

SINTEF bekrefter at

## Norbit Solo ettlags asfalt takbelegg

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produkt dokumentasjon 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

Protan AS  
 P.O. Box 420 Brakerøya  
 3002 Drammen  
[www.protan.no](http://www.protan.no)

### 2. Produktbeskrivelse

Norbit Solo er et asfalt takbelegg med stamme av polyesterfilt. Mål og toleranser framgår av tabell 1. Stammen er impregnert med bitumen. Oversiden er belagt med SBS-modifisert asfalt og bestrødd med knust skifer. Undersiden er dekket med SBS-modifisert asfalt og en tynn polyetylenfolie. Produktet leveres med overside i flere forskjellige farger.

#### Tabell 1

Mål og toleranser for Norbit Solo i henhold til 1848-1 og 1849-1

Egenskap	Verdi	Toleranse
Tykkelse	4,5 mm	
Flatevekt	5,5 kg/m <sup>2</sup>	±10 %
Bredde	1 m	+1/ -0 %
Rullengde	8 m	+3 / -0 %
Vekt av stamme	ca. 200 g/m <sup>2</sup>	

### 3. Bruksområder

Norbit Solo brukes som ettlags teknig på flate- og skrå tak. Takbelegget er spesielt beregnet til bruk som mekanisk festet ettlags takteknig, se fig. 1, men kan også brukes som ballastert teknig.

Tak skal ha tilstrekkelig fall slik at regn og smeltevann renner av. SINTEF anbefaler derfor at alle tak har en helning på minimum 1:40 på takflaten og 1:60 i renner.

### 4. Egenskaper

#### Produktegenskaper

Produktegenskaper for nytt materiale er gitt i tabell 3.

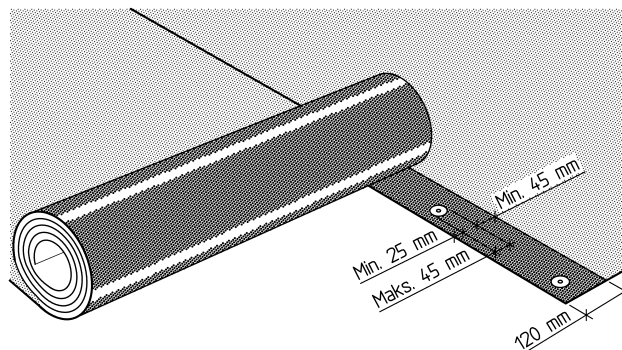


Fig. 1

Norbit Solo ettlags asfalt takbelegg legges med minimum 120 mm sveiset omlegg

#### Egenskaper ved brannpåvirkning

Norbit Solo tilfredsstillende brannteknisk klasse B<sub>ROOF</sub> (t2) i henhold til EN 13501-5 på underlag som angitt i tabell 2. Prøvingen er utført i henhold til CEN/TS 1187-2.

#### Tabell 2

Norbit Solo har brannteknisk klasse B<sub>ROOF</sub> (t2) på følgende underlag:

Type underlag	Norbit Solo
EPS **	Nei
PIR* / **	Ja
Steinull	Ja
Taktro av tre	Ja
Betong / silikaplate	Ja
Gammelt belegg på EPS **	Nei
Gammelt belegg på PIR* / **	Ja
Gammelt belegg på steinull	Ja
Gammelt belegg på taktro	Ja
Gammelt belegg på betong / silikaplate	Ja

\*) Brannteknisk klassifisering for PIR gjelder kun for PIR-produktene "Efigreen Acier".

\*\*\*) Ved tekking på underlag av brennbar isolasjon (eks. EPS, XPS eller PIR): Se pkt 6 Betingelse for bruk, i avsnitt om Underlag, om kravene til utskifting av brennbar isolasjon til ubrennbar rundt gjennomføringer og mot tilstøtende konstruksjoner.

Tabell 3.  
Produktegenskaper for ferskt materiale av Norbit Solo

Egenskap	Testmetode EN	Norbit Solo		SINTEFs anbefalte minimum ytelse <sup>3)</sup>	Enhet
		Ytelseserklæring <sup>1)</sup>	Kontrollgrense <sup>2)</sup>		
Dimensjonsstabilitet	1107-1	-	Maks. $\pm 0,3$	$\pm 0.6$	%
Kuldemykhet Overside Underside	1109	$\leq -20$	$\leq -20$ $\leq -20$	-15 -15	$^{\circ}\text{C}$
Overflatesig, <2 mm bestått ved	1110	-	110	90	$^{\circ}\text{C}$
Vanntetthet 10 kPa/24 h	1928 (A)	Tett	Tett	Tett	-
Strøfeste <sup>4)</sup>	12039	-	$\leq 2,5$	2,5	g
Spikerrivestyrke L/T	12310-1	200 -0/+50 %	$\geq 200$	150	N
Strekstyrke L T	12311-1	950 $\pm 20$ % 750 $\pm 20$ %	$\geq 760$ $\geq 600$	600	N/50 mm
Forlengelse ved maks. last L/T	12311-1	35 $\pm 15$ abs 35 $\pm 15$ abs	$\geq 20$ $\geq 20$	10	%
Midlere spaltestyrke i skjøt	12316-1	120 -0/+50 %	$\geq 120$	50	N/50 mm
Skjærstyrke i skjøt	12317-1	600 -0/+50 %	$\geq 600$	600	N/50 mm
Motstand mot punktering: Slag +23 $^{\circ}\text{C}$ Slag -10 $^{\circ}\text{C}$ Statisk last	12691:2006 (A) 12691:2001 12730:2015 (A)	$\geq 1000$ - $\geq 20$	$\geq 1000$ $\leq 30$ $\geq 20$	500 30 20	mm mm diam. kg
Vanntetthet etter forlengelse ved lav temperatur, -10 $^{\circ}\text{C}$	13897	-	Tett	Tett	ved 10 % forl.

<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 overvåkende kontroll

<sup>3)</sup> SINTEFs anbefalte minimum ytelse for SINTEF Teknisk Godkjenning for ett-lags asfalt takbelegg

<sup>4)</sup> Modifisert til kun å angi strøtapvekt i gram iht. EN 544

#### Bestandighet

Norbit Solo har blitt prøvd mot bestandighet, både i forbindelse med typeprøving og årlig kontrollprøving, ved varmealdring (70  $^{\circ}\text{C}$ ) i 12 uker med tilfredsstillende resultat.

#### Forankringskapasiteter

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden for testede festemidler er gitt i tabell 4. Kapasitetene gjelder feste i membranen i henhold til EN 16002. Ved svake underlag kan festet i underlaget begrense kapasiteten. Dette må kontrolleres. Laveste verdi for membran/underlag må alltid benyttes.

Beregning av antall festepunkter er angitt i Byggforskserien 544.206 *Mekanisk feste av asfalttakbelegg og takfolie på flate tak* og i "TPF informerer nr. 5", utgitt av Takprodusentenes forskningsgruppe.

Tabell 4

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden for feste av Norbit Solo

Festemiddel, festet i 120 mm sveiset omlegg	Kapasitet N/stk.
KV 40 stålskive med kulp	1200 <sup>2)</sup>
Guardian RBS-50 plastskive Guardian BS-4,8 skrue	829 <sup>1)</sup>
Guardian R45 plastskive Guardian BS-4,8 skrue	769 <sup>1)</sup>
Guardian SP40 flat stålskive Guardian TS 5,2 x 35 skrue	846 <sup>1)</sup>
SFS RP-45 plastskive SFS BS-4,8 skrue	846 <sup>1)</sup>
SFS MW-40-FH stålskive SFS IWF-T-B40 5,2x35 skrue	923 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Testet i henhold til NS-EN 16002, kapasitet beregnet med sikkerhetsfaktor benyttet i Norge,  $\gamma_m=1,3$

<sup>2)</sup> Testet i henhold til NT Build 307

## 5. Miljømessige forhold

### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktet 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 grunnvann negativt.

### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Takbelegget skal sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

### Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for takbelegget.

## 6. Betingelser for bruk

### Lagring

Rullene skal lagres stående på paller.

### Underlag

Der det kreves brannteknisk klassifisering av taktekningen kan produktet bare legges på underlag som angitt i pkt. 5 vedrørende sikkerhet ved brann.

På underlag av brennbar isolasjon som f.eks EPS, XPS eller PIR må denne tildekkes eller oppdeles samt skiftes ut med ubrennbar isolasjon mot alle gjennomføringer og tilstøtende konstruksjoner i hht bestemmelsene i Veiledning om tekniske krav til byggverk § 11-9 og ytterligere detaljert i TPF Informerer nr 6 *Branntekniske konstruksjoner for tak* utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF) se: [www.tpf-info.org](http://www.tpf-info.org)

### Utførelse

Tekningen festes mekanisk i minimum 120 mm sveiset omlegg med skiver eller festebrikker, se fig. 1. Det skal være minimum 25 mm sveis på innsiden av skiver og festebrikker og minimum 45 mm sveis på utsiden. Tverrskjøt av bane utføres med 150 mm omlegg, skrånkjæring av underliggende hjørne, samt nedsmelting av skiferstrø.

Feste med vanlig stålskive i langsgående omlegg kan brukes på faste, ubrennbare underlag. På underlag av mineralullisolasjon må det benyttes festebrikker med teleskopvirkning på minst 30 mm. Stålskiver med kulp kan brukes på mineralullisolasjon med tykkelse opp til 50 mm. Tilstramming av festene må tilpasses underlaget.

Tekningen skal forøvrig utføres i henhold til Byggforskserien 544.203 *Asfalttakbelegg. Egenskaper og tekking*, 544.204 *Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger* og 544.206 *Mekanisk feste av asfalttakbelegg og takfolie på flate tak*, samt til produsentens leggeanvisninger.

### Trafikk på taket

Hvis det forventes trafikk på taket ut over det som kreves av hensyn til ettersyn og vedlikehold bør det tas spesielle forholdsregler for å beskytte takbelegget.

## 7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktet produseres i Belgia og Polen for Protan AS.

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 produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

## 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på typeprøving som er dokumentert i følgende rapporter:

- Norges byggforskningsinstitutt, rapport O 8497-A datert 28.02.2000 (Produktegenskaper).
- Norges byggforskningsinstitutt, rapport O 8497-B datert 07.04.2000 (Forankringskapasitet).
- Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) Rapport F 316206 datert 29.09.2004. (Produktegenskaper inklusive bestandighet).
- Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) Rapport F 702950 datert 09.11.2007. (Produktegenskaper, bestandighet og branntekniske egenskaper).
- SINTEF Byggforsk rapport 3D023401-2011 datert 13.12.2011.(Produktegenskaper overv. kontroll).
- BDA KEUR rapport 0051-L-13/2, datert 2013.02.22 (Branntekniske egenskaper).
- SINTEF NBL rapport 102010.40/13.040 datert 2013.09.10 (Brannegenskaper).
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut rapport 6P06119 datert 23.08.2016 (klassifiseringsrapport B<sub>ROOF</sub> (t2), PIR "Eurothane Bi-4" og "Eurothane Silver")
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut rapport 6P06119 datert 23.08.2016 (testrapport B<sub>ROOF</sub> (t2), PIR "Eurothane Bi-4" og "Eurothane Silver")
- RISE Research Institutes of Sweden AB, rapport 7P04948-5 datert 09.10.2017 (klassifiseringsrapport B<sub>ROOF</sub> (t2), PIR "Efigreen Acier")
- RISE Research Institutes of Sweden AB, rapport 7P04948-4 datert 14.09.2017 (testrapport B<sub>ROOF</sub> (t2), trebasert underlag)
- RISE Research Institutes of Sweden AB, rapport 7P07592 datert 08.11.2017 (testrapport B<sub>ROOF</sub> (t2), underlag av steinull)
- Constructech Sweden AB rapport 20151208-90-4 datert 08.01.2016 (vindlast)
- Constructech Sweden AB rapport 20180412-189-1 datert 13.04.2018 (vindlast)
- Constructech Sweden AB rapport 20180412-189-2 datert 16.04.2018 (vindlast)
- Constructech Sweden AB rapport 20180129-180-3 datert 06.02.2018 (vindlast)
- Constructech Sweden AB rapport 20180129-180-4 datert 10.02.2018 (vindlast)

- RISE Research Institutes of Sweden AB, rapport 7C00416Rev1 datert 20.02.2018 (produkttegenskaper, bestandighet og brann tekniske egenskaper, fabrikk Belgia)
- SINTEF Byggforsk rapport 2018:00494 datert 27.04.2018.(Produkttegenskaper, fabrikk Polen).
- SINTEF Byggforsk rapport 2018:01053 datert 17.10.2018.(Produkttegenskaper, fabrikk Polen).

### 9. Merking

Alle rullene merkes på emballasjen med produsentens navn, produktbetegnelse og produksjonstidspunkt.

Produktet er CE-merket i henhold til EN 13707.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20617.



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

A handwritten signature in blue ink that reads "Hans Boye Skogstad".

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder