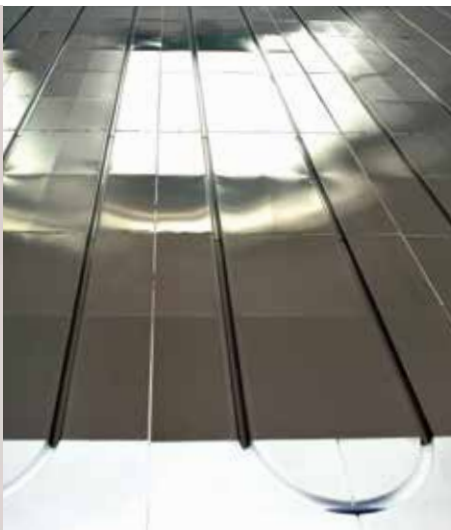




# Sundolitt gulv- og terrændækkisolering



- ✓ Økonomi
- ✓ Effektivitet
- ✓ Designfrihed
- ✓ Arbejdsmiljø
- ✓ Service
- ✓ Klima



# Indhold

Generelt .....	s.	3
Sundolitt gulv- og terrændæk med beton ...	s.	4-5
Sundolitt gulv- og terrændæk uden beton ...	s.	6-7
Sundolitt RadonSafety .....	s.	8-9
Sundolitt Gulvvarme .....	s.	10
Sundolitt Trinlyd.....	s.	11

Al information er generel service til brugere af Sundolittprodukter.  
For specifikke projekter må dimensionering / projektering  
godkendes af rådgivere. Tips og brugsvejledning findes på:

**[www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk)**



Sundolitt

*Keep it simple!  
– De enkle løsninger er  
ofte de bedste, også uanset  
i hvilken retning teknologien  
udvikler sig.*

**Administration,  
Salg og Produktion**

Sundolitt Billund  
Krog Skolevej 3  
DK-7190 Billund  
Tel.: 70 11 10 20  
[danmark@sundolitt.com](mailto:danmark@sundolitt.com)

**Ordrekontor**

Ordretel.: 87 27 62 00  
[sundolitt.kundeservice@sundolitt.com](mailto:sundolitt.kundeservice@sundolitt.com)

# Generelt

Sundolitt isolering kan, indbygget rigtigt, sikre grundlaget for et stærkt og sundt gulv i hele byggeriets levetid. Sundolitt kan levere isolering til de fleste terrændæk. Fra sommerhuse til lavenergihuse – fra parcelhuse til svær industri.

## Underlag (drænet/udrænet)

'Plant, stabilt og bæredygtigt underlag'. Planheden kan have betydning for planhed i det færdige gulv. Stabilitet mod uønsket sætning i gulvet. Bæredygtig for at bære forventet belastning på gulv.

Ved drænet underlag (jordfugtig) anvendes Sundolitt EPS, Climate og XPS. Ved udrænet underlag (mulighed for vandtryk) anvendes alene Sundolitt XPS.

## Kapillarbrydendelag

For at hindre opslugning af fugt fra jord til gulvkonstruktion etableres et kapillarbrydende lag. Sundolitt EPS, Climate og XPS kan alle anvendes som kapillarbrydende lag og samtidig fungere som isolerende lag. Ved samlede isoleringstykkelser større end 150 mm opfyldes god byggeskik.

## Fugtspærre

Som hovedregel bør der indbygges en fugtspærre i terrændækkonstruktion for at beskytte fugtfølsomme materialer mod byggefugt og fugt i jorden.

Fugtspærre, oftest 0,2 mm plastfolie, indbygges normalt umiddelbart under det fugtfølsomme lag. Ved gulve med tætte belægninger skal gulvleverandørens anvisninger følges. Ved meget store gulvflader bør fugtspærrens nødvendighed vurderes.

## Tæthed

Konstruktion mod jord skal udover at sikre mod fugt udføres lufttæt mod indstrømning af radon. Læs mere om 'Plan B' her i brochuren – Sundolitt RadonSafety.

## Udlægning af isolering

Det anbefales at isolering udlægges i to lag og i forbandt for at sikre effektiv isolering og sikre mod nedsivning af flydende beton.

## U-værdi

Se side 5

## Kantisolering

Afbrydelse mellem betondæk og fundamenter med Sundolitt isolering vil mindske linietaf.

## Bæreevne (deformation)

Vejledende dimensionering af terrændæk belastet i henhold til Eurocodes og eksempler på Industriklasser kan findes på [www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk).

## Skillevægge

Skillevægge, herunder sætningsfølsomme og stabiliserende, kan stilles direkte på betonterrændæk uden selvstændigt fundament. Find hjælpeværktøj på [www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk).

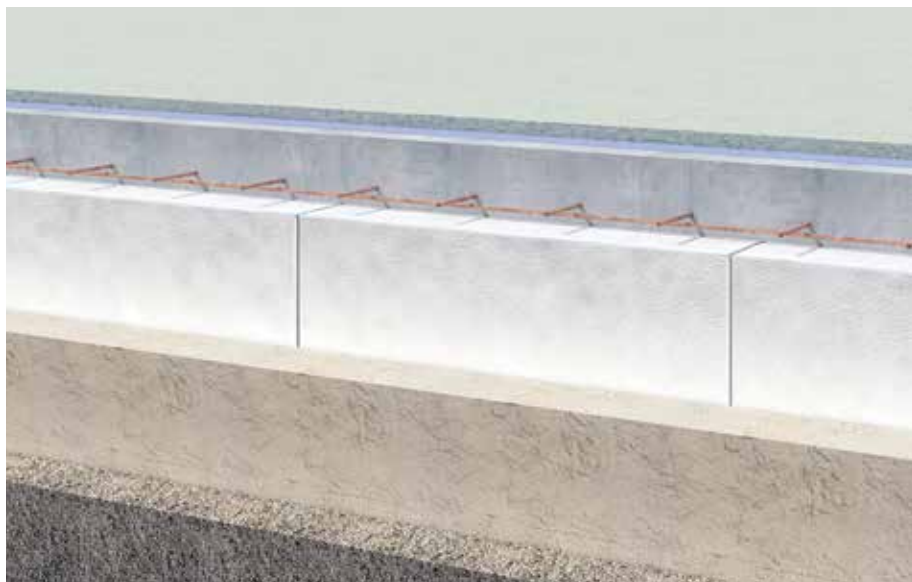
Læs mere på [www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk)

For yderligere informationer, se også  
SBI anvisning 224 'Fugt i bygninger'.



# Sundolitt gulv- og terrændæk med beton

'Konstruktioner skal opføres, så der opnås tilfredsstillende forhold i funktions-, sikkerheds-, holdbarheds- og sundhedsmæssig henseende'. Selv med forventningen om øgede isoleringstykkelser i fremtiden kan Sundolitt isolering sikre bygningsreglementets funktionskrav.



## Uden gulvvarme

- Eventuel gulvbelægning
- Eventuel fugtpærre
- Armeret betonplade
- Sundolitt isolering (EPS, Climate, XPS)
- Afretningslag (sand/grus)
- Bæredygtig jord



## Med gulvvarme

- Eventuel gulvbelægning
- Eventuel fugtpærre
- Armeret betonplade med gulvvarmeslanger
- Sundolitt isolering (EPS, Climate, XPS)
- Afretningslag (sand/grus)
- Bæredygtig jord

## Nybyggeri og reovering

Der findes en Sundolitt isolering til ethvert formål.

- ... Til såvel drænedede som udrænedede konstruktioner
- ... Til såvel Boliglast som svær industrilast
- ... Til det såvel standard isolerede hus som høj isolerede hus

På side 3 beskrives de hovedpunkter som sikrer at gulvet eller terrændækket opfylder funktionskravene.

Valg af Sundolitt isoleringens kvalitet afhænger af belastning, betonpladens evne til at trykfordele, isoleringskrav og sidst, men absolut ikke mindst, forventet deformation. Minimering af deformationer får større betydning med fremtidens forventede øgede isoleringstykkelser.



*Sundolitt, indbygget korrekt,  
giver mærkbare energibesparelser  
i hele byggeriets levetid – uden drift  
og vedligehold.*

## U-værdier i W/m<sup>2</sup>K og tykkelser

I tabellen kan du aflæse hvilken Sundolitt type og isoleringstykkelse, der giver de ønskede U-værdi niveau. Tykkelser angivet i mm.

Forudsætninger for værdier: Betondæk med eksempelvis gulvvarme støbt på Sundolitt isolering udlagt direkte på afrette stabilt underlag.

Bemærk! Ikke alle tykkelser kan nås direkte ved brug af standard tykkelser. Det anbefales at isolering, så vidt muligt, og specielt ved større tykkelser, udlægges i to lag.

Læs mere om udførelsen af terrændæk på [www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk) eller ring til vores konsulenter.

		Midlertidigt byggeri	Sommerhuse	Ombygning	Ændret anvendelse og tilbygninger		BR2018*		BR2020*	
		0,12	0,15	0,10	T>15°C	5°C<T<15°C	0,09	0,08	0,07	0,06
					0,10	0,15				
Sundolitt	<b>S60</b> $\lambda_{\text{dekl}} 0,041$ W/mK	280	220	350	350	220	385	435	500	585
	<b>S80</b> $\lambda_{\text{dekl}} 0,038$ W/mK	260	200	320	320	200	360	405	470	545
	<b>S150</b> $\lambda_{\text{dekl}} 0,034$ W/mK	235	185	285	285	185	320	365	415	485
	<b>S250MX</b> $\lambda_{\text{dekl}} 0,033$ W/mK	230	180	280	280	180	320	360	405	475
Sundolitt Climate	<b>C60</b> $\lambda_{\text{dekl}} 0,033$ W/mK	230	180	280	280	180	320	360	405	475
	<b>C80</b> $\lambda_{\text{dekl}} 0,031$ W/mK	215	170	275	275	170	300	335	380	445

\* Forslag til U-værdier.

\*\* Husk tillæg af andet kapillarbrydende materiale

# Sundolitt gulv- og terrændæk uden beton

'Byg om morgenen og flyt ind om eftermiddagen' – Løsninger for gulve mod jord og gulve på beton er muligt for både ny byggeri og renovering. Sundolitt Isolering har styrken og stabiliteten der opfylder funktionskravene – endda med de isoleringstykkelser der ventes i fremtiden.



## Uden gulvvarme

- Gulvbelægning (som udgangspunkt styrke og stivhed svarende til 22 mm gulvspånplade)
- Fugtspærre (Placering, se side 3)
- Sundolitt isolering (S250MX)
- Afretningslag (sand/grus)
- Bæredygtig jord



## Med gulvvarme

- Gulvbelægning (som udgangspunkt styrke og stivhed svarende til 22 mm gulvspånplade)
- Sundolitt Gulvvarme
- Fugtspærre (Placering, se side 3)
- Sundolitt isolering (S250MX)
- Afretningslag (sand/grus)
- Bæredygtig jord

Energirenovering af gamle dårligt isolerede gulve, ombygning i forbindelse med ændring af rumanvendelse eller øg komforten. Udnyt med Sundolitt isolering muligheden for at opbygge høj-isolerede terrændæk helt uden betonplade. Med et svømmende trægulv (styrke og stivhed svarende til 22 mm gulvspånplade)

udlagt på Sundolitt SMX serien gør det muligt at isolere med helt op til 450 mm. Løsningen kan kombineres med Sundolitt Gulvvarme – se side 10 – som giver en hurtigt reagerende gulvvarme løsning. Vær i forbindelse med løsningen opmærksom på hovedpunkter side 3, så funktionskrav til almindelig brug sikres.



Terrænet afrømmes til bæredygtigt niveau. Eventuelt afretningsgrus udlægges og vibreres.



Sundolitt-plader tilpasses nemt med almindeligt håndværktøj.



Sundolitt udlægges i forbandt. Start i sokkelhjørne.

## Tekniske specifikationer

### For gulv- og terrændæk MED og UDEN beton

#### Dimensioner

Pladeformater:	Sundolitt EPS og Sundolitt Climate	600 x 1200 / 1200 x 1200 / 1200 x 2400 mm
	Sundolitt XPS med fals	585 x 1185 / 585 x 2385 mm
	uden fals	600 x 1200 / 600 x 2400 mm

Plade tykkelser:	Sundolitt EPS	se <a href="http://www.sundolitt.dk">www.sundolitt.dk</a>
	Sundolitt Climate	se <a href="http://www.sundolitt.dk">www.sundolitt.dk</a>
	Sundolitt XPS	se <a href="http://www.sundolitt.dk">www.sundolitt.dk</a>

#### Varmetekniske data – W/mK

Sundolitt EPS	<b>S60</b> 0,041	<b>S80</b> 0,038	<b>S150</b> 0,034	<b>S250MX</b> 0,033	<b>S300MX</b> 0,033	<b>S400MX</b> 0,033
Sundolitt Climate	<b>C60</b> 0,033	<b>C80</b> 0,031				
Sundolitt XPS	<b>XPS250-700</b> 0,033-0,041 (afhænger af tykkelse – se <a href="http://www.sundolitt.dk">www.sundolitt.dk</a> )					

#### Trykstyrke – kPa

Sundolitt EPS	<b>S60</b>	<b>S80</b>	<b>S150</b>	<b>S250MX</b>	<b>S300MX</b>	<b>S400MX</b>
Korttidstrykstyrke i henhold til DS/EN826:	60	80	150	250	300	400
Langtidstrykstyrke i ved 2% deformation DS/EN 1606:	18	24	45	75	90	120
Sundolitt Climate	<b>C60</b>	<b>C80</b>				
Korttidstrykstyrke i henhold til DS/EN826:	60	80				
Sundolitt Climate	<b>C60</b>	<b>C80</b>				
Langtidstrykstyrke i ved 2% deformation DS/EN 1606:	18	24				
Sundolitt XPS	<b>XPS250</b>	<b>XPS300</b>	<b>XPS400</b>	<b>XPS500</b>	<b>XPS700</b>	
Korttidstrykstyrke i henhold til DS/EN826:	250	300	400	500	700	
Langtidstrykstyrke i ved 2% deformation DS/EN 1606:	110	140	180	235	250	

#### Fugttekniske data

Kapillaritet: Sundolitt-produkterne er alle kapillarbrydende.

Dampdiffusionsmodstandsfaktor: se [www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk)

#### Brandegenskaber

Klasse F (NPD)

Bemærk at ikke alle tykkelser, formater og kvaliteter er lagervarer.

*Ved udlægning af isolering, er underlagets planhed, stabilitet og bæredygtighed vigtigt for et godt resultat!*

# Sundolitt RadonSafety

Sundolitt RadonSafety er terrændækkets 'Plan B'. Hvis konstruktionens tæthed ikke viser sig tilstrækkelig, kan indbygget Sundolitt RadonSafety aktiveres som suglag.

Myndighedskrav til byggeri:

## Bygningsreglementet

Indstrømning af radon til indeklimaet skal begrænses ved at gøre bygningskonstruktionen mod undergrunden lufttæt eller ved at benytte andre tilsvarende effektive foranstaltninger. Bygningen skal udføres, så det sikres at radonindholdet ikke overstiger 100 Bq/m<sup>3</sup>. Radonsikring er således et funktionskrav som skal opfyldes.

## Hvad er Radon

Radon er en radioaktiv gasart, der forekommer naturligt i undergrunden. Radon lugter ikke, kan ikke ses eller smages. Radon kan være farligt ved indånding.



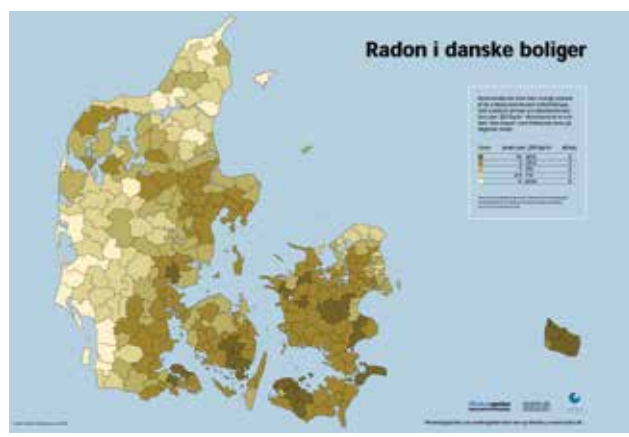
Indeluftens indhold af radon kan reduceres på fem måder:

- Gulvkonstruktionen gøres lufttæt mod jorden
- Ventilationen øges i boligen
- Undertrykket reduceres i boligen
- Etablere sug under gulvkonstruktionen
- Etablere et radonstoppende plan under bygningens grundplan.

Er gulvkonstruktionen tætnet korrekt, vil yderligere foranstaltninger normalt ikke være nødvendige.

## Anbefalinger

Statens Byggeforsknings institut har udgivet anvisning 233 'Radonsikring af nye bygninger', og anvisning 247 'Radonsikring af eksisterende bygninger', her i beskrives at radon-problemet især er knyttet til rum med gulve direkte mod jorden, det vil sige i stueetagen i huse med terrændæk (altså uden kælder eller krybekælder). Kælderrum er naturligvis også udsatte.



Kilde [www.sst.dk](http://www.sst.dk)



## Sundolitt RadonSafety i konstruktionen

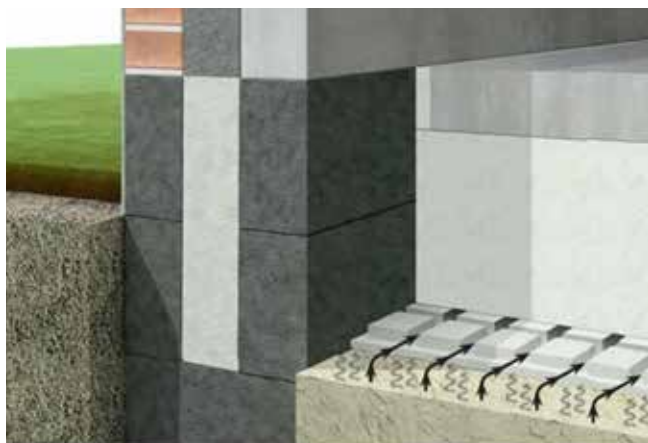
Sundolitt RadonSafety sikrer ved sit design muligheden for, at etablere et suglag for trykdulning under terrændækkets isoleringslag uden, at forringe terrændækkets bæreevne.

Sundolitt RadonSafety leveres i to hårdheder S80 og S150 afhængig af anvendelse og/eller isoleringslagets tykkelse.

Da RadonSafety er et stabilt lag i konstruktionen, kan etablering af trykdulnings-/ventilationsrør ske efter behov, også efter at byggeriet er ibrugtaget.

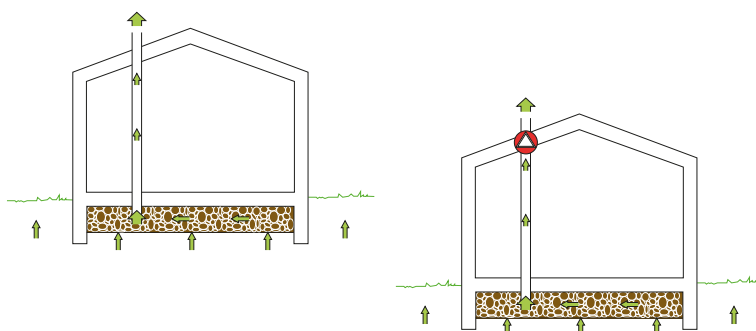
## Traditionel fundering

Sundolitt RadonSafety indbygges mellem, og ikke under bærende vægfundamenter. RadonSafety bidrager til konstruktionens kapillarbrydende egenskaber og uden trykdulning/ventilation til konstruktionens isolans – Se Varmeisolans.



## Trykdulning

Sundolitt RadonSafety sikrer at radongas under terrændæk kan ledes til rør ført over tag, enten passivt ved trykdulning eller aktivt ved ventilation.



## Varmeisolering/varmeisolans

Vær opmærksom på at suglags bidrag til konstruktionens isolans kan ændres ved luftgennemstrømning. NB! Ved ventilation med kold udeluft bør det vurderes hvorvidt suglaget bidrager til konstruktionens isolans samt hvorvidt jordens isolans bør medtages i U-værdiberegningen. Det anbefales at forberede byggeriet på en senere etablering af ventilation i suglaget.

## Skillevægge

Princippet med stabiliserende (ikke bærende) skillevægge på trykfast isolering, uden selvstændigt fundament, ændres ikke ved indbygning af Sundolitt RadonSafety.

På [www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk) findes et nemt tilgængeligt beregningsprogram til bestemmelse af skillevægges bidrag til byggeriets stabiliserende system.

## Tekniske specifikationer

### Dimensioner

Gulvvarmeplade EPS  
Pladeformat: 1200 x 1200 mm  
Pladetykkelse: 50 mm (20 mm under spalter)  
Spalter: 30 x 30 mm, Maskevidde 100 x 100 mm

### Varmetekniske data

Deklareret varmeledningsevne: 0,038 W/mK  
(Ved S150 0,034 W/mK)

### Varmeisolans

Uventileret RadonSafety  $R_{sug} = 0,888 \text{ m}^2\text{K/W}$   
Svagt ventileret RadonSafety  $R_{sug, \text{svagt vent.}} = 0,816-0,888 \text{ m}^2\text{K/W}$   
Ventileret RadonSafety  $R_{sug, \text{vent.}} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$   
Forudsætninger: EPS materiale i deklareret varmeledningsevne 0,038 W/mK med tillæg for designværdi mod jord ( $F_m=1,2$ )

### Trykstyrke

Sundolitt RadonSafety	S80	S150
Korttidstrykstyrke i henhold til DS/EN826:	80 kPa	150 kPa
Langtidstrykstyrke ved 2% deformation DS/EN 1606:	24 kPa	45 kPa

### Fugttekniske data

Kapillaritet: Sundolitt-produkterne er kapillarbrydende  
Dampdiffusionsmodstandsfaktor  $\mu$ : 40-100

### Brandegenskaber

Klasse F (NPD)

# Sundolitt Gulvvarme

Effektiv 'let' gulvvarme til svømmende gulve – træ, gips og lignende. 'Let' gulvvarme reagerer hurtigt på temperaturændringer, ved fx solindfald gennem større vinduespartier.

## Hvorfor gulvvarme?

- Bedre komfort!
- Lavere rumtemperatur!  
– mulig besparelse på varmeregnskabet.
- Reagerer hurtigt på ændringer i varmetilførelsesbehov.

## Hvorfor Sundolitt gulvvarme?

- Sundolitt gulvvarme er udformet således at det stort set kan tilpasses ethvert rum, med et minimalt spild.
- Sundolitt gulvvarmeplader er designet med spor to-sidig således bæreflade for trægulv optimeres.
- Sundolitt gulvvarmeplader er testet således pladens isolans kan bidrage til hele konstruktionens U-værdi.
- Sundolitt gulvvarme kan anvendes til flere typer svømmende gulve.



## Tekniske specifikationer

### Dimensioner

Gulvvarmeplade EPS  
Pladeformat: 600 x 600 mm  
Pladetykkelse: 30 mm

Varmefordelingsplade Aluminium  
Pladeformat: 1172 x 290 mm  
Spor forberedt for 20 mm varmeslange

### Varmetekniske data

Deklareret varmeledningsevne: 0,033 W/mK

Sundolitt Gulvvarmeplader er testet således at hele pladens design kan medregnes i hele konstruktionens U-værdi.  
Pladens isolans R kan medregnes med: 0,714 m<sup>2</sup>K/W

### Trykstyrke

Korttidsstyrke i henhold til DS/EN 826: 250 kPa  
Langtidstrykstyrke ved 2% deformation DS/EN 1606: 75 kPa

To-sidige spor i Sundolitt Gulvvarmeplader øger pladens kontaktflade med trægulv og derved optimeres bæreevnen.

### Fugttekniske data

Kapillaritet: Sundolitt-produkterne er kapillarbrydende  
Dampdiffusionsmodstandfaktor  $\mu$ : 40-100

### Brandegenskaber

Klasse F (NPD)

Løsning for 16 mm varmeslanger – se [www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk)

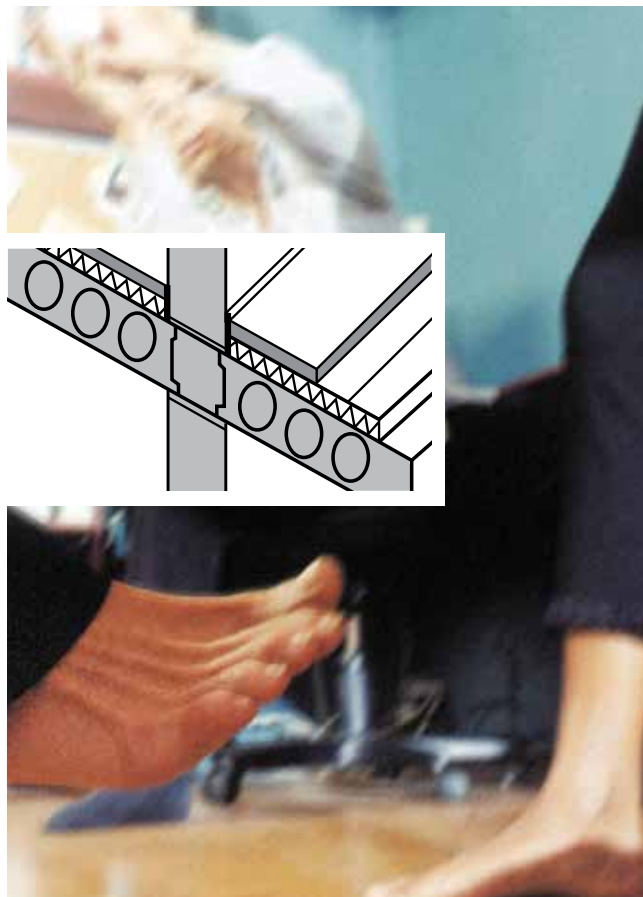
# Sundolitt Trinlyd

Med Sundolitt Trinlyd som underlag for et flydegulv opnår man et ægte svømmende gulv med stor trinlydsdæmpning.

Sundolitt Trinlyd består af mekanisk blødgjorte Sundolitt-plader. Sundolitt-pladernes normalt meget hårde struktur er ændret og trykstyrken reduceret. I stedet opnår pladerne større fjedring og bedre trinlydsdæmpende egenskaber.

Konstruktionen sikrer løsninger på de vanskeligste steder, således at man undgår utilsigtede sammenstøbninger, som ellers er de svømmende gulves akilleshæl.

På færdig konstruktion kan gulvbelægningen senere ændres fx fra tæppe til linoleum uden at man risikerer trinlydsproblemer. Sundolitt Trinlyddæmpning kan også anvendes under svømmende armerede betonplader



## Tekniske specifikationer

### Dimensioner

Gulvvarmeplade EPS  
Pladeformat: 500 x 1000 mm  
Pladetykkelser: 20, 30, 40, 50 mm

### Varmetekniske data

Deklareret varmeledningsevne: 0,045 W/mK

### Trykstyrke

Sundolitt Trinlyddæmpning fås i 2 kvaliteter:

- Styrkeklasse 4000 med tilladt brugslast 4,0 kN/m<sup>2</sup>. Klassen anvendes primært til boliger.
- Styrkeklasse 5000 med tilladt brugslast 5,0 kN/m<sup>2</sup>. Klassen anvendes primært til kontorer kontorer (ikke arkiv).

### Lydteknik

Sundolitt Trinlydskvalitet

Pladetykkelse i mm	4000		5000	
	Dynamisk stivhed MN/m <sup>2</sup>	$\Delta L_w$ dB	Dynamisk stivhed MN/m <sup>2</sup>	$\Delta L_w$ dB
20-3	30	27	40	26
30-3	20	28	30	27
40-3	15	29	20	28

### Fugttekniske data

Dampdiffusionsmodstandfaktor  $\mu$ : 20-40

### Brandegenskaber

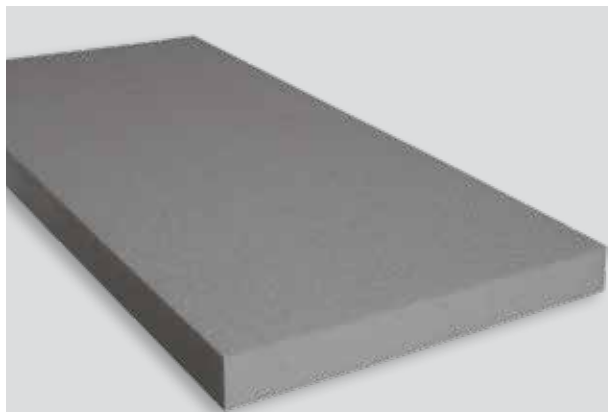
Klasse F (NPD)

Bemærk at ikke alle tykkelser og kvaliteter er lagervarer.

# Sundolitt **EPS**/Sundolitt **Climate**/Sundolitt **XPS**



Sundolitt EPS anvendes i drænedede konstruktioner, hvor der stilles krav til kombinationen af stor trykstyrke, god isoleringsevne og lav vægt.



Sundolitt Climate EPS anvendes i drænedede konstruktioner, hvor der stilles krav til kombinationen af stor trykstyrke, **ekstra** god isoleringsevne og lav vægt.



Sundolitt XPS anvendes i udrænedede konstruktioner, hvor der stilles krav til kombinationen af **ekstra** stor trykstyrke, god isoleringsevne, lav vægt og **meget lavt** vandoptag.

**Sundolitt EPS og XPS er 100% genanvendeligt**



[www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk)