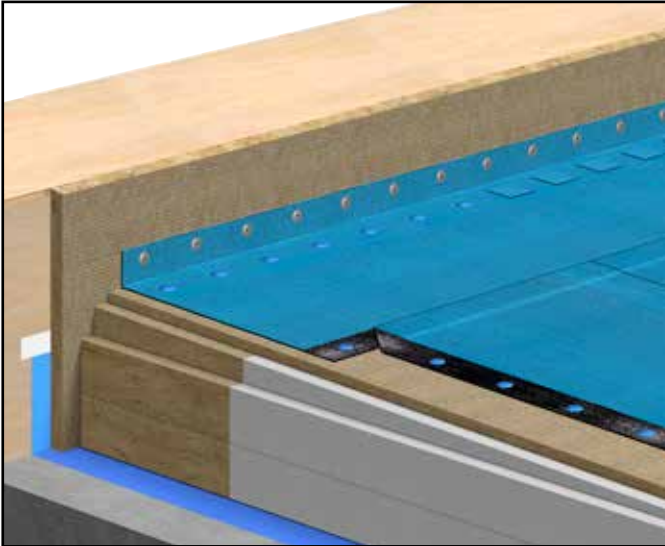


Overlagsbelegget helsveises til Base Syntan på horisontale flaten og opp min.150 mm på parapeten. Det er meget viktig å "drukne" skiferen i oppbretten og 150 mm ut på flaten fra hulkilen. Dette vil gi en homogen sveis mellom underliggende bane overlagsbretten.

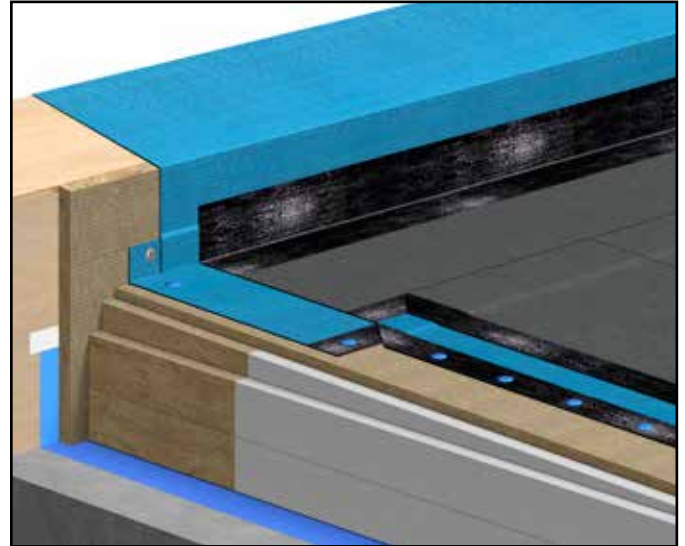


Montér overlagsbelegget 150 mm ut på flaten, over parapet og ca 50 mm ned på utsiden. Overlagsbelegget helsveises til underlaget .

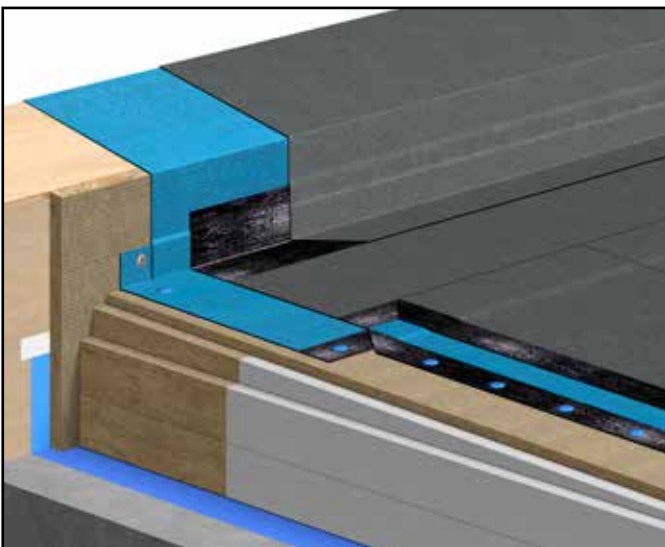
Utførelse av parapet og fall ved Icopal Vannfordrøyning



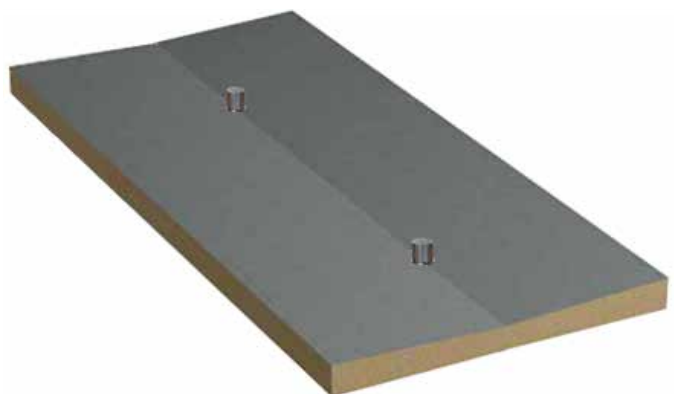
Montér Base Syntan 100 mm opp på gesims-parapet. Sett inn mekaniske fester etter anvisning. Mekaniske fester på horisontale flater skal ha lapper over seg i to-lags tekkinger. Oppkanten tekkes med Base Syntan fra hulkilen på parapeten opp og over (vist i neste bilde).



Ved Icopal vannfordrøyning brukes Icopal Mono PC Parapet. Start med Icopal Mono PC Parapet langs parapeten/ oppkanten. Overlagsbelegget monteres slik at den går minimum 150 mm opp på parapeten og helsveises til underlaget.



Oppkanten tekkes med overlagsbelegget 150 mm ut på flaten (til kanten av skiferen), opp og over parapet og ca 50 mm ned på utsiden. Denne sveises fast til underlaget.



Eksempel på tosidig fall mot horisontal renne og sluk. Fall minimum 1:100 på ferdig takflate.

Belastninger

Tak er en utsatt bygningsdel og utsettes for store påkjenninger året rundt, utenfra så vel som innenfra. Det er derfor viktig at man har kunnskap om disse faktorene og ser viktigheten av at de tas på alvor i valg av løsning og utførelse.

Is

Is på tak kan gi skader på flere måter:

Demme opp og hindre vannet fra å komme frem til sluk eller nedløp, og derved utsette tekkingen for store påkjenninger. På tak med utvendig nedløp kan smelte-vann fryse til is og sprengte istykker renner, nedløp og tekking. Issvuller som henger ut over raft/takkant, kan falle ned og forårsake skade.

Vann som fryser og tiner i sykluser over hele vinterhalvåret vil være en belastning for alle type takbelegg, og det er avgjørende å velge robuste produkter som er designet for dette.

Vind

NS 3491-4 angir karakteristisk vindhastighetstrykk et tak kan bli utsatt for. Vindhastighetstrykket er avhengig av topografi, husets form, høyde og beliggenhet. Vind kan forårsake at snø og vann trenger inn i takkonstruksjonen dersom detaljene ikke er riktig utformet. Vind kan forårsake at snø fokker seg på taket og fører til skjeve belastninger.

Vind kan også redusere isolasjonsevnen, og det er viktig med god tetting. Vind forårsaker sugkrefter og det er nødvendig med solid innfesting av tekkingen for å hindre avblåsing. Alle tak skal beregnes iht TPF informerer nr.5 «Innfesting av fleksible takbelegg, dimensjonering og utførelse».

Styrken i takbelegget vil være avgjørende for hvor mange mekaniske fester som må brukes i forhold til vindlasten.

Snø

NS 3491-3 angir karakteristisk snølast i hver av landets kommuner. Normalt er lasten mellom 2,5 kN/m² og 9 kN/m² i de aller fleste kommuner. Lokale variasjoner kan imidlertid være store, og lasten må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Når det er behov for snømåking av taket er det avgjørende for takkonstruksjonen at det er valgt taktekking med god kuldemykhet og som tåler mekanisk belastning

Andre påkjenninger

Tak kan bli utsatt for en rekke andre påkjenninger, f.eks. temperaturvariasjoner. Målinger som er foretatt viser at i innlandstrøk kan man i ekstreme tilfeller, finne temperaturer fra ca. -50 °C til +80 °C på takflaten.

Takkonstruksjonene og tak materialene må derfor kunne tåle de spenningene og bevegelsene som disse temperaturvariasjonene medfører.

Andre påkjenninger kan være: Angrep av insekter, dyr, fugler, sopp og råte, bakterier, skadetekster, kjemisk aggressive stoffer og røykgasser samt mekaniske påkjenninger av ulike slag. Derfor er det viktig å etablere faste rutiner for inspeksjon og kontroll av tekkingen.

Taket bør inspiseres minst to ganger i året (vår og høst), se FDV dokumentasjon tilgjengelig på www.icopal.no.



BMI Norge

Per Krohgs vei 1
1065 Oslo

Kundeservice:
Tlf. 67 97 90 10

E-mail: kundeservice.no@bmigroup.com

[bmigroup.com](https://www.bmigroup.com)