

WFD TO-LEDER VARMEKABEL

SPESIFIKASJONER:

Kabelkonstruksjon:	To-leder
Spennning:	230V
Effekt:	10-20 W/m
Elementstørrelser:	10 til 200 meter
Bøyeradius:	min. 50mm
Kabel diameter:	4,8mm
Leder isolasjon:	TTPE, HDPE
Ytre isolasjon:	LSZH
Min. installasjon Temp.:	5°C
Kaldkabel:	2.5 meter



VIKTIGE SIKKERHETSANVISNINGER

- Den som skal forestå utførelse og vedlikehold, herunder reparasjon av elektriske anlegg, skal ha formell teoretisk og praktisk elsikkerhetsutdanning som minst tilsvarer kravene til elektroinstallatør. (Jfr. Forskrift 19.juni 2013 om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr). Alle produktene i denne veiledningen skal kun benyttes som fast installasjon (ikke tilkoblet med plugg).
- WFD varmekabel skal ha forankoblet jordfeilbryter med utløsestrøm på 30mA
- Hvis varmekabelen er skadet eller installert feil, kan brann- eller støtfare oppstå som resulterer i alvorlige personskader eller skade på eiendom. Du må følge advarsler og instruksjoner i veiledningen nøye. Bruk termostater beregnet for elektrisk gulvoppvarming.
- WFD varmekabel er designet for gulvvarme-formål. Sørg for at gulvet er fri for spiker, skruer eller lignende enheter som kan forårsake skade ved installasjon eller påfølgende skader i fremtiden.
- Hvis kabelen er skadet, må den erstattes. Ikke forsøk å reparere deler av systemet! Driftssikkerhet av gulvvarmesystemet avhenger av riktig prosjektering, installasjon og testing. Feilmontering av produktet kan forårsake skade på kabel og systemkomponenter, som igjen kan forårsake brann og/eller personskade.

Vær spesielt oppmerksom på disse symbolene:

- Instruksjoner merket viktig 
- Sikkerhetsforskrifter som advarsel 

1. GENERELL INFORMASJON

1.1 Bruk av veiledningen

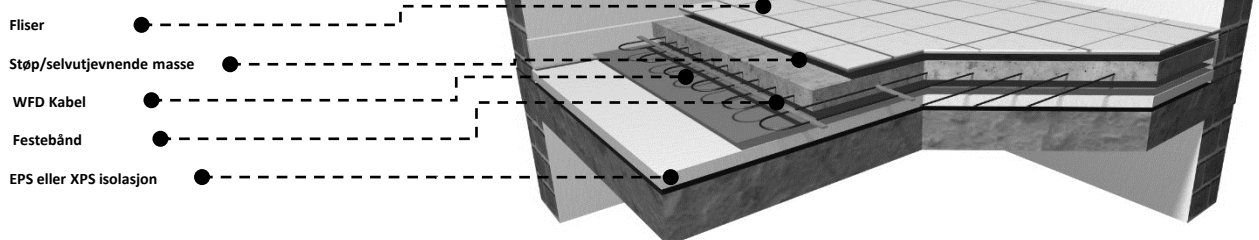
Denne installasjonsveiledningen beskriver den sikreste og mest effektive monteringen av WFD varmekabel. Veiledningen omfatter også beskrivelse av anbefalt tilbehør og verktøy for installasjonen. Det er viktig å lese og følge veiledningen grundig før og under montering for å unngå risiko for skade.

En elektroteknisk konsulent, elektroinstallatør eller en representant for Norelko AS, skal beregne hvilke varmekabel som skal benyttes i det enkelte rom. En autorisert elektroinstallatør skal forestå installasjonen av anlegget, påse at installasjonen utføres i henhold til kravene i denne veiledningen og etter gjeldende forskrifter.

2. BRUKSOMRÅDER - KONSTRUKSJONER

2.1 WFD i støp eller selvtjevende masse

Figur 1: Under keramiske fliser



For alternative oppbygninger gå inn på sintef.no

i VIKTIG

- Les instruksjonene nøye før installasjon av WFD varmekabel.
- Husk å måle motstanden i fire omganger.
- Kun for innendørs installasjon. Ikke installer WFD på vegger eller tak.
- Kabelen må være overdekt med selvtjevende masse eller støp.
- Minimum installasjon temperatur er 5°C.
- Kabelen skal ikke kuttes på lengde eller krysse kabel.

! ADVARSEL

Gulvvarmen skal ikke overstige temperaturen 27° C ved overdekning av parkett eller flytende tregulv.

