



MONTERINGSANVISNING

# SILENCIO® EL

## Dette trenger du

- Silencio EL gulvvarmesystem – bestående av aluminiumsbelagte plater, varmekabel og termostat
- Aluminiumstape
- Tapetkniv
- Linjal, vaterpass e.l.
- Ullpapp
- Tapetrulle
- Avstandskiler
- Festetape

## 1 Planlegg

God planlegging er viktig for at Silencio EL skal gi optimal komfort. Tegn opp en målsatt skisse av det aktuelle rommet. Skissen skal vise varmekablenes plassering. Les punkt 2 (nedenfor) før du lager skissen.

Vurder behovet for varmfrie områder. Med varmfrie områder menes deler av gulvet der det skal bores eller skrues/spikres eller på et senere tidspunkt monteres fast inventar som dekker gulvet (f.eks. klesskap uten føtter). Plasser ikke varmekabler i disse områdene. Dersom flere kabler skal monteres, tegn opp disse på forhånd slik at du unngår kryssing av kabel.

Det lengste varmekabel-elementet bør være i den største delen av rommet (ut fra hvor termostaten står).

Kontakt registrert installasjonsvirksomhet allerede nå – se punkt 8.

## 2 Legg platene

Bestem hvor termostaten skal plasseres. Platenes kortsider med doble tverrspor skal vende mot vegg der termostaten er tenkt plassert.

Det er viktig at underlaget er jevnt, rent og tørt før platene legges ut. Toleransekravet til ujevnheter er 0–2 mm pr. 2 m, kfr. NS3420.

Ved legging på betong skal diffusjonssperre på min. 0,2 mm legges under plater.

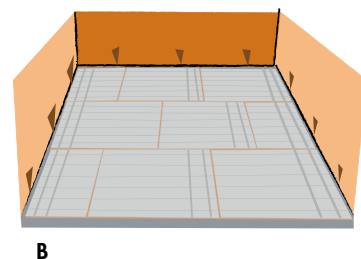
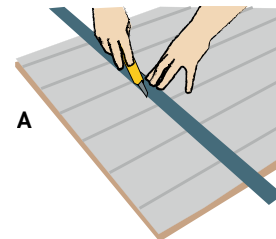
Skjøter i diffusjonssperren skal normalt ha min. 200 mm overlapp og tapes.

Det skal være min. 200 mm forskyvning mellom hver plate. Påse at lengdesporene og tverrsporene flukter i overgangene mellom platene.

Dekk hele gulvet med plater.

Platene tilpasses enkelt ved å kutte med en tapetkniv (A). De monteres med en spalte på min. 5 mm mot vegger og gjennomføringer. Det anbefales å benytte avstandskiler (B) mot vegg for å hindre at platene forskyver seg.

Skulle en plate knekke, kan den brukes så lenge aluminiumsfolien ikke revner. Løsner folien i platehjørner, må dette bare brettes på plass, eventuelt tapes fast når flere plater er lagt.



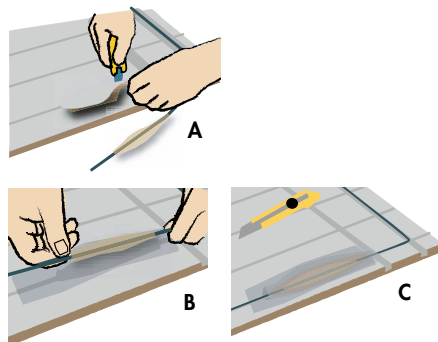
### 3 Plasser kabelskjøten

Du finner kabelskjøten ved å trekke ut ca 3,5 m kabel.

Skjøten skal plasseres i selve gulvet min. 50 mm fra veggen under der termostaten er tenkt plassert.

Skjær ut en slisse (grop) litt større enn selve skjøten (A). Kle innsiden med aluminiumstape og fest skjøten (B).

Dekk skjøten med aluminiumstape (C). Dersom flere kabler skal monteres, skal det første elementet monteres ferdig før man begynner med det neste.



### 4 Legg kabel

Sørg for at det ikke ligger løst smuss i kabelsporene.

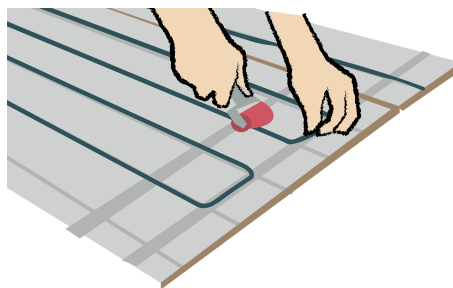
Kabelen monteres ved å trykke den ned i sporene. Du kan med fordel benytte en liten tapetrulle til dette. Når du når motsatt vegg, fortsetter du tilbake i neste spor slik at kabelen blir liggende i jevne slynger.

Tverrsporet tilpasses ved at du kutter perforeringen med en tapetkniv og trykker aluminiumsfolien ned i sporet. I selve svingen plasseres kabelen i det **YTRE** tverrsporet.

Mot slutten av monteringen kan det være nødvendig å benytte det **INDRE** tverrsporet for å oppnå en optimal kabelfordeling.

Dersom kabelen ikke ligger fast i sporet, kan du benytte festetape for å holde den på plass.

NB! Merk at kabelen ikke krysser seg selv noen steder.

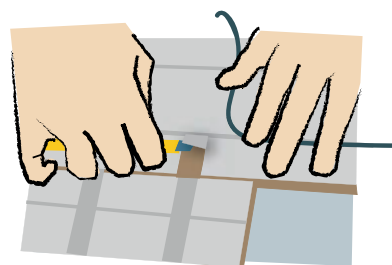


### 5 Spesialtilpasning

I noen tilfeller kan rommets form gjøre det nødvendig å lage nye tverrspor. Dette gjøres da ved å benytte en tapetkniv og skjære nye tverrspor i platene.

Tverrsporet skal legges min. 50 mm fra veggen. Merk at kabelen ikke skal bøyes mer enn den radiusen som er i de originale tverrsporene (15 mm radius).

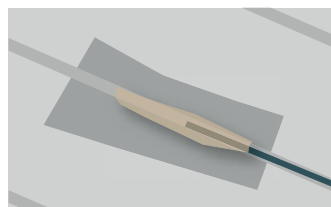
Sporene skal kles innvendig med aluminiumstape før kabelen plasseres. (Du kan bruke vanlig aluminiumsfolie hvis du går tom for aluminiumstape.)



### 6 Plasser endeheften

På slutten av kabelen er det en endehefte som er noe tykkere.

Skjær ut en slisse (grop) litt større enn selve endeheften. Kle innsiden med aluminiumstape og fest endeheften med tape.



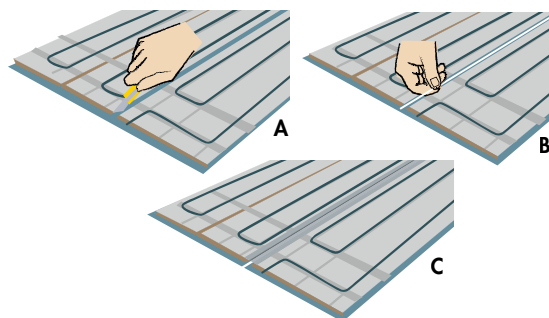
## 7 Plasser temperaturføler

Temperaturføleren plasseres midt mellom to kabelspor under der termostaten er tenkt plassert.

Skjær ut et 10 mm bredt og 300 mm langt spor mellom kabelsporene (A).

Om nødvendig kan føleren og kabelen dele samme tverrspor for å komme frem til det nyttskårede sporet. Temperaturføleren må aldri krysse varmekabelen.

Plasser føleren i sporet (B) og fest den med tape (C).



## 8 Kontakt registrert installasjonsirksomhet

Elektromontør/elektriker skal kontrollere at du ikke har feilinstallert kabelen og kontrollmåle den. Nærmere beskrivelse av hva elektromontør/elektriker skal gjøre står nevnt i boksen under.

### Dette skal elektromontør/elektriker gjøre

Ledermotstanden måles mellom de to isolerte lederne i tilkoblingsenden. Verdien skal være innenfor de grenser som er oppgitt for det aktuelle kabelelementet (se tabell på baksiden).

Isolasjonsmotstanden måles mellom den uisolerte jordlederen og en av de isolerte lederne i tilkoblingsenden. Til denne kontrollen skal en isolasjonstester (megger) benyttes.

Silencio El gulvarmesystem skal tilkobles og dokumenteres i henhold til kravene i NEK 400. Varmekabelanlegget skal ha

Termostaten skal installeres av registrert installasjonsvirksomhet.

forankoblet jordfeilbryter med utløsestrøm maks 30 mA. For at garantien skal være gyldig, må elektromontør/elektriker måle varmekabelens leder- og isolasjonsmotstand før tilkobling til det elektriske anlegget. For denne kontrollen kan et vanlig multimeter kun benyttes for kontroll av ledermotstanden. Isolasjonsmotstanden må kontrolleres med en isolasjonstester (megger). Ledermotstanden skal være innenfor grensene i tabellen på baksiden. Isolasjonsmotstanden skal være «uendelig» eller 100 MΩ. Elektromontør/elektriker skal fylle ut skjemaet på side 5. Skjemaet skal oppbevares i eller i nærheten av sikringsskapet. Ved førstegangstilkobling må termostatens klokke stilles inn (se termostatens bruksanvisning).

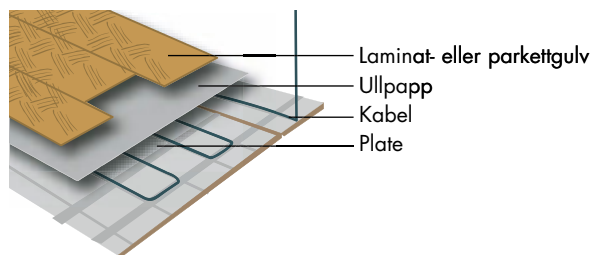
## 9 Legg ullpapp og laminat/parkett

Sjekk at hele varmekabelen, skjøter og endehetter er godt plassert i sporene. Fest kabelen med tape hvis nødvendig.

Dekk hele gulvet med ullpapp. Gulvet er nå klart for legging av parkett/laminat. Hvis du ønsker gulvbelegg isteden, må du legge en trykkfordelende plate først.

Vær forsiktig når ullpapp og parkett/laminat monteres. Ikke press skarpe gjenstander mot varmekabelen. Pass ekstra på dersom hammer eller andre verktøy benyttes. Hvis det oppstår usikkerhet om produktet er skadet, bør du tilkalle elektromontør/elektriker for kontroll. Når du er ferdig med monteringen av laminat/parkett, er gulvet klart til bruk.

Les bruksanvisningen som ligger i termostat-esken slik at du får optimal komfort.



# Dokumentasjonsark for varmekabelanlegg

Fylles ut av registrert installasjonsvirksomhet og plasseres i eller i nærheten av sikringskapet



Installert av (firma): \_\_\_\_\_

Rom: \_\_\_\_\_

Installeringsadresse: \_\_\_\_\_

Areal: \_\_\_\_\_

## MERKEVERDIER

Typebetegnelse: SILENCIO EL 2-LEDER GULVVARMESYSTEM	Metereffekt: 6 W/m	Driftsspenning: 230 V
Nom. motstand kabel 1: Ohm	Nom. motstand kabel 2: Ohm	Nom. motstand kabel 3: Ohm

## ANLEGGSDATA

Installert effekt: W	Montasjedybde: cm	Ant. elementer installert: stk.	Installert/oppvarmet areal: m <sup>2</sup>
Plateeffekt: 60 W/m <sup>2</sup>	Sikringsstørrelse: A	Utløsestrøm for jordfeilvern: ≤ 30 mA	Jording: <input type="checkbox"/> Kabelens jordleder tilkoblet anleggsjord

## MAKS TEMPERATUR I OPPVARMINGSSYSTEMET ER BEGRENSET TIL 80°C VED:

- Planlegging (Monteringsanvisning er fulgt, og eier informert om forutsetningene)  Montasjen (monteringsanvisning er fulgt)  Bruk av beskyttelsesutstyr. Beskriv nedenfor under "Spesielle forhold ved denne installasjon"

## STYRINGS-/REGULERINGSUTRUSTNINGEN

Typebetegnelse:	Følertype: <input type="checkbox"/> Gulvføler <input type="checkbox"/> Romføler <input type="checkbox"/> Annen type:
-----------------	--

## KONTROLLMÅLING UMIDDELbart ETTER MONTERING

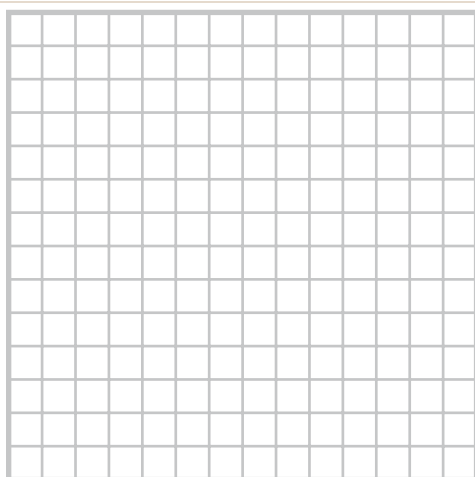
Ledermotstand kabel 1:	Ohm
Ledermotstand kabel 2:	Ohm
Ledermotstand kabel 3:	Ohm
Isolasjonsmotstand: <input type="checkbox"/> >500 Mohm	
Dato:	Underskrift:

## KONTROLLMÅLING VED TILKOBLING/OPPSTART

Ledermotstand kabel 1:	
Ledermotstand kabel 2:	
Ledermotstand kabel 3:	
Isolasjonsmotstand:	
Dato:	Underskrift:

## PLANSKISSE AV OPPVARMET ROM

Planskissen skal vise både oppvarmede og varmefrie områder. Dersom det er installert flere varmekabler, skal dette fremgå av skissen. Plassering av koblingsbokser, termostat, følere, jordfeilbryter o.l. skal også angis.



## SPEIELLE FORHOLD VED DENNE INSTALLASJONEN


## BRUKERVEILEDNING (Evt. tilleggspunkter fylles inn av registrert installasjonsvirksomhet)

For å sikre et komfortabelt gulvvarmeanlegg med lang levetid skal følgende hensyn tas:

- Styring-/reguleringsutrustningen skal betjenes i henhold til leverandørens anvisninger.
- Gjennomtrengende festemekanismer som f.eks. skruer eller bolter må kun anvendes i varmefrie områder.
- I rom der det er installert varmekabler skal det utvises aktsomhet ved plassering av varmeisolerende produkter på hele eller deler av gulvet. Dette gjelder f.eks. for tykke gulvtepper, møbler uten ventilert sokkel og lignende.
- Fastmontert inventar som helt dekker et areal skal alltid plasseres i varmefrie områder.

## INSTALLATØR

Varmekabelanlegget er montert i henhold til monteringsanvisningen, og anleggseier er opplyst om hvilke forholdsregler og begrensninger som gjelder for bruk av gulvvarmesystemet.

Dato: \_\_\_\_\_ Underskrift: \_\_\_\_\_

## ANLEGGSEIER

Dette dokumentasjonsarket er mottatt, gjennomgått og lest.

Underskrift: \_\_\_\_\_

# SILENCIO® EL

## SYSTEMET BESTÅR AV

- Aluminiumsbelagte plater (10 stk à 0,47 m<sup>2</sup> = 4,7 m<sup>2</sup>)
- Kabelesken inneholder to-leder varmekabel, aluminiumstape og denne monteringsanvisningen. Kablene leveres med fabrikkmontert kald tilkoblingsende på 3,5 m.
- Silencio El termostat. Termostaten er en digital enhet med dag/natt-senkning. Den har i tillegg en ekstern temperaturføler (tillater opptil 28°C) som monteres i gulvet. Maksimal belastning er 16 A noe som tilsvarer 3680 W eller ca. 61 m<sup>2</sup>.



## BRUKSOMRÅDE

Beregnet for tørr, innendørs montasje under parkett eller laminat i tørre rom. Velegnet for rehabilitering. Produktet skal **IKKE** støpes inn. Kabeleffekten er tilpasset de fleste parkett- og laminatleverandørers begrensninger og dekker behovet for komfortvarme.

## LAGRING

Silencio El-platene skal ikke lagres utendørs. Platene skal akklimatiseres innendørs ved romtemperatur (på plant underlag) i 24 timer. Luftfuktigheten skal ikke overstige 60 % (RF) ved montering.

## GARANTI

Det gis 10 års garanti mot produksjonsfeil under forutsetning av at produktet er installert ihht. denne monteringsanvisningen samt gjeldende normer og forskrifter. Det forutsettes også at tilkobling er utført av registrert installasjonsvirksomhet. Ut over dette henvises det til kjøpsloven.

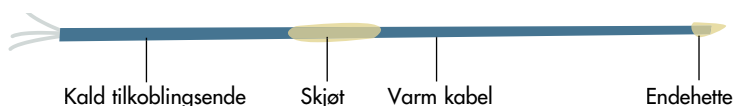
## NORMER/FORSKRIFTER

IEC 60800, IEC 60335-2-96, IEC 60332-1, IEC 61423

Det europeiske lavspenningsdirektiv: Council Directive 73/23/EEC

Installasjon skal utføres i samsvar med NEK 400.

Prinsipptegning av varmekabelen



## VARMEKABEL-ELEMENTENE LEVERES I FØLGENDE STØRRELSER:

Produktvarianter			Data for elektromontør/elektriker			
	Kabel-areal	Kabellengde	Effekt	Min. motstand	Nominell motstand	Maks. motstand
<b>S</b>	2 m <sup>2</sup>	20 m	120 W	418,8 Ω	440,8 Ω	484,9 Ω
<b>M</b>	6 m <sup>2</sup>	60 m	355 W	141,6 Ω	149,0 Ω	163,9 Ω
<b>L</b>	10 m <sup>2</sup>	100 m	575 W	87,4 Ω	92,0 Ω	101,2 Ω
<b>XL</b>	12 m <sup>2</sup>	120 m	690 W	72,8 Ω	76,7 Ω	84,3 Ω
<b>XXL</b>	20 m <sup>2</sup>	200 m	1170 W	43,3 Ω	45,2 Ω	49,7 Ω
<b>Plater</b>	4,66 m <sup>2</sup> pr. pakke		Flateeffekt	60 W/m <sup>2</sup> pr. pakke		

## INNKJØP AV KABEL

1. Mål opp hele rommet. (= bruttoareal)

2. Mål opp innredninger som opptar gulvarealet, f.eks. kjøkkenskap, pipe o.l. og trekk dette fra bruttoarealet. (= nettoareal)

3. Se tabellen nedenfor og finn et oppvarmingsareal som ligger 3–5% under nettoareal. NB! Oppvarmingsareal vil alltid være mindre enn nettoareal.

Oppvarmingsareal (m <sup>2</sup> ) maks lik rommets størrelse	Kabelvalg	Effekt (W)
2 – 3,9	1 stk. S	120
4 – 5,9	2 stk. S	240
6 – 7,9	1 stk. M	355
8 – 9,9	1 stk. M + 1 stk. S	475
10 – 11,9	1 stk. L	575
12 – 13,9	1 stk. XL	690
14 – 15,9	1 stk. XL + 1 stk. S	810
16 – 17,9	1 stk. L + 1 stk. M	930
18 – 19,9	1 stk. XL + 1 stk. M	1045
20 – 21,9	2 stk. L	1150
22 – 23,9	1 stk. XL + 1 stk. L	1265
24 – 25,9	2 stk. XL	1380
26 – 27,9	2 stk. L + 1 stk. M	1505
28 – 29,9	1 stk. XL + 1 stk. L + 1 stk. M	1620
30 – 31,9	3 stk. L	1725
32 – 33,9	1 stk. XL + 2 stk. L	1840
34 – 35,9	2 stk. XL + 1 stk. L	1955
36 – 37,9	3 stk. XL	2070
38 – 39,9	1 stk. XXL + 1 stk. XL + 1 stk. M	2215
40 – 41,9	2 stk. XXL	2340
42 – 43,9	1 stk. XXL + 1 stk. XL + 1 stk. L	2435
44 – 46,0	1 stk. XXL + 2 stk. XL	2550

## VIKTIG

- Les denne monteringsanvisningen nøye før arbeidet påbegynnes
- Mål opp rommet nøyaktig. Er det for mye kabel må denne byttes til mindre størrelse
- Etter kabelutlegging, men **FØR** ullpapp monteres, skal en elektromontør/elektriker inspisere, kontrollmåle og tilkoble
- Varmekablene skal kun tilkobles 220 – 240 V vekselspenning (AC)
- Tilkobling til boligens el-anlegg skal utføres av elektromontør/elektriker ihht. NEK 400
- Varmekabelanlegget skal ha forankoblet jordfeilbryter (maks. 30mA) som skal monteres av elektromontør/elektriker
- Varmekabelen må aldri kappes
- Varmekabelen skal kun benyttes sammen med Silencio EL aluminiumsbelagte plater
- Ved bruk av 3 eller flere varmekabler i samme rom, bør du kontakte Hunton Fiber på tlf 66 75 38 00 eller se [www.hunton.no](http://www.hunton.no)

