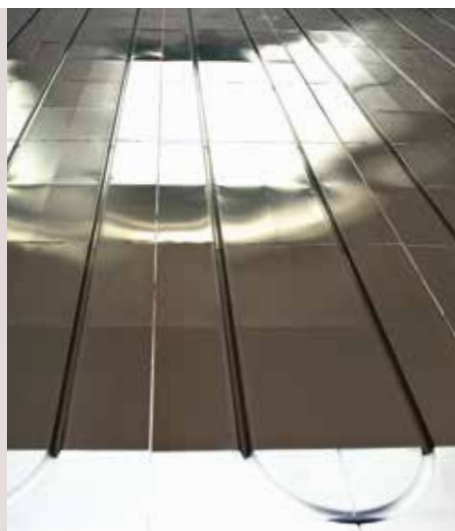




Sundolitt gulv- og terrændækkisolering

Februar 2016



- ✓ Økonomi
- ✓ Effektivitet
- ✓ Service
- ✓ Miljø



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

www.sundolittguiden.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

Ordrekontor

Ordretel.: 87 27 62 00
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 opsugning 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 eller www.sundolittguiden.dk.

Skillevægge

Skillevægge, herunder sætningsfølsomme og stabiliserende, kan stilles direkte på betonterrændæk uden selvstændigt fundament. Find hjælpeværktøj på www.sundolitt.dk.

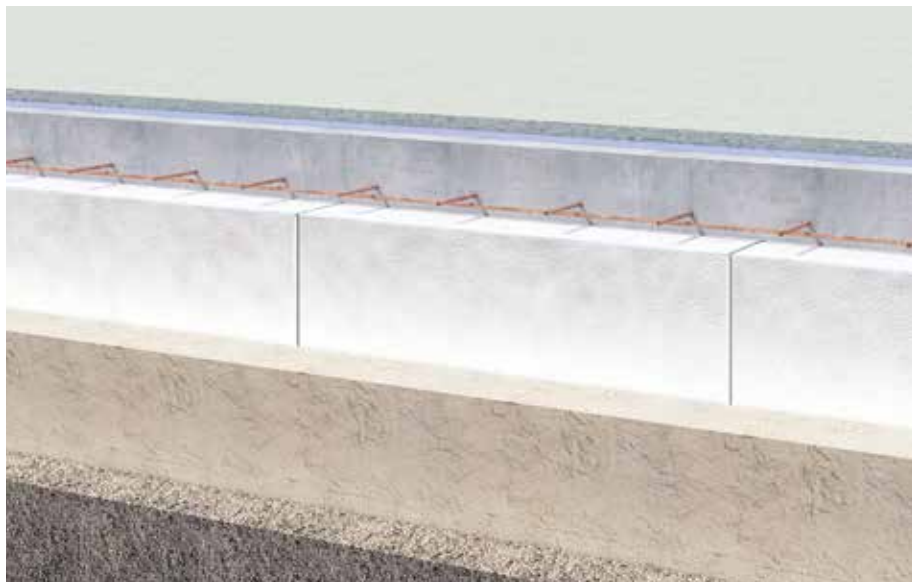
Læs mere på www.sundolitt.dk
eller www.sundolittguiden.dk

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



Med gulvvarme

- Eventuel gulvbelægning
- Eventuel fugtperre
- 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 drænede som udrænede 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 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/m²K 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 eller ring til vores konsulenter.

		Mindste varmetab	Sommerhuse	Ombygning	Ændret anvendelse og tilbygninger		BR2015*		BR2020*	
					T>15°C	5°C<T<15°C				
					0,20	0,15	0,10	0,10	0,15	0,09
Sundolitt	S60 $\lambda_{\text{dekl}} 0,041$ W/mK	160	220	350	350	220	385	435	500	585
	S80 $\lambda_{\text{dekl}} 0,038$ W/mK	150	200	320	320	200	360	405	470	545
	S150 $\lambda_{\text{dekl}} 0,035$ W/mK	150	200	300	300	200	340	390	445	520
	MX250 $\lambda_{\text{dekl}} 0,033$ W/mK	125**	200	300	300	200	325	365	420	490
Sundolitt Climate	C60 $\lambda_{\text{dekl}} 0,033$ W/mK	125**	180	280	280	180	320	360	405	475
	C80 $\lambda_{\text{dekl}} 0,031$ W/mK	125**	170	275	275	170	300	335	380	445

* Forslag til U-værdier.

** Husk tillæg af andet kpillarbrydende 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 (MX)
- 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 (MX)
- 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 MX 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 afrommes 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; 585x2385 mm
	uden fals	600 x 1200; 600x2400 mm

Plade tykkelser:	Sundolitt EPS	se www.sundolitt.dk
	Sundolitt Climate	se www.sundolitt.dk
	Sundolitt XPS	se www.sundolitt.dk

Varmetekniske data – W/mK

Sundolitt EPS	S60 0,041	S80 0,038	S150 0,035	MX250 0,033	MX300 0,033	MX400 0,033
Sundolitt Climate	C60 0,033	C80 0,031				
Sundolitt XPS	XPS250-700 0,033-0,041 (afhænger af tykkelse – se www.sundolitt.dk)					

Trykstyrke – kPa

Sundolitt EPS	S60	S80	S150	MX250	MX300	MX400
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	C60	C80	Sundolitt Climate C60 C80			
Korttidstrykstyrke i henhold til DS/EN826:	60	80	Langtidstrykstyrke i ved 2% deformation DS/EN 1606: 18 24			
Sundolitt XPS	XPS250	XPS300	XPS400	XPS500		
Korttidstrykstyrke i henhold til DS/EN826:	250	300	400	500		
Langtidstrykstyrke i ved 2% deformation DS/EN 1606:	90	140	180	225		

Fugttekniske data

Kapillaritet: Sundolitt-produkterne er kapillarbrydende.

Dampdiffusionsmodstandsfaktor: se www.sundolitt.dk

Brandegenskaber

Klasse F (NPD)

Bemærk at ikke alle tykkelser 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/m³. 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.



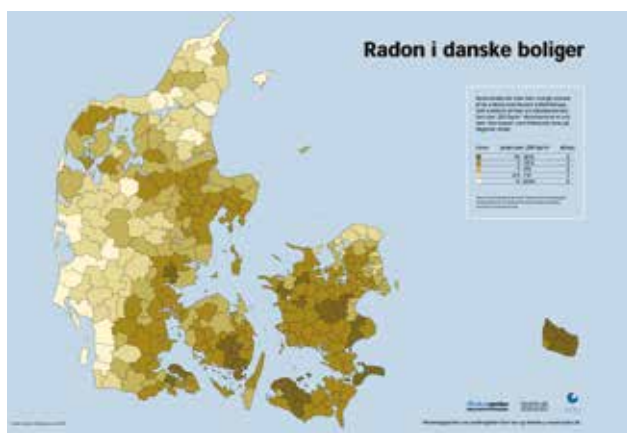
Indeluftens indhold af radon kan reduceres på fem måder:

- 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

Sundolitt RadonSafety i konstruktionen

Sundolitt RadonSafety sikrer ved sit design muligheden for, at etablere et suglag for trykudligning 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 trykudlignings-/ventilationsrør ske efter behov, også efter at byggeriet er ibrugtaget.

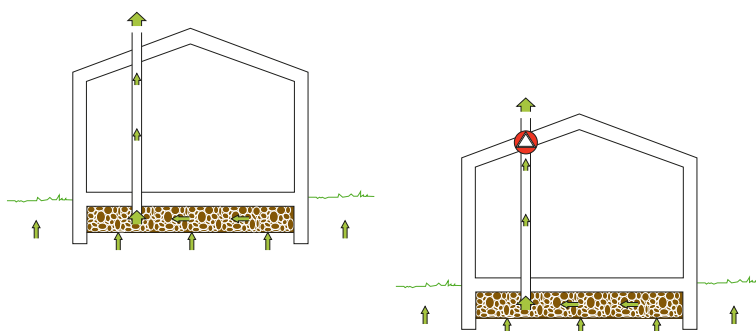
Traditionel fundering

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



Trykudligning

Sundolitt RadonSafety sikrer at radongas under terrændæk kan ledes til rør ført over tag, enten passivt ved trykudligning 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 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

Varmeisolans

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

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
Dampdiffusionsmodstandfaktor μ : 40-100

Brandegenskaber

Klasse F (NPD)

Sundolitt Gulvvarme

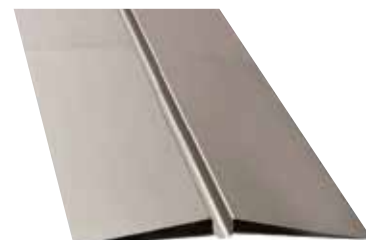
Effektiv "let" gulvvarme til svømmende gulve – træ, gips og lignende. "Let" gulvvarme reagerer hurtigt på temperaturændringer, ved fx solindfald gennem større vinduespartier.

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: 1172x290 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 m²K/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 μ : 40-100

Brandegenskaber

Klasse F (NPD)

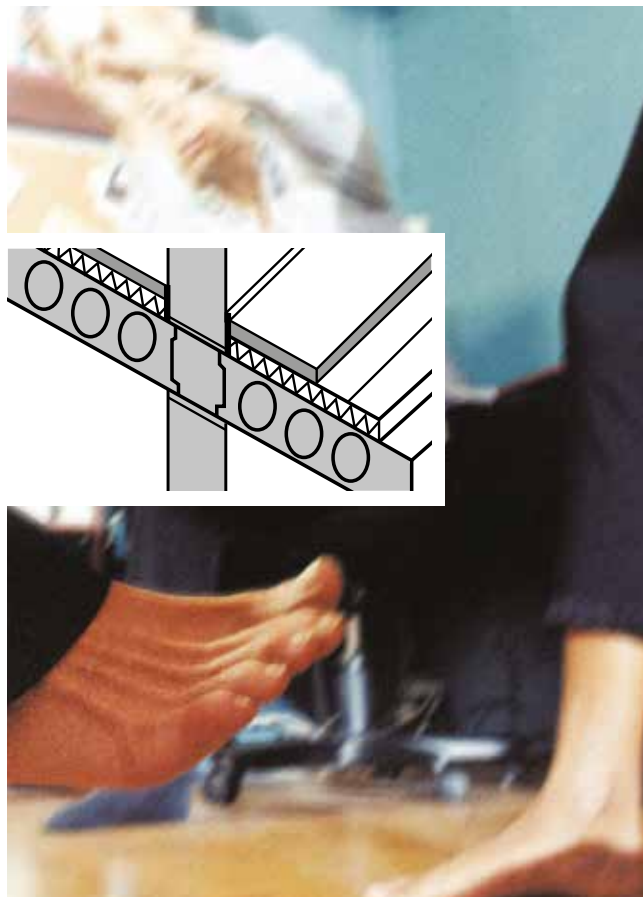
Sundolitt Trinlyd

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/m². Klassen anvendes primært til boliger.
- Styrkeklasse 5000 med tilladt brugslast 5,0 kN/m². Klassen anvendes primært til kontorer kontorer (ikke arkiv).

Lydteknik

Sundolitt Trinlydskvalitet

Pladetykkelse i mm	4000		5000	
	Dynamisk stivhed MN/m ²	ΔL_w dB	Dynamisk stivhed MN/m ²	ΔL_w dB
20-3	30	27	40	26
30-3	20	28	30	27
40-3	15	29	20	28

Fugttekniske data

Dampdiffusionsmodstandfaktor μ : 20-40

Brandegenskaber

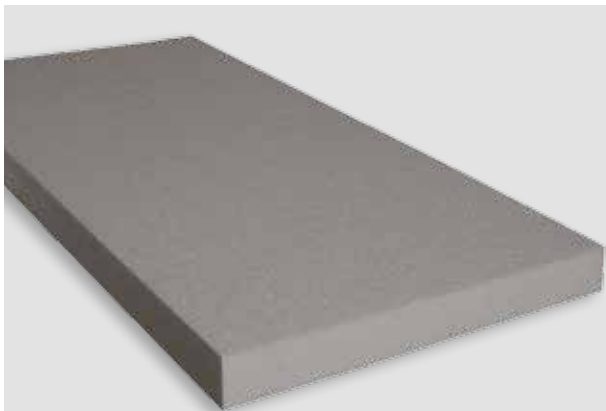
Klasse F (NPD)

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.