Bruk kun termostat med temperaturbegrensning til tregulv. Se brukermanual for termostater for ytterligere informasjon.

3. PLANLEGGING- MENGEBEREGNING

Beregne WFD varmekabel

3.1 Beregne varmekabel

Step 1: Mål opp arealet du ønsker gulvvarme..

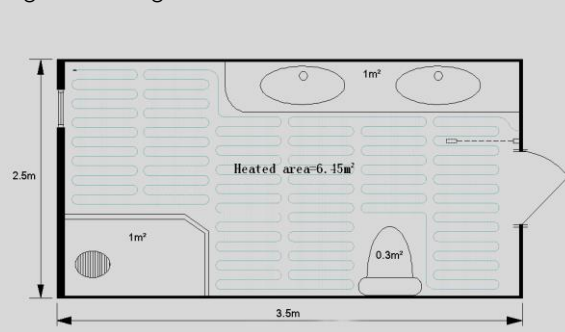
Kalkuler varmetapet slik at du finner effektbehovet for installasjonen.

Tegn området der du ønsker gulvvarme, sørg for å trekke fra fast inventar som møbler, dusj, toalett, kabinett e.l. Mål opp gulvvarme området på gulvet. For eksempel i figur 3.1 er området badet 8.75 m². Når du trekker fra sluk, dusj og toalett, er det totale gulvvarme området bare 6.45 m².

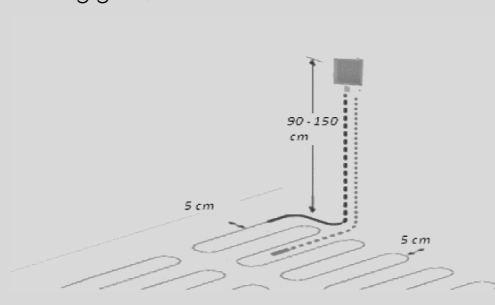
Step 2: : Planlegg utførelse

Velg rett varmekabel for beregnet gulvvarmeareal. Velg alltid en varmekabel som er mindre enn beregnet total gulvvarme areal. Velg plassering for termostaten (ved dør er det mest normale plassering). Viktig at plassering er innenfor 2,5 m kaldkabel fra WFD og gulvføler til termostat. Se figur 3.2.

Figur 3.1: Beregne varmeareal



Figur 3.2: Eksempel på plassering av termostat og gulvføler til varmekabel.



i VIKTIG

Forhåndsbestemt centeravstand (CC) mellom kabel må opprettholdes for å sikre riktig gulvvarmeeffekt.

3.2 Bekreft produkt valg



Kontroller at WFD varmekabel ikke er større enn beregnet for varmeområde. Etter eksempel fra figur 3.1, velg optimal varmekabel og at varmekabel har effekten som er basert på tallene nedenfor.

WFD 10 Serie

Kabel type	Lengde	Effekt	Amp	Ohm	60W/m²	80W/m²	100W/m²
BVF-WFD/100-10	10 m	100	0,4	529	1,7 m²	1,3 m²	1,0 m²
BVF-WFD/200-10	20 m	200	0,9	265	3,3 m²	2,5 m²	2,0 m²
BVF-WFD/300-10	30 m	300	1,3	176	5,0 m²	3,8 m²	3,0 m²
BVF-WFD/400-10	40 m	400	1,7	132	6,7 m²	5,0 m²	4,0 m²
BVF-WFD/500-10	50 m	500	2,2	106	8,3 m²	6,3 m²	5,0 m²
BVF-WFD/600-10	60 m	600	2,6	88	10,0 m²	7,5 m²	6,0 m²
BVF-WFD/700-10	70 m	700	3,0	76	11,7 m²	8,8 m²	7,0 m²
BVF-WFD/800-10	80 m	800	3,5	66	13,3 m²	10,0 m²	8,0 m²
BVF-WFD/900-10	90 m	900	3,9	59	15,0 m²	11,3 m²	9,0 m²
BVF-WFD/1000-10	100 m	1000	4,3	53	16,7 m²	12,5 m²	10,0 m²
BVF-WFD/1200-10	120 m	1200	5,2	44	20,0 m²	15,0 m²	12,0 m²
BVF-WFD/1400-10	140 m	1400	6,1	38	23,3 m²	17,5 m²	14,0 m²
BVF-WFD/1600-10	160 m	1600	7,0	33	26,7 m²	20,0 m²	16,0 m²
BVF-WFD/1800-10	180 m	1800	7,8	29	30,0 m²	22,5 m²	18,0 m²
BVF-WFD/2000-10	200 m	2000	8,7	26	33,3 m²	25,0 m²	20,0 m²
Senter avstand C-C					167 mm	125 mm	100 mm

WFD 20 Serie

Kabel type	Lengde	Effekt	Amp	Ohm	80W/m²	120W/m²	150W/m²
BVF-WFD/200-20	10,0m	200	0,9	265	2,5 m²	1,7 m²	1,3 m²
BVF-WFD/300-20	15,0m	300	1,4	176	3,8 m²	2,5 m²	2,0 m²
BVF-WFD/400-20	20,0m	400	1,8	132	5,0 m²	3,3 m²	2,7 m²
BVF-WFD/500-20	25,0m	500	2,3	106	6,3 m²	4,2 m²	3,3 m²
BVF-WFD/600-20	30,0m	600	2,7	88	7,5 m²	5,0 m²	4,0 m²
BVF-WFD/700-20	35,0m	700	3,2	76	8,8 m²	5,8 m²	4,7 m²
BVF-WFD/850-20	42,5m	850	3,9	62	10,6 m²	7,1 m²	5,7 m²
BVF-WFD/1000-20	50,0m	1000	4,5	53	12,5 m²	8,3 m²	6,7 m²
BVF-WFD/1200-20	60,0m	1200	5,5	44	15,0 m²	10,0 m²	8,0 m²
BVF-WFD/1400-20	70,0m	1400	6,4	38	17,5 m²	11,7 m²	9,3 m²
BVF-WFD/1600-20	80,0m	1600	7,3	33	20,0 m²	13,3 m²	10,7 m²
BVF-WFD/1800-20	90,0m	1800	8,2	29	22,5 m²	15,0 m²	12,0m²
BVF-WFD/2000-20	100,0m	2000	9,1	26	25,0 m²	16,7 m²	13,3 m²
BVF-WFD/2200-20	110,0m	2200	10,0	24	27,5 m²	18,3 m²	14,7 m²
BVF-WFD/2400-20	120,0m	2400	10,9	22	30,0 m²	20,0 m²	16,0 m²
BVF-WFD/2600-20	130,0m	2600	11,8	20	32,5 m²	21,7 m²	17,3 m²
BVF-WFD/2800-20	140,0m	2800	12,7	19	35,0 m²	23,3 m²	18,7 m²
BVF-WFD/3100-20	155,0m	3100	14,1	17	38,8 m²	25,8 m²	20,7 m²
Senter avstand C-C					250 mm	167 mm	133 mm

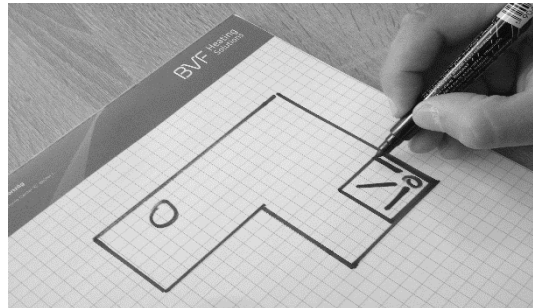
4. INSTALLASJON



VIKTIG: Verktøy og materialer som trengs

Du vil trenge følgende verktøy for å installere og teste gulvvarme system:

- Saks
- Kniv
- Avisoleringstang
- Målebånd
- Skrutrekker
- Multimeter
- Festebånd eller strips



Trinn 1: Planlegg installasjon

Lage en skisse, layout eller en plantegning av rommet. Inkluder alle permanente innredninger som toaletter, badekar, apparater, kabinett, etc. Angi alle dimensjoner for å finne beste plasseringen av termostat og varmekabel.

Trinn 2: Overføre oppsett til gulvet

Tegn et omriss av oppsettet på gulvet, husk 5 cm ut ifra vegg. Sensorkabelen må plasseres innenfor 2,5 meter fra termostaten.



VIKTIG:

Merk posisjonen av skjøten mellom varmekabel til WFD og kaldende. Denne skjøten må være overdekt av selvtjevne eller støp. Gulvsensoren plasseres midt mellom kablene, minst 25 cm fra vegg (innen oppvarmet området) og så nært som mulig til termostaten.

Trinn 3: Plassering av gulvføler

Hvis det brukes en gulvsensor fra termostat, installeres sensoren nå, fortrinnsvis i rør eller direkte i støp. Det anbefales at gulvføler trekkes inn i rør som forsegles i enden. Dette vil gi enkel tilgang for bytte av gulvføler om nødvendig senere.



VIKTIG:

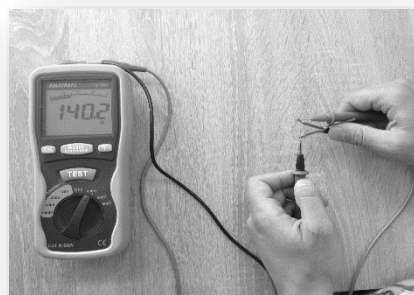
Gulvsensoren festes midt mellom to varme kabler. Bruk Duct/Gaffa tape for å holde gulvføler/rør i sporet og forhindre at den flyter opp når støp eller avrettningsmasse helles på. Hvis gulvføler installeres direkte i støp, bruk festebånd for å unngå at den flyter opp!

Trinn 4: Forberedelse av gulvareal

Kost og støvsug gulvet grundig og fjern støv og rusk fra gulvet som kan skade kabelen. Kontroller at gulvet er rent og stabilt. Fyll ut alle sprekker i gulvet for å forhindre potensiell skade for de nye flisene som følge av skjevt/ustabilt gulv. Gulvet primes etter leverandørens spesifikasjoner.

Trinn 5: Mål motstand (Første gang)

Bruk et digitalt ohmmeter å måle motstanden i WFD varmekabelen og sammenlign dette mot tabellen. Registrer målt motstanden på garantiskjema. Dokumenter motstanden på hvert stadium av installasjonen er nødvendig for garanti hensikt. Husk også å måle isolasjon mellom brun, sort og skjerming/jord ledningen. Begge skal lese uendelig. Se punkt 5.1 for instruksjoner om hvordan å måle motstanden.



ADVARSEL: ALDRI KUTT ELLER FORKORT VARMEKABELN

TRINN 6: Begynn å installere WFD varmekabel

Legg ut festebånd og fest disse til underlaget. Alternativt kan det stripses mot armeringsnett.

Start slik at koblingspunktet og gulvføler er i sine tiltenkte posisjoner for terminering til termostat eller tilkobling. Unngå tråkk på varmekabelen. Hvis dette ikke er mulig, bruke sko med myke såler.

Installer varmekabelen i forhold til beregnet senteravstand C-C og legg den i henhold til planlagt skisse.

Formel for å finne rett senteravstand (C-C): $\text{NETTOAREAL} / \text{LENGDEKABEL} \times 100 = \text{C-C i cm}$



VIKTIG:

Det anbefales å ta flere bilder av det installerte systemet før du støper over varmekabelen.

Trinn 7: Mål motstand (Andre gang)

Se som trinn 5.

Trinn 8: Feste av varmekabel

Fest varmekabelen på festebånd eller armeringsnett etter oppsettet angitt i figur 3.1 å oppnå de ønskede effektene.

Trinn 9: Bygg inn varmekabelen

Ved fliser; fortsett installasjonen av fliser og dekk kablene med et lag av avrettningsmasse eller støp etter produsentens anvisninger. Kontroller at flislimet/avrettningsmasse dekker over varmekabel før flisene blir montert. Ved parkett, laminat eller gulvbelegg anbefales minst 5-10 mm avrettningsmasse over topp av kabelen. Dette for å få jevnere varmeoverflate!



VIKTIG:

WFD varmekabler må ikke kobles til før avrettningsmasse/støp har tørket helt. Minst to uker anbefales.

Trinn 10: Mål motstand (Tredje gang)

Se trinn 5.

Trinn 11: Monter fliser

Flislegg og fug gulvet i samsvar med instruksjonene levert av produsenten av fliser.

Trinn 12: Tilkobling av termostat

Tilkobling av strømforsyningen og termostaten må utføres av en autorisert installatør. Installatør bør koble gulvføler til termostaten. Ta den endelige motstand målingen og skriv det opp på garantikort, se trinn 13.

Merk: Vi er etter Forskrift om elektrisk utstyr § 13 pliktig til å informere våre forbrukere at salg og markedsføring av elektrisk materiell beregnet på å kunne inngå i et fast elektrisk anlegg kan kun installeres av en registrert installasjonsvirksomhet.

Trinn 13: Mål Motstand (Fjerde gang)

Se trinn 5.

Trinn 14: Registrere informasjon

Det er viktig at huseier mottar sertifikatet umiddelbart etter installasjon av systemet (matte og termostat). Dette for å fylle kravene til produsentens garanti. Garantien er underlagt vilkårene for garanti-sertifikatet.



VIKTIG:

Behold en kopi av garantikort for referanse.

Trinn 15: Slå på gulvvarmesystemet

Systemet er klar til bruk etter tørke perioden. Slå på termostat og gradvis øk temperaturen på gulvet.

5. GARANTI



VIKTIG

For at den utvidede 25-års garantien skal gjelde, må du utføre angitte tester som registreres på garanti kortet og hvor kunden beholder en kopi av dokumentet. Du må utføre motstand test fire ganger samt utføre test som angitt fig 5.1 og fig 5.2) før og etter installasjon.

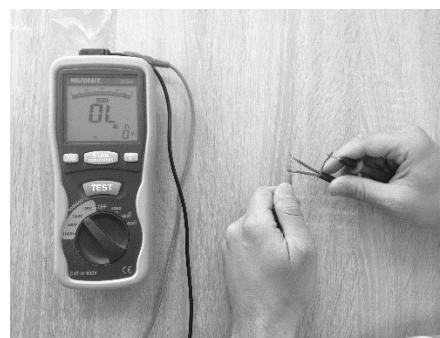
1.4 25 års utvidet garanti

Utførende autoriserte installatør garanterer at WFD varmekabel er uten defekter og er testet 4 ganger under installasjon. Riktig utførelse gir en garanti periode på tjuefem (25) år fra kjøpsdato. Garantien er bare gyldig hvis garanti sertifikat er riktig utfyllt med signering og stempel, samt installasjonen er i henhold til installasjonsinstruksjonene. For mer informasjon sjekk garanti sertifikatet.

5.1 Isolasjon resistans test

Denne testen sikrer at de isolerende ytterkappen på varmekabelen ikke er skadet.

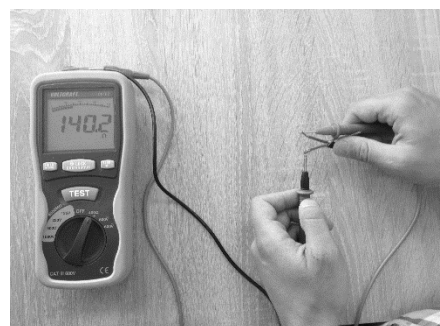
1. Koble jord ledningen til svart leder på multimeter og begge ledere i varmekabel til rød leder på multimeter.
2. Kontroller at måleren leser "åpne" eller "uendelig".
Får du en annen verdi, kontakt distributøren.
3. Registrer disse verdiene på garantikort.



5.2 Varmekabel motstand test

Denne testen måler motstanden av varmekabel WFD og brukes til å bestemme kretsens integritet.

1. Sett multimeter på mellom 200 eller 2000 ohm området
2. Koble multimeter til svart-hvitt kaldendene.
3. Sammenlign denne motstandens verdi på tabell angitt i produktutvalget. Verdien må være innenfor mellom -5% til 10%.
Får du en annen verdi, kontakt distributøren.
4. Registrere disse verdiene på garantikort.



6. FEILSØKING

Symptom	Mulig årsak	Korrigerende tiltak
Ingen varme i gulvet	Ingen spenning.	Kontroller jordfeilbryter
	Jordfeilbryter utløst	Kontroller at det ikke er andre apparater koblet på samme kurs. BVF WFD kan kreve en dedikert kurs. Kontroller om kursen er underdimensjonert ut ifra tabell i håndboken
	Termostaten ikke slått på.	Se termostat installasjon og bruksanvisning.
Gulvvarme for varmt	Termostat ikke riktig kalibrert.	Se termostat installasjon og bruksanvisning.
Gulvvarme for kaldt	Termostat ikke riktig kalibrert.	Se termostat installasjon og bruksanvisning.
Installasjonsinstruksjoner ikke tilgjengelig		Last den nyeste versjonen av BVF WFD system installasjonsinstruksjonene fra våre nettsider.

UTVIDET GARANTI

Utførende autoriserte installatør garanterer at WFD varmekabel er uten defekter og er testet 4 ganger under installasjon. Riktig utførelse gir en garanti periode på tjuefem (25) år fra kjøpsdato. Garantien er bare gyldig hvis garanti sertifikat er riktig utfylt med signering og stempel, samt installasjonen er i henhold til installasjonsinstruksjonene. For mer informasjon sjekk garanti sertifikatet.

Distributøren aksepterer ikke ansvar for mulige feil i katalogen, brosjyrer, eller annet trykt materiale og nettside informasjon. Distributøren forbeholder seg retten til å endre sine produkter uten varsel. 'BVF Heating Solutions' er et registrert varemerke for BVF Heating Solutions Ltd. 2015 Alle rettigheter forbeholdt.

SUPPORT:

NORELKO AS
Sverresgate 13
3916 Porsgrunn

Telefon +47 35 5000 50

post@norelko.no

www.norelko.no

