

INHOUDSOPGAVE

1 VOORWOORD	39	4 MONTAGE	45
1.1 OVER DIT PRODUCT	39	4.1 AANWIJZING VOOR MONTAGE	45
1.2 BEOOGD GEBRUIK	39	4.2 INBOUW IN BETON	46
1.3 DOELGROEP	39	4.2.1 Opbouw.....	46
1.4 WETTELIJKE INFORMATIE.....	40	4.2.2 Montage.....	46
2 VEILIGHEIDSRELEVANTE INFORMATIE	41	4.3 INBOUW IN GRINDBED.....	47
2.1 GEBRUIKTE SYMBOLEN	41	4.3.1 Opbouw.....	47
2.2 ALGEMENE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES...	41	4.3.2 Montage.....	47
2.3 TE BEWAREN DOCUMENTATIE	42	4.4 INBOUW IN WALSAFALT	48
3 ALGEMEEN	43	4.4.1 Opbouw.....	48
3.1 OPBOUW VERWARMINGSMATTEN.....	43	4.4.2 Montage.....	48
3.1.1 Opbouw verwarmingskabel	43	4.5 INBOUW IN GIETASFALT	50
3.1.2 Technische gegevens	43	4.5.1 Opbouw.....	50
3.1.3 ETHERMA BRS – verwarmingsmat voor toepassing in beton, walsafalt	44	4.5.2 Montage.....	50
3.1.4 ETHERMA GSN – verwarmingsmat voor toepassing in gietafalt.....	44	4.5.3 Verwarmingsmat omklappen	52
3.1.5 ETHERMA BRLH-30 – Dipol- verwarmingslus voor leggen buiten.....	44	4.5.4 Leggen van trapverwarmingen.....	52
3.1.6 ETHERMA BRS-TS – trappenverwarming voor het leggen in beton en walsafalt.....	44	5 TEST, BEDRIJF, AFVOER	53
		5.1 TEST VAN DE VERWARMINGSMAT	53
		5.2 AANWIJZING VOOR INBEDRIJFSTELLING	53
		5.3 AANWIJZING VOOR BEDRIJF.....	53
		5.4 VERWIJDERING.....	54

© 2019 ETHERMA GmbH

Originele versie 01 – DE, geldig vanaf juni 2019.

Deze handleiding is auteursrechtelijk beschermd. Alle rechten voorbehouden.

Deze versie vervangt alle vorige versies.

De originele handleiding is geschreven in het Duits.

Verveelvoudiging, vertaling of overzetten naar een elektronisch medium of een andere machine-leesbare vorm in zijn geheel of gedeeltelijk is niet toegestaan.

Deze handleiding is naar beste weten geschreven. Desalniettemin aanvaardt ETHERMA geen aansprakelijkheid voor volledigheid en juistheid van de informatie.

De beschreven prestatiekenmerken zijn alleen bindend indien deze uitdrukkelijk zijn overeengekomen bij het sluiten van de overeenkomst.

1 VOORWOORD

ETHERMA bedankt u voor uw vertrouwen en feliciteert u met de aankoop van de ETHERMA wegdekverwarming. Wij staan voor constante innovatie en optimale productkwaliteit en bieden u een gecertificeerd en overtuigend product dat voldoet aan de nieuwste stand van de techniek.

1.1 Over dit product

Uw ETHERMA wegdekverwarming is een verwarmingsmat die speciaal is ontwikkeld voor buitentoepassingen en wordt gebruikt voor het ijs- en sneeuwvrij houden van inritten van parkeergarages, rijstroken voor reddingsvoertuigen, ingangen etc. Ze is verkrijgbaar in twee uitvoeringen: ETHERMA BRS (verwarmingsmat voor toepassing in beton, spuitbeton, walsasfalt) en ETHERMA GSN (verwarmingsmat met pantservlechtwerk van glaszijde voor toepassing in gietasfalt).

ETHERMA wegdekverwarming wordt via het afzonderlijk leverbare ETHERMA eFROST systeem aangestuurd.

1.2 Beoogd gebruik

Het apparaat dient uitsluitend als wegdekverwarming.

Het product en de bijbehorende accessoires zijn uitsluitend bestemd voor het beschreven gebruik met de meegeleverde en goedgekeurde componenten. Elk ander gebruik of gebruik dat de specificaties overschrijdt, wordt beschouwd als oneigenlijk gebruik. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor schade die hieruit voortvloeit (zie ook "Aansprakelijkheid" P. 40). Het risico wordt uitsluitend gedragen door de gebruiker/exploitant.

1.3 Doelgroep

Deze montagehandleiding is bedoeld voor alle personen die het product installeren en gebruiken.

Deze handleiding bevat belangrijke instructies met betrekking tot veiligheid, installatie en gebruik van uw product. Lees de informatie in deze handleiding zorgvuldig door en volg alle instructies op.

Na de installatie moet deze handleiding aan de exploitant worden overhandigd. Bovendien moet de exploitant worden geïnstrueerd in de werking van het apparaat. De handleiding moet bij het product worden bewaard.

1.4 Wettelijke informatie

CE-conformiteit

Dit product is ontwikkeld en geproduceerd conform de geldige richtlijnen en normen.

Fabrikant

ETHERMA Elektrowärme GmbH
Landesstraße 16
A-5302 Henndorf

Aansprakelijkheid

De informatie, gegevens en aanwijzingen in deze handleiding waren bij het ter perse gaan actueel. De gebruikte afbeeldingen dienen ter illustratie en hoeven niet overeen te komen met de werkelijkheid. Aan de informatie, afbeeldingen en beschrijvingen in deze handleiding kunnen geen vorderingen worden ontleend tot aanpassingen van reeds geleverde systemen en componenten.

Wij behouden ons het recht voor technische wijzigingen door te voeren. Wijzigingen, fouten en drukfouten geven geen recht op schadevergoeding.

De informatie in deze handleiding beschrijft de eigenschappen van het product zonder deze te garanderen.

Er wordt geen aansprakelijkheid aanvaard voor schade en storingen die het gevolg zijn van:

- Niet-naleving van de montagehandleiding
- Eigenhandige aanpassingen aan het product
- Bedieningsfouten
- Niet-uitgevoerd onderhoud
- Misbruik - dat wil zeggen niet voorgeschreven gebruik - van het product.

Garantie

Van kracht zijn de verkoop- en leveringsvoorwaarden van ETHERMA. Zie onze algemene voorwaarden.

Defecten die het gevolg zijn van een onjuiste plaatsing en montage, ontoereikende uitrusting, niet-naleving van installatie-eisen en gebruiksvoorwaarden, overbelasting van onderdelen, of nalatige of onjuiste behandeling, zijn uitgesloten van de garantie.

Garantievorderingen moeten onmiddellijk na vaststelling van het gebrek of de fout ter controle bij de fabrikant worden ingediend.

De garantie vervalt in alle gevallen waarin eveneens geen aansprakelijkheidsvorderingen kunnen worden ingediend.

Algemene garantievoorwaarden

Zie onze algemene voorwaarden. Bij een garantiegeval gelden de landenspecifieke wettelijke rechten, die u direct tegen uw dealer moet aanvoeren.

Auteursrecht (copyright)

Het auteursrecht (copyright) op deze montagehandleiding berust bij de firma.

Technische wijzigingen voorbehouden. Fouten en drukfouten geven geen recht op schadevergoeding.

2 VEILIGHEIDSRELEVANTE INFORMATIE

2.1 Gebruikte symbolen

De volgende symbolen worden in deze Montagehandleiding gebruikt.



GEVAAR

Dit symbool waarschuwt voor een direct gevaar voor het leven of de gezondheid van personen.

- > Niet-naleving heeft overlijden of ernstig letsel tot gevolg.



WAARSCHUWING

Dit symbool waarschuwt voor een dreigend gevaar voor de gezondheid van personen.

- > Niet-naleving kan overlijden of ernstig letsel tot gevolg hebben.



VOORZICHTIG

Dit symbool waarschuwt voor een dreigend gevaar van letsel, aanzienlijke materiële of milieuschade.

- > Niet-naleving kan letsel, materiële schade of milieuschade veroorzaken.



AANWIJZING

Informatie over installatie en bediening

- > Niet-naleving kan de werking negatief beïnvloeden.



INFORMATIE

Zie ook verdere literatuur

2.2 Algemene veiligheidsinstructies

Deze handleiding bevat instructies voor uw veiligheid. Volg alle instructies op om persoonlijk letsel, milieuschade of materiële schade te vermijden.

- De verwarmingsmatten mogen alleen met een vaste aansluiting op het elektriciteitsnet worden gebruikt.
- De verwarmingsmatten moeten op alle polen kunnen worden uitgeschakeld en mogen niet zonder regeling worden gebruikt.
- De elektrische aansluiting moet worden uitgevoerd door een erkend elektricien.
- Elke verwarmingsmat moet ter plaatse worden geaard volgens de geldende elektriciteitsvoorschriften.
- De voedingskabel moet door een aardlekschakelaar met een uitschakelstroom van max. 30 mA zijn beveiligd.
- De doorsnede van de aansluitkabel moet minimaal 1,5 mm² bedragen. Bij hogere vermogens moet de doorsnede dienovereenkomstig worden vergroot.
- De verwarmingsmatten moeten parallel worden aangesloten.
- De aansluitleidingen van de verwarmingsmatten moeten in een installatiebuis worden gelegd.
- Er moet een bord worden geplaatst dat er verwarmingsmatten aanwezig zijn.
- Het installatieplan, de mattenkaarten en het waarschuwingsbord moeten permanent in de verdeler worden bewaard.

- Het bedrijf dat de installatie uitvoert is verantwoordelijk voor de eerste inbedrijfstelling en instructie van de exploitant. De exploitant moet worden geïnstrueerd over de werking van het product.
- Het is voor kinderen verboden om met het apparaat te spelen.

2.3 Te bewaren documentatie

De volgende documenten moeten na instructie aan de gebruiker worden overhandigd resp. permanent in de elektrische schakelkast worden bewaard:

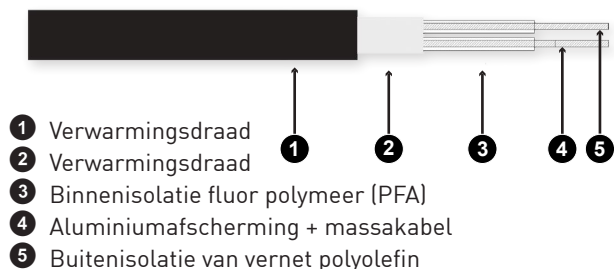
- Mattenkaart(en) / vermogenbord(en)
- Installatieschema
- Ingevuld testprotocol
- Bedieningshandleiding regeling
- Waarschuwbord

Het waarschuwbord moet aan binnenzijde in de verdeelkast worden aangebracht.

3 ALGEMEEN

3.1 Opbouw verwarmingsmatten

3.1.1 Opbouw verwarmingskabel



3.1.2 Technische gegevens

	BRS	GSN	BRLH-30	BRS-TS
Nominale spanning	230, 400 V	230, 400 V	230, 400 V	230, 400 V
Vermogen	240, 300 W/m ²	250, 300 W/m ²	30 W/strekkende meter	250 tot 300 W/m ²
Nominale grenstemperatuur	Tot 105 °C	Tot 105 °C	Tot 105 °C	Tot 105 °C
Min. legtemperatuur	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-5 °C
Min. toegestane buigradius	5 d	5 d	5 d	5 d
Buitendiameter	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
Beschermingsklasse	IP X7	IP X7	IP X7	IP X7
Aansluitleiding	1 x 10 m of 1 x 3 m; 3 x 1,5 [2,5] mm ²	1 x 10 m of 1 x 3 m; 3 x 1,5 [2,5] mm ²	1 x 3 m; 3 x 1,5 [2,5] mm ²	1 x 3 m; 3 x 1,5 [2,5] mm ²
Systeemopbouw	CE-conform	CE-conform	CE-conform	CE-conform

Nominale grenstemperatuur walsasfalt: 180 °C/45 min

Nominale grenstemperatuur gietasfalt: 240 °C/35 min

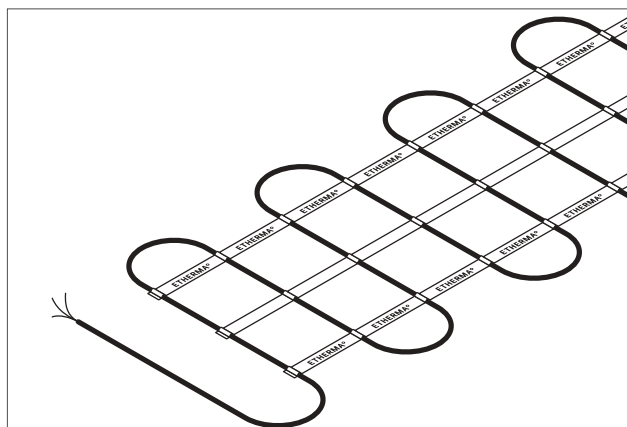
Vermogen per m² bij leggen BRLH-30:

Afstand verwarmingskabel 7,5 cm 400 W/m²

Afstand verwarmingskabel 10 cm 300 W/m²

Afstand verwarmingskabel 15 cm 200 W/m²

3.1.3 ETHERMA BRS – verwarmingsmat voor toepassing in beton, walsafalt



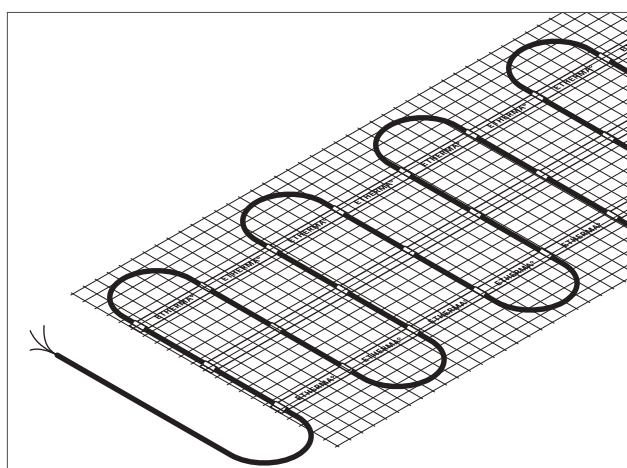
De verwarmingsmat BRS is geschikt voor de inbouw in beton.



VOORZICHTIG

De verwarmingsmat BRS is niet geschikt voor beton versterkt met metaalvezel.

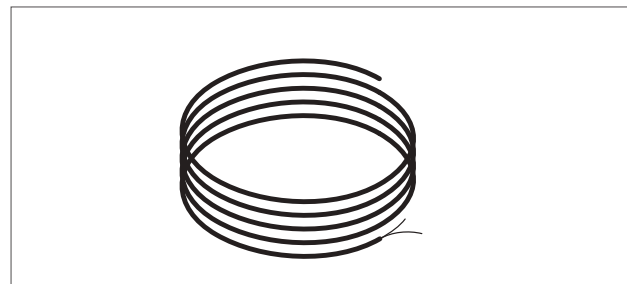
3.1.4 ETHERMA GSN – verwarmingsmat voor toepassing in gietasfalt



De GSN verwarmingsmat is geschikt voor toepassing in gietasfalt. Bij deze verwarmingskabel is de Dipol-verwarmingkabel op een pantservlechtwerk van glaszijde gelijmd, zodat de verwarmingskabel niet naar boven kan zweven.

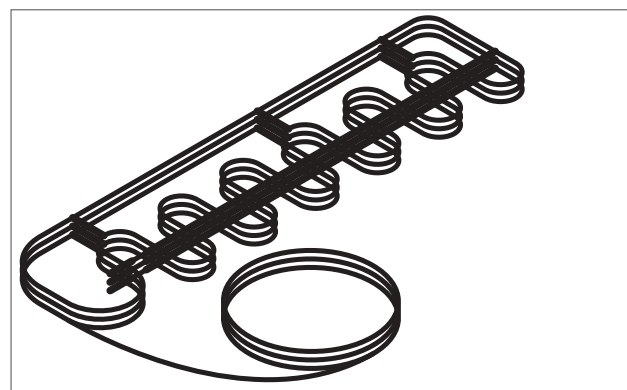
De optimale asfaltdikte bedraagt 2 x 2 cm.

3.1.5 ETHERMA BRLH-30 – Dipol-verwarmingsslus voor beton of asfalt



Voor beton of asfalt verwarmingslus BRLH heeft voordelen als het gelegd wordt in rondingen en bochten. Ze kan worden gelegd in gietasfalt, walsafalt, beton, in een grind- of mortelbed en onder straatklinkers.

3.1.6 ETHERMA BRS-TS – trappenverwarming voor het leggen in beton en walsafalt



De verwarmingsmat BRS-TS wordt gebruikt voor oppervlakverwarming buiten in bijv. trappen en wordt in de fabriek op maat gemaakt voor de grootte van de treden. Een aantal tredenmatten en eventueel platformen vormen eveneens een samenhangende eenheid. De stuurdwarsverbinding en slechts een aansluitleiding vereenvoudigen het leggen.

4 MONTAGE

4.1 Aanwijzing voor montage

Bij het leggen van de verwarmingsmatten moeten de nationale normen en richtlijnen en de plaatselijke bouwvoorschriften in acht worden genomen (bijv. in Oostenrijk ÖVE E 8101-7-753).

Verwarmingskabels

- Verwarmingskabels mogen niet worden gekort of afgesneden.
- Aansluitleidingen mogen (koud einde) mogen dienovereenkomstig worden gekort.
- Verwarmingskabels mogen elkaar niet raken, kruisen of worden geknikt.
- De buigradius van de verwarmingskabels mag niet minder dan 5 d bedragen.
- De verwarmingsmatten mogen alleen uitgestrekt worden gelegd om de afstand tussen de verwarmingskabels niet te verkleinen.
- De buitentemperatuur mag tijdens het leggen niet lager zijn dan -5 °C .
- Vóór de installatie moet de locatie vrij zijn van vuil, scherpe voorwerpen, enz.
- Let er bij de montage op dat de verwarmingskabel niet wordt beschadigd, bijv. door het laten vallen van scherpe voorwerpen of door onzorgvuldig gebruik. Draag schoenen met rubberen zolen.

Inbouwdiepte

Hoe dieper de verwarmingskabels zijn ingebed, hoe langer de opwarmtijd tot de ontdooitoppervlaktemperatuur van $+3\text{ °C}$ wordt bereikt. De opwarmtijd neemt toe met het kwadraat van de inbouwdiepte:

dubbele inbouwdiepte = 4-voudige opwarmtijd,
3-voudige inbouwdiepte = 9-voudige opwarm-

tijd.

De matten moeten zo dicht mogelijk aan de oppervlakte worden gelegd vanwege de veiligheid en geringere bedrijfskosten.

IJs- en sneeuwmelder

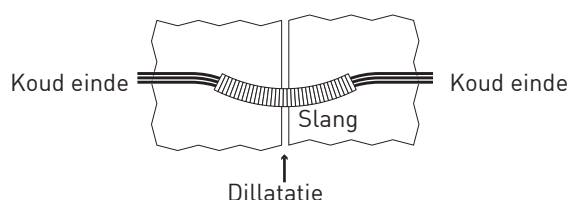
Om beschadiging te voorkomen moet ETHERMA wegdekverwarming met een besturing of een veiligheidsbegrenzer worden gebruikt.

Opschrift aansluitingen

Beschrijf de aansluitleidingen direct bij het leggen - u bespaart veel arbeidstijd als u ze later niet hoeft na te meten.

Dillataties

Als aansluitleidingen over dillataties worden gelegd, moeten deze over lengte van ca. 20 cm in een flexibele FXP-slang (Panzerflex) worden gelegd, bij montage in gietasfalt in een flexibele metalen slang (Stapaflex).



Leggen in zand

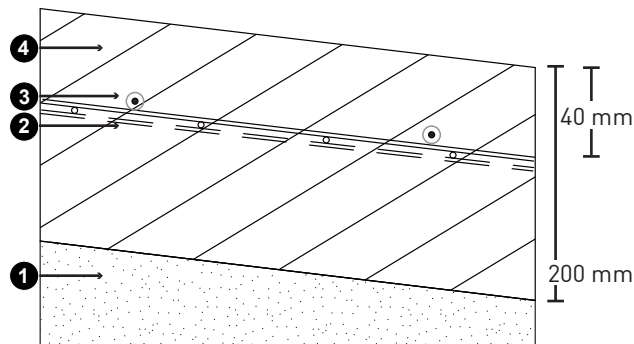
Leggen in zand is niet mogelijk behalve als de verwarmingskabels door een harde deklaag worden beschermd.

Afvoergoten

Verwarm ook afvoergoten zodat smeltwater niet opnieuw bevriest. Leg daarvoor twee parallel lopende verwarmingskabels.

4.2 Inbouw in beton

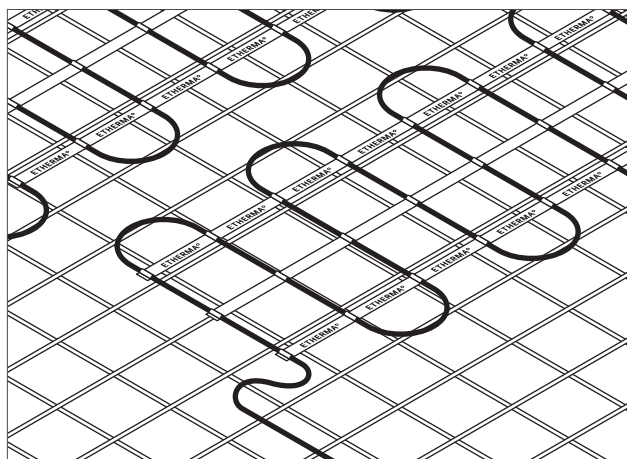
4.2.1 Opbouw



- ① Constructieve beton
- ② Wapening
- ③ ETHERMA verwarmingsmat BRS
- ④ Betondekvloer min. 40 mm
Totale dikte beton min. 200 mm.

4.2.2 Montage

- (1) Leg de verwarmingsmatten volgens tekening op de bovenste wapening. De matten moeten een **minimale afstand van 10 cm ten opzichte van elkaar en tot de randen en dillaties** hebben.



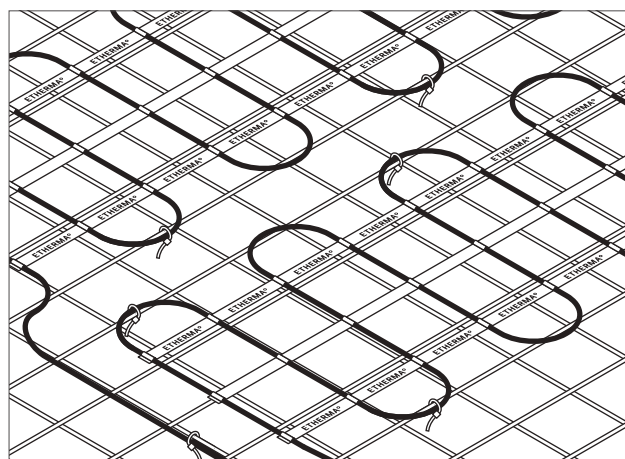
VOORZICHTIG

Let erop dat het binddraad voor bevestiging van de wapening is omgebogen zodat de verwarmingskabel niet wordt beschadigd.

- (2) Bevestig de verwarmingskabels met kabel-/slangbinders aan de wapening om te voorkomen dat ze omhoog komen.

Bevestig de aansluitleidingen eveneens. Bevestig bij een matbreedte van > 75 cm de mat ook in het midden met kabelbinders.

Min. 12 kabelbinder per m² gebruiken. Als het beton zachter is dan F45 (standaard), verhoog dan het aantal dienovereenkomstig.



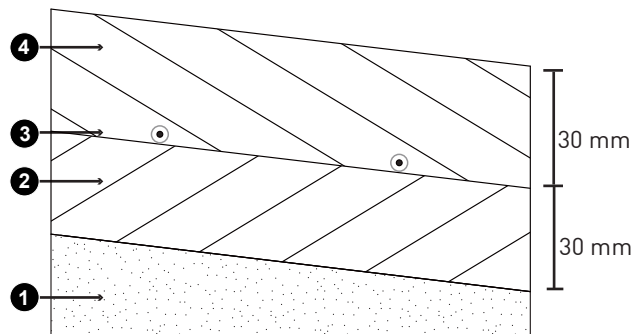
VOORZICHTIG

Trek de kabelbinders vast zodat de verwarmingskabel niet meer kan bewegen, maar niet gekneld wordt.

- (3) Leg de koude uiteinden in de buizen.
- (4) Controleer na het leggen van de verwarmingsmatten of doorvoer, weerstand en isolatiewaarde voldoen – zie hoofdstuk "5.1 Test van de verwarmingsmat" P. 53.
- (5) Breng beton op en verdeel deze met een trilapparaat. Zorg dat het trilapparaat niet direct op de verwarmingskabel drukt.
- (6) Controleer na voltooiing van de betonlaag de verwarmingsmatten weer op doorvoer, weerstand en isolatiewaarde – zie hoofdstuk "5.1 Test van de verwarmingsmat" P. 53.

4.3 Inbouw in grindbed

4.3.1 Opbouw



- ① Constructieve beton
- ② 1e laag grind min. 30 mm
- ③ ETHERMA verwarmingsmat BRS
- ④ 2e laag grind min. 30 mm

Korrel max. 8 mm, ronde of scherpe korrel

4.3.2 Montage



AANWIJZING

De maximale totale overdekking van verwarmingskabel tot bovenkant van klinkerbestrating mag de volgende hoogten niet overschrijden:

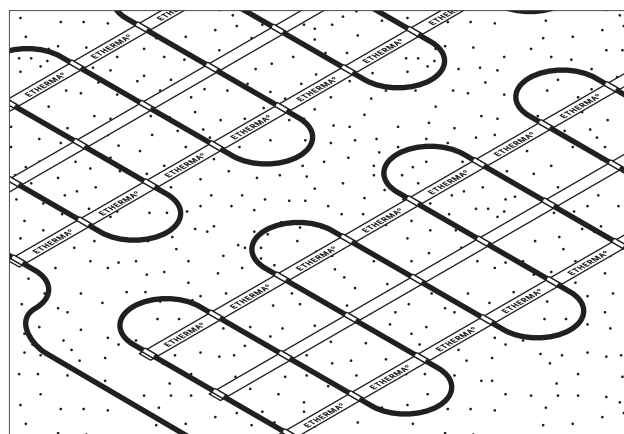
- 300 W/m² – max. 6-7 cm
- 350 W/m² – max. 8-9 cm
- 400 W/m² – max. 10-11 cm



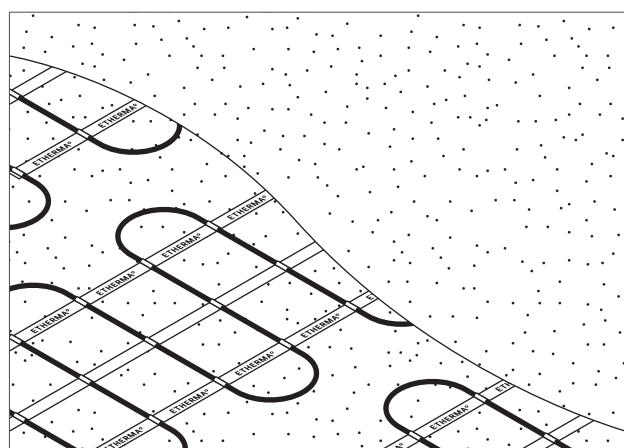
AANWIJZING

De klinkerbestrating mag worden aangetrild met een trilapparaat, maar het max. gewicht daarvoor bedraagt 70 kg.

- (1) Beton of onderbodem aanbrengen.
- (2) De 1e laag grind aanbrengen – min 30 mm op vaste ondergrond.
- (3) Leg de verwarmingsmatten volgens tekening op het grind.
De matten moeten een **minimale afstand van 10 cm ten opzichte van elkaar en tot de randen en dillataties** hebben.



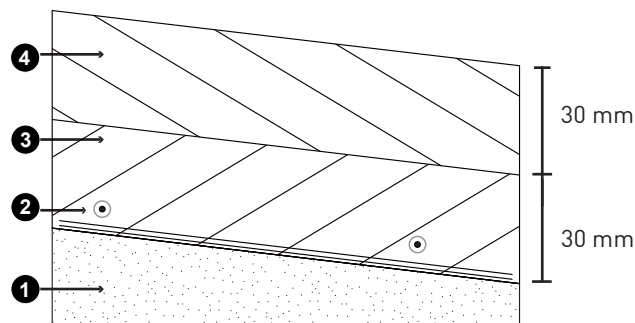
- (4) Leg de koude uiteinden in de buizen.
- (5) Controleer na het leggen van de verwarmingsmatten of doorvoer, weerstand en isolatiewaarde voldoen – zie hoofdstuk "5.1 Test van de verwarmingsmat" P. 53.
- (6) De 2e laag grind aanbrengen - laagdikte min. 30 mm.



- (7) De klinkerbestrating leggen.
- (8) Controleer na voltooiing van de bestrating de verwarmingsmatten weer op doorvoer, weerstand en isolatiewaarde – zie hoofdstuk "5.1 Test van de verwarmingsmat" P. 53.

4.4 Inbouw in walsasfalt

4.4.1 Opbouw



- 1 Constructieve beton of onderbodem
- 2 ETHERMA verwarmingsmat BRS
- 3 Draag- en egalisielaag walsasfalt 30 mm (in gewalste toestand), korrel 0-8 mm
- 4 Slijtagelaag walsasfalt min. 30 mm (in gewalste toestand), korrel 0-11 mm

4.4.2 Montage



VOORZICHTIG

De legtemperatuur van het asfalt mag niet hoger zijn dan 180 °C en de korrelgrootte van de draag- en de egalisielaag mag niet groter zijn dan 8 mm.



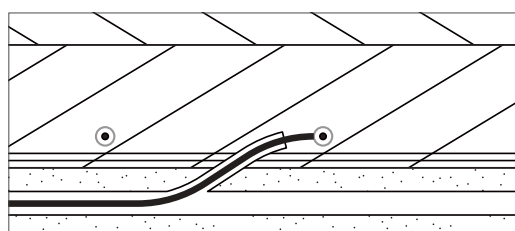
VOORZICHTIG

Het walsasfalt mag alleen in droge omstandigheden worden gelegd, anders ontstaat er een oncontroleerbare stoomdruk die de verwarmingskabels kan beschadigen.

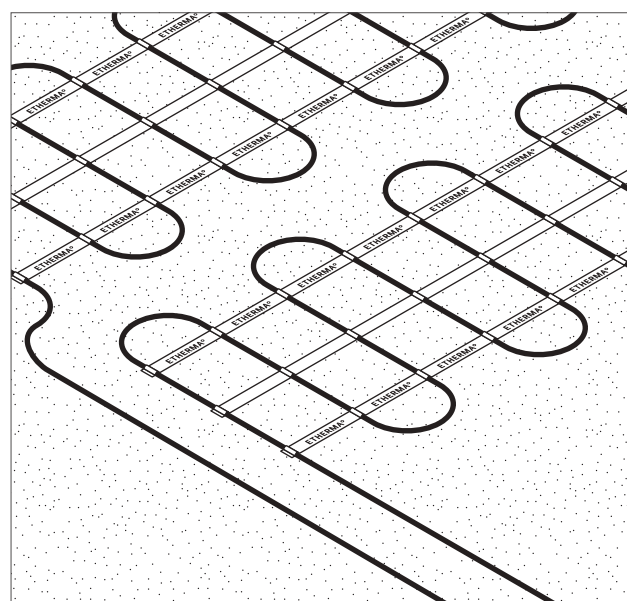


AANWIJZING

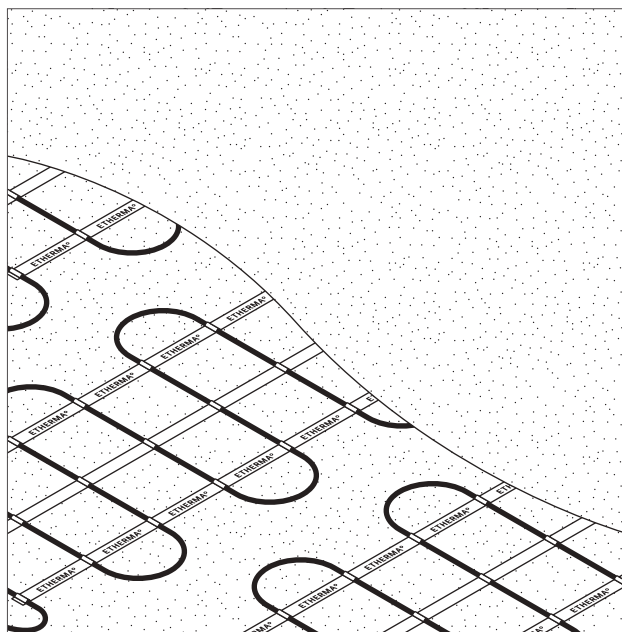
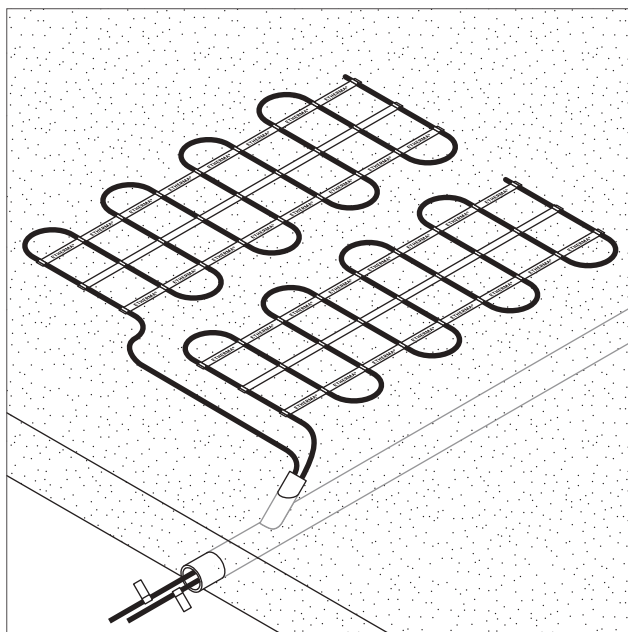
Voor installatiebuizen in het asfaltoppervlak moeten flexibele metalen pantserbuizen worden gebruikt. Ze moeten schuin door het constructieve beton of de ondervloer lopen, zodat de aansluitleidingen niet gebogen zijn.



- (1) Voor het leggen moet zand en stof op de ondervloer worden verwijderd en oneffenheden worden geëgaliseerd.
- (2) Leg de verwarmingsmatten eerst op proef en controleer hun positie en ligging volgens het legschema. De matten moeten een **minimale afstand van 10 cm ten opzichte van elkaar en tot de randen en dillataties** hebben.



- (3) Leg de koude uiteinden in de buizen.
- (4) Controleer van de verwarmingsmatten of doorgang, weerstand en isolatiewaarde voldoen – zie hoofdstuk "5.1 Test van de verwarmingsmat" P. 53.
- (5) Positie van de verwarmingsmatten opnieuw controleren. Trek dan de aansluitleidingen in de toevoerbuizen en schrijf het juiste nummer op de uiteinden.



- (6) De 1e laag asfalt opbrengen en volledig laten afkoelen.



AANWIJZING

Walsen met een wals met max. 3000 kg is toegestaan.

- (7) Controleer na volledig afkoelen van de eerste asfaltlaag de verwarmingsmatten weer op doorvoer, weerstand en isolatiewaarde – zie hoofdstuk "5.1 Test van de verwarmingsmat" P. 53.
- (8) Daarna de 2e laag asfalt (slijtagelaag) opbrengen.

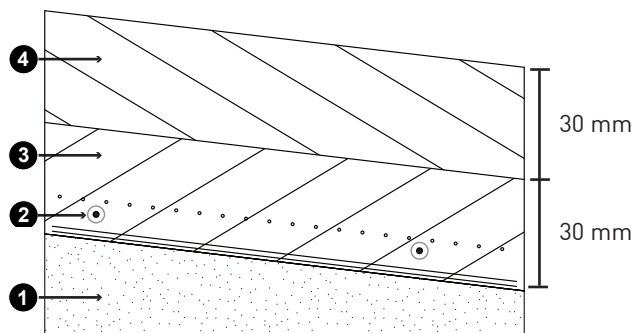


VOORZICHTIG

De wegdekverwarming mag pas onder spanning worden gelegd als het asfalt volledig is afgekoeld. Dat kan afhankelijk van de dikte van het asfalt tot 10 uur duren.

4.5 Inbouw in gietasfalt

4.5.1 Opbouw



- 1 Onderbouw of constructieve beton
- 2 ETHERMA verwarmingsmat GSN met pantservlechtwerk van glaszijde
- 2 1e laag gietasfalt 20 mm, korrel 0-4 mm
- 4 2e laag gietasfalt, dikte min. 20-30 mm, korrel 0-8 mm

4.5.2 Montage



VOORZICHTIG

Bij het leggen in gietasfalt mag de hellingsgraad van de ondergrond max. 15% of 9° bedragen.



VOORZICHTIG

Het gietasfalt mag alleen in droge omstandigheden worden gelegd, anders ontstaat er een oncontroleerbare stoomdruk die de verwarmingskabels kan beschadigen.



VOORZICHTIG

De legtemperatuur van het asfalt mag max. 240 °C voor 35 minuten bedragen.



AANWIJZING VOOR OPBRENGEN ASFALT

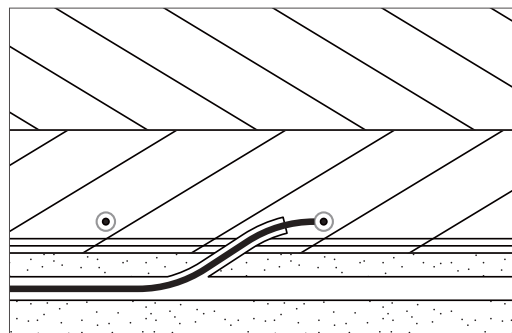
› Het gietasfalt wordt met houten emmers opgebracht. Let erop dat de houten emmers niet op de vloer of op de verwarmingskabels worden geslagen.

- › Zorg dat het pad van de asfaltmachine tot de plek waar het wordt opgebracht is voorzien van houten planken zodat de verwarmingskabels niet onnodig mechanisch worden belast.
- › Alle personen die er werken moeten schoenen met rubber zolen dragen.



AANWIJZING

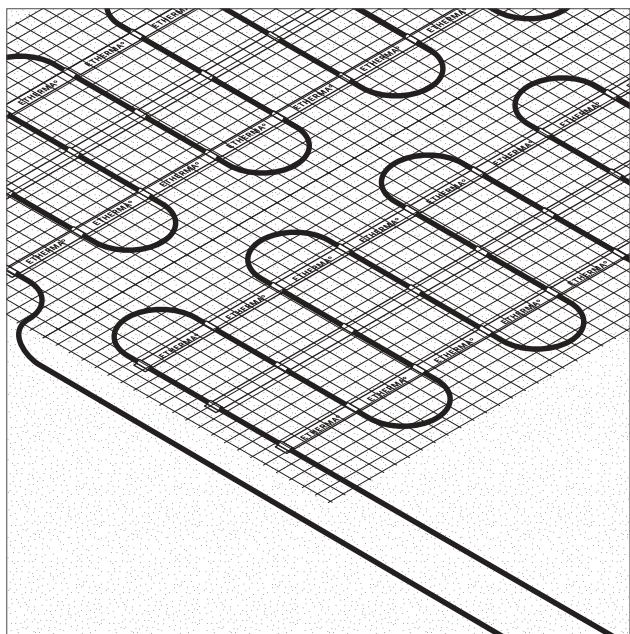
Voor installatiebuizen in het asfaltoppervlak moeten flexibele metalen pantserbuizen worden gebruikt. Ze moeten schuin door het constructieve beton of de ondervloer lopen, zodat de aansluitleidingen niet gebogen zijn.



AANWIJZING

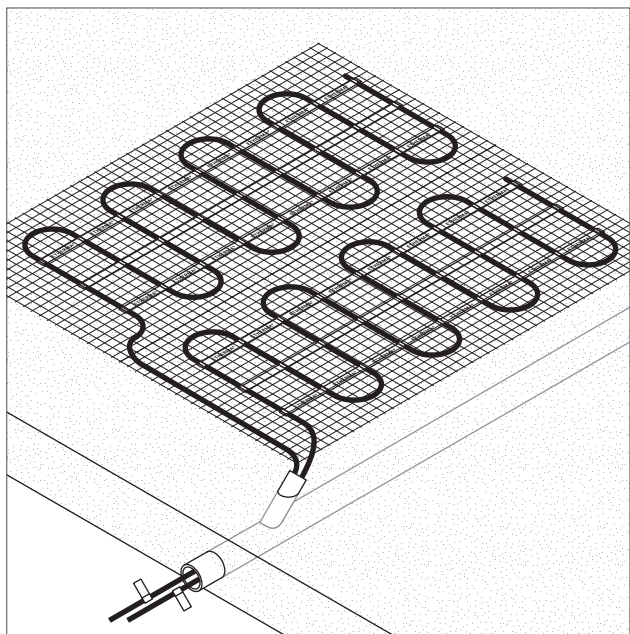
Leg de verwarmingsmatten zodanig dat **het netwerk naar boven wijst**.

- (1) Voor het leggen moet zand en stof op de ondervloer worden verwijderd en oneffenheden worden geëgaliseerd.
- (2) Leg de verwarmingsmatten eerst op proef en controleer hun positie en ligging volgens het legschema. De matten moeten een **minimale afstand van 10 cm ten opzichte van elkaar en tot de randen en dillaties** hebben.



(3) Controleer van de verwarmingsmatten of doorgang, weerstand en isolatiewaarde voldoen – zie hoofdstuk "5.1 Test van de verwarmingsmat" P. 53.

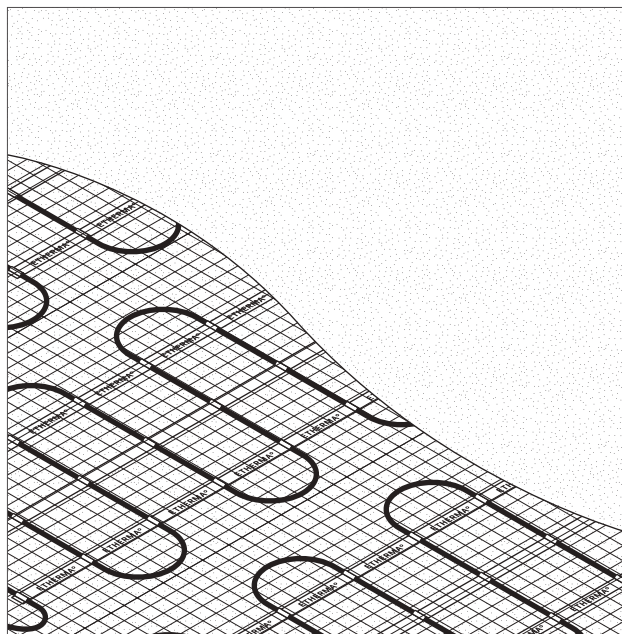
(4) Positie van de verwarmingsmatten opnieuw controleren. Trek dan de aansluitleidingen in de toevoerbuizen en schrijf het juiste nummer op de uiteinden.



(5) De 1e laag gietasfalt opbrengen en volledig laten afkoelen.

(6) Controleer na volledig afkoelen van de eerste asfaltlaag de verwarmingsmatten weer op doorvoer, weerstand en isolatiewaarde – zie hoofdstuk "5.1 Test van de verwarmingsmat" P. 53.

(7) Daarna de 2e laag gietasfalt opbrengen.



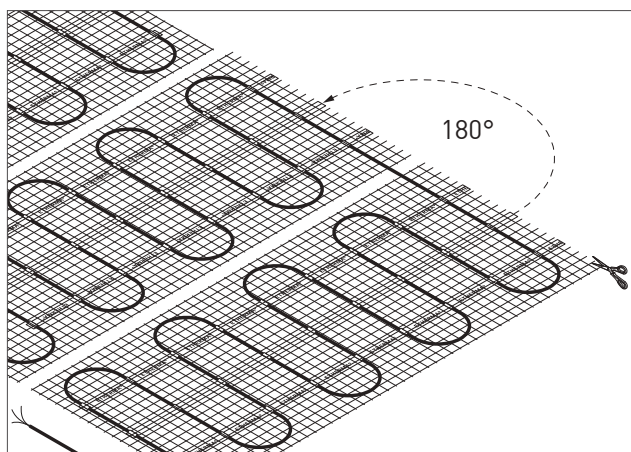
VOORZICHTIG

De wegdekverwarming mag pas onder spanning worden gelegd als het asfalt volledig is afgekoeld. Dat kan afhankelijk van de dikte van het asfalt tot 10 uur duren.

4.5.3 Verwarmingsmat omklappen

U kunt langere verwarmingsmatten omklappen als dat vanwege de beschikbare ruimte is vereist.

Knip daarvoor de kleefbanden (en eventueel het net) tussen twee bochten verwarmingskabels door, vouw de rest van de mat om en leg de mat in de tegenovergestelde richting.



VOORZICHTIG

Zorg dat u niet per ongeluk de verwarmingskabels doorsnijdt.

4.5.4 Leggen van trapverwarming

Voor de installatie van de ETHERMA BRS-TS trapverwarming volgt u – afhankelijk van de ondergrond – de instructies in het vorige hoofdstuk.

Voorkom bovendien dat de verwarmingskabels niet over de randen van de treden worden geknikt.



PLAATSEN VAN SENSOR

› Informatie over montage van de sensor voor de ijs- en sneeuwmelder vindt u in de desbetreffende handleiding.

5 TEST, BEDRIJF, AFVOER

5.1 Test van de verwarmingsmat

Elke ETHERMA verwarmingsmat wordt met 2500 V getest voordat deze fabriek verlaat. Desondanks is het testen van de verwarmingsmatten bij het leggen voorgeschreven.

- Test de verwarmingsmat telkens
 - Voor het leggen
 - Tijdens het leggen, d.w.z. in uitgerolde maar nog onbedekte toestand
 - Na het leggen
- Bij het leggen in asfalt moet de asfalt laag eerst afkoelen voordat u de laatste meting kunt uitvoeren.
- Test de verwarmingsmat op
 - Doorvoer
 - Weerstand
 - Isolatiewaarde.
- Zorg ervoor dat het matnummer en het mattype overeenkomen met de specificaties in het schema.
- Vergelijk de gemeten weerstandswaarde met de waarde die op het betreffende etiket is aangegeven. Afwijkingen van -5 % tot +10 % liggen binnen de tolerantiegrens. Controleer of de isolatiewaarde minstens 2 MOhm bedraagt.
- Voer de resultaten van de eerste en derde test in het meetprotocol in - zie achterblad.

5.2 Aanwijzing voor inbedrijfstelling

- Controleer of de benodigde documentatie beschikbaar is, zoals aansluitschema's en ingevulde meetprotocollen.
- Controleer de instellingen op de regelaar of,

in het geval van een automatische besturing, de parameterwaarden. Pas indien nodig de instellingen aan de plaatselijke omstandigheden aan.

- Controleer nogmaals alle aansluitingen op de verwarmingsmatten en op de regelaar.
- Reinig de sensoren indien nodig.
- Voer een testrun uit voordat u de wegdekverwarming permanent in gebruik neemt.

5.3 Aanwijzing voor bedrijf

- Als er voor het eerst vorst is of sneeuw valt, controleer dan de wegdekverwarming en pas eventueel instellingen van de besturing aan.
- Voer jaarlijks een controle uit van de regeling en de ingestelde parameterwaarden.
- Voer jaarlijks een controle uit van de elektrische installatie (kabels, klemmen, etc.).
- Voer jaarlijks een controle uit van de sensor en reinig deze.
- Op verzoek voert de firma ETHERMA het onderhoud graag voor u uit in het kader van een onderhoudscontract.

5.4 Verwijdering

De verpakking van uw hoogwaardige ETHERMA product is volledig recyclebaar.

Elektrische en elektronische apparaten bevatten vaak nog waardevolle materialen. Ze kunnen echter ook schadelijke stoffen bevatten die nodig waren voor hun functie en veiligheid. In het restafval of in geval van onjuiste behandeling kunnen ze schade toebrengen aan het milieu. Help mee aan de bescherming van ons milieu!

Doe uw oude apparaat daarom nooit bij het restafval. Voer uw oude apparaat af volgens de plaatselijke milieuvoorschriften. Voer verpakkingsmateriaal, vervangingsonderdelen en onderdelen van het apparaat op de juiste wijze af.