

SINTEF Byggforsk bekrefter at

## Wavin vannbåret gulvvarme

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktokumentasjon 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

Norsk Wavin AS  
Karihaugveien 89  
1086 Oslo  
[www.Wavin.no](http://www.Wavin.no)

### 2. Produktbeskrivelse

#### Generelt

Wavin vannbåret gulvvarme består av gulvvarmerør og et varmfordelende sjikt. Rørene kan enten støpes inn i en varmfordelende støpemasse eller legges i spor i en varmfordelingsplate av aluminium.

Gulvvarmerørene tilføres varmt vann fra et varmfordelingssystem. Systemet består av fordelere, shuntgruppe og sonereguleringssystem. Varmefordelingssystemet inngår ikke i godkjenningen.

#### Gulvvarmerør

Det benyttes gulvvarmerør av type Wavin PE-RT Pro med dimensjon (ytre diameter og godstykke) 20 x 2 mm og 16 x 2 mm. PE-RT Pro5 er et 5-lags rør med diffusjonssperre midt i rørveggen. Diffusjonssperren tilfredsstillende kravene i ISO 21003. PE-RT Pro3 er et 3-lags rør utstyrt med diffusjonssperre plassert i ytterste sjikt. Diffusjonssperren tilfredsstillende kravene i DIN 4726. Alternativt brukes Wavin alu-pex rør, som har et aluminiumssjikt mellom et innvendig og et utvendig rør i tverrbundet polyetylen (PEX). Diffusjonssperren tilfredsstillende kravene i ISO 21003.

#### Varmefordelingsplater

Wavin varmfordelingsplate i aluminium har spor for 16 mm og 20 mm rør. Platene har standard bredde 180 mm og 280 mm, hvilket gir rørvstander på henholdsvis 200 mm og 300 mm.

Wavin selvbærende varmfordelingsplate i stål benyttes i trebjelkelag under sponplate eller annet selvbærende gulv. Platen har to spor og bredde 600 mm.

#### Støpemasse

Gulvvarmerørene kan støpes inn i en påstøp av betong/mørtel eller en avrettingsmasse med gyldig Tehnisk Godkjenning. Påstøp i betong eller mørtel bør være minimum 50 mm tykk, og utføres etter retningslinjene i Byggforskserien 541.201 *Påstøp og gulvpuss på gulv*.

#### Tilbehør

Wavin gulvvarmeplater er plater i ekspandert polystyren (EPS). Platene har spor for varmfordelingsplater og gulvvarmerør. Bredde og lengde er 600 mm og 1200 mm i 30 mm eller 50 mm tykkelse.

Wavin Huntonplate legges på stabilt underlag. Platene har freste spor for varmfordelingsplater og gulvvarmerør. Bredde og lengde er 600 mm og 1800 mm i 24 mm eller 36 mm tykkelse.

Gulvvarmerørene kan festes til underlag uten utfreste spor eller lommer med Wavin montasjeskinne i PVC eller Wavin rørkliips i PVC. Rørene kan også festes til armering i gulvet med trådbindere.

#### Gulvkonstruksjoner

Prinsipper for gulvkonstruksjoner med Wavin gulvvarme:

- Wavin Gulvvarmerør festet med montasjeskinne innstøpt i betong eller avrettingsmasse (Fig. 1)
- Wavin Gulvvarmerør plassert i Wavin EPS gulvvarmeplate med varmfordelingsplate og innstøpt i betong eller avrettingsmasse (Fig. 2)
- Wavin Gulvvarmerør lagt i spor i Wavin Huntonplate (Fig. 3)
- Wavin Varmefordelingsplater i spaltegulv (Fig. 4)
- Wavin gulvvarmerør lagt i varmfordelingsplater i spaltegulv i et mellombjelkelag (Fig. 5)
- Wavin gulvvarmerør lagt i varmfordelingsplater på underlag av Hunton trinnlydplate på hulldekke (Fig. 6)

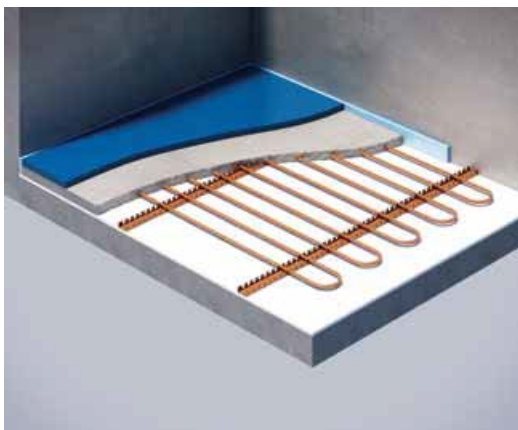


Fig. 1  
Wavin gulvvarmerør innstøpt i avrettingsmasse eller betong og festet med Wavin montasjeskinne. Rørene kan også festes til armeringsnett eller til underlaget med rørklips.  
Figur: Wavin



Fig. 4  
Wavin gulvvarmerør lagt i varmfordelingsplater i spaltegulv i et mellombjelkelag  
Figur: Wavin

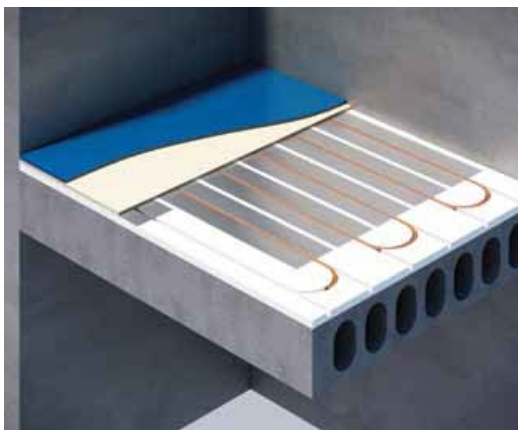


Fig. 2  
Wavin gulvvarmerør og Wavin varmfordelingsplate lagt i spor i Wavin Gulvvarmeplate. Trykkfordelingsplate av gips.  
Figur: Wavin

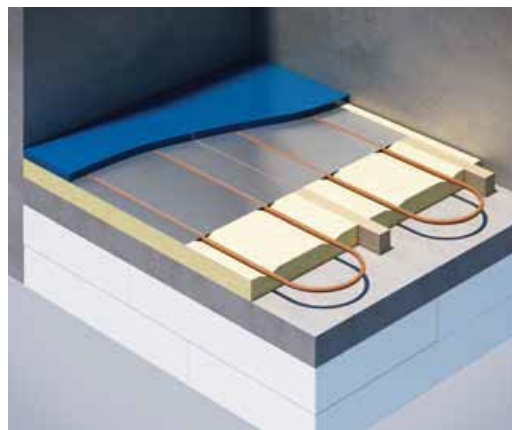


Fig. 5  
Selvbærende varmfordelingsplater av stål i et tilfarergulv. Platene sikrer at gulvvarmeanlegget ikke forhøyer byggehøyden i forhold til en normal gulvkonstruksjon.  
Figur: Wavin



Fig. 3  
Wavin gulvvarme lagt i spor i Wavin varmfordelingsplate og Wavin Huntonplate på et stabilt undergulv av tre eller betong.  
Figur: Wavin

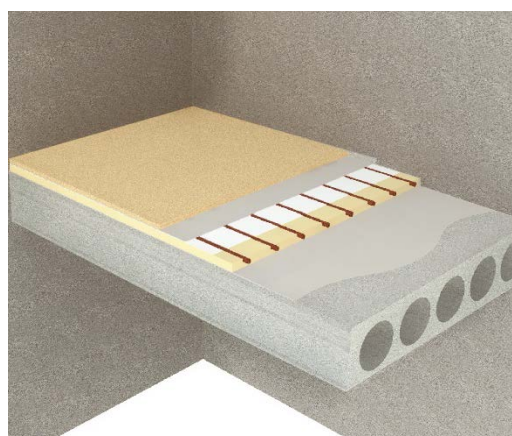


Fig. 6  
Wavin gulvvarmerør lagt i Wavin varmfordelingsplate på underlag av Hunton trinnlydplate på hulldekke.  
Figur: SINTEF Byggforsk

### 3. Bruksområder

Wavin vannbåret gulvvarme brukes til oppvarmingsformål i boliger og næringsbygg.

### 4. Egenskaper

#### *Materialegenskaper gulvvarmerør*

Wavin PE-RT Pro tilfredsstillende kravene til klasse 4 i ISO 10508. Maksimalt driftstrykk og vanntemperatur er henholdsvis 6 bar og 70°C. Wavin PE-RT Pro gulvvarmerør er diffusjonstette i henhold til kravene i DIN 4726.

Wavin Alupex tilfredsstillende kravene til klasse 1-5 i ISO 10508. Maksimalt driftstrykk og vanntemperatur er henholdsvis 10 bar og 90 °C.

#### *Effekt og temperatur*

Gulvvarmesystemene i Fig. 1-6 avgir 20 - 70 W/m<sup>2</sup>, med en turtemperatur på vannet mellom 25 og 40°C. Temperaturforskjellen mellom tur- og returvann bør ikke være større enn 5°C.

#### *Lydisolering*

Egenskapene for luft- og trinnlydisolering avhenger av overflatebelegg, tykkelse av støpemasse, type underlagsplate og bærekonstruksjon, og er ikke dokumentert særskilt.

### 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.

#### *Inneklimapåvirkning*

Produktet er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

#### *Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter*

Kabler skal klidesorteres som EE-avfall på byggeplass/ved avhending, og skal leveres til godkjent avfallmottak der det kan materialgjennvinnes. Platene skal sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending, og skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjennvinnes.

#### *Miljødeklarasjon*

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for produktet.

### 6. Betingelser for bruk

#### *Sikkerhet ved brann*

Brennbar isolasjon skal være tildekket i henhold til anvisningene i Byggeforskserien 520.339 *Bruk av brennbar isolasjon i bygninger*. Brennbar gluvisolasjon må ikke legges kontinuerlig forbi branncellebegrensende konstruksjoner.

#### *Varmeteknisk prosjektering*

Gulvvarmeanleggene skal prosjekteres i henhold til de prinsipielle konstruksjonsutførelsene som er vist i pkt. 2. Varmeteknisk dimensjonering skal utføres for hvert enkelt anlegg i henhold til gjeldende standarder. Tilfarergulv med selvbærende varmefordelingsplater (Fig. 5) bør prosjekteres med tilstrekkelig isolasjon under varmefordelingsplatene. Da det bærende sjiktet ligger over gulvvarmen vil varmemotstanden i ovenforliggende sjikt være større enn for de andre konstruksjonene og dermed vil en større prosentandel av varmen transporteres nedover i dekket.

#### *Lydteknisk prosjektering*

Lydisolasjonen må prosjekteres i hvert enkelt tilfelle mot eventuelle krav i TEK.

#### *Montasje*

Gulvvarmerørene trykkes ned i platene etter prosjektert mønster fra installasjonstegninger. Rørene skal ligge stabilt nede i sporene og må ikke ligge i nivå over varmefordelingsplaten.

Rørene som støpes inn skal ha en overdekning av betong eller avrettingsmasse på minimum 35 mm. Betongplater bør ikke være tykkere enn 100 mm.

Langs vegger, søyler etc. må det legges kantisolasjon for å oppta ekspansjon i påstøp og for å sikre at betong/avrettingsmasse ikke trenger ned og inn på undersiden av platen og danner kuldebroer.

Gulvvarmekursene skal legges uten rørskjøter. Anleggene skal trykkprøves etter Wavins anvisninger.

Avrettingsmasser og betongpåstøp utføres generelt i henhold til produsentenes spesifikasjoner for de enkelte produktene, og etter prinsippene i Byggeforskserien 541.201 *Påstøp og golv puss på golv* og 552.111 *Betonggolv på grunnen*.

#### *Transport og lagring*

Wavin gulvvarmerør må ikke lagres eller monteres på en slik måte at de utsettes for direkte sollys.

#### *Gulvtemperatur og gulvmaterialer*

Som gulvbelegg over Wavin gulvvarme kan det legges parkett, heltregulv, banebelegg eller fliser. Wavins anvisninger for legging av gulvbelegg over varmerør i våte og tørre rom må følges. For å unngå oppsprekking i parkettgulv og gulv av heltre bør overflatetemperaturen på belegget maksimalt være 26°C. Forøvrig henvises det til gulvprodusentens anvisning.

#### *Varmeisolasjon*

Gulvet under varmerørene må være godt isolert for å kompensere for økt varmetap grunnet høyere gulvtemperaturer. For gulv på grunnen i nye bygninger bør gulvet tilleggsisoleres med 50 mm isolasjon i forhold til kravene i TEK.

## 7. Produkt- og produksjonskontroll

Gulvvarmerørene produseres i Polen for Norsk Wavin AS.

Gulvvarmeplatene produseres i Norge for Norsk Wavin 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.

Produksjonsbedriften har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til ISO 9001 og et miljøstyringssystem som er sertifisert i henhold til ISO 14001.

## 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på gjennomgang av dokumentasjon og anvisninger fra Norsk Wavin AS.

- Danish Technological Institute. Type test Rapport O 310991, 2009.
- KWR Watercycle Research Institute. Testing of oxygen permeability. Rapport LMC 14-0007 2014.
- Wavin. Tæthed ved temperaturvekslinger på Wavin ø20mm PE-RT. Rapport OREG-9E29N6 2013.
- Danish Technological Institute. Ydelse for Wavin gulv system 1-7. Prosjektnummer 1344617-01

## 9. Merking

Wavin vannbårne gulvvarmesystemer skal merkes med produsentens navn, produktnavn og produksjonstidspunkt.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20428.



Godkjenningsmerke

## 10. Ansvar

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

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder