

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2134



Utstedt første gang: 16.04.1998
Revidert: 26.06.2020
Korrigert: 01.03.2024
Gyldig til: 01.07.2025

Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Isola Tyvek® diffusjonsåpne undertak

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet.



1. Innehaver av godkjenningen

Isola as
3945 Porsgrunn
www.isola.no

2. Produktbeskrivelse

Isola Tyvek® diffusjonsåpne undertak leveres i fire varianter, Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra.

Pro består av en filtduk av spunnet polyetylenfibre (Tyvek® membran) laminert med filt/armering av polypropylen, og er beregnet brukt som kombinert undertak og vindsperre. Materialet er stabilisert mot UV-stråling, og har en egenvekt på ca. 195 g/m². Fargen er lys grå med rødt trykk (Isola og Tyvek). Pro leveres på rull med standard bredde 1,30 m og lengde 50 m, og legges ut parallelt med sperrene som vist i Fig. 1.

Pro Super består av samme type duk som Pro, men har i tillegg et integrert 50 mm bredt klebefelt på oversiden av den ene langsiden og på undersiden av den andre. Klebefeltene består av modifisert akryllim. Pro Super leveres på rull med standard bredde 1,50 m og lengde 25 m eller 50 m, og legges ut på tvers av sperrene som vist i Fig. 1.

Pro Safe er en sterkere versjon av Pro og Pro Super, med høyere gjennomtrampsmotstand. Egenvekt er ca. 215 g/m². Fargen er lys grå med rødt trykk (Isola, Tyvek og Pro Safe). Pro Safe leveres med eller uten klebekant.

Pro Safe uten klebekant leveres på rull med standard bredde 1,3 m og lengde 50 m, og legges ut parallelt med sperrene som vist i Fig. 1.

Pro Safe med integrert klebefelt leveres på rull med standard bredde 1,5 m og lengde 25 m eller 50 m, og legges på tvers av sperrene som vist i Fig. 1. Klebefeltene er 50 mm brede, plassert på oversiden av den ene langsiden og på undersiden av den andre, og består av modifisert akryllim.

Pro Xtra er bygget opp tilsvarende Pro Super, men har i tillegg en laminert filt på undersiden som kan oppta og mellomlagre kondens. Pro Xtra har egenvekt på 320 g/m². Fargen er antrasitt med rødt trykk (Isola og Tyvek). Pro Xtra leveres på rull med standard bredde 1,50 m og lengde 25 m, og legges ut på tvers av sperrene som vist i figur 1.

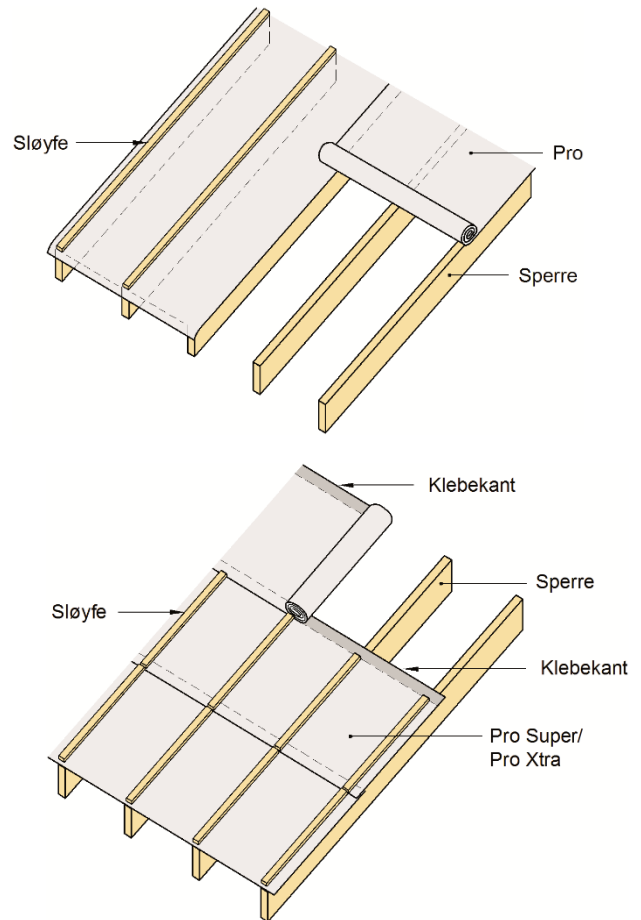


Fig. 1
Øverste del viser Pro eller Pro Safe lagt på langs av sperrene. Nederste del viser Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra lagt på tvers av sperrene.

Som tilbehør til produktene leveres følgende:

- Isola Undertaksstrammer
- Isola Takmansjett
- Isola FlexWrap Butylmembran
- Isola Isokraft Asphaltmembran
- Isola Sløyfebånd
- Isola Fugemasse
- Isola Tyvek® Vindsperre Tape (TG 20493)
- Isola WiFlex Tape (TG 20493)

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

SINTEF Certification
www.sintefcertification.no
e-post: certification@sintef.no

Kontaktperson, SINTEF: Jan Ove Busklein
Utarbeidet av: Susanne Frank

SINTEF AS
www.sintef.no
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

Tabell 1

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra diffusjonsåpent undertak, produkttegenskaper.

Egenskap	Prøvemethode	Pro og Pro Super		Pro Safe		Pro Xtra		Enhet
		Ytelses- erklæring ¹⁾	Kontroll- grense ²⁾	Ytelses- erklæring ¹⁾	Kontroll- grense ²⁾	Ytelses- erklæring ¹⁾	Kontroll- grense ²⁾	
Vanntetthet materiale	EN 1928	W1	W1	W1		W1	W1	-
Regntetthet konstruksjon	NT Build 421	-	Tett ved 15° fall og 400 Pa ³⁾	-	Tett ved 15° fall og 400 Pa ³⁾	-	Tett ved 15° fall og 400 Pa ³⁾	-
Luftgjennomgang materiale	Tilsvarende NS 3261	-	< 0,1 ³⁾	-	< 0,1 ³⁾	-	< 0,1 ³⁾	m ³ /(m ² h50Pa)
Luftgjennomgang konstruksjon	EN 12114	-	< 0,1 ³⁾	-	< 0,1 ³⁾	-	< 0,1 ³⁾	m ³ /(m ² h50Pa)
Kondensopptak 35° takvinkel 15° takvinkel	NT Build 304	-	-	-	-	-	0,4 ³⁾ 0,7 ³⁾	kg/m ²
Vanndampmotstand sd-verdi	EN ISO 12572 (50/93 % RF, 23°C)	0,03 ±0,02	≤ 0,05	0,03 ±0,02	≤ 0,05	0,03 ±0,02	≤ 0,05	m
Gjennomtramp-motstand c/c sperre 1,2 m	SP 0487	-	1,8 ⁴⁾	-	2,4 ³⁾	-	2,8 ³⁾	kN
Strekkestyrke Langs Tvers	EN 12311-1 / EN 13859	500 ±90 530 ±90	≥ 410 ≥ 440	510 ±90 510 ±90	≥ 420 ≥ 420	500 ±85 500 ±75	≥ 415 ≥ 425	N/50 mm
Bruddforlengelse Langs Tvers	EN 12311-1 / EN 13859	16 ±4 21 ±6	≥ 12 ≥ 15	16 ±4 22 ±6	≥ 12 ≥ 16	15 ±5 21 ±5	≥ 10 ≥ 16	%
Rivemotstand i spikerfeste Langs Tvers	EN 12310 / EN 13859	370 ±80 340 ±70	≥ 290 ≥ 270	360 ±90 390 ±90	≥ 270 ≥ 300	500 ±120 475 ±100	≥ 380 ≥ 375	N

¹⁾ Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance DoP)²⁾ Kontrollgrensen angir verdien som produktet må tilfredsstille i produsentens egenkontroll og i overvåkende kontroll ved SINTEF.³⁾ Resultat fra typeprøving⁴⁾ Resultat fra tredjeparts kontrollprøving

3. Bruksområder

Pro, Pro Super og Pro Safe brukes som kombinert undertak og vindsperre i isolerte skrå tretak med opplekket, luftet takteknikk og utvendig nedløp som vist i Fig. 2. Undertakene benyttes i skrå tak som isoleres kontinuerlig fra møne til takfot. Pro, Pro Super og Pro Safe kan også anvendes i kombinasjon med diffusjonsåpen taktro av bord og plater, f.eks. ved ombygging av eldre tretak som skal isoleres i takplanet.

Pro Xtra brukes som kombinert undertak og vindsperre tilsvarende Pro og Pro Super, og kan i tillegg benyttes i skrå tretak med oppholdsrom på deler av loftet og over uisolerte ikke luftede loftsrom (kalde ikke ventilerte loft).

Isola Tyvek® Vindsperre Tape og Isola WiFlex Tape kan benyttes ved ulike tettetdetaljer, f.eks. rundt vindu og ved omleggsskjøter i vindsperran, kfr. SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20493.

Pro, Pro Super og Pro Xtra diffusjonsåpne undertak kan brukes som kombinert undertak og vindsperre på tak i bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3.

Se for øvrig pkt. 6.

4. Egenskaper

Produktegenskaper

Produktegenskaper er vist i tabell 1.

Produktene er så tette at de gjør det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall, n₅₀, gitt i TEK, og i de norske passivhusstandardene, før innvendig dampsperrsjikt er montert. Pro Xtra kan oppta, og mellomlagre, ca. 0,4 l/m² til 0,7 l/m² kondensvann avhengig av takvinkelen.

Motstand mot gjennomtramp

På basis av gjennomtrampprøving er undertakene vurdert å ha tilfredsstillende motstandsevne mot gjennomtramp når de monteres i henhold til pkt. 6. Pro Safe og Pro Xtra tilfredsstiller krav til gjennomtrampmotstand som stilles av det svenske Arbeidsmiljøverket.

Bestandighet

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra er vurdert til å ha tilfredsstillende bestandighet på grunnlag av prøving før og etter akselerert kunstig klimaaldring i laboratorium. Produktet må være beskyttet mot direkte påvirkning av UV-bestråling i den ferdige konstruksjonen. Produktet skal, uten unødig opphold, tildekkes så snart som mulig etter montering på tak.

Egenskaper ved brannpåvirkning

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra har brannteknisk klasse E i henhold til EN 13501-1.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra skal sorteres som restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra.

6. Betingelser for bruk

Generelt

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra skal legges slik at undertaket danner både et lufttett og regntett sjikt. Ved takfall over 10° må bruken følge de prinsipper som er vist i Byggforskserien 521.101 *Skrå, luftede tretak med isolerte takflater*, 525.107 *Skrå tretak med oppholdsrom på deler av loftet*, 525.866 *Undertak* og i produktets monteringsanvisning.

Ved takfall under 10° må bruken også følge de prinsippene som er vist i 525.104 *Slake, luftede tretak med isolerte takflater og utvendig nedløp*.

Prosjektering

Undertakene bør ikke brukes på spesielt utsatte steder der man erfaringsmessig vet at snø ofte pakkes inn under opplekkede taktekninger.

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra brukt som kombinert undertak og vindsperre kan brukes ved takfall ned til og med 10° ved betingelser som beskrevet generelt i dette kapitlet.

Produktet kan også benyttes ved takfall under 10° forutsatt at anbefalingene i Byggforskserien 525.104 *Slake, luftede tretak med isolerte takflater og utvendig nedløp* følges. I slike tak er det en forutsetning at det benyttes en vanntett taktekning på taktro, og det stilles egne krav til lufting (minste sløyfehøyde). Løsningen er ikke egnet på steder som er svært vindutsatt, og heller ikke på steder som er svært utsatt for snø- og regninndrev. Tak med lav takvinkel er utsatt for lekkasjer etter inndrev av snø og regn i luftespalten. Vannet kan trenge gjennom undertaket via spiker-/skruerinnfestning av sløyfer og lekter, og videre ned i takkonstruksjonen. Minimumsfall på undertaket er mellom 1:40 til 3°. Luftespalteåpninger ved raft må utformes med utfellingskammer for å hindre snø- og regninndrev.

Taktekningen må legges så raskt som mulig etter at undertaket er montert, slik at det ikke står fritt eksponert over lengre tid. Varmeisolasjon, dampsperre og himling må ikke monteres før taktekningen er lagt, og før det er kontrollert at kombinert undertak og vindsperre er tilfredsstillende montert.

Utlekking

Ved utlegging av Pro parallelt med taksperrene skal duken legges kontinuerlig fra takfot til møne uten tverrskjøter. Sideveis skal duken skjøtes over taksperrene med omlegg som klemmes kontinuerlig av sløyfer. Ved takfall under 10° må produktet ha selvklebende omleggsskjøter.

Ved utlegging av Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra på tvers av taksperrene legges duken kontinuerlig fra gavl til gavl, og utleggingen skal alltid starte ved takfoten. Klebekantene må klebe kontinuerlig til hverandre langs alle lengdeskjøtene. Eventuelle endeskjøter skal ha klemt omlegg over taksperrene, og for Pro Xtra må skjøten brettes inn slik at vann ikke kan trekkes inn gjennom filten. Montering på tvers av sperrene anbefales ikke ved takfall under 10°.

Bruk av Isola Sløyfebånd av butyl under sløyfene gir større sikkerhet mot lekkasjer. Isola Sløyfebånd anbefales brukt på steder, og ved bruk av tekninger, som gir større fare for inndrev av regn og snø.

Mindre hull i undertaket kan repareres fra utsiden med biter av Pro, Pro Super og Pro Safe limt med en lapp av FlexWrap Butylmembran. Fra innsiden kan mindre hull repareres med Isola Tyvek® Vindsperre Tape eller Isola WiFlex Tape.

For at krympingen i trematerialene ikke skal svekke klemmingen av omleggene i duken for mye, skal fuktinnholdet i taksperrene være under 20 % når undertaket monteres.

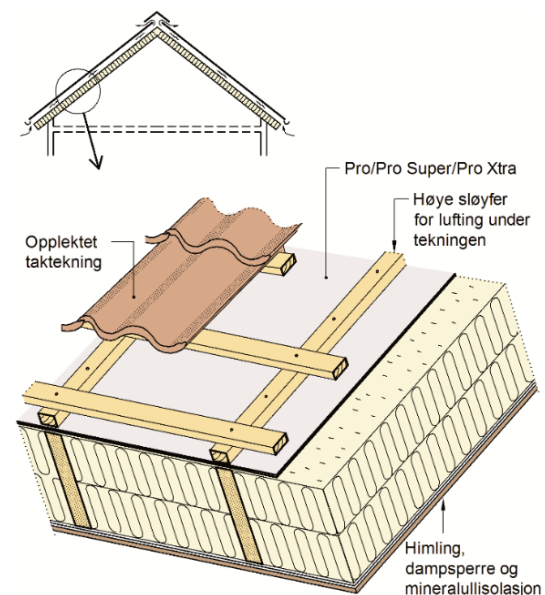


Fig. 2
Prinsipiell oppbygning av tak med Pro, Pro Super og Pro Xtra brukt som kombinert undertak og vindsperre.

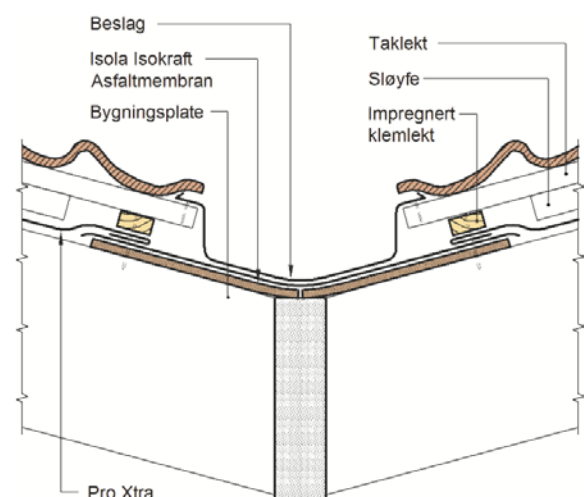


Fig. 3
Eksempel på utførelse ved kilrenne. Pro Xtra brettes inn ved avslutning i kilrenne for å unngå at vann trekkes inn gjennom filten i omlegget.

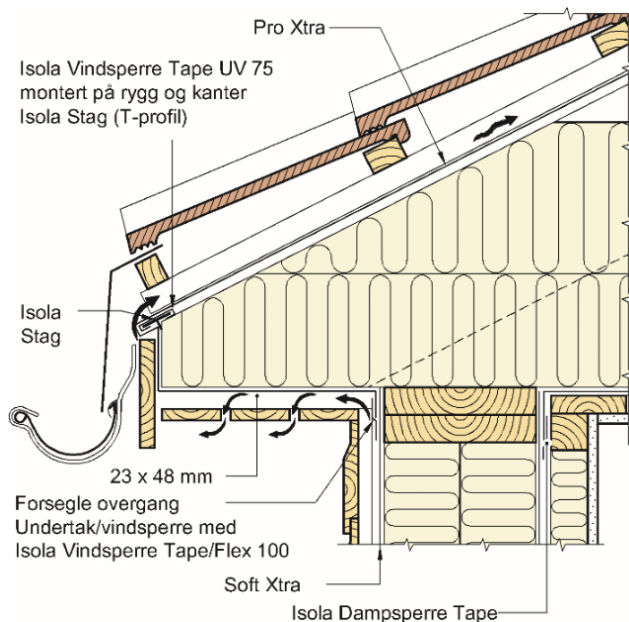


Fig. 4
Eksempel på overgang tak/yttervegg med takutstikk med gjennomgående sperrer.

Sløyfer og lufting

Taket skal være luftet mellom tekningen og undertaket. Anbefalt sløyfehøyde, avhenger av midlere vindhastighet på stedet, isolasjonstykkelse og lengde på luftespalte, se Byggforskerien 525.101 *Skrå, luftede tretak med isolerte takflater* og 525.104 *Slake, luftede tretak med isolerte takflater og utvendig nedløp* for takfall under 10°.

Sløyfene må festes slik at de gir god klemvirkning for omleggene. Ved oppbygging med ulike dimensjoner, for å oppnå tilstrekkelig sløyfehøyde, skal underste sløyfe ikke være tykkere enn 36 mm.

Isola Sløyfebånd kan benyttes for å redusere risikoen for vannlekkasjer gjennom undertaket via spiker-/skruehull. Ved takfall under 10° må det benyttes tetningsbånd (sløyfebånd) mellom undertaket og sløyfe.

Sløyfene skal festes med skruer eller spiker i avstand maks. c/c 300 mm. Det anbefales bruk av skruer med glatt stamme på den delen som går gjennom sløyfen. For takfall større enn 18° kan det alternativt brukes min. 3,1 mm varmforsinket firkantspiker, evt. rillet, med lengde 2,5 ganger sløyfetykkelsen.

For Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra kappes sløyfene til underkant av klebefeltet, og monteres etter hvert som duken blir lagt ut.

Overganger, kantavslutninger

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra lagt som kombinert undertak og vindspærre skal monteres med lufttette overganger til ytterveggenes vindspærresjikt og lufttette omlegg over møne, grater og vinkelrenner. Pro Xtra gir tilfredsstillende lufttetting med klemte omlegg selv om filten på undersiden av produktet går ubrutt gjennom omlegget. Ved avslutning mot vinkelrenner, og steder der det kan bli vannansamling, må Pro Xtra brettes inn i innlegget slik at vann ikke kan trekkes inn gjennom filten i skjøten.

Ved takutstikk med utstikkende sperrer føres undertaket rundt takutstikk, overlapper med vindspærre i vegg og klemmes mot toppsvill, se figur 4.

Ved takutstikk uten gjennomgående sperrer spikres undertaket mot kantbordet med pappspiker under bretten, og klebes mot ytterveggenes vindspærre, se Fig. 5. Overgang undertak/vindspærre forsegles med Isola Vindspærre Tape / FLEX i bredde 100 mm. For å unngå faren for sjenerende blafring bør ikke undertakene Pro, Pro Super og Pro Safe monteres med store utstikk der duken kan bevege seg fritt. Det anbefales å bruke Pro Xtra i slike tilfeller.

Gjennomføringer

Takgjennomføringer i forbindelse med pipe, takvinduer, kanaler etc. skal utføres slik at de er vann- og lufttette. Fig. 6 og 7 viser eksempel på pipe- og rørgjennomføring.

Tak med loftsromtakstoler

Selv om tak med kombinert undertak og vindspærre egner seg best for tak der dampspærren kan følge takplanet kontinuerlig på innsiden, kan Pro, Pro Super og Pro Safe også benyttes på tak med loftsromtakstoler og oppholdsrom på deler av loftet. Se Byggforskerien 525.107 *Skrå tretak med oppholdsrom på deler av loftet*. I kalde, uluftede loft kan Pro Xtra benyttes, se Byggforskerien 525.106 *Skrå tretak med kaldt loft*.

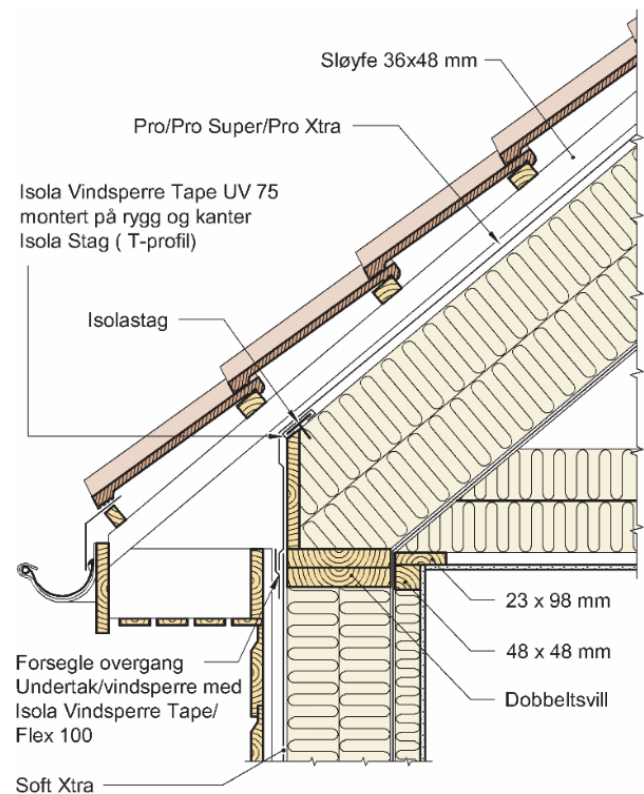


Fig. 5
Eksempel på overgang tak/yttervegg med takutstikk uten gjennomgående sperrer. Undertaket monteres over Isola Stag og føres ned over vindspærre..

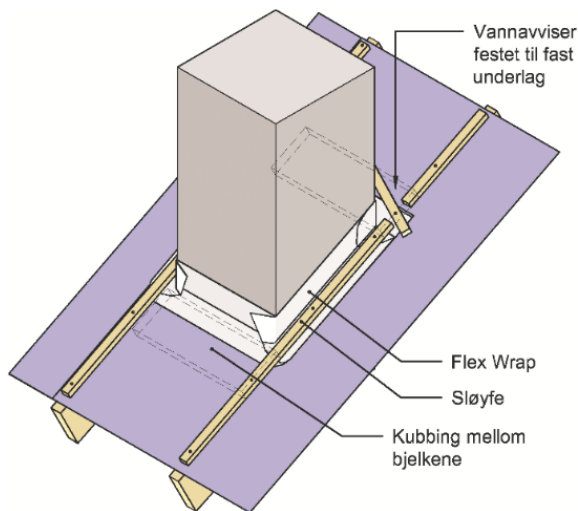


Fig. 6
Eksempel på pipegjennomføring med bruk av Isola FlexWrap Butylmembran. Det skal det alltid monteres fast underlag/kubbing rundt gjennomføringen før FlexWrap membranen monteres.

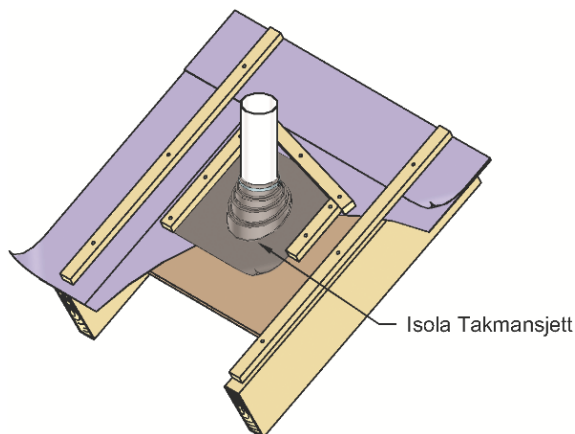


Fig. 7
Ved bruk av takmansjettene skal det alltid monteres fast underlag under mansjettene (mellom sperrene under det diffusjonsåpne undertaket). Det samme gjelder for rørmansjetter til ventilasjonskanaler (Ø 125, Ø 160 og Ø 200 mm).

Kombinasjon med taktro

Pro, Pro Super og Pro Safe kan legges som kombinert undertak og vindsperre på taktro forutsatt at samlet vanndampmotstand er mindre enn $s_d = 0,5$ m.

Pro, Pro Super og Pro Safe kan legges direkte på taktro av gran- eller furubord i gamle tak som ombygges og isoleres. Isolasjonen kan da legges helt oppunder bordtak som vist i Fig. 8 og 9 når gammel papptekning først er fjernet.

Dersom det benyttes taktro av kryssfiner eller OSB-plater må platene ha dokumentert vanndampmotstand. Samlet vanndampmotstand for alle sjiktene i undertaket skal være mindre enn $s_d = 0,5$ m.

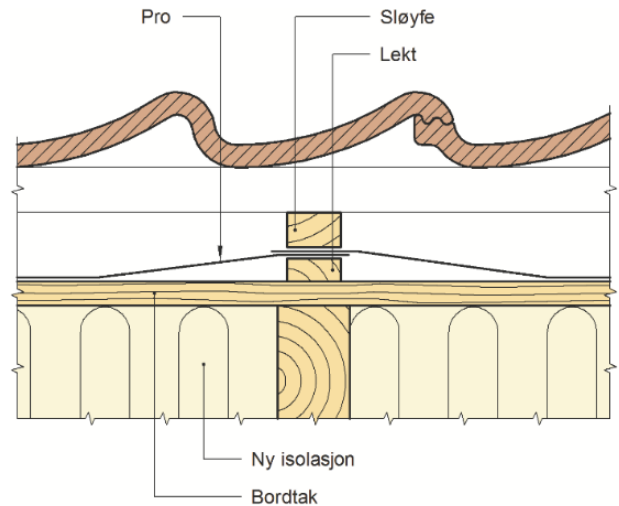


Fig. 8
Pro lagt på taktro av bord som er isolert på undersiden. Ved ombygging av gamle tak må dampnett papp først fjernes. Lekt under omleggene brukes for å få tette omleggsskjøter. Dette er spesielt viktig der hvor underlaget ikke er plant, og hvor skjøtene går på tvers av takbordene.

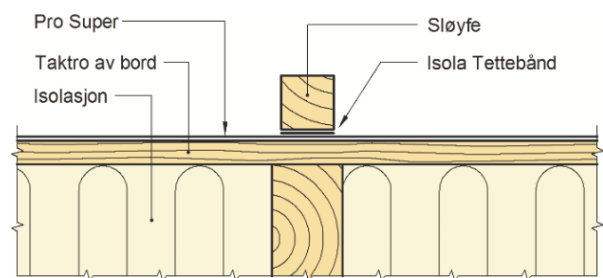


Fig. 9
Pro Super lagt på taktro av bord som er isolert på undersiden. Lekt under sløyfen slik som vist i Fig. 8 vil redusere mulighetene for lekkasje gjennom spiker- og skruerull. Lekten kan sløyfes dersom det benyttes Isola Tettebånd av butyl og bordtaket er plant slik at det sikres god klemming mellom undertak, tettebånd og sløyfe. Sløyfe bør skrues ned i bordtaket med skruer med glatt stamme i sløyfetykkelsen.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra produseres av DuPont de Nemours S.à r.l., 2984 Luxembourg.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

Kvalitetssystemet til Isola as er sertifisert i henhold til EN ISO 9001 av Det Norske Veritas, sertifikat nr. QSC - 6011.

8. Grunnlag for godkjenningen

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

9. Merking

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra merkes med "Isola" og produsentens produktnavn "Du Pont Tyvek®" trykket på duken. Rullhylsen merkes innvendig med produkttype og produksjonsnummer.

Pro, Pro Super, Pro Safe og Pro Xtra er CE-merket i henhold til EN 13859-1.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning TG 2134.

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF



Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder