

SINTEF bekrefter at

## Ultipro 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

Optimera as  
 Postboks 40 Haugenstua  
 0915 Oslo  
[www.optimera.no](http://www.optimera.no)

### 2. Produktbeskrivelse

Ultipro Undertak består av fire lag; en mikroporøs membran, armeringsnett og to lag av polypropylenfilt. Ultipro Undertak er lysegrått og har et 50 mm bredt klebefelt på over- og underside i lengderetningen. Ultipro Undertak leveres på rull med bredde 1,5 m og lengde 50 m, og er primært beregnet til montering på tvers av sperre, men kan også monteres langs sperrene, se fig. 1. Flatevekten er ca. 225 g/m<sup>2</sup>.

Som tilbehør leveres følgende:

- Isola FlexWrap Butylmembran
- Isola Takmansjett
- Isola Sløyfebånd

### 3. Bruksområder

Ultipro Undertak brukes som kombinert undertak og vindsperre i isolerte, skrå tretak med opplektet, luftet taktekning og utvendig nedløp som vist i fig. 2. Ultipro Undertak er særlig godt egnet for bruk i skrå tak som isoleres kontinuerlig fra møne til takfot, men kan også benyttes i skrå tretak med oppholdsrom på deler av loftet og over uisolerte, ikke luftede loftsrom. Ultipro Undertak kan også anvendes i kombinasjon med diffusjonsåpen taktro av bord og plater, f. eks. ved ombygging av eldre tretak som skal isoleres i takplanet.

Ultipro Undertak kan brukes som undertak eller kombinert undertak og vindsperre på tak i bygninger i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3.

### 4. Egenskaper

#### Produktegenskaper

Produktegenskapene til Ultipro Undertak er vist i tabell 1.

#### Egenskap ved brannpåvirkning

Ultipro Undertak har brannteknisk klasse E-d2 i henhold til EN 13501-1.

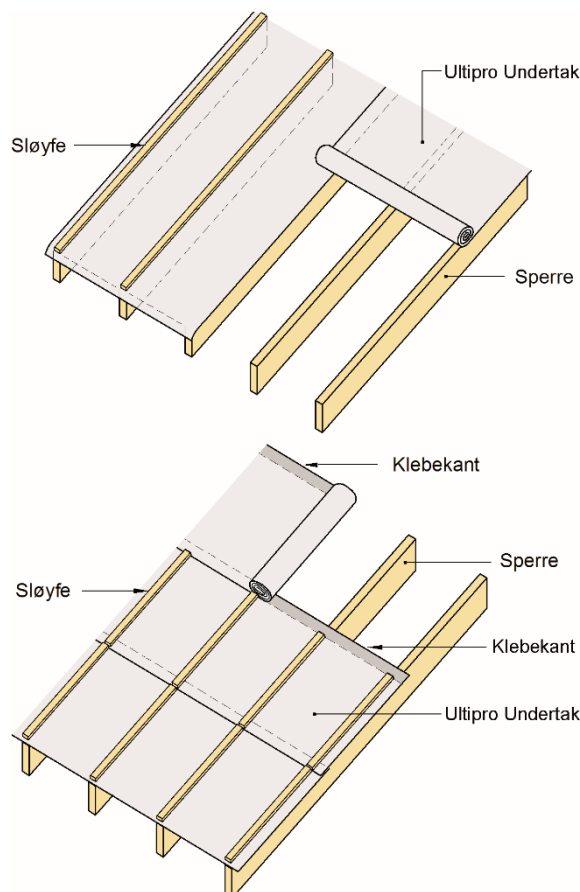


Fig. 1

Øverste del viser Ultipro Undertak lagt på langs av sperrene. Nederste del viser Ultipro Undertak lagt på tvers av sperrene.

#### Bestandighet

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

Tabell 1  
Ultipro Undertak, produkttegenskaper for ferskt materiale.

Egenskap	Prøvemethode EN	Ytelseserklæring <sup>1)</sup>	Kontrollgrense <sup>2)</sup>	Enhet	
Dimensjonsstabilitet	1107-2	-	$\geq -1,5^3)$	%	
Vannetthet materiale 200 mm vannsøyle i 2 timer	1928	W1	W1	-	
Regnetthet konstruksjon	NT-BUILD 421	-	Tett ved 750 Pa trykkdifferanse ved 10° takfall <sup>4)</sup>	-	
Luftgjennomgang materiale	12114	-	$\leq 0,01$	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h50Pa	
Luftgjennomgang konstruksjon	12114	-	0,012 <sup>4)</sup>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h50Pa	
Vandampmotstand, s <sub>d</sub> -verdi (50/93 % RF, 23°C)	ISO 12572	0,03 -0,02/+0,015	$\leq 0,045$	m	
Strekstyrke	Langs	13859-1	490 ±90	$\geq 400$	N/50 mm
	Tvers	12311-1	460 -100/+110	$\geq 360$	
Forlengelse ved brudd	Langs	13859-1	45 -20/+30	$\geq 25$	%
	Tvers	12311-1	70 -45/+50	$\geq 25$	
Rivemotstand i spikerfeste	Langs	13859-1	500 -100/+80	$\geq 400$	N
	Tvers	12310-1	450 ±70	$\geq 380$	
Vannetthet klebeskjøt 50 mm vannsøyle i 3 timer	13111	-	Tett <sup>3)</sup>	-	
Skjærstyrke klebeskjøt	12317-2	-	$\geq 400$ <sup>3)</sup>	N/50 mm	
Spaltestyrke klebeskjøt (T-peel)	Maks	12316-2	$\geq 80$ <sup>3)</sup>	N/50 mm	
	Middelverdi		$\geq 30$ <sup>3)</sup>		

<sup>1)</sup> Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of performance, DoP)

<sup>2)</sup> Kontrollgrensen angir verdien som produktet må tilfredsstille i produsentens egenkontroll og i overvåkende kontroll

<sup>3)</sup> Kontrollgrensen er basert på resultat fra typeprøving

<sup>4)</sup> Resultat fra typeprøving

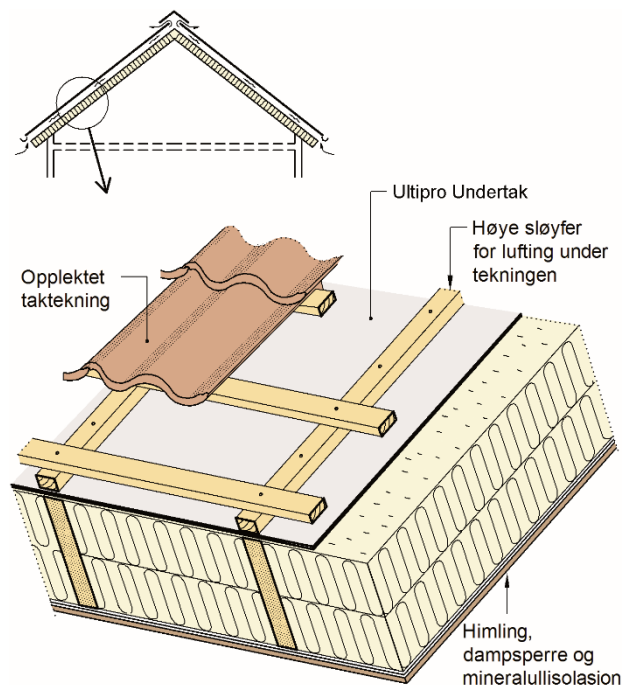


Fig. 2  
Prinsipiell oppbygning av tak med Ultipro Undertak brukt som kombinert undertak og vindspærre.

### Lufttettethet

Vindspærren er så tett at den gjør det mulig å oppfylle alle aktuelle krav til lekkasjetall, n<sub>50</sub>, gitt i TEK og i de norske passivhusstandardene før innvendig dampspærresjikt er montert..

## 5. Miljømessige forhold

### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Ultipro Undertak 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.

### Påvirkning på jord og grunnvann

Utlekkingen fra produktet er bedømt til å ikke påvirke jord og vann negativt.

### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Ultipro Undertak skal sorteres som restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

### Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Ultipro Undertak.

## 6. Betingelser for bruk

Ultipro Undertak skal legges slik at undertaket danner både et lufttett og regntett sjikt. Bruken skal følge de prinsipper som er vist i Byggeforskserien 525.102 *Isolerte skrå tretak med kombinert undertak og vindsperre* og i produktets monteringsanvisning.

### Branntekniske forhold

Det henvises til Byggeforskserien 525.106 *Skrå tretak med kaldt loft* og 525.866 *Undertak* for riktig utførelse med hensyn på brann.

### Prosjektering

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

Undertaket skal ikke brukes ved takfall mindre enn 10°.

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

### Montasje

Ved utlegging parallelt med taksperrene skal duken legges kontinuerlig fra takfot til møne uten tverrskjøter. Sideveis skal duken skjøtes over taksperrene med kontinuerlig klemt skjøt.

Ved utlegging på tvers av taksperrene legges duken kontinuerlig fra gavl til gavl, og utleggingen skal alltid starte ved takfoten. Ultipro Undertak legges stramt over sperrene for å unngå folder i skjøtene. Klebekantene må klebe kontinuerlig til hverandre langs alle horisontalskjøter. Skjøter langs taksperrer skal ha minimum 50 mm omlegg og kontinuerlig klemming med sløyfer.

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

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.

### Sløyfer og lufting

Taktekningen skal luftes mellom tekningen og undertaket. For tak med avstand ca. 7 m fra takfot til møne bør det brukes følgende minimumstykkelser på sløyfene avhengig av takvinkel  $\alpha$ :

$\alpha < 30^\circ$ :	36 mm
$31^\circ \leq \alpha < 40^\circ$ :	30 mm
$\alpha \geq 41^\circ$ :	23 mm

For større tak bør avstanden mellom undertak og lekter økes, se Byggeforskserien 525.102 *Isolerte skrå tretak med kombinert undertak og vindsperre*.

Det skal ikke brukes sløyfer med større tykkelse enn 36 mm for klemming av omleggene. Sløyfene skal festes med skruer i avstand maks. c/c 300 mm. Det anbefales bruk av skruer med glatt stamme på den delen som går gjennom sløyfen.

Ved legging på tvers av taksperrene kappes sløyfene til underkant av tapen og monteres etter hvert som duken blir lagt ut.

### Kombinasjon med taktro

Ultipro Undertak kan legges som kombinert undertak og vindsperre på taktro forutsatt at samlet vanddampmotstand er mindre enn  $s_d = 0,5$  m.

Ultipro Undertak 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. 3 når gammel papptekning er fjernet. Lekt under sløyfen benyttes for å få tette omleggsskjøter og vil redusere muligheten for lekkasje gjennom spiker og skruehull. Lekt under sløyfen er spesielt viktig når underlaget ikke er plant og hvor skjøtene går på tvers av takbordene.

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

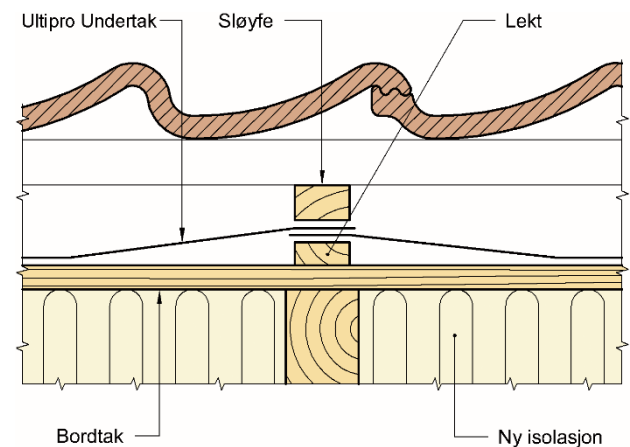


Fig. 3

Ultipro Undertak lagt på taktro av bord som er isolert på undersiden

### Overganger, kantavslutninger

Ultipro Undertak skal monteres med lufttette overganger til ytterveggenes vindsperresjikt og lufttette omlegg over møne, grater og vinkelrenner. Ved takutstikk med utstikkende sperrer føres undertaket rundt takutstikket, legges i overlapp med vindsperre i vegg og klemmes mot toppsvill.

### Gjennomføringer

Takgjennomføringer i forbindelse med pipe, takvinduer, kanaler etc. skal utføres slik at de er vann- og lufttette. Fig. 4 viser eksempel på pipegjennomføring.

### Tak med loftsromtakstoler

Selv om tak med kombinert undertak og vindsperre egner seg best for tak der dampsperran kan følge takplanet kontinuerlig på innsiden, kan Ultipro Undertak også benyttes på tak med loftsromtakstoler og oppholdsrom på deler av loftet. Se Byggforskserien 525.107 *Skrå tretak med oppholdsrom på deler av loftet*.

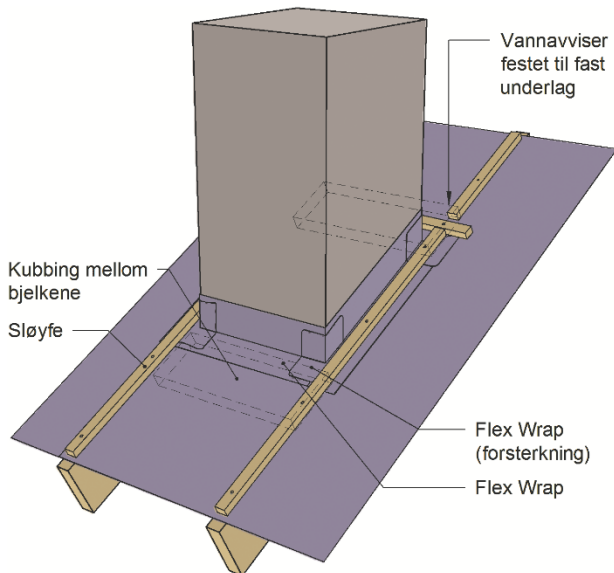


Fig. 4  
Eksempel på pipegjennomføring med bruk av FlexWrap Butylmembran.

### 7. Produkt- og produksjonskontroll

Ultipro Undertak produseres i Tsjekkia for Optimera as.

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

Fabrikkfremstillingen av Ultipro Undertak er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

Produsenten har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001.

### 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er primært basert på typeprøving som er dokumentert i følgende prøverapporter:

- CSI. Rapport PK-16-070, datert 2016-05-30 (Brannklassifiseringsrapport)
- SINTEF AS. Rapport 2019:00839, datert 2019-06-25 (Typeprøving)
- SINTEF AS. Rapport 2019:00862, datert 2019-08-26 (Regntetthetsprøving konstruksjon)

### 9. Merking

Ultipro Undertak er CE-merket i henhold til EN 13859-1.

Ultipro Undertak er merket med Optimera as, produktnavn og mål på rull. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20669.



Godkjenningsmerke

### 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*

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder