



Optical Detection

Gronddetectie

Installatie instructie

BV Twentsche Kabelfabriek
Afdeling Security
Telefoonnummer: +31 (0)53 5732297

Richtlijn

Gecreëerd: 18 januari 2006

Auteur: M.H. Heurman

Gewijzigd: 1 februari 2006

Goedkeuring: D. Klumpers

Dit document is opgesteld en uitgegeven door TKF afdeling Producten Ontwikkeling en Engineering onder voorbehoud van wijzigingen

Pag. 1 / 22



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Algemeen	4
2.1	Product samenstellingen	4
2.2	Componenten	4
2.3	Aanvullende componenten	7
2.4	Gereedschap	8
2.5	Referenties	8
2.6	Veiligheid	8
3	Installatie	9
3.1	Vorbereiding van de ondergrond	9
3.1.1	Egaliseren en verharderen van het oppervlak	10
3.1.2	Verstevigen met roosters	11
3.2	Installeren van de ondermat	13
3.2.1	Voorbeelden	13
3.3	Uitrollen van de wire netting	14
3.4	Uitrollen van de sensorkabel	15
3.5	Afwerking van de sensorkabel	18
3.6	Uitrollen van de bovenmat	19
3.7	Afwerking van het detectieoppervlak	20



1 Inleiding

Optical Detection is een systeem waarbij een lichtsignaal door een optische geleider wordt gestuurd. Aan het einde van de optische geleider wordt het licht ontvangen. De elektronica in de module analyseert continue de relatie tussen het ontvangen lichtsignaal en het verstuurd lichtsignaal. Bij verbuiging van de optische geleider, bijvoorbeeld als gevolg van een belasting, verandert de relatie tussen beide lichtsignalen en schakelt de module een relaiscontact.

Optical Detection kent vele toepassingsgebieden. In dit document worden de richtlijnen beschreven die gevolgd dienen te worden wanneer Optical Detection als gronddetectiesysteem wordt toegepast.

Gronddetectie kan worden toegepast onder oppervlaktes die belast worden met een gewicht tot 5000 kg/cm² (middelzwaar vrachtverkeer). Bij een juiste installatie kunnen zowel zware belastingen (vrachtwagen) als minder zware belastingen (chauffeur) gedetecteerd worden.

Voorbeelden van situaties waarin gronddetectie wordt toegepast zijn:

- Grasvelden
- Grindpaden
- Klinkerbestrating

De specifieke voorschriften per situatie worden in deze handleiding beschreven.

Bij twijfel over de geschiktheid van Optical Detection voor een specifiek oppervlak, bijvoorbeeld door overschrijding van de maximale belasting of het type toplaag, dient contact te worden opgenomen met security@tkf.nl.

In dit document wordt verwezen naar andere documenten. Deze documenten zijn elektronisch op te vragen via security@tkf.nl.

2 Algemeen

2.1 Product samenstellingen

Optical Detection toegepast als gronddetectie kent meerdere samenstellingen. In de onderstaande tabel zijn de verschillende uitvoeringen gegeven.

Afmetingen	Breedte		
Lengte	1,25 m	0,50 meter	0,20 meter
50 meter	✓	✓	✓
25 meter	✓	✓	✓
4 meter	✓		

✓ = beschikbaar

Pakketten met de brede mat (1,25 meter) worden als gronddetectie toegepast voor het detecteren van grotere oppervlakten. Dankzij de afmetingen van de mat is het vrijwel onmogelijk om onopgemerkt een gedetecteerd oppervlak over te steken.

Het pakket met de smalle strook van 20 cm wordt gebruikt om voertuigen te detecteren. Een (vracht-)auto zal bij het oversteken van het gedetecteerde oppervlak altijd belasting uitoefenen op de detectiemat en zodoende gedetecteerd worden.

De pakketten met breedtes van 1,25 meter, 0,50 meter en 0,20 meter zijn verkrijgbaar in lengtes van 50 en 25 meter. De 1,25 m brede mat is tevens te verkrijgen in een lengte van 4 meter. Deze mat is speciaal bedoeld voor korte oppervlakten die gedetecteerd moeten worden, bijvoorbeeld onder ramen en voor (vlucht-) deuren.

Voor meer informatie over de samenstelling van de pakketten wordt verwezen naar Bijlage A.

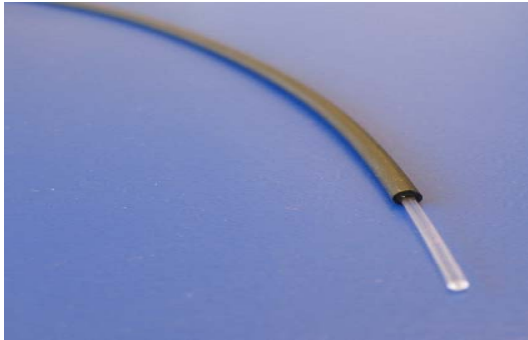
2.2 Componenten



Figuur 1: detection module security

600300 Detection module security
De detection module security is het hart van Optical Detection.

De module vergelijkt het licht aan de uitgang van de sensorkabel met het signaal dat is ingekoppeld aan de ingang van de sensorkabel. Veranderingen in de samenstelling van het licht zullen het schakelen van een relaiscontact tot gevolg hebben.



Figuur 2: standaard sensorkabel

604001 Standaard sensorkabel 2,2 mm
De standaard sensorkabel is een kunststofvezel met een PE-mantel. De sensorkabel dient voor de transmissie van het licht. Beide uiteinden van de sensorkabel worden gekoppeld aan de detectiemodule.
Indien de samenstelling van het licht in de sensorkabel verandert (bijvoorbeeld door verbuiging van de sensorkabel) zal dit opgemerkt worden in de detectiemodule.



Figuur 3: ondermat 8 mm

600150 Ondermat 8 mm
De ondermat bestaat uit rubbermateriaal met een specifieke dichtheid. Door deze dichtheid wordt de sensorkabel in de mat gedrukt, waardoor de kabel geen mechanisch schade ondervindt wanneer druk wordt uitgeoefend op het gedetecteerde oppervlak.



Figuur 4: wire netting

600154 Wire netting
De wire netting dient als tussenlaag. Het net 'vertaalt' belasting van bovenaf in een verbuiging van de sensorkabel. Hierdoor verandert het lichtspectrum in de sensorkabel, met een detectiesignaal als gevolg.



Figuur 5: mastiek

- 600210 Mastiek
Het mastiek dient de sensorkabel vast te zetten op het wiring net. De sensorkabel wordt elke 30 cm vastgezet met ca. 4 cm mastiek.

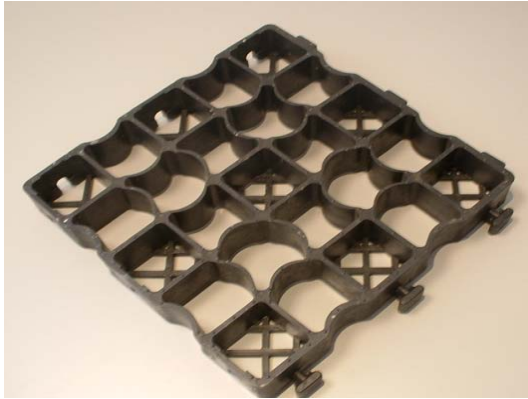


Figuur 6: bovenmat 4 mm

- 600152 Bovenmat 4 mm
De bovenmat dekt de sensorkabel en de wire netting af. Op de bovenmat komt de afwerking, bijvoorbeeld het zand voor de bestrating of begroeiing van de bovenlaag.

2.3 Aanvullende componenten

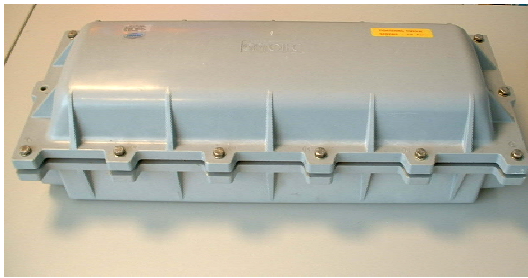
Aanvullende componenten zijn optioneel te bestellen. Deze materialen zijn dus geen onderdeel van het pakket.



Figuur 7: rooster 333 x 333 x 30

600511 Rooster 333 x 333 x 30
Kunststof roosters worden toegepast om de bodem te verstevigen waar gronddetectie wordt geïnstalleerd.

Twee zijden van het rooster zijn voorzien van nokken. De andere twee zijden hebben inkepingen. De roosters zijn eenvoudig met elkaar te verbinden door de nokken van het rooster in de inkepingen van een andere rooster te schuiven.



Figuur 8: closure - 12 modules

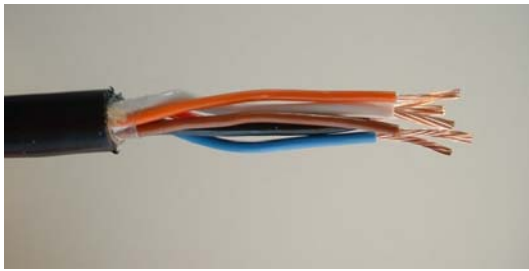
600350 closure - 12 modules
De closure is een ondergrondse behuizing die ruimte biedt aan 12 modules.
De behuizing is heropenbaar. Dit betekent dat de modules toegankelijk zijn op het moment dat service vereist is.



Figuur 9: MKS-db 12-way

605862 MKS-db 12-way – 20 meter
De MKS-db 12-way is een set waarmee de uitloop van de sensorcabell vanaf de detectiemat naar de detectiemodule beschermd wordt. De set bestaat uit 20 meter Modulaire kabel en 25 gas block connectoren.

Voor het juist aanpellen van de Modulaire kabel zijn aanvullende gereedschappen nodig. Zie hiervoor document POE-RL-2201



Figuur 10: combikabel security

10299

Combikabel security

De combikabel security wordt gebruikt voor overbrengen van de voedingsspanning (2x 2,5mm), detectiesignaal en sabotagesignaal (4x 1,0 mm).

De kabel wordt afgemonteerd op het connectorblok van de ondergrondse closure.

Vanwege de diameter van de voedingsaders kan de kabel niet rechtstreeks op het connectorblok in de detectiemodule worden afgemonteerd.

2.4 Gereedschap



Figuur 11: cable cutter

De cable cutter dient voor het afknippen van de uiteinden van de optische sensorkabel. Na het afknippen van de uiteinden is de sensorkabel geschikt voor invoer in de wartels van de detectiemodule.

De methode voor het aansluiten van de sensorkabel in de detectiemodule wordt beschreven in POE-RL-600000.

De cable cutter wordt meegeleverd bij de detectiemodule.

2.5 Referenties

In dit document wordt verwezen naar de actuele versie van de volgende documenten:

<u>Document nummer</u>	<u>Titel</u>	<u>Auteur</u>
POE-PS-604001	Product specificatie standaard sensorkabel 2,2 mm	TKF
POE-RL-600000	Instructie module Optical Detection	TKF
POE-RL-6302	Richtlijn kunststof sensorkabel	TKF
POE-RL-2201	Aanpellen Kabels	TKF

2.6 Veiligheid



Het inrichten van een veilige werkomgeving, bijvoorbeeld op een dak of langs de weg, valt buiten het bereik van dit document. Er wordt vanuit gegaan dat voorafgaand en tijdens installatiewerkzaamheden alle noodzakelijke (wettelijke) veiligheidsmaatregelen zijn getroffen, ter voorkoming van ongevallen.



3 Installatie

Het installeren van de gronddetectie gebeurt in een aantal stappen:

- voorbereiden van ondergrond
 - graven van de geul
 - stabiliseren van de ondergrond (noodzakelijk bij zwaar verkeer)
- uitrollen van de ondermat
- vastzetten wire netting en sensorkabel
- uitrollen van de bovenmat
- afwerking

3.1 Voorbereiding van de ondergrond

Voordat Optical Detection geïnstalleerd kan worden dient de ondergrond te voldoen aan een aantal eisen. Van belang zijn onder anderen:

- Soort grond welke gedetecteerd moet worden
- Diepte waarin de mat wordt gelegd
- Breedte van de detectiemat
- Type verkeer dat het gedetecteerde oppervlak kan betreden

Optical Detection wordt geïnstalleerd in zachte zandgrond. Indien er teveel gesteente aanwezig is in de bodem, dient deze afgevoerd te worden. De vrijgekomen ruimte wordt vervolgens opgevuld met geel zand.

De diepte en de breedte van de geul zijn van een aantal factoren afhankelijk:

- Afwerklaag, bijvoorbeeld gras, klinkers, grind
- Breedte van de detectiemat

Indien de detectiemat wordt toegepast onder gras dient rekening te worden gehouden met een zandbed voor de groei van graswortels. Normaliter volstaat een zandbed van 8 - 10 cm boven de detectiemat.

Klinkers komen in een zandlaag van 3 cm op de mat. Grind kan direct op de mat worden toegepast.

De breedte van de geul is afhankelijk van de mat die wordt toegepast. Zie hiervoor onderstaande tabel:

Breedte van de mat	Breedte van de geul
1,25 m	1,75 m
0,50 m	1,00 m
0,20 m	0,70 m

Als het oppervlak alleen wordt belast door voetgangersverkeer kan volstaan worden met het aantrillen van de bodem, voordat de detectiemat wordt gelegd. Het wordt hierbij aanbevolen om cement te mengen met het zand van de ondergrond (zogenaamd gestabiliseerd zand: schoon zand waarin 50 kg cement/m³ is verwerkt).



Bij belasting door zwaarder verkeer (bijvoorbeeld gemotoriseerd verkeer) wordt geadviseerd om de bodem te stabiliseren. Voor het stabiliseren van de ondergrond kan TKF roosters leveren die eenvoudig te installeren zijn. Wel dient rekening te worden gehouden met 3 cm extra uitgraven van het te detecteren oppervlak.

Om de ondergrond te stabiliseren wordt gebruik gemaakt van roosters. Deze roosters worden omgekeerd op de bodem van de geul gelegd. De breedte van de roostermat is ook afhankelijk van de breedte van de mat die wordt toegepast.

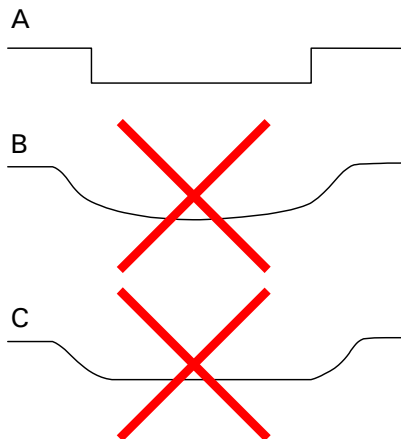
Breedte van de mat	Breedte van de geul	Breedte van de roostermat
1,25 m	1,75 m	1,67 m
0,50 m	1,00 m	1,00 m
0,20 m	0,70 m	0,66 m

3.1.1 Egaliseren en verharden van het oppervlak



Graaf een strook uit met de voorgeschreven diepte op de plaats waar de detectiemat komt te liggen.

Figuur 12: uitgraven van het oppervlak

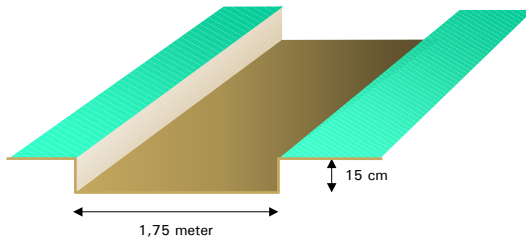


Het is van belang dat de strook recht is uitgegraven zoals in situatie "A" van Figuur 13 is weergegeven.

Een ronde geul (situatie "B") of schuine randen (situatie "C") verhinderen een rechte stabiele ondergrond, waardoor het systeem minder betrouwbaar zal detecteren.

Figuur 13: uitgraven van de strook

BV Twentsche Kabelfabriek
afdeling Security
Telefoonnummer: +31 (0)53 5732297


Figuur 14: zandbed voor detectiemat

Als het te detecteren oppervlak (ondermat) een breedte van 1,25 meter heeft, graaf de strook dan 50 cm breder uit, tot 1,75 meter.

Egaliseer en verdicht nu de ondergrond alsof u het zou bestraten (aantrillen en toevoegen van een laag van 2 cm gestabiliseerd zand (50 kg cement/m³ zand)).

Indien de locatie een stevig fundament vereist, bijvoorbeeld omdat de grond zacht is (klei), of omdat de te verwachten belasting hoog is (gemotoriseerd verkeer), wordt geadviseerd de grond verder te verstevigen door middel van roosters. Hoofdstuk 3.1.2 legt uit hoe de roosters geïnstalleerd moeten worden.

In het geval dat aanvullende grondversteviging niet nodig wordt geacht, kan hoofdstuk 3.1.2 worden overgeslagen en de installatie worden vervolgd vanaf hoofdstuk 3.2.

3.1.2 Verstevigen met roosters


Figuur 15: leggen van de roosters

Plaats de roosters op de kop in het uitgegraven zandbed. De plaatsing van het eerste rooster is belangrijk voor de verdere installatie. De nokken moeten naar de buitenkant wijzen (zie Figuur 15), zodat het volgende rooster eenvoudig geplaatst kan worden.

De volgende roosters worden met de nokken in de uitsparingen van het eerste rooster worden gelegd.

De roosters kunnen per plaat van 12 stuks (1 x 1,33 meter) aangelegd worden.


Figuur 16: aandrukken van de roosters

Beweeg de roosters in elkaar, totdat het roosteroppervlak een geheel is.

Als het zandbed niet recht is uitgegraven (zie Figuur 13) zullen roosters niet goed ineen sluiten. In dit geval dient extra zand onder de roosters worden bijgevoegd of zand onder roosters worden verwijderd.



Figuur 17: vullen van roosters met zand

Nadat het oppervlak is versterkt en geëgaliseerd met de roosters wordt de ruimte in de gaten van de roosters gevuld met gestabiliseerd zand: aardvochtig mengsel van schoon zand met weinig cement (50 kg cement/m³).

Het gestabiliseerde zand kan met de voeten en een bezem in het roosteroppervlak worden geveegd.



Figuur 18: uitgevlakt oppervlak

Figuur 18 toont het oppervlak nadat het gestabiliseerde zand is verdeeld in de roosters.

Het oppervlak is nu gereed voor bedekking van het Optical Detection systeem.

3.2 Installeren van de ondermat



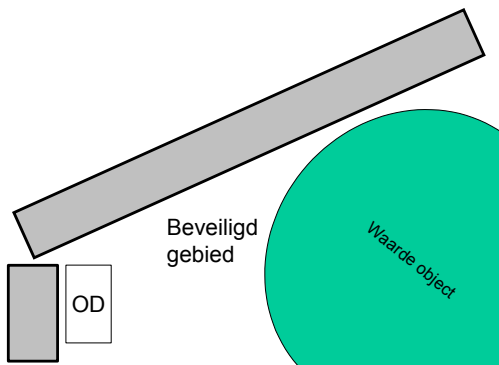
Figuur 19: ondermat

Nadat de ondergrond is gestabiliseerd, kan de ondermat worden uitgerold. Net als bij het leggen van een tapijt, kan ook de ondermat zo worden gesneden dat bochten geen belemmering zijn.

Als de mat in bochten wordt doorgesneden, kunnen de uiteinden met elkaar verbonden worden door middel van het mastiek.

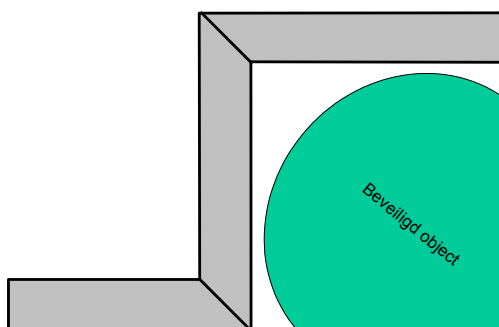
In de onderstaande tekeningen zijn een aantal voorbeelden gegeven van situaties waarbij de mat is gesneden om bepaalde vormen te krijgen.

3.2.1 Voorbeelden



Figuur 20: detectiezone zonder snijwerk

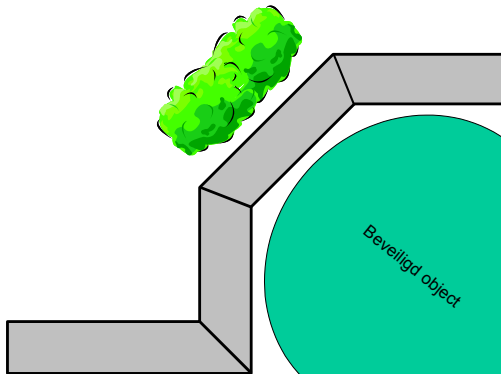
In Figuur 20 is een mat uitgerold zonder snijwerk. De gehele lengte (bijvoorbeeld 25 meter) is als 1 geheel geïnstalleerd in de geul. Op het snijpunt van twee matten is een buitenkast (bovengronds of ondergronds) geplaatst voor de opslag van de elektronica. Indien de oplossing in Figuur 20 niet mogelijk is (bijvoorbeeld in verband met private grond), kan besloten worden om de detectiezone de vorm van de beveiligde zone te laten 'volgen', zoals in Figuur 21 is getoond.



Figuur 21: detectiezone met snijwerk

In Figuur 21 zijn twee snijpunten aangebracht. In dit geval is onder een hoek van 45 graden gesneden, maar het is ook mogelijk om de matten recht af te snijden en op elkaar aan te sluiten.

Om de matten op de snijpunten op de plaats te houden kunnen de onderzijden van beide matten met een strook mastiek met elkaar worden verbonden. Een andere mogelijkheid is het prikken van een gat in de mat. Door dit gat wordt een tie-wrap gehaald, welke de mat vastzet aan een rib van een stabilisatierooster.



Figuur 22: detectiezone om bossage

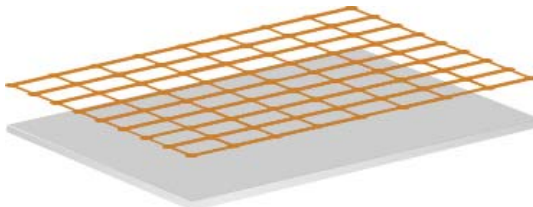
Het kan voorkomen dat de route van de detectiezone mede bepaald wordt door natuurlijke obstakels, zoals bomen. In dit geval kan de mat om de boom worden gelegd. Aanvullende maatregelen zijn niet nodig (bewegingen van de boom zal niet leiden tot ongewenste detectie).



Let op dat na het leggen van de ondermat deze mat niet bevuild wordt doordat het oppervlak met vuil schoeisel wordt betreden. Modder en andere oneffenheden op de ondermat hebben een negatieve invloed op de werking van Optical Detection.

Dauw op de ondermat heeft een nadelige invloed op de plakkende werking van mastiek. Ga daarom direct na het uitrollen van de ondermat verder met het installeren van de wire netting en de sensor kabel .

3.3 Uitrollen van de wire netting



Figuur 23: ondermat met wire netting

Nadat de ondermat volledig is gelegd, wordt het oranje wire netting uitgerold. Let hierbij op de legrichting van het wire netting. De legrichting wordt hierna uitgelegd.



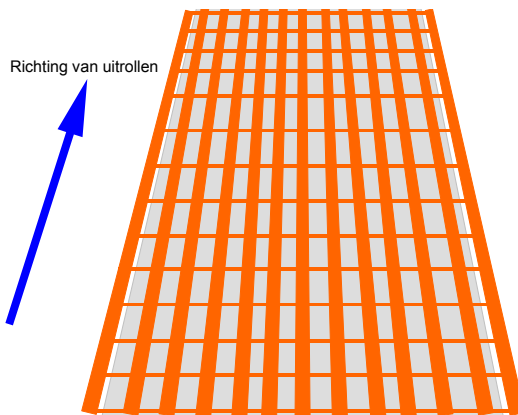
Figuur 24: wire netting

De wire netting bestaat uit mazen van dunne, strakke ribben en slappe bredere banen.

Figuur 24 is een afbeelding van het wire net. In deze figuur zijn de verschillende banen te onderscheiden:

- 1 – dunne ribben
- 2 – brede baan

De afmetingen van het wiring net zijn 1,20 x 50 meter. Dit betekent dat bij toepassing van de 1,25 meter brede mat het wiring net binnen de randen van de ondermat blijft. Indien een smallere ondermat wordt toegepast, dient het wiring net op maat te worden geknipt.



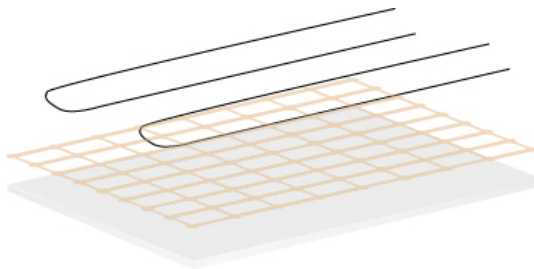
Figuur 25: uitrollen van het wire net.

De legrichting van het net op de ondermat is van groot belang voor de juiste werking van het systeem

Bij het installeren van Optical Detection lopen de brede banen mee in de lengterichting van de ondermat, zoals is getekend in Figuur 25.

Het wire net dient handstrak op de ondermat te liggen. Eventueel kan het net op de plaats worden gehouden door aan de uiteinden het wiring net vast te zetten met krammen of met mastiek.

3.4 Uitrollen van de sensorkabel



Figuur 26: leggen van de kabel

Het uitrollen van de sensorkabel kan het beste door twee personen worden uitgevoerd. De eerste persoon rolt de kabel van de haspel. De tweede persoon legt de kabel op de juiste plaats en bevestigt de kabel op het wire net met een stukje mastiek. Ook hier dient men op te letten dat het detectieoppervlak niet bevuild mag worden door bijvoorbeeld vieze schoenen.

De dichtheid waarmee de kabel wordt gelegd bepaalt de detectiewaarschijnlijkheid van het systeem. Voor een maximale waarschijnlijkheid wordt de kabel met een interval van ca. 10 cm gelegd. Dit betekent dat de kabel over elke 2^e maas van het wiring net wordt gelegd.

De sensorkabel wordt elke 30 cm vastgezet op het wiring net met een stuk mastiek (ca. 4 cm).

De maximale lengte van de kabel op de mat per detectiemodule bedraagt 100 meter. Bovenop deze 100 meter kan de sensorkabel over een lengte van ca. 20 meter worden uitgelegd naar de detectie module.

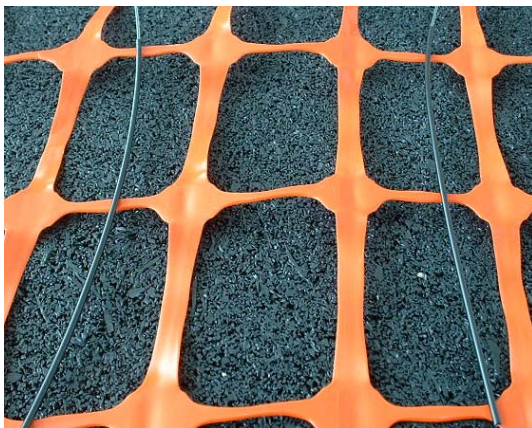
Werk altijd vanuit de positie waar de detectiemodule wordt gelegd. Rol van hieruit de kabel naar het uiteinde van de mat en rol vervolgens de kabel terug naar de positie van de detectiemodule. Afhankelijk van de lengte van de detectiezone kan de sensorkabel over meerdere lussen worden gelegd.

Houd bij bochten en op keerpunten rekening met de minimale buigstraal van de sensorkabel. Deze minimale buigstraal is voor de standaard sensorkabel 3 cm (diameter is dus 6 cm). Verbuig de sensorkabel niet sterker dan de minimale buigstraal, omdat dit de demping in de kabel verhoogd.

Voor de overige aandachtspunten bij het verleggen van de sensorkabel wordt verwezen naar het document POE-RL-6302.



De sensorkabel kruist de dunne ribben van het wiring net (zie Figuur 24) en loopt parallel aan de brede banen van het wiring net.



Let op dat de smalle ribben van de wire netting de sensorkabel kruisen.

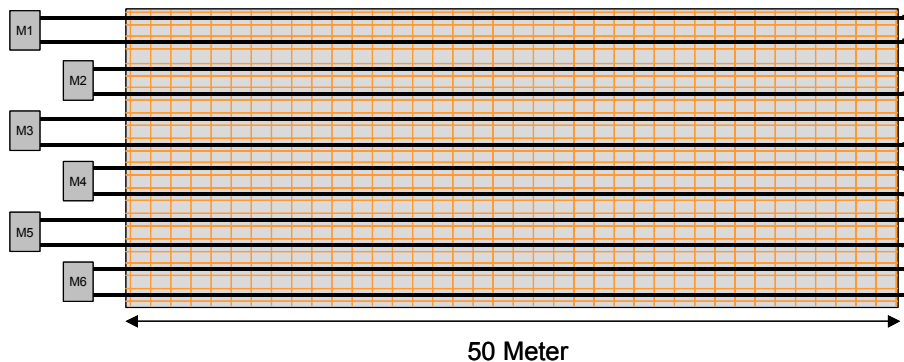
De kabel wordt om de 50 cm op het wiring net vastgezet met stukjes mastiek met een lengte van ca. 6 cm.

Zorg ervoor dat de kabel niet te strak op het wiring net wordt gespannen, maar dat de kabel wel over de smalle ribben is gelegd.

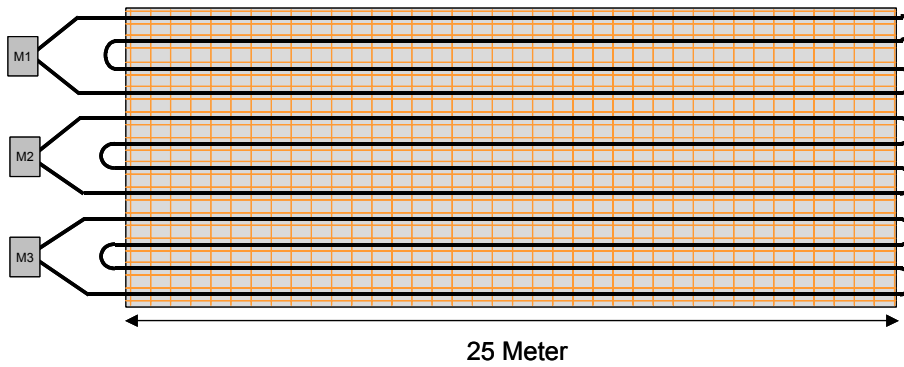
De kabel zal op geen enkel punt over de brede banen (zie Figuur 24) van het wiring net liggen.

Figuur 27: leggen van de sensorkabel

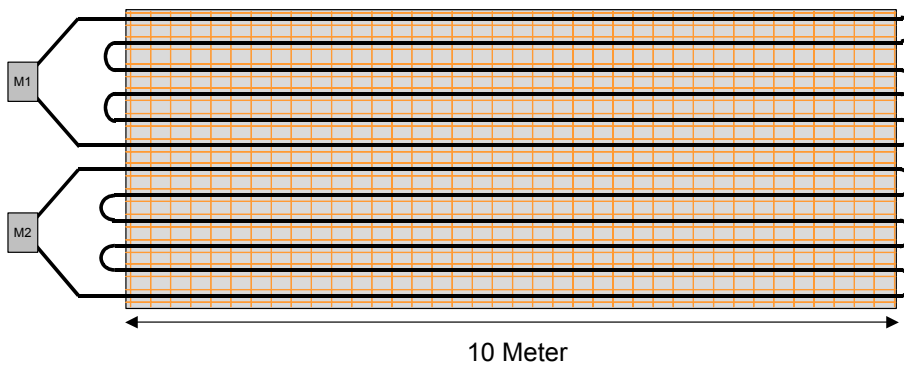
Figuur 28 toont de afwerking van de sensorkabel bij verschillende matlengtes. De maximale lengte van 100 meter sensorkabel per module (excl. de afstand tussen de mat en de module van maximaal 20 meter) wordt niet overschreden.



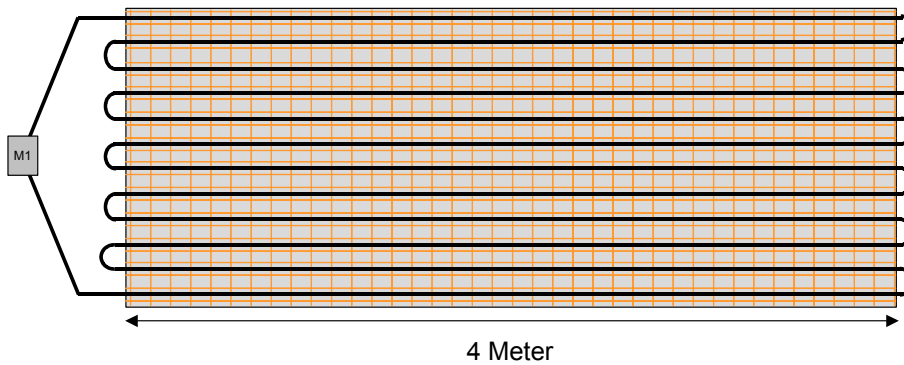
Figuur 28: 50 meter mat - modules



Figuur 29: 25 meter mat - 3 modules



Figuur 30: 10 meter mat – 2 modules



Figuur 31: 4 meter mat – 1 module

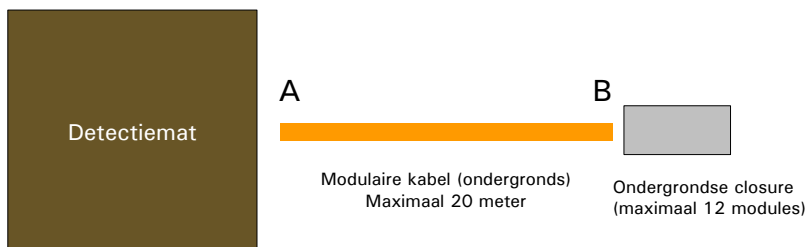
BV Twentsche Kabelfabriek
afdeling Security
Telefoonnummer: +31 (0)53 5732297

3.5 Afwerking van de sensorkabel

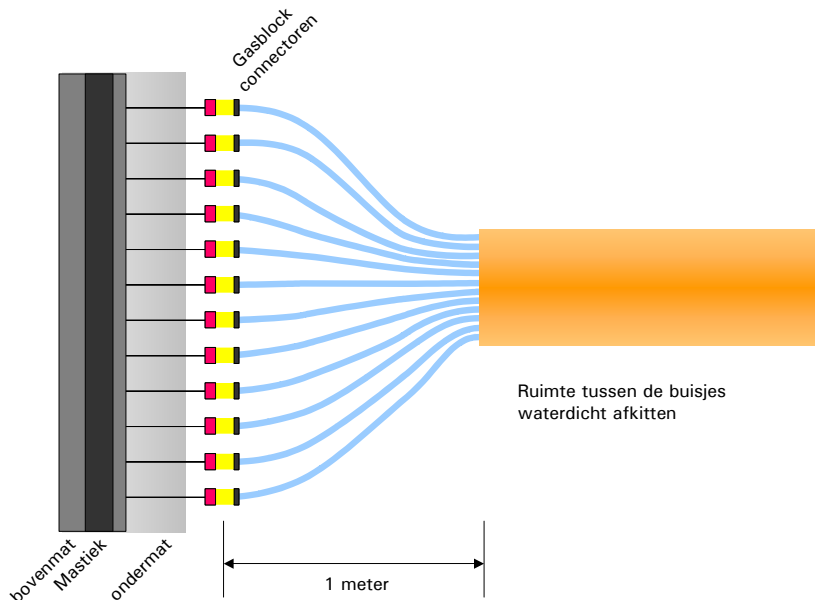


Op het punt waar de sensorkabel de detectiemat verlaat (op de positie in de nabijheid van de detectiemodule) wordt de sensorkabel verder geleid door een buis. In Figuur 32 wordt getoond hoe elke sensorkabel in een separaat buisje wordt geleid van een modulaire kabel. Deze modulaire kabel bestaat uit 12 buisjes met een inwendige/ uitwendige diameter van 3,5/5 mm.

Figuur 32: afwerking van sensorkabel



Figuur 33: overzicht ondergrondse closure



Figuur 34: afwerken van de sensorkabel in de Modulaire kabel



Strip de buitenmantel van de Modulaire kabel over een afstand van ca. 1,30 meter. De methode van het strippen van de (DB-)kabel staat beschreven in document POE-RL-2201-v-03 vanaf hoofdstuk 3.3. Deze kant van de modulaire kabel wordt ca. 1 meter van de detectiemat gelegd (kant A in Figuur 33).

Strip het andere uiteinde van de modulaire kabel (kant B in Figuur 33) af over een afstand van ca. 0,50 meter.
Schuif de buisjes door de gaten in de gasket voor invoer in de closure.

Het einde van de modulaire buisjes wordt afgesloten met een gasblockconnector. Deze gasblockconnector bevat een rubberen O-ring, waarmee het buisje gasdicht kan worden afgesloten. Zo wordt voorkomen dat het buisje als een water- of gaskanaal gaat werken bij lekkages.

Snij de buisjes in de modulaire kabel recht af.

De gasblockconnectoren worden aan beide uiteinden van de modulaire kabel over de buisjes geschoven. Druk de connectoren stevig aan.

Schuif de sensorcabl vanaf de detectiemat door de gasblockconnector in een vrij buisje.

Wanneer de kabel volledig door het buisje is geschoven, kan de rode draaiknop van de connectoren aan beide einden van de modulaire kabel worden aangedraaid. Een O-ring sluit de sensorcabl water- en gasdicht af (zie Figuur 35).

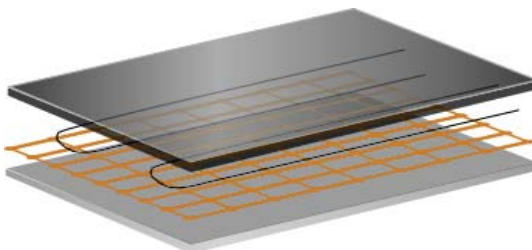
Voor de verdere instructies met betrekking tot de ondergrondse behuizing wordt verwezen naar document "Bouwvoorschrift lasbehuizing TKF Security".



Figuur 35: vastzetten van de tubes

De tubes van de modulaire kabel worden met behulp van tie-wraps vastgezet op de roosters. Hierdoor kunnen de tubes niet bewegen, waardoor de kans op ongewenste meldingen nihil is.

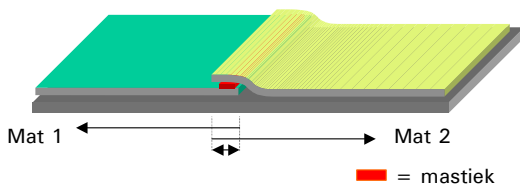
3.6 Uitrollen van de bovenmat



Figuur 36: compleet installatieoverzicht

Nadat de sensorcabl is uitgerold en de tubes zijn vastgezet, kan de bovenmat over de kabel worden uitgerold. De bovenmat wordt vastgezet op het mastiek. Hiervoor wordt de papieren laag van de buitenste rij mastiek verwijderd.

Om te voorkomen dat de ondermat gaat opstropen bij het uitrollen van de bovenmat, wordt aangeraden stukken van 10 meter van de rol te snijden (stanleymes). Leg deze 10 meter 'als een deken' over de kabels.



Figuur 37: overlap van twee bovenmatten

Op de overgang van twee stukken bovenmat, wordt de tweede laag ca. 10 cm over de eerste laag gelegd (overlap). Beide matten worden met elkaar verbonden door een strip mastiek over de volledige breedte van de mat.

In Figuur 37 is omwille van de duidelijkheid de kleur van de bovenmat aangepast.

3.7 Afwerking van het detectieoppervlak

Als laatste kan de detectiemat worden afgewerkt met een toplaag.

Bij het toepassen van een klinkerbestrating, is een zandbed van 3 cm. op de bovenmat voldoende. De klinkers worden in dit zandbed bestraat.

In het geval gras is gewenst als toplaag, komt een zandbed van 8-10 cm op de detectiemat. Deze 8-10 cm is voldoende voor de groei van de wortels van het gras.

Indien een afwijkende toplaag gewenst is, kan contact worden opgenomen met TKF Security (security@tkf.nl).

**A - Samenstelling van de pakketten****Pakket 1** Gronddetectie pakket 50 x 1,25 meter (62,5 m²)Artikelnummer
600248InhoudOmschrijving

<u>Omschrijving</u>	<u>Aantal</u>	<u>Eenheid</u>
Detection module security	6	stuks
Standard sensor cable	850	meter
Rubber ondermat	62,5	m ²
Rubber bovenmat	62,5	m ²
wiring net	60	m ²
mastiek	80	meter
Cutting tool	1	stuks

Pakket 2 Gronddetectie pakket 50 x 0,5 meter (25 m²)Artikelnummer
600247InhoudOmschrijving

<u>Omschrijving</u>	<u>Aantal</u>	<u>Eenheid</u>
Detection module security	2	stuks
Standard sensor cable	290	meter
Rubber ondermat	25	m ²
Rubber bovenmat	25	m ²
wiring net	60	m ²
mastiek	40	meter
Cutting tool	1	stuks

Pakket 3 Gronddetectie pakket 50 x 0,20 meter (10 m²)Artikelnummer
600246InhoudOmschrijving

<u>Omschrijving</u>	<u>Aantal</u>	<u>Eenheid</u>
Detection module security	1	stuks
Standard sensor cable	150	meter
Rubber ondermat	10	m ²
Rubber bovenmat	10	m ²
wiring net	60	m ²
mastiek	40	meter
Cutting tool	1	stuks

Pakket 4 Gronddetectie pakket 25 x 1,25 meter (31,25 m²)Artikelnummer
600245InhoudOmschrijving

<u>Omschrijving</u>	<u>Aantal</u>	<u>Eenheid</u>
Detection module security	3	stuks
Standard sensor cable	430	meter
Rubber ondermat	31,25	m ²
Rubber bovenmat	31,25	m ²
wiring net	30	m ²
mastiek	40	meter
Cutting tool	1	stuks

**Pakket 5**
Artikelnummer
600244Gronddetectie pakket 25 x 0,5 meter (12,5 m²)

Inhoud	Aantal	Eenheid
Detection module security	2	stuks
Standard sensor cable	150	meter
Rubber ondermat	12,5	m ²
Rubber bovenmat	12,5	m ²
Wiring net	30	m ²
Mastiek	40	meter
Cutting tool	1	stuks

Pakket 6
Artikelnummer
600243Gronddetectie pakket 25 x 0,20 meter (5 m²)

Inhoud	Aantal	Eenheid
Detection module security	1	stuks
Standard sensor cable	100	meter
Rubber ondermat	5	m ²
Rubber bovenmat	4	m ²
Wiring net	30	m ²
Mastiek	40	meter
Cutting tool	1	stuks

Pakket 7
Artikelnummer
600245Gronddetectie pakket 4 x 1,25 meter (6 m²)

Inhoud	Aantal	Eenheid
Detection module security	1	stuks
Standard sensor cable	100	meter
Rubber ondermat	6	m ²
Rubber bovenmat	6	m ²
wiring net	10	m ²
mastiek	40	meter
Cutting tool	1	stuks

Additioneel te bestellen

Als uitbreiding op de pakketten is het mogelijk om de stabilisatieroosters en de set waarmee de sensor kabel wordt afgewerkt te bestellen:

- Roosters: 330 x 330 x 30 (per m² zijn 9 roosters nodig)
- 12-voudige Modulaire Kabel DB – 20 meter inclusief gasblock connectoren.