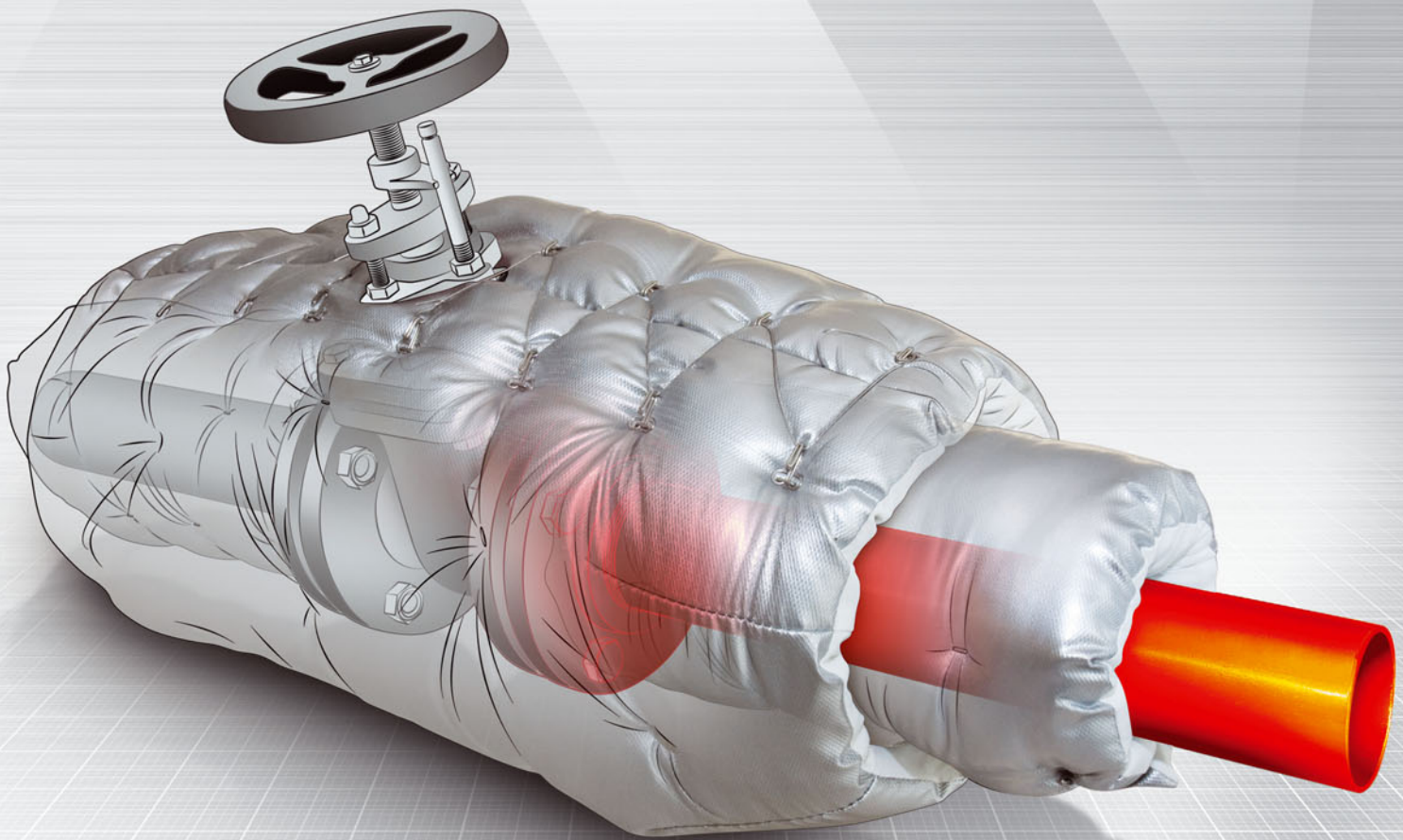
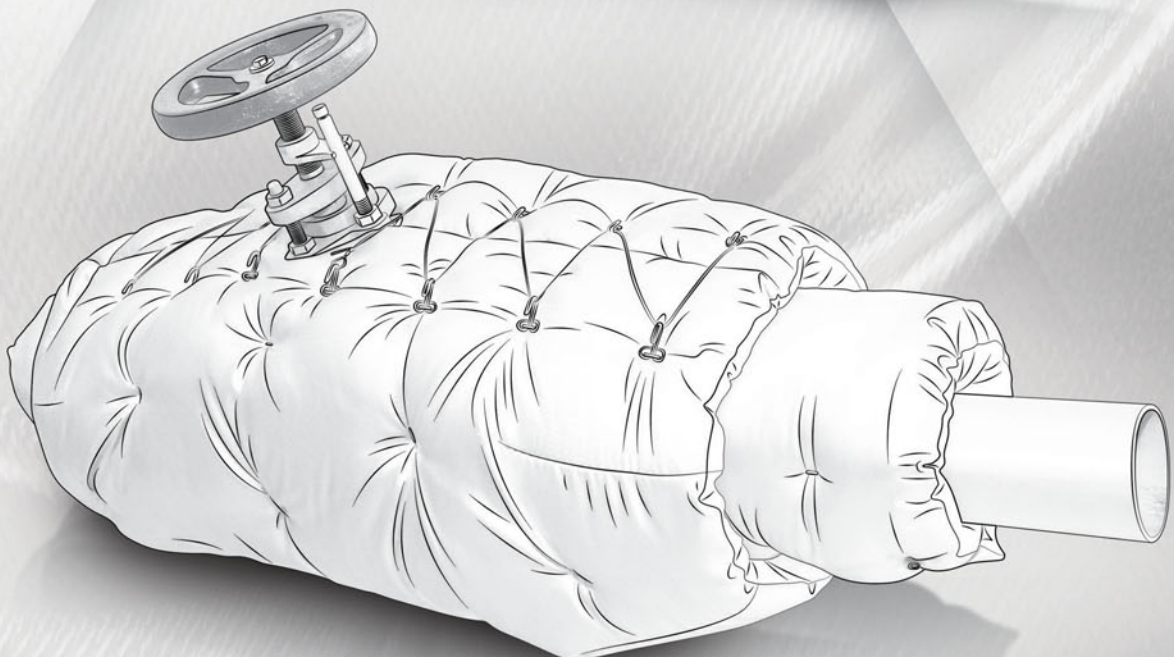
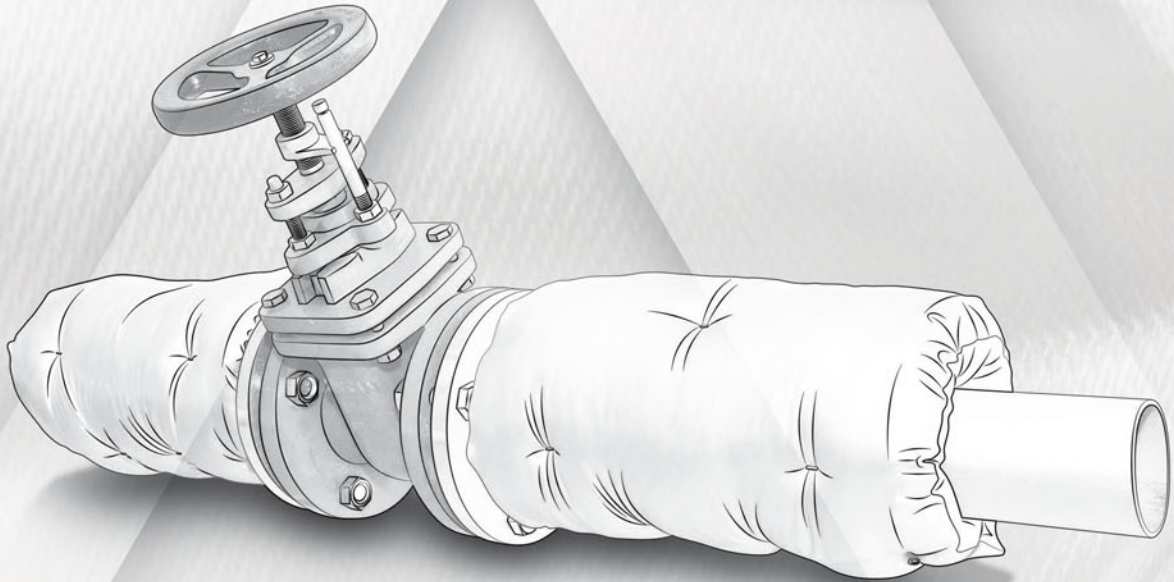
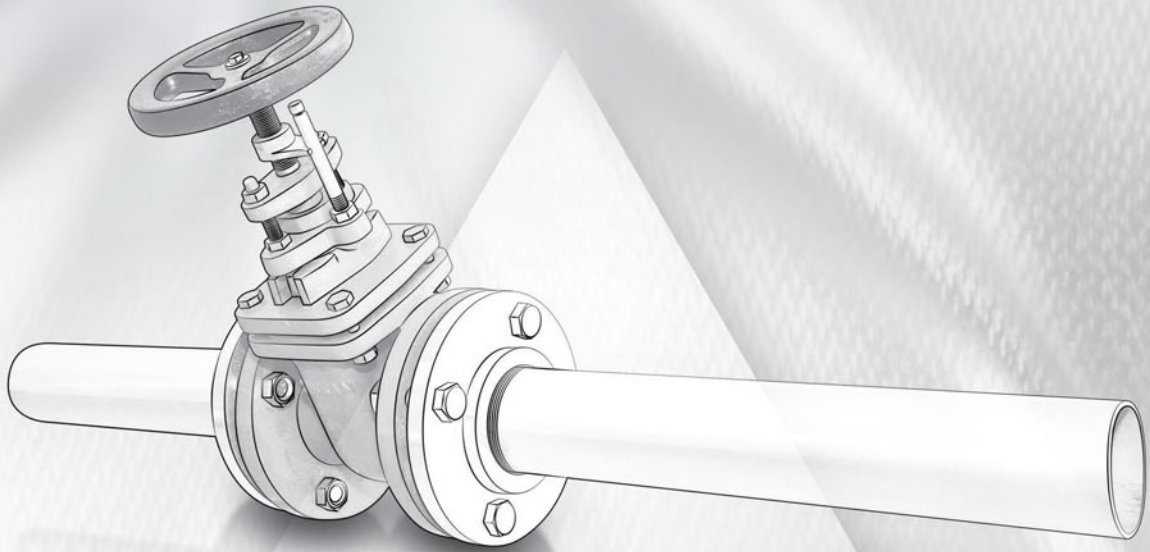


Thermatras[®]

The new perspective on insulation ~ Saving the environment



www.thermatras.com

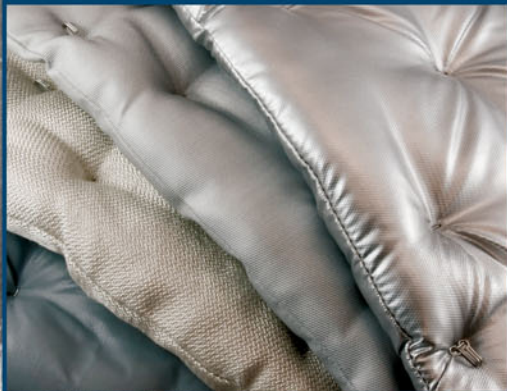


Wie is Thermatras



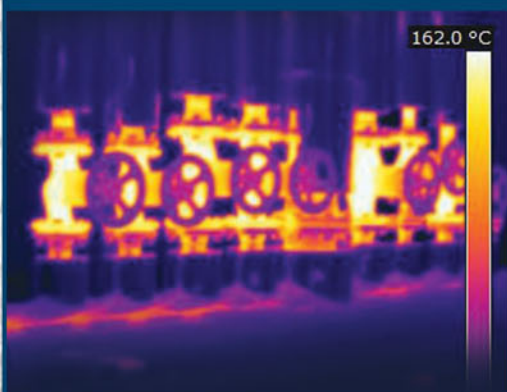
- 04** Bedrijfsomschrijving
- 06** Bedrijfslocatie
- 08** Bedrijfsorganisatie
- 10** Referenties

Wat zijn isolatiematrassen



- 12** Productomschrijving
- 16** Productieproces
- 18** Orderstadia

Waarom isolatiematrassen



- 20** Thermatras USP's
- 22** Energiebesparing
- 24** Kostenbesparing
- 26** Veiligheid
- 28** Flexibiliteit
- 30** Isolatiegebreken
- 34** Milieubewustheid

Waar zijn isolatiematrassen toepasbaar



- 36** Toepasbaarheid
- 38** Toepassing / CV en WTW
- 42** Toepassing / Stoom
- 46** Toepassing / Thermische olie
- 48** Toepassing / Aggregaten
- 50** Toepassing / Diversen
- 52** Sector / Scheepvaart
- 56** Sector / Petrochemie
- 58** Sector / Glastuinbouw
- 60** Sector / Energiecentrales
- 62** Sector / Utiliteitsbouw

Beknopte omschrijving van Thermatras® isolatiematrassen

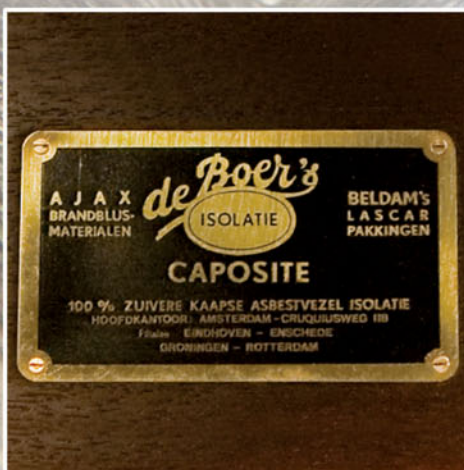
Thermatras® is een bedrijf dat zich gespecialiseerd heeft in het inmeten, produceren en monteren van thermische isolatie in de vorm van duurzame isolatiematrassen. In 1992 is **Thermatras®** verzelfstandigd van het Ajax Brandbeveiliging concern te Amsterdam.

Met inmiddels meer dan 40 jaar ervaring in de isolatie, groeit **Thermatras®** na de verzelfstandiging binnen korte tijd uit tot een hecht team van ca. 35 deskundige en vakbekwame medewerk(st)ers.

Vanuit onze moderne locatie in Barendrecht, gelegen net onder Rotterdam, bedient **Thermatras®** binnen de isolatiebranche een enorme diversiteit van bedrijven, instellingen en organisaties. Zowel in binnen als buitenland leveren we isolatie maatwerk voor vele toepassingsgebieden



DE BOER'S FABRIEKEN N.V. VAN ASBEST-,
RUBBER- EN BRANDWEERMATERIAAL



De Boer Isolatiewerken B.V.



Geschiedenisbeschrijving van Thermatras® isolatiematrassen

De N.V. Noord-Hollandsche Astbestfabriek, voorheen J. DE BOER & Co, werd in het jaar 1910 opgericht te Amsterdam en is als een klein bedrijf begonnen. Bij de oprichting werden uitsluitend asbest en isoleringen gefabriceerd. Later is de productie uitgebreid met rubberslangen en brandweerartikelen in uitgebreide zin. Medio 1925 werd de naam "Ajax" aan De Boer toegevoegd, omdat de zoon van Jan De Boer keepte in het eerste elftal van voetbalvereniging Ajax. Tot 1991 waren er in de toenmalige filialen in Amsterdam, Rotterdam en Eindhoven twee afdelingen: Ajax De Boer Isolatie B.V. en Ajax De Boer Brandbeveiliging B.V.

In 1991 werden de isolatieactiviteiten van de filialen Amsterdam en Eindhoven verkocht en daarmee de naam "De Boer". De isolatieafdeling in Rotterdam bleef behouden en kreeg de naam Ajax Thermatras.

Geert Norder begon in 1964 bij Ajax De Boer Isolatiewerken B.V. als leerling isoleerder, waar hij vanuit de scheepvaart branche doorgroeide tot uitvoerder en vervolgens medio 1990 de functie kreeg tot filiaalleider. Op 1 Oktober 1992 kreeg hij de kans om samen met zijn zoon Alexander Norder de afdeling isolatiematrassen te verzelfstandigen door een management buy-out.

Na korte tijd werd de bedrijfsnaam **Thermatras®**, waarmee de banden met Ajax De Boer werden verbroken.

Met de in gebruik name van de nieuwe locatie in Barendrecht heeft **Thermatras®** tevens gekozen voor een revisie van het logo en de totale huisstijl. De naam Thermatras is gecombineerd met de Griekse letter D (delta). Hierdoor ontstaat de combinatie Delta T, wat de gangbare aanduiding is voor temperatuurverschil. Bij besparingsberekeningen wordt Delta T gebruikt om het temperatuurverschil weer te geven tussen het te isoleren medium en de omgevingstemperatuur van de ruimte.

De gebruikte kleuren en lettertypes hebben een heldere en duidelijke invloed op het logo en de huisstijl. Tevens refereert de kleur blauw aan de isolerende verkoeling, wat de matrassen aan de buitenzijde bieden en geeft blauw de zakelijke energiebesparing beslissing weer.

Het onderschrift van het logo dient ter verduidelijking van het product en benadrukt de innovatieve, duurzame en besparende eigenschappen van de **Thermatras®** isolatiematrassen.



Thermatras®
The new perspective on insulation ~ Saving the environment

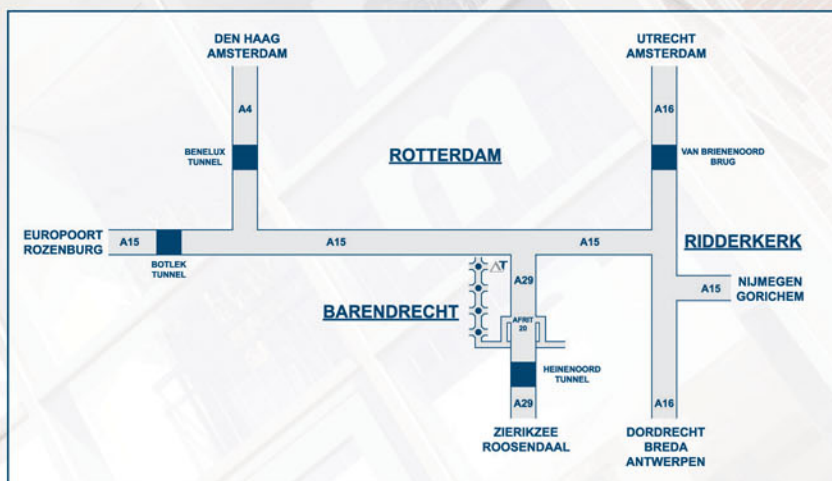


Thermatras® bedrijfslocatie en facilitaire middelen

De Rotterdamse vestiging De Boer Isolatiewerken B.V. begon ooit aan de Boezemingsingel, vervolgens naar de Waalhaven, van daar uit verhuisde men medio 1987 naar Barendrecht. Na de management buy-out werd de **Thermatras®** productiehanger ingericht in Oud-Beijerland, wat al na enkele jaren werd verdubbeld.

Door groei en de beperkte uitbreidingsmogelijkheden in Oud-Beijerland werd besloten om naar nieuwbouw uit te kijken. Op deze manier kon de totale bedrijfsruimte zo optimaal mogelijk worden ingericht en afgestemd op alle bedrijfsactiviteiten. Deze nieuwbouw locatie werd wederom gevonden in Barendrecht op Vaanpark 4, welke in Mei 2009 officieel in gebruik is genomen.

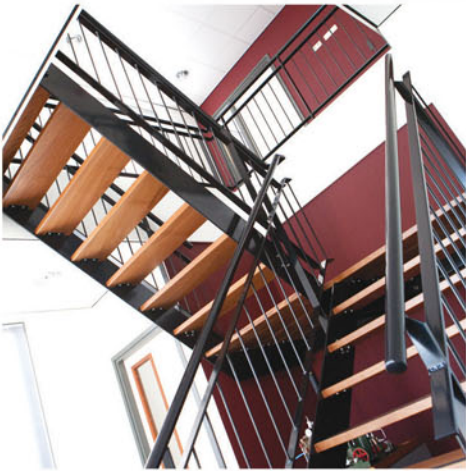
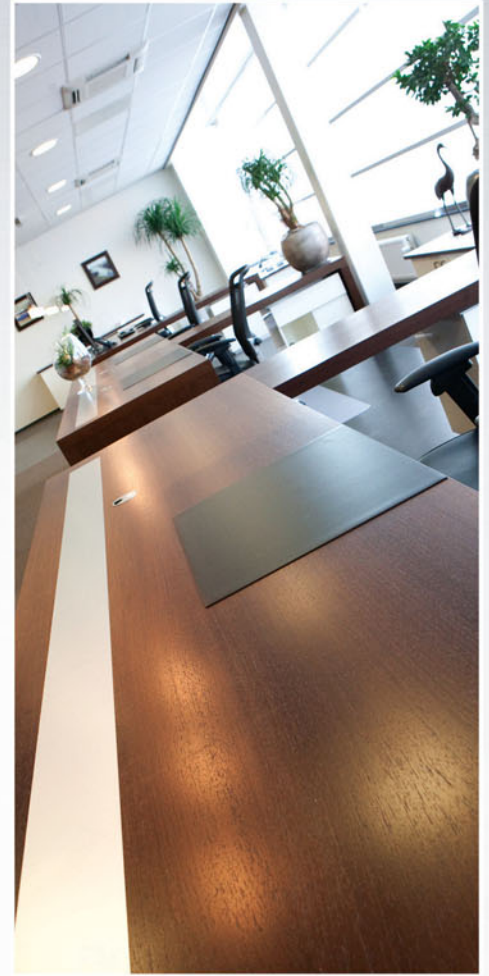
Bedrijvenpark Vaanpark 4 is bijzonder goed bereikbaar. Het ligt direct aan de snelweg A29 (Rotterdam - Zierikzee) en via de afrit Barendrecht / Heerjansdam / Carnisselande (afrit 20) zit u in een mum van tijd op Vaanpark 4. Tevens biedt de ligging aan de A29 ook een perfecte verbinding met de 'Ruit van Rotterdam' (A16, A4, A20 en A15) en via de nabijgelegen Heine Noordtunnel is de Hoeksche Waard en verder gelegen gebieden snel bereikbaar.



Het moderne **Thermatras®** pand bestaat uit 2 verdiepingen. De begane grond bestaat uit ca. 1.000 m² productie ruimte gecombineerd met een kleinschalig magazijn en expeditieruimte. Met betrekking tot de arbeidsomstandigheden en technische apparatuur is alles op de laatste stand van zaken. Bedrijfsprocessen kunnen op deze manier zo doeltreffend mogelijk ingezet worden om zowel de kwaliteit van het product, de productietijd en de productiecapaciteit te optimaliseren.

Op de eerste verdieping bevinden zich naast de diverse kantoor- en vergaderruimten tevens de bedrijfskantine, de presentatieruimte en een instructielokaal. Er is bewust gekozen voor het inrichten van de bedrijfskantine op de eerste verdieping om de interactie en collegialiteit van het totale **Thermatras®** team te bevorderen. Productie- en kantoorpersoneel behoudt op deze manier het persoonlijke contact, wat de onderlinge verhoudingen en betrokkenheid stimuleert.

De moderne presentatieruimte en het instructielokaal zijn voorzien van moderne audiovisuele apparatuur om zowel interne als externe (installatie)medewerkers op te leiden en op deze doeltreffende manier het kennisniveau te verbeteren.



Thermatras® bedrijfsorganisatie

De directie van Thermatras B.V. bestaat uit Geert Norder sr. en Alexander Norder. De bedrijfsorganisatie van **Thermatras®** is verder onderverdeeld in de 4 afdelingen. Te weten: verkoop, bedrijfsbureau, productie en buitendienst. Bij **Thermatras®** werken ca. 35 vakbekwame medewerk(st)ers, met vele etnische achtergronden, samen als een hecht en multicultureel team.

Frequente interne opleidingen dragen ertoe bij, dat de medewerkers multifunctioneel inzetbaar zijn en dat de expertise en specialistische kennis binnen Thermatras structureel blijft groeien. Het team van deskundigen is uiterst flexibel en draagt dagelijks zorg voor een enthousiaste houding om uw problemen en vragen concreet op te lossen.

Veiligheid, Gezondheid en Milieu Checklist Aannemers (VCA)

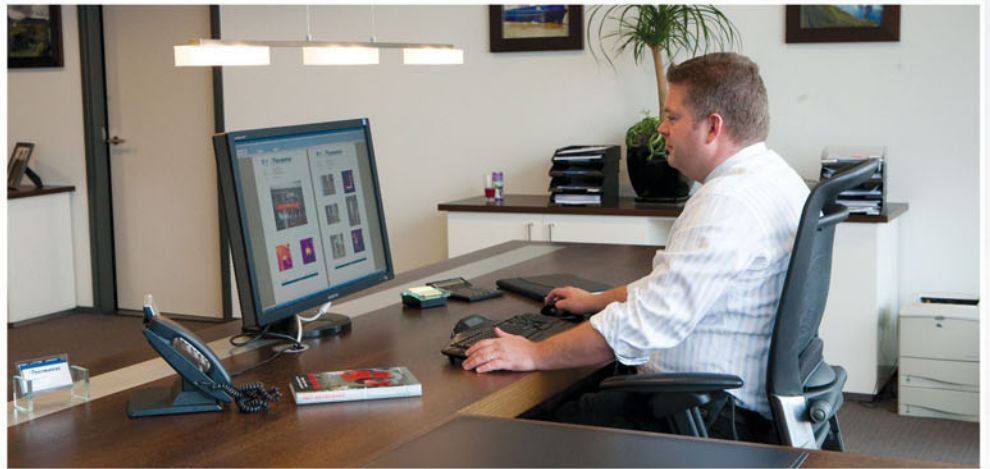
Thermatras® is sinds 1997 VCA gecertificeerd. Het VCA-systeem is in eerste instantie ontwikkeld om bedrijven die diensten verlenen aan de (petro)chemische industrie op een objectieve manier te toetsen en te certificeren op hun VGM-beheersysteem. De VCA is een meetlat voor VGM-beheersystemen van uitvoerende (opdrachtnemende) bedrijven. Het VCA-systeem wordt beheerd door de Stichting Samenwerken voor Veiligheid (SSVV), een onafhankelijke stichting.

Isolatiebranche

Thermatras® is sinds 1994 lid van de VIB. De Nederlandse Vereniging van Ondernemers in het Thermisch Isolatiebedrijf is in 1931 opgericht door isolatiebedrijven die hun gezamenlijke belangen wilden verenigen en sindsdien heeft de VIB zich ontwikkeld tot een actieve, sterke, onafhankelijke branchevereniging voor en door de leden. De VIB stimuleert krachtig de professionaliteit van de leden. De VIB is medeoprichter van het kennis- en adviesinstituut NCTI, deelnemer in het opleidingsinstituut OOI en betrokken bij standaardisatie via de Stichtingen ISSO en CINI.

De stichting CINI heeft haar kennis en ervaring op het gebied van thermisch isolatie en het standaardiseren daarvan gebundeld en vastgelegd in het CINI-handboek: "Isolatie voor de Industrie". **Thermatras®** is medio 2000 direct betrokken geweest in de werkgroep "isolatiematrassen". CINI is een samenwerkingsverband van bedrijven op het gebied van standaardisering van thermische isolatie voor de industrie. Bij het tot stand brengen van de specificaties wordt samengewerkt door opdrachtgevers en opdrachtnemers. In het nu meer dan twintigjarige bestaan van CINI is de stichting uitgegroeid tot een gerenommeerd instituut met een breed vertakt relatienetwerk in de industrie, brancheverenigingen en opleidingsinstellingen, maar ook binnen overheidsinstanties en bijvoorbeeld Novem en Senter. CINI werkt nauw samen met opdrachtgevers, opdrachtnemers, overheids- en onderwijsinstellingen.





Diverse Thermatras® producttoepassing referenties

De toepassingvormen van **Thermatras®** isolatiematrassen zijn zeer divers. In feite kunnen alle moeilijke vormen in werktuigbouwkundige installaties geïsoleerd worden met isolatiematrassen. Thermatras is met name actief in Nederland, België, Duitsland en Italië, maar ook export naar andere landen binnen en buiten de EU is geen uitzondering.

Scheepvaart

Rotterdam is het grootste logistieke en industriële knooppunt van Europa. De haven is de toegangspoort tot een Europese markt van meer dan 500 miljoen consumenten. Rotterdam is één van de belangrijkste kruispunten van goederenstromen ter wereld. De overslag is jaarlijks zo'n 400 miljoen ton. Jaarlijks bezoeken 133.000 binnenvaartschepen en 34.000 zeeschepen de haven van Rotterdam.

Thermatras® isolatiematrassen werden oorspronkelijk toegepast in de scheepvaart en nog steeds zijn wij dagelijks actief in deze sector, zoals o.a. op mosselkotters, binnenvaartschepen, chemische tankers, bulkcarriers, baggerschepen, patrouillevaartuigen (havendienst, politie, Rijkswaterstaat, loodswezen), sleepboten, werkschepen, pijpenleggers MV Audacia, MV Solitaire, MV Lorelay (Allseas Marine Contractors), hefschip Svanen (Ballast Nedam). Toepassingen binnen de scheepvaart beperken zich niet tot Rotterdam.

Thermatras® is ook actief voor werven en rederijen op andere locaties in Nederland, België en Italië.

Levensmiddelen industrie

Referenties o.a.: Heineken (NL/BE/ES), Alken-Maes (BE), Brouwerij Haacht (BE), Refresco (BE), Pepsico Looza (BE), FrieslandCampina (NL/BE) Coca Cola (NL), Alpro (BE), Danone (BE), Incopack (BE), Kraft LU General Biscuits (BE), Cargill (NL/BE), Beldem (BE), Puratos (BE), Belcolade (BE), Belgaarde (BE), Pepsico Veurne Snacks (BE), Masterfoods (NL/BE), Aviko (NL), McCain Foods (NL/BE), Farmfrites (BE), Farmo (BE), Danis (BE), D'Arta (BE), Verduyn (BE), La Corbeille (BE), Covameat (BE), Comeco (BE), Hendrix Meat Group (NL), Marine Harvest Pieters, Veos (BE), Algist Bruggeman (BE), Scana Noliko (BE), Verlirend (BE), Nestlé (NL/BE), Ad van Geloven – Mora (NL/BE), Astra Sweets (NL/BE), Perfetti van Melle (NL), R.V.B. Leaf Redband (NL), Jacque IJs (BE), Fratelli Sacca (IT), Salov (IT), Zwanenberg Conserven (NL), Hero (NL), Frumarco (NL), Yakult (NL), Prochamp (NL), Heinz (NL).

Utiliteit sectoren

Thermatras® heeft de appendages mogen isoleren in honderden C.V. installaties (Nederland, België, Duitsland en Italië) in o.a. bankwezen, onderwijs, universiteiten en hogescholen, ziekenhuizen (> 70) en universitair medisch centra, psychiatrische inrichtingen (> 60) en revalidatie centra, woon- en zorgcentra (> 500), sociale werkplaatsen, penitentiaire inrichtingen, hotels, musea, kantoorgebouwen, gemeentelijke gebouwen, zwembaden (> 30), recreatiecentra, militaire kazernes, overheidsgebouwen en alle overige gebouwen met c.v./stoom installaties.



Diverse Thermatras® producttoepassing referenties

Energiecentrales/vuilverbranding/warmte kracht installaties/generatoren

Referenties o.a.: Electrabel Doel (BE), Electrabel Langerlo (BE), Electrabel Vilvoorde (BE), Electrabel Kallo (BE), Electrabel Rodenhuize (BE), E.ON Capelle aan den IJssel (NL), E.On Rotterdam (NL), ARN Nijmegen (NL), ISVAG (BE), honderden Warmte kracht installaties en generatoren (NL/BE/DU/IT/DK).

Pharma chemie

Referenties o.a.: Ajinomoto Omnicem (BE), Janssen Pharmaceutica (BE), Pfizer-Capsugel (BE), Genzyme Flanders (BE), Shering-Plough (BE), Alcon (BE), Terumo (BE), Glaxo-Smith-Kline (IT), Nordmark Arzneimittel (D), Abbott Medical Optics (NL), Teva - PCH Pharmachemie (NL), Tiofarma (NL), Medimmune Pharma (NL), Medtronic (NL).

Chemie

Referenties o.a.: Solvay (NL/BE/IT), Esso (NL/BE), Shell (NE), Lanxess (BE), BP (BE), Transfurans (BE), Total Fina (BE), Sadepan (BE), DOW (NL), Alco Bio Fuel (BE), Oiltanking Ghent (BE), Airproducts (NL/BE), Lyondell Basell (NL), Odfjell (NL).

Overige industrie

Het toepassingsgebied van **Thermatras®** is zeer divers, zoals o.a. Asfaltindustrie, kalkzandsteen- en cellenbetonindustrie, metallurgische industrie, rubber- en kunstofindustrie, tapijtindustrie, textielindustrie, opslag en distributiebedrijven, natwasserijen, tankopslag, oppervlaktebehandelende industrie, , veevoederindustrie, chemische industrie, zeep, was- en reinigingsmiddelen, verf, lak, vernis en drukinkt, synthetische vezels, kunstmeststoffen, synthetische reuk- en smaakstoffen, energiecentrales, vuilverbranding installaties.

Referenties o.a.: Eternit (BE), Promat (BE), Tessenderlo Chemie (BE), Recticel (BE), Duracell Batteries (BE), Panasonic Batteries (BE), Domo Fibres (BE), Utexbel (BE), Monks International (BE), DS Fibres (BE), Zwickauer Kammgarn (D), Crown General (BE), Beaulieu (BE), Ideal Fibres (FR), Bonar Floors (NL), Unilin Flooring (BE), Havep (NL), Puijenbroek (NL), Philips (NL), Forbo (NL), Xella Ytong (NL/BE), SIGMA Coatings (NL), Inkt Chemie (NL), ArcelorMittal (BE), Cehave Voeders Berghe (BE), Versela-Laga (BE), Goep Danis (BE), Hil's Pet Nutrition (NL), Teurlings (NL), Raiffeisen Kraftfutterwerke (D), TKV Regau (A), E.J. Bos Mengvoeders (NL), De Valk Wekerom (NL), Koudijs – Wouda (NL), Bandag (BE), Ford (BE), Vredestein (NL), Goodyear Aviation (NL), Nedcar (NL), Tenneco (BE), New Holland (BE), Meridian Magnesian (IT), Fiat Mirafiori (IT), Fiat Teksid Aluminium (IT), Oleon (BE), Duroc (BE), Van Genechten Biermans (BE), Smurfit Kappa (BE), Stora Enso (BE), George Pacific (NL), Kappa (NL), Coldenhove (NL), Belgonucleaire (BE), Kem-Products (BE), Procter & Gamble (BE), MC Bride Household (BE), Ecolab (BE), Pioneer (BE), Cytec (BE), EOC (BE), Henr Wintermans Cigars (NL), Fujifilm (NL), KLM (NL), Transavia (NL), Canon Europe (NL), TNT Post (NL), Yamaha Motor Europe (NL), etc.



Productomschrijving van Thermatras® isolatiematrassen

Geschiedenis van isolatiematras toepassingen

Het concept van een "isolatiematras" al ruim een eeuw oud. Om nog iets naukeuriger te zijn, werd in het jaar 1895 door de Cape Asbestos Co. voor het eerst blauw asbestdoek als fabrieksproduct geleverd. Asbestdoek gebruikt men voor het vervaardigen van isolatiematrassen voor stoomturbinehuizen.

Asbest werd al vanaf de jaren 70 niet meer gebruikt. Officieel is asbest verboden in Nederland sinds 1993. Het isolatiematras concept bleef na dit besluit hetzelfde. Er is echter wel een aanzienlijke innovatie geweest bij **Thermatras®** ten aanzien van het productieproces, de te gebruiken materialen en de te hanteren maatvoeringen.

Productomschrijving

Ieder afzonderlijk **Thermatras®** isolatiematras is een uiterst duurzaam maatwerkproduct van hoge kwaliteit. Het **Thermatras®** isolatiematras is een thermische isolatie, vervaardigd van glasweefsel, eventueel in combinatie met synthetisch weefsel, gevuld met Rockwool isolatiemateriaal en voorzien van duurzame r.v.s. bevestigingsshaken. De r.v.s. bevestigingsshaken worden met elkaar verbonden door middel van r.v.s draad. Om de isolatievulling niet te laten verschuiven, worden de isolatiematrassen genopt. Hierdoor ontstaat de voor het product zo kenmerkende matrasstructuur.



Glas- en synthetische weefsels

De keus van de te gebruiken weefsels is afhankelijk van de volgende punten :

- Temperatuur van het te isoleren object (van 0 °C tot 1.000 °C)
- Medium waardoor het object verwarmd wordt (uitlaatgassen, stoom, thermische olie, etc.)
- Externe omstandigheden ten plaatse van het object (vocht, vuil, vet, stof, zuren, etc.)
- Locatie van het project (binnen of buiten)

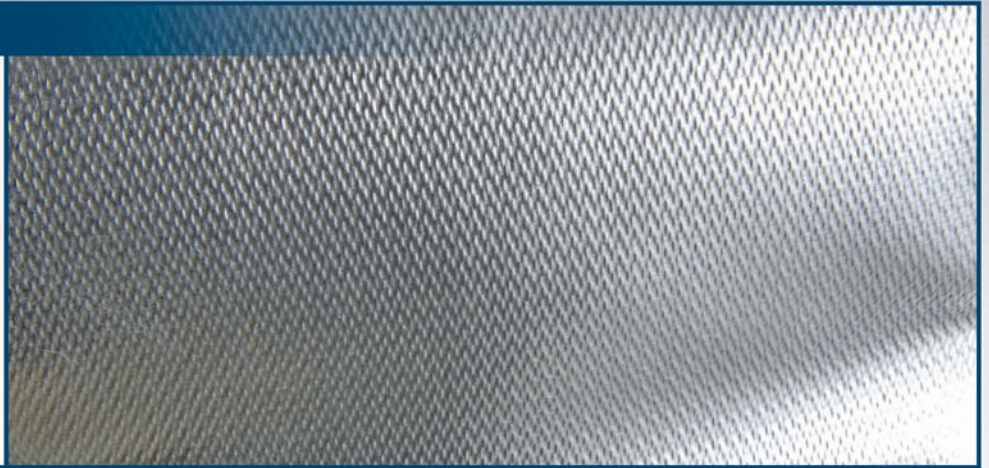
Er is een groot aanbod van glas- en synthetische weefsels, welke voor allerlei toepassingen gebruikt worden. De keuze voor een weefsel wordt bepaald aan de hand van de eigenschappen van het weefsel, het gewicht per m², wijze waarop het weefsel geweven is (dikte van het garen en het aantal garens) en de afwerking.

Glasweefsel kan worden afgewerkt met een coating, zoals Siliconen, PU (polyurethaan), PTFE (teflon), etc. Daarnaast zijn er ook glasweefsels waarop een aluminiumfolie wordt geplakt (cacheren) en weefsel dat door een bad wordt gehaald met een finish met als doel de temperatuurbestendigheid van het glasweefsel te verhogen en rafelen te vermijden. Bij de synthetische weefsels wordt vaak gebruik gemaakt van een neutraal basis weefsel, dit om de specifieke eigenschappen te behouden.

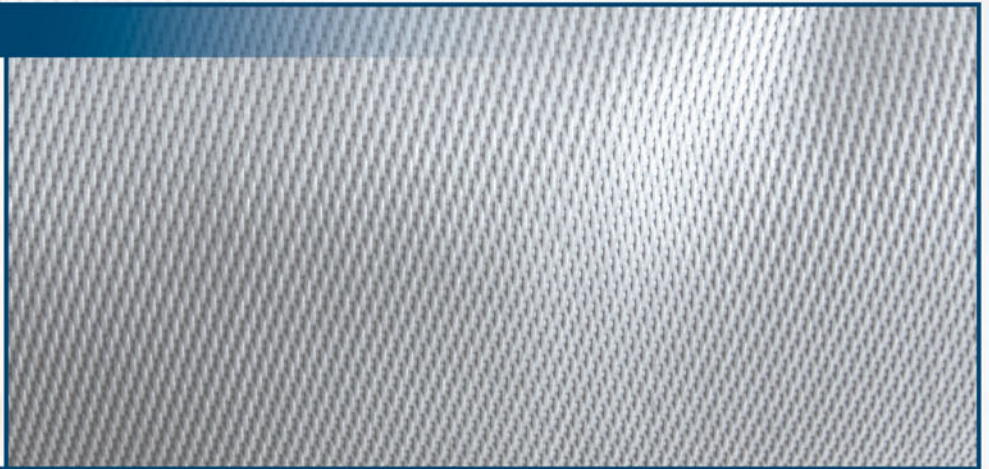
Naast glasweefsels, zijn er ook nog speciale weefsels voor > 500 °C, zoals veredelt E-Glas, silicaweefsel en keramischweefsel. Deze materialen worden echter in mindere mate toegepast.

Enkele voorbeelden van Thermatras® isolatiematras weefsel varianten:

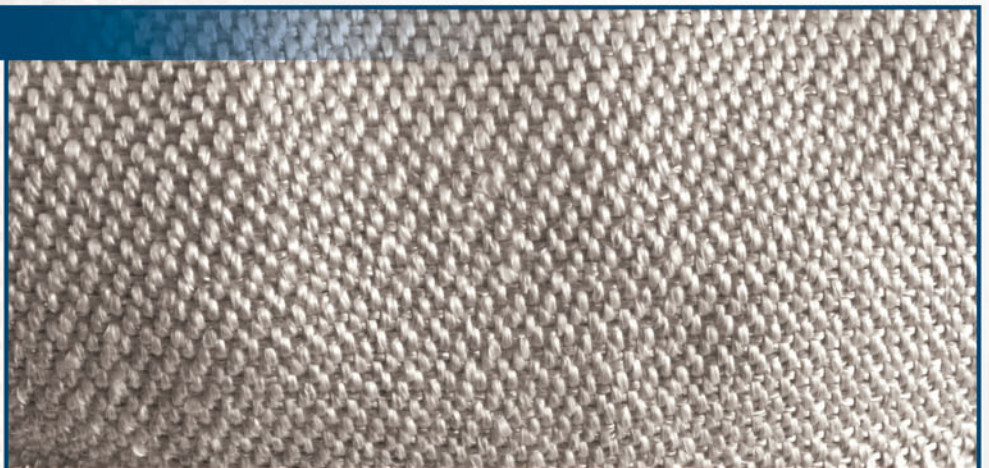
Siliconen weefsel



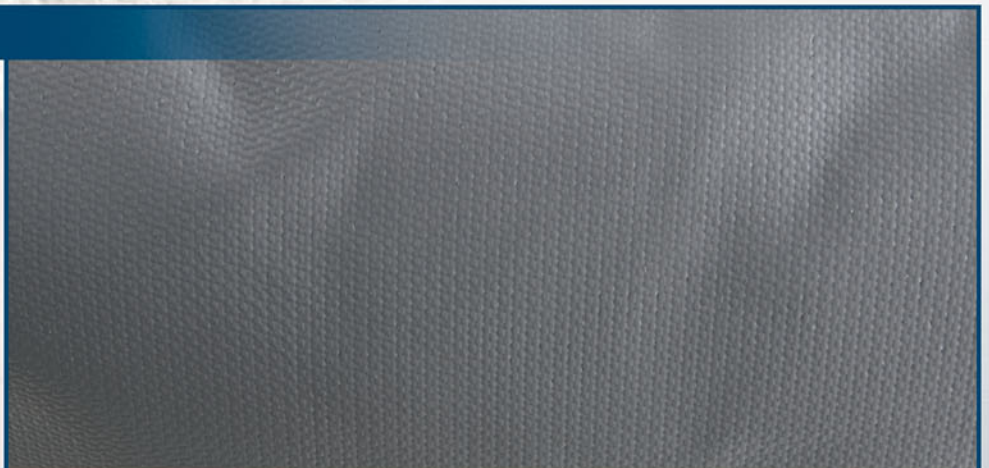
Polyurethaan weefsel



HT weefsel



Teflon weefsel



Productomschrijving van Thermatras® isolatiematrassen

Isolatiemateriaal eigenschappen - Rockwool (steenwol / rotswol)

Brandveilig

De in de **Thermatras®** isolatiematrassen verwerkte Rockwool steenwol is perfect bestand tegen vuur en verdraagt temperaturen tot boven de 1000 °C. Onder brandbelasting blijft de steenwolstructuur intact. Rockwool steenwol blijft isoleren en de draagconstructie beschermen. De brandveilige Rockwool producten geven geen aanleiding tot het ontstaan van een brand en leveren ook geen bijdrage aan de brandlast. Branduitbreiding kan door een juiste toepassing van Rockwool steenwol voorkomen worden.

Thermisch

Stilstaande lucht is het beste natuurlijke thermische 'isolatiemateriaal'. Steenwol omhult stilstaande lucht en heeft daarom een hoge, natuurlijke isolatiewaarde. Aangezien de Rockwool producten niet verouderen, is een blijvend hoge en gelijkblijvende isolatiewaarde gegarandeerd. Door de wolstructuur grijpen afzonderlijke steenwolplaten naadloos in elkaar. Omdat Rockwool steenwol niet krimpt of uitzet, is deze naadloze aansluiting ook in de toekomst gegarandeerd. Koudebruggen ter plaatse van naden zijn uitgesloten.

Akoestisch

Door de unieke steenwolstructuur in combinatie met zijn massa heeft Rockwool steenwol uitstekende akoestische eigenschappen. De open steenwolstructuur zorgt bovendien voor een hoge geluidabsorptie. Rockwool steenwol is dan ook uitermate geschikt om geluidhinder tegen te gaan.

Vochtgedrag

Ondergedompeld in water neemt Rockwool steenwol minder dan 1,0 vol % vocht op (1 mm per 10 cm). Dit is getest volgens de 'British Standard' BS2972. In Europees verband zal binnenkort de algemene norm 'Producten voor thermische isolatie van gebouwen -Fabrieksmatig vervaardigde producten van minerale wol (NEN-EN 13162)' van kracht zijn. Deze norm geeft aan dat minerale wolproducten niet meer dan 1 kg/m³ vocht op mogen nemen. De spouw- en vliesgevel-producten van Rockwool zijn reeds getest volgens deze methodiek en nemen gemiddeld slechts 0,05 kg/m³ op!

Productveiligheid

Het gebruik van Rockwool steenwol is een veilige manier om te besparen op energie. Een warme en droge leefruimte is essentieel voor uw gezondheid. Duizenden jaren lang beïnvloedde koude en vochtige gebouwen de gezondheid van onze voorouders. Dit is vandaag de dag voor veel mensen in de wereld nog steeds het geval. Een betere isolatie heeft de levenskwaliteit van miljoenen mensen verbeterd. Tegenwoordig beschouwen veel mensen een warm en droog huis als iets vanzelfsprekends. Steenwol wordt al meer dan zestig jaar gebruikt. Het heeft zichzelf bewezen als een populair en veilig isolatiemateriaal en is waarschijnlijk een van de meest gedocumenteerde en geteste bouwmaterialen.



Productomschrijving van Thermatras® isolatiematrassen

Wereldgezondheidsorganisatie (WHO)

Steenwol is een veilig materiaal om mee te werken. In de Europese Unie is in 1997 een uitspraak met betrekking tot de vraag over mogelijke carcinogeniteit van minerale wol gedaan. De Europese Commissie heeft daartoe de Europese Richtlijn 97/67/EC vastgesteld waaruit blijkt dat minerale wol toegepast in bouw en industrie veilig is in productie en gebruik. Dit feit wordt ondersteund door de beslissing van het Internationale Instituut voor Kankeronderzoek (IARC) van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) om steenwol van de lijst 'mogelijk kankerverwekkende bestanddelen' te schrappen. Deze conclusie berust op het feit dat epidemiologische onderzoeken niet aantonen dat de beroepsmatige blootstelling aan steenwolvezels een verhoogd risico op longkanker met zich meebrengt, en dat er geen overmatige hoeveelheid tumoren voorkomt in onderzoeken naar de gevolgen van langdurige inhalatie.

Correct gebruik

Rockwool steenwol is een van de veiligste materialen als het gaat om bescherming tegen brand of extreme hitte. Het product bestaat voor circa 98% uit anorganische (steen)materialen die niet kunnen branden en geen rook produceren. Slechts 2% is organisch materiaal: een kleine hoeveelheid olie om de isolatie waterafstotend te maken en de hoeveelheid stof te verminderen, en een bindmiddel van organische hars (fenolureum) om de steenwolvezels met elkaar te verbinden. Net als alle organische verbindingen kan dit materiaal bij verhitting rook afgeven en producten ontbinden. Om te voorzien in de speciale omstandigheden waarin isolatie tot boven de 90°C verhit wordt (o.a. industriële isolatie van leidingen in elektriciteitscentrales), heeft de Rockwool Groep een gegevensblad voor materiaalveiligheid gepubliceerd waarin goede ventilatie tijdens de eerste verhittingsfase wordt aanbevolen. Bij normaal temperatuurgebruik in gebouwen zijn dergelijke extra veiligheidsmaatregelen niet nodig.

Overige isolatiematerialen

Voor specifieke toepassingen kan ook gekozen worden uit alternatieve isolatiematerialen als bijvoorbeeld glasnaaldivilt. Het gebruik van deze isolatiematerialen heeft echter beperkingen ten aanzien van de verwerkingsmethode en de flexibiliteit van het uiteindelijke product.

Isolatiematras sluitingen

De **Thermatras®** isolatiematrassen worden standaard voorzien van r.v.s. bevestigingshaken welke met elkaar verbonden worden door middel van r.v.s draad. Dit is een ongecompliceerd systeem, dat tevens zorg draagt dat ook lastige objecten, eenvoudig gemonteerd kunnen worden. Voor specifiekere toepassingen kan tevens gekozen worden voor ander type sluitingen. Hierbij valt te denken aan banden met r.v.s. laddergespen of klittenband sluitingen. Het gebruik van deze sluitmethoden heeft echter beperkingen ten aanzien van flexibiliteit en temperatuursbereik beperkingen.



Productieproces van Thermatras® isolatiematrassen

Digitalisatie inmeetgegevens

In het ontwerpbureau van **Thermatras®** worden de ontwerptekeningen van de inmeter, vertaald naar de definitieve digitale tekeningen. Speciale design software uit de confectie branche, staat garant voor exacte maatvoering van de isolatiematrassen. Door middel van nesting, worden de te snijden modellen, door de apparatuur zo effectief mogelijk verdeeld op het te snijden weefsel, zodat snijafval tot het absolute minimum beperkt blijft en er zorgvuldig met met de grondstoffen omgegaan wordt.

Digitaal aangestuurd (CNC) snijden

In het moderne atelier van **Thermatras®** wordt met een digitaal aangestuurde (CNC) cutter de modellen op een 20 m2 grote snijtafel met millimeter precisie uitgesneden. De matrasdoeken van glasweefsels en/of van synthetische weefsels krijgen zo hun definitieve vorm.

Stikken

De uitgesneden weefselmodellen worden vervolgens in ons naaiatelier, conform tekening, in elkaar gestikt. Voor speciale toepassingen is een sluiting van klittenband of riemen met gespen gewenst.

Nadat de weefsels op elkaar gestikt zijn, dienen de matrassen voor de volgende stap in het productieproces nog gekeerd te worden, zodat uiteindelijk de stiknaden aan de binnenzijde van de matrassen terecht komen.

Vullen

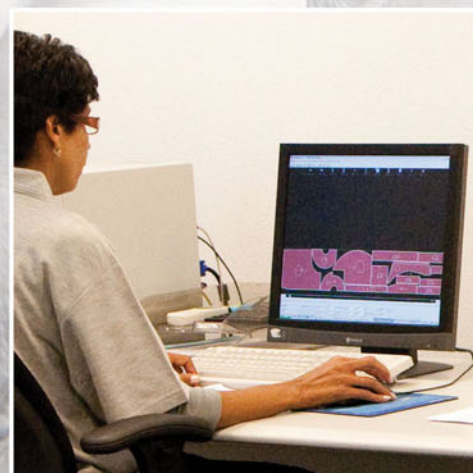
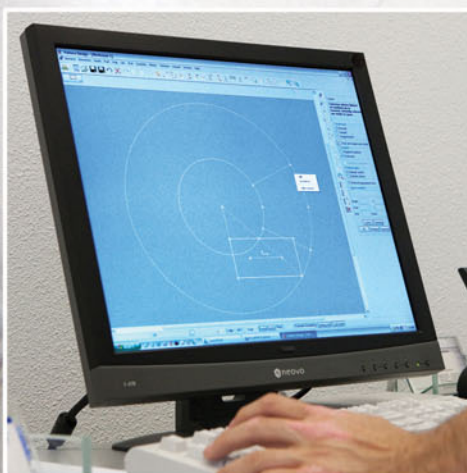
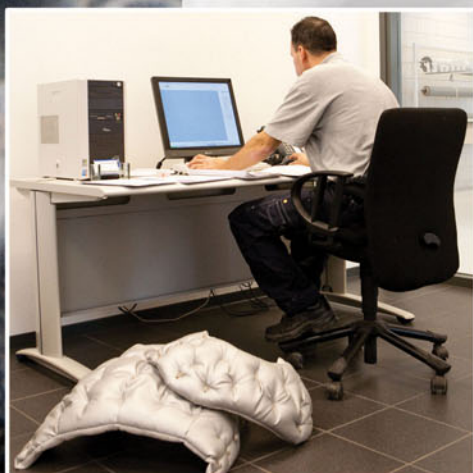
De na het stikken ontstane "lege" **Thermatras®** isolatiematrassen worden nu gevuld met steenwol (Rockwool). Dit gebeurt door onze vakmensen handmatig om een zo egaal mogelijk verdeling van isolatie te waarborgen. De dikte van een isolatiematras is gemiddeld tussen de 4 tot 6 cm, dunner is natuurlijk ook mogelijk afhankelijk van de toepassing. Bij specifiekere toepassingen kan ook voor andere isolatiematerialen gekozen worden.

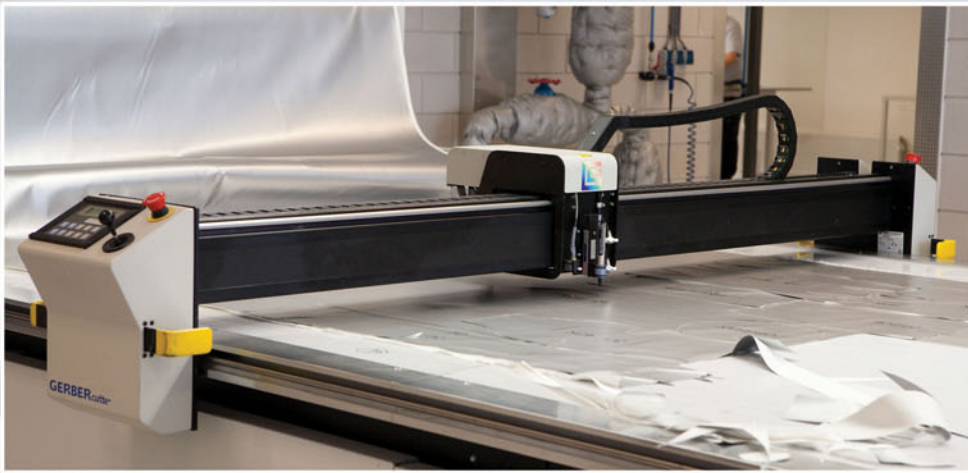
Noppen

Om verschuiving van de steenwol vulling te vermijden, worden de isolatiematrassen voorzien van r.v.s. noppen. De nop bestaat uit een nietje die door middel van een pneumatische tacker in de isolatiematrassen wordt aangebracht. De wijze van aanbrengen van de noppen bepaalt de uiteindelijke structuur van het isolatiematras.

Haken

De isolatiematrassen worden uiteindelijk met een tacker voorzien van r.v.s. bevestigingshaken, welke bij montage door roestvast staal draad met elkaar verbonden worden. Dit gebeurt volgens het zelfde principe als het vastmaken van veters bij bergschoenen.





Diverse orderstadia van Thermatras® isolatiematrassen

Prijsaanbieding

Het toepassingsbereik van isolatiematrassen is zeer divers. Het bedrijfsbureau van **Thermatras®** beschikt over de afdelingen planning en calculatie waar gekwalificeerde en ervaren medewerkers u van dienst zijn. Onze afdeling calculatie kan een prijsaanbieding maken aan de hand van uw vragen en opmerkingen. Bij een groot gedeelte van onze opdrachtgevers in o.a. de scheepvaart en de industrie moet er direct actie ondernomen worden om een probleem op te lossen, wat via de afdeling planning geregeld kan worden.

Kosten-baten analyse

Bij installaties waar men een kosten- en baten prijsaanbieding wenst, worden de afspraken geregeld door de verkoop afdeling van **Thermatras®**. Deze afdeling bestaat uit een team technisch commercieel medewerkers. Nadat een afspraak is gemaakt, komt één van deze medewerkers naar u toe om een nauwkeurige inventarisatie te maken van de te isoleren onderdelen. Onze medewerkers komen niet alleen een kop koffie drinken, maar stropen ook de mouwen op om in vaak warme technische ruimten te bepalen wat voor u rendabel is of niet. Op basis van deze gegevens ontvangt u een praktische en gedetailleerde rapportage, voorzien van een besparingsberekening, welke u uitstekend kan gebruiken voor uw interne budget aanvraag en dienst kan doen als concrete maatregel uit het oogpunt van milieu- en arbowetgeving.

Inmeten

Na opdracht wordt er door onze afdeling planning een afspraak met u gemaakt, voor het definitief inmeten van de isolatiematrassen. Zoals reeds aangegeven dient onze monteur ieder te isoleren onderdeel apart te bekijken en ontwerpt vervolgens een productie tekening. Hierbij wordt o.a. rekening gehouden met eventueel klemlopen van de isolatie, met uitsparingen voor pakkingdrukkers van afsluiterspindels en andere overwegingen. Pompen b.v. worden geïsoleerd aan alleen de waterzijdige kant terwijl de aansluitkastjes op het motorhuis worden vrijgehouden. Op deze manier is de perfecte pasvorm gegarandeerd, hetgeen nodig is voor een goede isolatie en blijft het onderhoud toch eenvoudig.

Productie proces

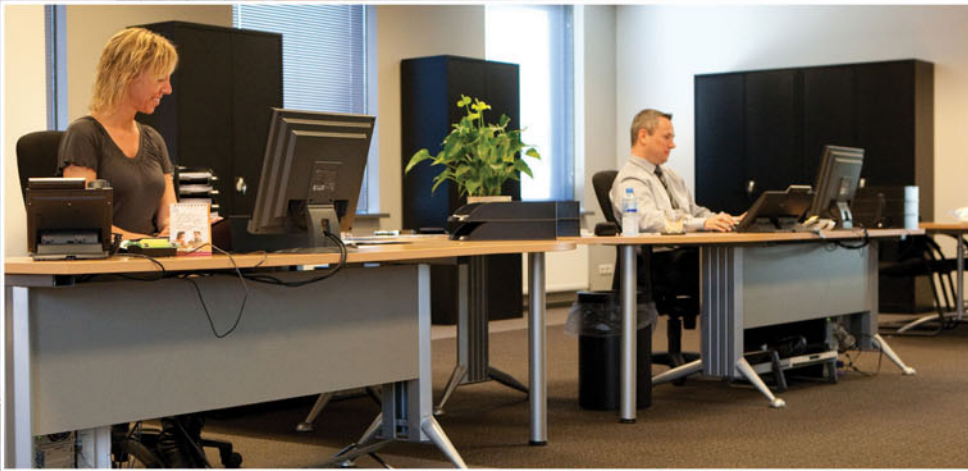
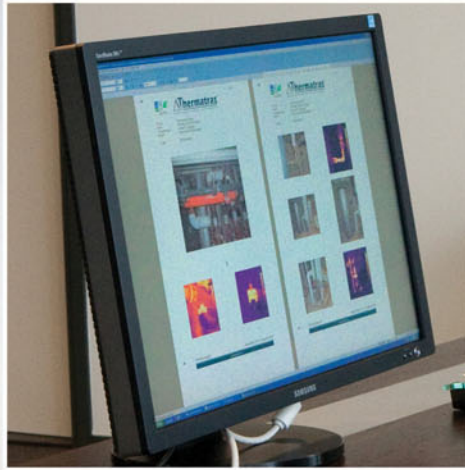
Het eerder uitvoerig beschreven productie proces van de **Thermatras®** isolatiematrassen vindt plaats in onze productiehhal van ca. 1.000 m². Hier beschikken wij over de afdelingen ontwerp bureau, snijzaal, naaiatelier, vulafdeling, noppen & haken, expeditie en magazijn. De nieuwbouw voorziet in een optimale combinatie van bewezen technieken en nieuwe technologieën in o.a. verlichting, airconditioning, warmte, luchtverversing en beveiliging. Zo hebben wij een comfortabele en veilige omgeving gecreëerd voor onze medewerkers. Resultierend in tevreden medewerkers, minder ziekteverzuim en een beduidend hogere productiviteit.

Expedite en transport

Gedurende het productieproces, worden uitvoerige kwaliteitscontroles verricht. De laatste controle gebeurt tijdens het inpakken van de **Thermatras®** isolatiematrassen. Visueel worden de isolatiematrassen vergeleken met de originele werktekeningen van de inmeter. Vervolgens worden de isolatiematrassen ingepakt en per pakket voorzien van een label met projectnaam, locatie en nummer.

Montage

De enige voor u zichtbare stap, na het inmeten, is de montage van de isolatiematrassen. De genummerde isolatiematrassen worden gemonteerd op de onderdelen van de installatie met de corresponderende nummers. Dit gebeurt met grote nauwkeurigheid en netheid. Doordat de isolatiematrassen op maat zijn gemaakt is de montage een relatief eenvoudige taak die binnen een korte montagetijd kan worden uitgevoerd. De tijd dat onze vakbekwame monteurs aan uw installatie werken is ten opzichte van traditionele isolatie veel korter. U ondervindt dus minder hinder van de aanwezigheid van de **Thermatras®** monteurs en er is minder overlast op de werkplaats, aangezien de productie in ons atelier gebeurt.



Het onderscheidend vermogen van Thermatras®

Er kunnen veel verschillende motieven achter de keuze voor isolatiematrassen liggen. Meestal is kostenbesparing en dus winstvergroting de belangrijkste, maar ook zuinig omgaan met energie en veiligheid. Het beheersen van de warmtestroom is steeds belangrijker geworden. Enerzijds omdat de kosten van energie steeds hoger zijn geworden, anderzijds worden er steeds hogere eisen gesteld aan het beheersen van de temperatuur in de procesindustrie en aan veiligheid.

Om zich op een duidelijke manier te onderscheiden binnen de isolatiebranche biedt **Thermatras®** haar opdrachtgevers een totaalpakket op basis van de volgende Unique Selling Points (USP's):

- **Meer dan 40 jaar ervaring en productkennis in de isolatiebranche**
- **Gemotiveerd team van flexibele en vakbekwame medewerkers**
- **Grote productiecapaciteit met moderne geklimatiseerde faciliteiten**
- **Turn-key projecten; geen uitbesteding van productiewerkzaamheden aan derden**
- **Goede relaties met bij het product betrokken leveranciers en fabrikanten**
- **Totaaloplossingen voor kleine en grote isolatie projecten**
- **Innovatieve oplossingen in materiaal- en grondstofkeuzes**
- **Nieuwe kijk op isolatie- en maatwerk toepassingsmogelijkheden**
- **Kostenloze energiescan van nog te isoleren appendages**
- **Specialisatie in samenstelling van energiebesparingsdossiers**
- **Intensieve samenwerking met energieadviseurs, studiebureaus en energie georiënteerde instanties**
- **Uitgebreid netwerk van vele tevreden en loyale (inter)nationale opdrachtgevers**
- **Marktleiderschap in isolatiematras toepassingen binnen de utiliteitsbouw en industrie**
- **Financieel gezonde bedrijfsvoering**

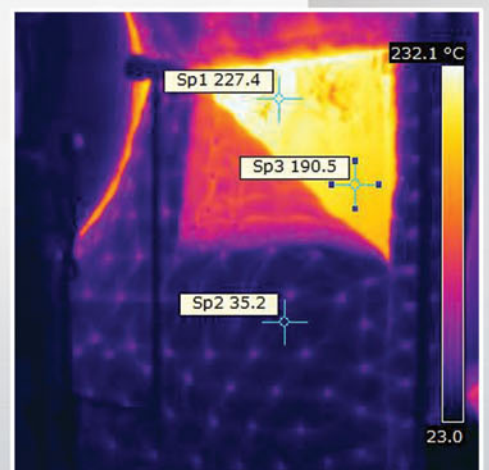
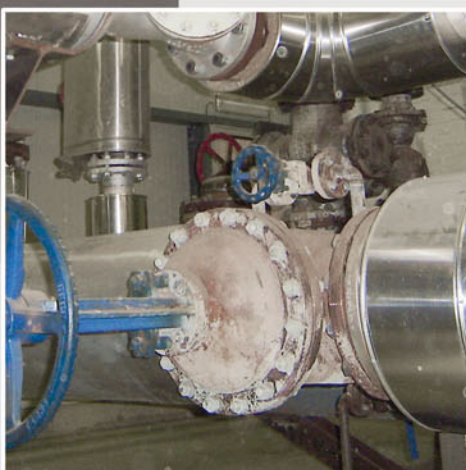
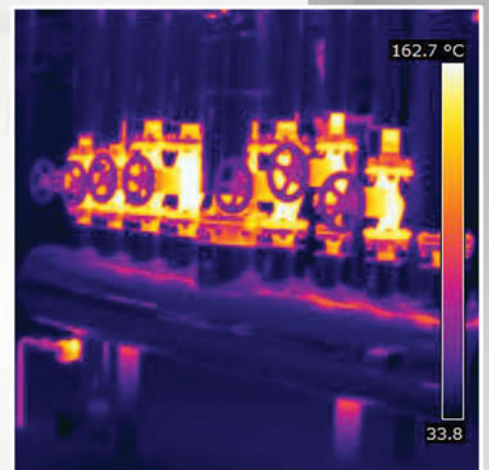
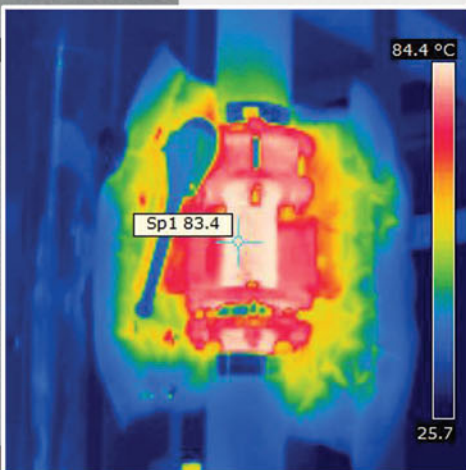
Warmteverlies weergave met thermografische camera

Thermografische camera

Een moeilijk onderdeel van warmtebeheersing is dat warmte voor het blote oog onzichtbaar is. Warmte verdwijnt ongemerkt en het is niet altijd even gemakkelijk om te ontdekken op welke plaatsen warmte weglekt.

Thermatras® maakt bij het opstellen van een kosten-baten analyse gebruik van warmtebeeld foto's om het verlies van warmte en de hoogte van het temperatuurverschil zichtbaar te maken. Deze kleurgecodeerde afbeeldingen maken direct duidelijk dat isoleren met isolatiematrassen een aanzienlijk verschil in de warmtebeelden geeft

Onderstaand enkele foto's gemaakt met de thermografische warmtebeeld camera:



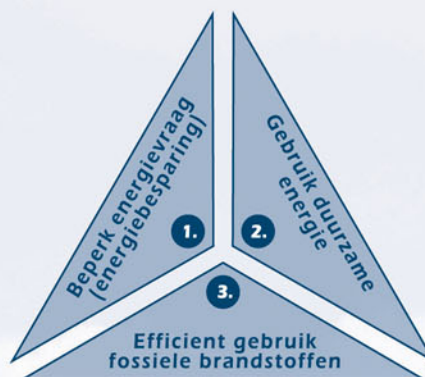
Energiebesparing door Thermatras® isolatiematrassen

Trias Energetica

Trias Energetica is een drie-stappen-plan bedoeld voor bedrijven, huishoudens en overheden, om stap voor stap klimaatneutraal te worden.

De volgorde van de drie stappen is:

1. Beperken van de energievraag; energiebesparing door bijvoorbeeld goede warmte isolatie
2. Gebruik van duurzame energie; voorbeelden hiervan zijn zonne-, wind- en biomassaenergie
3. Efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen; bijvoorbeeld warmte terugwin installaties



Trias Energetica

Energiekosten

Uit onderzoek blijkt dat van iedere euro die aan energie wordt uitgegeven, 8 eurocent verloren gaat aan niet of niet goed geïsoleerde leidingen en apparatuur. Ook waar "op het oog" goed is geïsoleerd, kunnen door de aanwezigheid van warmtebruggen toch nog behoorlijke verliezen optreden. Onder andere doordat de beplating in aanraking komt met de leiding of een afsluiter vindt warmtetransport plaats. Warmtebruggen zijn eenvoudig te vinden door "handoplegging" of door het gebruik van een thermografische camera. Een goede oplossing om warmtebruggen te voorkomen, is het gebruik van prefab isolatiematrassen. (uit: "Het Ketelhuis - productie en gebruik van stoom in de praktijk" - Auteur Dhr. N.D. Duinkerken)

Door goed te isoleren kan uw energierekening dus fors omlaag! Dit geldt zowel voor de industrie als in de utiliteitsbouw. Het is onbegrijpelijk dat bij veel bedrijven wel wordt geïnvesteerd in warmteterugwinning uit rookgassen en verbetering van de branderafstelling, met een terugverdientijd van een aantal jaren, maar dat er weinig belangstelling is voor het voorkomen van warmteverlies via niet of slecht geïsoleerde leidingen, appendages en vaten. De terugverdientijd van isolatie laat zich eerder in maanden dan in jaren uitdrukken.

Warmtedoorgang en Warmteweerstand van Thermatras® isolatiematrassen

De warmtedoorgang, k-waarde, in $W/(m^2.K)$ drukt de hoeveelheid warmte uit die per seconde, per 1 m² en per graad temperatuurverschil tussen de ene en de andere zijde van een constructie doorgelaten wordt. Deze k-waarde is omgekeerd evenredig met de warmteweerstand van een constructie, ook wel R-waarde genoemd. Bij warmteoverdracht door geleiding is de warmteweerstand R, in $(m^2.K)/W$, van een laag L (in m), en met een thermische geleidbaarheid λ (lambda), in $W/(m.K)$:

$$R = \frac{L}{\lambda}$$

De warmte isolatie weerstandswaarde van de Thermatras® isolatiematrassen zijn bepaald door Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München. De λ -waarde voor isolatiematrassen bedraagt ca. 0,054 $W/(m.K)$. De warmteweerstand bedraagt dan: $0,045 / 0,054 = 0,833 (m^2.K)/W$

Thermatras kosten- en batenanalyse (Prijsaanbieding/Offerte)

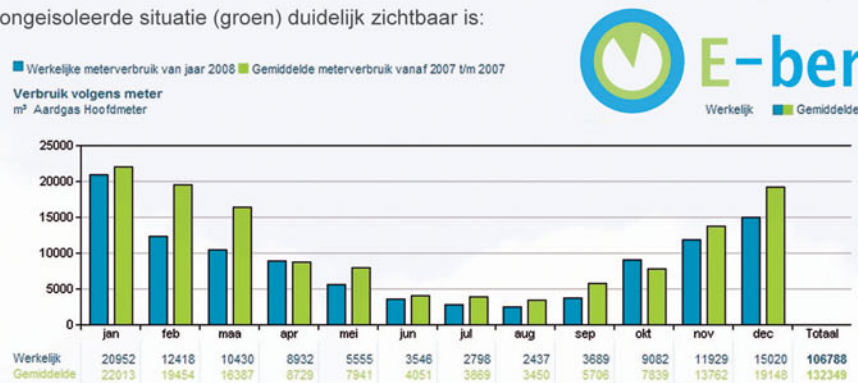
Er is nauwelijks een gegronde reden denkbaar om afsluiters en appendages niet te isoleren. Zelfs bij terugverdientijden binnen een jaar, blijkt uit de praktijk dat het ook in de industrie niet vanzelfsprekend is om deze maatregelen direct uit te voeren. Onderhoudsbudgetten worden nauwlettend bijgehouden en zijn vaak aanzienlijk ingekrompen. Slechts met een concrete kosten- en baten analyse is het voor deze vorm van energiebesparing mogelijk om aparte budgetten aan te vragen. Thermatras® kan deze analyse verzorgen.

Energiebesparing door Thermatras® isolatiematrassen

E-Bench energie monitoring

E-Bench heeft bij een opdrachtgever van **Thermatras®** een berekening gemaakt van het energiegebruik. Zowel van de periode voor de isolatie van appendages als na isolatie zijn er metingen gedaan. De conclusie is dat de isolatiematrassen een besparing bewerkstelligen van 7%. Dit heeft geleid tot een kostenbesparing van €5000,- op jaarbasis, waardoor de investering binnen 2 jaar terugverdiend is.

Onderstaand de grafiek waarin de energiebesparing door middel van isolatiematrassen (blauw) ten opzichte van de ongeïsoleerde situatie (groen) duidelijk zichtbaar is:



Indicatieve berekeningen warmteverlies

De VDI-Wärmeatlas is een veel geraadpleegd standaardwerk voor warmteverliesberekeningen. Deze hanteert als vuistregel dat, bij niet geïsoleerde leiding, het warmteverlies 50-70 % bedraagt (afhankelijk van de diameter). Het warmteverlies van een niet geïsoleerde afsluiter bedraagt 2 à 3 maal het verlies van een niet geïsoleerde flens. Dit komt overeen met het warmteverlies van 1,5 à 2 meter niet geïsoleerde leiding.

Met isoleren kan het energieverlies flink worden teruggebracht. Bij isolatie van leidingen mag er vanuit worden gegaan dat het verlies ten opzichte van de ongeïsoleerde leiding met 90 tot 95 % wordt teruggebracht. Bij appendages ligt dit rendement op 80 tot 85 %. (uit: "Het Ketelhuis - productie en gebruik van stoom in de praktijk" - Auteur Dhr. N.D. Duinkerken)

Binnenliggende leiding:

Een niet-geïsoleerde DN 150 binnenliggende stoom leiding verliest bij een temperatuurverschil (Delta T) van 200°C per meter 1,6 kW aan warmte. Dit verlies is gelijk aan een ca. 1617 m³(n)aardgas equivalent per jaar.

Een DN 150 afsluiter in dat systeem verliest 2 x 1,6 kW = 3,2 kW aan warmte.

Bij een opwekrendement van 90 % verliest de afsluiter over 8.000 bedrijfsuren een hoeveelheid warmte die equivalent is met 3.250 m³(n)aardgas equivalent per jaar. (8.000 uur x 3,2 kW x 3,6 factor / 31,65 MJ / 0,9 ketelrendement). De CO₂-uitstoot van 3.250 m³(n) aardgas equivalent is 5.752 kg

Bij een aardgasprijs van 0,20 €/m³ is de besparing ruim € 650.

Besparingseffect bij isolatie is de rendement factor 0,8 x € 650 = € 520.

Isoleren kost rond de € 240. De terugverdientijd is een half jaar.

Buitenliggende leiding:

Een niet-geïsoleerde DN 150 buitenliggende stoom leiding verliest bij een temperatuurverschil (Delta T) van 200°C per meter 4,5 kW aan warmte. Dit verlies is gelijk aan een ca. 4549 m³(n)aardgas equivalent per jaar.

Een DN 150 afsluiter in dat systeem verliest 2 x 4,5 kW = 9 kW aan warmte.

Bij een opwekrendement van 90 % verliest de afsluiter over 8.000 bedrijfsuren een hoeveelheid warmte die equivalent is met 9.100 m³(n)aardgas equivalent per jaar. (8.000 uur x 9 kW x 3,6 factor / 31,65 MJ / 0,9 ketelrendement). De CO₂-uitstoot van 9.100 m³(n) aardgas equivalent is 16.107 kg

Bij een aardgasprijs van 0,20 €/m³ is de besparing ruim € 1.820.

Besparingseffect bij isolatie is de factor 0,8 x € 1.820 = € 1.450.

Isoleren kost rond de € 240. Een terugverdientijd van 2 maanden!

Kostenbesparing door Thermatras® isolatiematrassen

Nieuwbouwkosten

Ondanks het belang ervan vormen isolatiewerkzaamheden vaak een sluitpost in de begroting van nieuwbouwprojecten. De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd in de meest hectische tijd van een constructieperiode: tussen de werktuigbouwkundige oplevering en de productie start-up van de fabriek.

Ter indicatie: in de petrochemische industrie beslaat de post "isolatie" circa 3 - 5% van de totale projectkosten. In het onderhoudsbudget van dergelijke fabrieken kan die kostenpost oplopen tot 5 - 8%. Momenteel bestaat de neiging om, in het kader van kostenbesparing, isolatiewerkzaamheden te minimaliseren. Dit is echter een kortetermijnoplossing. Niet alleen accumuleren de reparatiekosten van isolatie volgens een progressieve lijn, het energieverlies wat daardoor optreedt kan enorme proporties aannemen.

De oude stelregel "Geen isolatie is beter dan slechte isolatie" uit de dagen dat energiekosten nog niet zo zwaar meespeelden, is achterhaald in die zin dat geen isolatie een niet reële oplossing is vanuit het energie en milieustandpunt, maar slechte isolatie noch vanuit het energiestandpunt, noch vanuit het onderhoudsstandpunt een acceptabele situatie is. Niet correct aangebrachte of slecht onderhouden isolatie kan resulteren in enorme vervolgkosten zoals onderhoud, lekkagekosten, installatievervanging of zelf productiestop.

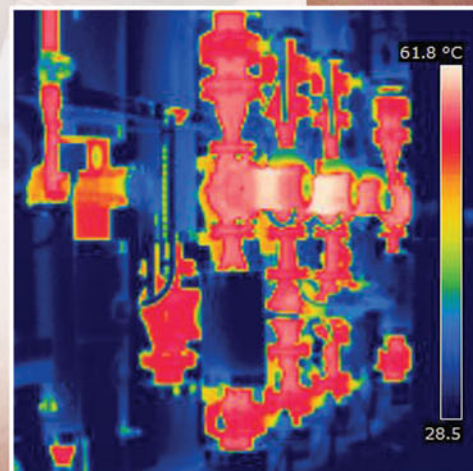
Onderhoudskosten

Ten behoeve van gebruik of onderhoud is het soms nodig dat regelmatig de isolatie van bepaalde onderdelen verwijderd moet worden. Dit kan worden uitgevoerd in wegneembare kappen om bijvoorbeeld afsluiters en flenzen. Maar voor bepaalde delen, zoals turbines, pompen, mangatdeksels, instrumentatie etc. kan overwogen worden om isolatiematrassen toe te passen. Het voordeel hiervan is dat matrassen volledig op maat gemaakt worden waarbij de matras de vorm van het object zo dicht mogelijk benadert en daarmee een optimale isolatie geeft die zeer frequent en gemakkelijk aangebracht en verwijderd kan worden. Isolatiematrassen zijn er een duidelijk voorbeeld van dat in de praktijk van het isoleren de initiële investering wat hoger is, maar de onderhoudskosten beduidend lager uitvallen.

Bedrijfszekerheid van verwarmingsinstallaties

In de praktijk hebben wij geconstateerd dat de beschikbare ruimte voor een verwarmingsinstallatie steeds kleiner wordt, mede door een factor als bouwkosten. Als gevolg hiervan ziet men vaak, dat ondanks wettelijke regelgeving, de ventilatie nog wel eens te kort schiet. De warmteontwikkeling in een technische ruimte wordt met name veroorzaakt door de opslag van warmte in de leidingen en appendages, welke verreweg de grootste warmtebronnen in een technische ruimte zijn.

Een hoge warmtebelasting in een technische ruimte is slecht voor de levensduur van elektronische regelapparatuur in schakelkasten. Hierdoor kunnen storingen ontstaan en komt de bedrijfszekerheid van de installatie in gevaar. Isolatie van appendages met **Thermatras®** isolatiematrassen is een eerste stap, vervolgens kan altijd nog aanvullende ventilatie geïnstalleerd worden.



Kostenbeparing door Thermatras® isolatiematrassen

Personeelskosten

Een zieke werknemer kost anderhalf tot tweeënhalve keer zoveel als zijn bruto-loonkosten; dat bedrag bestaat uit omzetverlies en vervanging of extra werk door collega's. Als de zieke medewerker niet geïntegreerd wordt in de organisatie, zal tevens (bij grote organisaties) de WIA-premie hoger worden voor alle werknemers. Een goed arbobeleid draagt bij aan beter werkklimaat. Een goed werkklimaat heeft een positieve invloed op terugdringing van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. Dit draagt direct en indirect bij aan verbetering van de bedrijfsresultaten. De Risico-Inventarisatie en -Evaluatie en het Plan van Aanpak (PvA) zijn belangrijke instrumenten om de bedrijfsrisico's in kaart te brengen en hier oplossingen voor te realiseren.

Als de temperatuur op de werkplek boven de 40 °C stijgt, is er bijna altijd risico op gezondheidsschade en moeten passende maatregelen worden genomen. Een hoge warmtebelasting kan, naast gezondheidsrisico's, ook veiligheidsrisico's met zich meebrengen, zoals verbrandingsgevaar.

Wetgeving

Op grond van de Wet milieubeheer worden voor stookinstallaties eisen gesteld aan een goede verbranding, veiligheid en energiezuinigheid. De meeste bedrijven vallen onder deze wet. Hierin staat dat bedrijven de milieubelasting in de bedrijfsvoering moeten beperken. Dit betekent een doelmatig gebruik van energie.

De Milieudienst controleert of bedrijven zich aan de regels houden. De maatregelen die een bedrijf moet nemen, hangen af van het jaarlijks energieverbruik. De Milieudienst bepaalt of er mogelijke energiebesparingsmogelijkheden zijn. Als deze er zijn, kan de Milieudienst u verplichten een energieonderzoek uit te voeren. Voor de maatregelen, die zich binnen vijf jaar terugverdienen, moet u een uitvoeringsplan opstellen.

Wanneer een bedrijf de milieuregels overtreedt, kan de Milieudienst sancties opleggen, zoals een dwangsom of bestuursdwang. Ook is het mogelijk dat de Milieudienst de milieuvergunning van een bedrijf intrekt.

Europese richtlijnen en wetgeving

De Europese Unie zal naar de toekomst toe een steeds strenger beleid gaan voeren ten aanzien van milieuwetgeving:

Proposed by the European Commission, the new energy policy for Europe aims, through a comprehensive package of measures, to achieve a series of ambitious targets on greenhouse gas emissions and renewable energy, as well as to create a true internal market for energy and to strengthen effective regulation.

Milieukosten

Milieukosten en milieuschade zijn lastige begrippen om exact uit te drukken in getallen. Vaak overheersen de korte-termijn-effecten en milieuschade manifesteert zich meestal pas op de langere termijn. De waarde van natuur en milieu is moeilijk uit te drukken en wordt hierdoor onderschat. Naar de toekomst toe zal er aan het principe "De vervuiler betaalt" in toenemende mate belang worden gehecht.

Milieubewust en klimaat neutraal ondernemen wordt in toenemende mate door subsidies beloond en het vervuilen van het milieu vaker belast en met hogere sancties beboet.



Verbetering van veiligheid en gezondheid op de werkvloer

Veilige en gezonde Arbeidsomstandigheden; het mes snijdt aan twee kanten

Veilige en gezonde arbeidsomstandigheden dragen er in grote mate aan bij dat werknemers minder vaak ziek zijn of arbeidsongeschikt worden. Dit is niet alleen goed voor werknemers, het komt natuurlijk ook de bedrijfsresultaten ten goede.

Sinds 2007 is de nieuwe Arbowet van kracht. De wet geeft werknemers en werkgevers meer mogelijkheden en verantwoordelijkheid bij het invullen van het arbeidsomstandighedenbeleid binnen de onderneming of sector. De Arbeidsinspectie ziet er op toe dat werkgevers en werknemers de wetgeving naleven en deze op een goede manier toepassen.

Veiligheid

Een hoge warmtebelasting kan, naast gezondheidsrisico's, ook verschillende veiligheidsrisico's met zich meebrengen. Door een hoge warmtebelasting neemt het concentratievermogen af waardoor de kans op ongevallen toeneemt. Dit speelt vooral bij functies waarin veel aandacht en concentratie nodig is, zoals bij technische dienst medewerkers en operators.

Ook verbrandingsgevaar door direct contact met hete oppervlaktes van machines, apparatuur, leidingen en appendages, komt regelmatig voor. Met name in de productieprocessen waar veel met stoom en thermische olie gewerkt wordt, komen kleine tot ernstige brandwonden regelmatig voor.

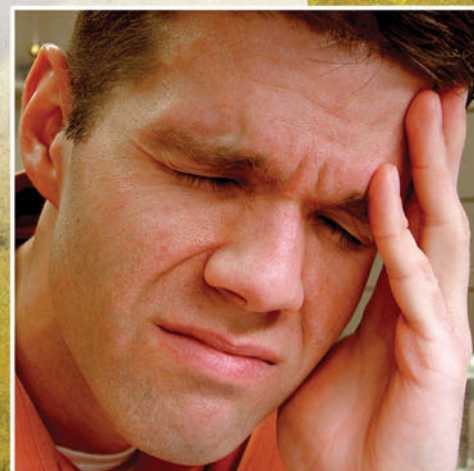
Naast het dragen van goede beschermende kleding en het opstellen van veiligheidsvoorschriften is er bij veel organisaties weinig aandacht voor de daadwerkelijk gevaarlijke situaties. Vaak wordt er tussen werknemers onderling even gewezen op het feit dat een bepaald machineonderdeel heet is. Wanneer dit op een bepaald moment even niet gebeurt, zijn de gevolgen meestal niet te overzien. Het gevaar is niet zichtbaar aangezien metaal pas bij extreme hitte verkleurd, terwijl al bij direct contact met een temperatuur van meer dan 50°C brandwonden kunnen optreden. In sommige gevallen wordt er een hekwerk geplaatst uit het oogpunt van persoonlijke bescherming. Dit is echter een oplossing waarbij niets aan de oorzaak gedaan wordt maar slechts het risico iets kleiner wordt.

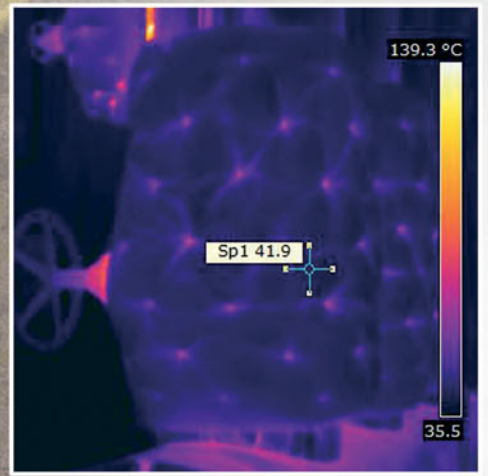
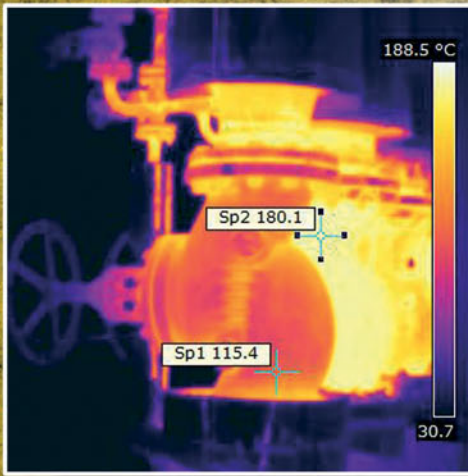
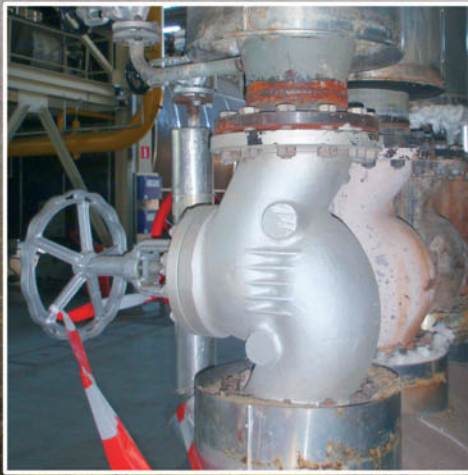
Het met **Thermatras®** isolatiematrassen omkleden van de hete installatie onderdelen kan in deze onveilige situaties uitkomst bieden.

Gezondheid

Bij het werken bij hoge temperaturen kan gezondheidsschade optreden, variërend van warmteuitslag, hittekrampen, hitte-uitputting tot zelfs een hitteberoerte. Als de temperatuur op de werkplek boven de 40 °C stijgt, is er vrijwel altijd risico op gezondheidsschade en fysieke ongemakken. Hier dienen passende maatregelen genomen te worden om de ongezonde situaties te verbeteren.

In technische ruimten met werktuigbouwkundige installaties, zoals C.V., warmtapwater, stoom, condens, thermische olie, etc. is de omgevingstemperatuur al snel boven deze 40°C. Het isoleren van appendages, leidinggedeelten, warmtewisselaars, autoclaven en overige apparaten is vaak een maatregel die direct het beoogde resultaat oplevert.





Isolatiematrassen vergroten onderhoudsvrijheid en flexibiliteit

In een vroeg stadium dient rekening te worden gehouden met het toepassen van isolatie en de daarvoor benodigde ruimte. Uitgaande van de stelregel dat de minimale vrije ruimte om een geïsoleerde leiding 50-75 mm is, dient met een voorlopig ontwerp de breedte van bijvoorbeeld pijpenbruggen te worden bepaald. Afhankelijk van de bedrijfstemperaturen zal het meest geschikte isolatiemateriaal gekozen worden. Voor het isoleren van appendages zijn er 3 systemen. Elk materiaal heeft zijn eigen specifieke eigenschappen:

Geprefabriceerde PU en EPP isolatie.

In de markt worden geprefabriceerde en demonteerbare schalen aangeboden voor bepaalde type afsluiters. De schalen zijn o.a. gemaakt van PU (Polyurethaan) en EPP (Expanded Poly Propylene). Het concept is dat voor een bepaalde type afsluiter een standaard isolatiekap wordt geprefabriceerd. Gezien de maximale temperatuurbestendigheid is dit systeem alleen geschikt voor C.V. en warm tapwater.

Een nieuwe C.V. verdeler bestaat over het algemeen uit diverse c.v. groepen (kringen). Deze kringen zijn gevormd door verschillende type afsluiters, driewegkleppen, drukregelventielen, terugslagkleppen en pompen, met vervolgens ook nog onderling verschillende DN maten. Afhankelijk van de ruimte worden de lastige leidinggedeelten, welke dicht bij een afsluiter of appendages zitten wel, niet of slechts gedeeltelijk geïsoleerd met standaard leiding isolatie. Als men in een dergelijke installatie gebruik wil maken van deze isolatiekappen, dienen die maar net beschikbaar te zijn. Vaak is er geen geïsoleerde schuimkap voor driewegkleppen, vlinderkleppen en pompen. Als er toevallig wel afsluiters in de C.V. verdeler worden gebruikt waarvoor een isolatiekap beschikbaar is, moet de aanwezige leidingisolatie wel perfect aansluiten op deze isolatiekap. Aangezien de ruimte rond een afsluiter vaak beperkt is door kabelgoten, steunen, te dicht op elkaar gemonteerde appendages, moet al snel de zaag worden gepakt om delen aan te passen. Dit resulteert in erg slecht passende isolatiekappen met veel warmteverlies. In de praktijk ziet men dat deze isolatiekappen slechts incidenteel gebruikt worden en dat vaak nog vele appendages resteren die niet-geïsoleerd zijn. Voor het na-isoleren van appendages in een bestaande isolatie wordt dit systeem zelden gebruikt.

Aluminium plaatkappen

Deze vorm van isolatie heeft het voordeel ten opzichte van de PU kappen dat een aluminium plaatkap maatwerk is, waardoor in principe iedere appendage kan worden geïsoleerd. Meestal wordt gebruik gemaakt van eierkistsluitingen om een en ander demontabel te maken. Desondanks heeft dit systeem beperkingen:

- Grote warmtegeleiding door contactwarmte met leiding of steunen (met name bij stoom en thermische olie installaties), waardoor de buitentemperatuur van de aluminiumplaatkap vaak te hoog is.
- Vaak onvoldoende aandacht voor de isolatie waarmee de aluminium plaatkap gevuld moet worden.
- Lastig te demonteren, vooral als er gebruik is gemaakt van popnagels en parkers tijdens de montage.
- Contact met de glas- of steenwolisolatie onder plaatkap, wat onprettig is en huidirritatie kan veroorzaken.
- Lastig te herplaatsen door een niet deskundig isoleerder, waardoor appendages ongeïsoleerd blijven.

Isolatiematrassen

Ten opzichte van de bovenstaande isolatiemethoden biedt het isolatiematras de minste beperkingen:

- Het isolatiematras is maatwerk, ofwel, iedere appendage krijgt zijn eigen ontwerp en afhankelijk van de beschikbare ruimte wordt de dikte van de isolatie aangepast, waardoor de hermontage vrij eenvoudig is.
- Appendages en onderdelen als ketelfronten, mangaten en warmtewisselaars eenvoudig geïsoleerd.
- Door het gebruik van glasweefsel in combinatie met synthetische weefsels is de slijtagekans bijna nihil.
- Glas is een slechte warmtegeleider, waardoor de buitentemperatuur van de isolatiematras ten hoogste handwarm is ofwel de omgevingstemperatuur aanneemt.
- Aangezien de steenwol isolatie tussen twee lagen weefsel zit, komt men hiermee niet direct in aanraking.
- Uitstekende isolatiemethode voor ruimtes waar men met een warmte probleem te maken heeft.
- Isolatiematrassen zijn onderhoudsvriendelijk en kunnen in eigen beheer ge(de)monteerd worden.



Waarom zijn afsluiters en appendages vaak niet geïsoleerd?

Niet-geïsoleerde afsluiters en leidinggedeelten

Hoewel het met de kwaliteit van leidingisolatie over het algemeen meevalt, treft men bij ieder bedrijf toch een aantal gelijksoortige isolatie gebreken aan zoals:

- Isolatie die na een reparatie niet weer is aangebracht
- Met opzet niet-geïsoleerde leidingen omdat ze ongeïsoleerd als ruimteverwarming zouden dienen
- Niet-geïsoleerde leidingen en appendages, omdat bij reparatie isolatie als tijdrovend wordt ervaren
- Onderschatting van de hoeveelheid warmte die verloren gaat bij ongeïsoleerde leidingen en appendages.
- Installatiedelen zitten zodanig dicht bij elkaar gemonteerd dat goed isoleren bijna niet mogelijk was.

Een aantal argumenten om appendages niet te isoleren spreken voor zich. Andere vragen om een toelichting.

Niet-geïsoleerde leidingen en appendages dienen voor ruimteverwarming

Hoog in gebouwen liggende niet-geïsoleerde stoom- of heetwaterleidingen (in de technische ruimte) dragen niet of nauwelijks bij tot het verwarmen van de ruimte. De warmte trekt naar boven en blijft onder het dak hangen en de warmte verdwijnt via het dek.

Ongemak bij het uitvoeren van reparaties of verhelpen van lekkages

Het is waar dat het verwijderen van isolatie en het daarna weer herplaatsen tijd en moeite kost. Maar de tijd en de moeite wegen ruimschoots op tegen het verlies aan warmte. Wanneer gebruik wordt gemaakt van op maat geproduceerde isolatiematrassen kan tijdswinst geen reden meer zijn om niet te isoleren. Bovendien, hoe vaak moet die afsluiter of die kelp worden uitgebouwd of de flens en het drukstuk worden verpakt. Met de huidige moderne pakkingmaterialen voor afdichting, mits goed gebruikt, nauwelijks nog.

Onderschatting van het verlies en overschatting van de kosten

Vanuit de praktijk blijkt dat isoleren misschien wel de beste investering is, die er op het gebied van energiebesparing gedaan kan worden. De terugverdientijden laten zich eerder in maanden dan in jaren uitdrukken. Met isoleren wordt het verlies niet helemaal tot nul teruggebracht. Bij isolatie van leidingen mag er vanuit worden gegaan dat het verlies ten opzichte van de ongeïsoleerde leiding met 90 tot 95 % wordt teruggebracht. Bij appendages ligt het rendement op 80 tot 85 %.

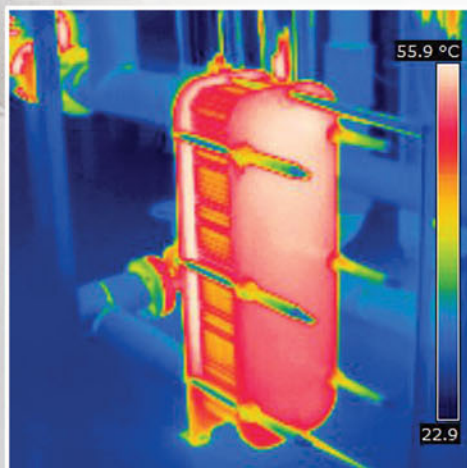
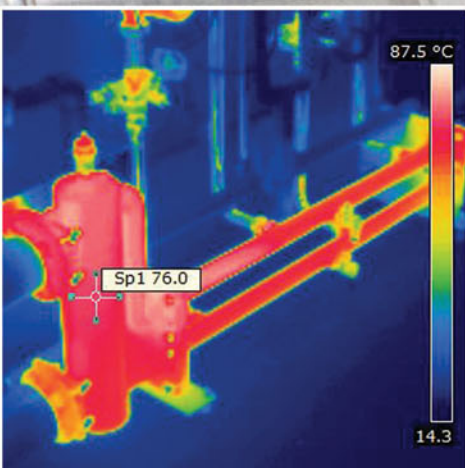
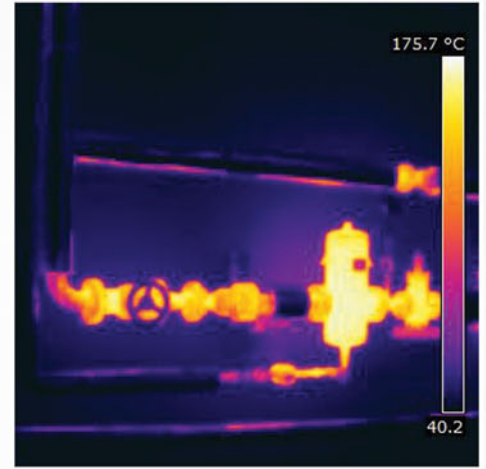
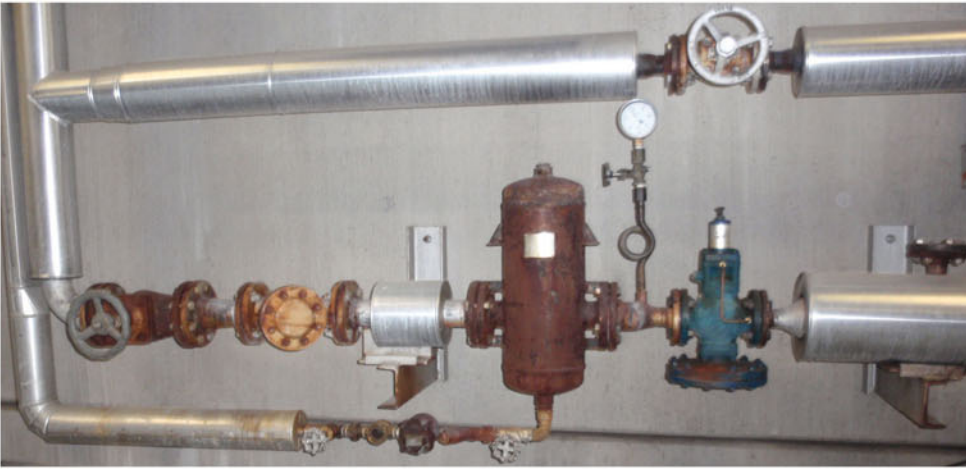
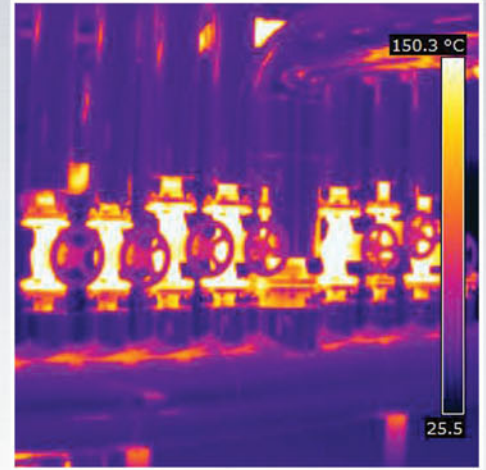
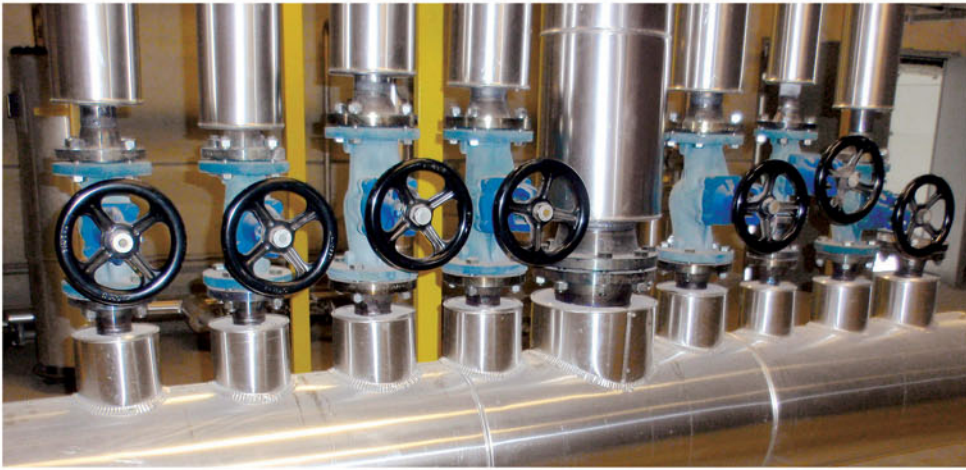
Ongeïsoleerd opgeleverd

In het verleden toen de gasprijzen nog relatief laag waren kwam het regelmatig voor dat, om een project goedgekeurd te krijgen, de isolatiekosten buiten de investering werden gehouden. In de huidige tijd waar installateurs vaak hevig moeten concurreren, is dit een verschijnsel dat wederom vaak voorkomt. Het argument was en is vaak, "dat doen wij later wel op onderhoud". Dat later werd meestal nooit! Wanneer met de huidige gasprijs en de huidige installatiekosten alsnog tot isoleren wordt overgegaan, zal blijken dat er door de jaren heen nogal wat warmte is weggelekt.

Het feit dat appendages niet geïsoleerd zijn, kan meerdere oorzaken hebben:

- onderschatten van het energieverlies, waardoor er geen aandacht wordt besteed aan appendage isolatie.
- ontbreken aan kennis, ten aanzien van appendage isolatie, bij adviseurs en installateurs.
- ontbreken aan de financiële middelen en budget.
- andere prioriteiten en keuzes op gebied van besparingen.
- ontbreken aan de deskundigheid om energieverlies van appendages concreet aan te kunnen tonen, door middel van een goed onderbouwde kosten- en baten analyse.

Besparen op isolatie is beslist een verkeerde vorm van zuinigheid. De terugverdientijd van **Thermatras®** appendage isolatie in C.V. installaties varieert van 2 tot 4 jaar.





ΔTherm

The new perspective on insula

A large, jagged iceberg floats in the ocean under a clear blue sky. The iceberg's surface is textured with various ridges and grooves, and its color transitions from white at the top to a deep blue at the base. The water is dark blue with some whitecaps.

matras®

tion ~ Saving the environment

Milieubewust ondernemen als bedrijfsdoelstelling

Duurzaam ondernemen en maatschappelijke verantwoording

Thermatras® streeft naar een breder gedragen maatschappelijke verantwoording en bewustwording van energiegebruik binnen het bedrijfsleven. Duurzaam ondernemen dient niet slechts een marketing lading te hebben, maar in de breedste zin toegepast te worden binnen bedrijfsprocessen. Milieubewust ondernemen biedt een zichtbaar kader voor verantwoord ondernemen op de lange termijn en draagt bij tot een breder gedragen milieubewustzijn bij iedere zakelijke relatie op de korte termijn.

Klimaatverandering ontstaat door het stijgen van de gemiddelde temperatuur op aarde, en dat komt weer door de gestegen concentratie broeikasgassen in de atmosfeer. Het weer, de wereldwijde zeespiegelstijging en het leven van mens en dier ervaren de gevolgen van klimaatverandering. De gemiddelde temperatuur aan het aardoppervlak is in de 20e eeuw met 0,6 graden Celsius gestegen. Dat lijkt niet veel, maar de gevolgen zijn meetbaar. Drie recente jaren (1997, 1998 en 2003) waren de warmste sinds 1860 - en waarschijnlijk de warmste in duizend jaar. De zeespiegel is tussen tien en twintig centimeter gestegen. Op gematigde en hogere breedtegraden valt nu meer regen. Deze veranderingen zijn waarschijnlijk grotendeels door de mens veroorzaakt; de temperatuur zal voorlopig ook blijven stijgen.

Broeikasgassen zoals kooldioxide (CO₂) en methaan (CH₄) zijn noodzakelijk voor het leven op aarde. Zonder dit gasmengsel in de atmosfeer zou de gemiddelde temperatuur op aarde -18°C zijn. De gemiddelde wereldtemperatuur bedraagt nu ongeveer 12 graden Celsius boven nul. Maar de concentratie broeikasgassen (met name kooldioxide) is dertig procent gestegen sinds de industriële revolutie van tweehonderd jaar geleden. Het versterkte broeikaseffect dat hiervan het gevolg is, brengt klimaatveranderingen met zich mee die schadelijk kunnen uitpakken voor het leven op aarde.

Als u klimaatverandering wilt helpen tegengaan, dan is energiebesparing het meest effectief. Bewust omgaan met elektriciteit, brandstof en gas verlaagt de uitstoot van broeikasgassen. Dit levert een directe bijdrage in de oplossing van de globale klimaatverandering problematiek.

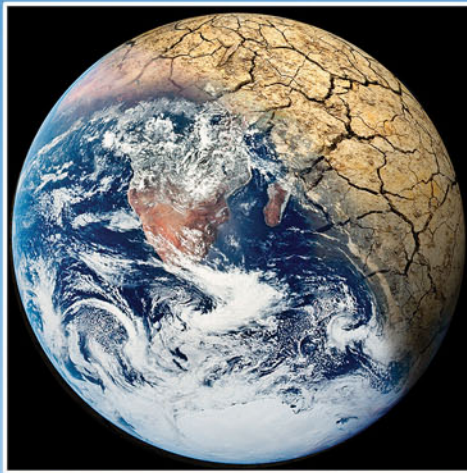
Meerjarenafspraak energie-efficiency / Covenant Benchmarking energie-efficiency

Na de energiecrisis van 1973 en 1979 werden door de Overheden van de geïndustrialiseerde landen diverse programma's gelanceerd om tot een zuiniger energiegebruik te komen. De energiegebruikers hebben toen ook belangrijke verbeteringen in hun energie-efficiëntie gerealiseerd.

Een nieuw impuls werd gegeven door de klimaatproblematiek. Energiegebruik is verbonden met brandstoffen, waarvan de normale verbrandingsgassen koolstofdioxide bevatten, het voornaamste broeikasgas. Als reactie op de toenemende ongerustheid over de opwarming van de aarde werd door de Verenigde Naties in 1992 een "Raamverdrag inzake Klimaatverandering" afgesloten, wat werd geratificeerd door 186 landen. Dit werd nader uitgewerkt door de latere Conferenties van de Partijen, waarvan die van Kyoto in 1997 de meest bekende is. In het Kyoto-protocol werden kwantitatieve verbintenissen vastgelegd voor vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. De EU-doelstelling werd in 1998 verder verdeeld tussen de lidstaten.

Overheden gebruiken verschillende middelen om tot de uitstoot van broeikasgassen te komen. Naast energiebelastingen en wettelijke maatregelen, maakt men ook gebruik van de meerjarenafspraak energie-efficiency (MJA) in Nederland of het Benchmarking Covenant in België. Iedere lidstaat heeft wel een dergelijke concept. Het betreft hier een overeenkomst tussen de overheid en bedrijven en instellingen over het effectiever en efficiënter inzetten van energie. Dit is in beginsel geen vrijblijvende aangelegenheid en men wordt uiteindelijk gedwongen om energiebesparende maatregelen toe te passen.

Het kosten- en batendossier van **Thermatras®** maakt duidelijk waar besparingsmogelijkheden liggen.



Waarbij en waar zijn isolatiematrassen toe te passen?

Oorspronkelijk werden isolatiematrassen toegepast in de scheepvaart. Tijdens de economische crisis in de scheepvaart gedurende de jaren '80, werden vele scheepswerven gesloten. Gedurende deze tijd was **Thermatras®** genoodzaakt andere markten te benaderen, zoals de utiliteitsbouw en de industrie.

Isolatiematrassen worden nu gebruikt voor het vasthouden van warmte bij werktuigbouwkundige installaties, zoals gasturbines, stoomturbines, uitlaatgassensystemen, c.v.-, heetwater-, oververhitwater-, stoom-, condens, thermische olie, stoomgetraceerde- en electrischgetraceerde installaties. Met name voor appendages en apparaten, die na het isoleren regelmatig onderhoud vereisen.

Afsluiters

Er zijn verschillende soorten afsluiter zoals o.a.: klepafsluiters, plunjerafsluiters, schuifafsluiters, mesafsluiters, membraanafsluiters, kogelafsluiters, spui-afsluiters, balgafsluiters, vlotterafsluiters, blindflens afsluiters, vlinderkleppen, terugslagkleppen.

Appendages

Onder appendages verstaan wij o.a.: flenzen, filters, kijkglazen, drukontspanners (reduceerventielen), veiligheidskleppen (overdrukventielen), condenspotten (vlottercondenspot), condenspompen, expansiestukken, pompen, flowmeters (debietmeters), manometers, mobrey's, peilkolommen.

Overige toepassingen

Thermatras® isolatiematrassen kunnen tevens geheel of gedeeltelijk worden toegepast bij apparaten zoals, waterafscheiders, luchtafscheiders, vuilafscheiders, openverdelers (evenwichtsflessen), stoomflessen, warmtewisselaars (pijpenbundels en platenwisselaars), ketel voor- en achterzijden, mangaten, economisers, rookgassen condensors, geluiddempers, afgassenkanalen, turbo's, gas- en stoomturbines.

Onderstaand een overzicht van de bedrijfssectoren waarin **Thermatras®** actief is:

Scheepvaart

Binnenvaartschepen, kustvrachters, zeeschepen, patrouillevaartuigen, etc.

Lichte industrie

Aardappelverwerkende industrie, cacao-industrie, frisdrankenindustrie, conserven industrie, groente- en fruitverwerkende industrie, brouwerijen, zuivelindustrie zoetwarenindustrie, vleesverwerkende industrie, margarine, vetten en oliënindustrie, meelfabrikanten, etc.

Zware industrie

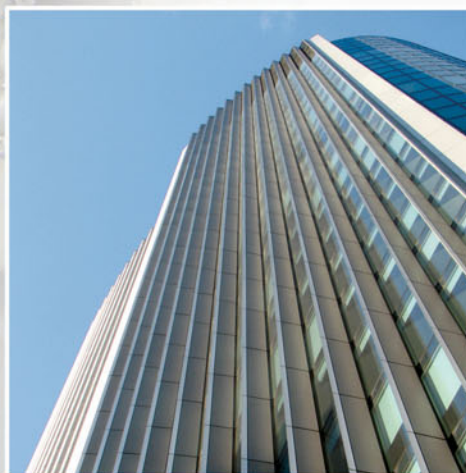
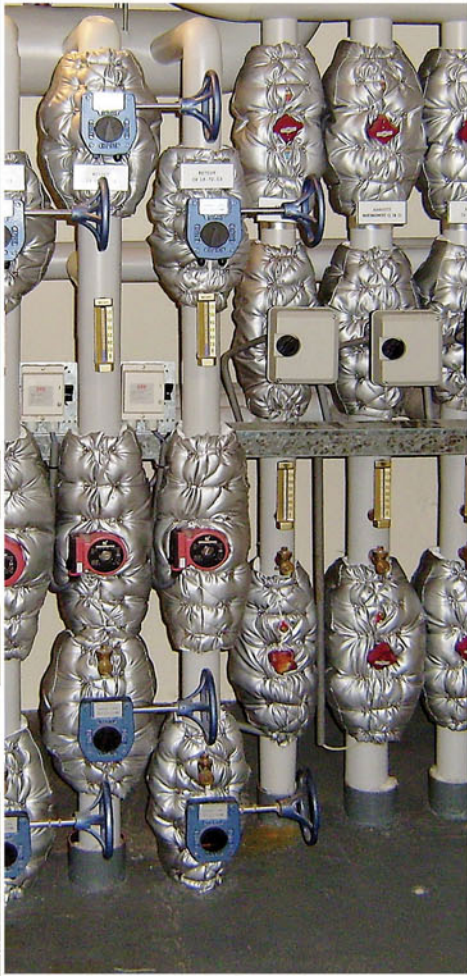
Kerncentrales, conventionele kolencentrales, biomassa installaties, warmte kracht installaties, asfaltindustrie, kalkzandsteen- en cellenbetonindustrie, metallurgische industrie, rubber- en kunstofindustrie, tapijtindustrie, textielindustrie, opslag en distributiebedrijven, natwasserijen, tankopslag, oppervlaktebehandelende industrie, pharma chemie, veevoederindustrie, chemische industrie, zeep, was- en reinigingsmiddelen, verf, lak, vernis en drukinkt, synthetische vezels, kunstmeststoffen, synthetische reuk- en smaakstoffen, etc.

Petrochemie

Land en offshore installaties

Utiliteit sectoren

Bankwezen, onderwijs, universiteiten en hogescholen, ziekenhuizen en universitair medisch centra, psychiatrische inrichtingen en revalidatie centra, woon- en zorgcentra, kantoorgebouwen, gemeenten, zwembaden en recreatiecentra, alle overige gebouwen met c.v./stoom installaties.



Isolatiematrassen toegepast bij C.V. en WTW installaties

Centrale Verwarming (C.V.) en warmtapwater (WTW)

Centrale verwarming is een verwarmingssysteem, waarbij de warmte die nodig is voor de verwarming van de vertrekken van een gebouw, centraal wordt opgewekt en met behulp van een warmteoverbrengend medium (water of lucht) wordt overgebracht naar de verschillende ruimtes.

Een standaard C.V. installatie bestaat over het algemeen uit verwarmingsketels, transportleidingen en appendages voor het transporteren en regelen van de verwarming naar o.a. luchtgroepen, radiatoren, convectieputten, warmtewisselaars en boilers. Daarnaast kan bij de warmte opwekking ook primair gebruik worden gemaakt van stadsverwarming, stoom- of warmte kracht installaties, waarbij het C.V. gedeelte wordt opgewekt in het secundaire systeem van een warmtewisselaar.

Vaak zijn de leidingen van een C.V. en Warm tapwater (Sanitair Warmwater) voldoende geïsoleerd. Bij het merendeel van de bestaande installaties, warmwater- en luchtbehandelinginstallaties ontbreekt het nog steeds aan doeltreffende appendage isolatie. Merkwaardig genoeg wordt appendage isolatie ook bij veel nieuwe installaties nog steeds niet standaard toegepast. Zelfs bij warmtapwater (WTW) installaties en hoogrendementsketels is de isolatie van de diverse appendages vaak onvoldoende. Er wordt dan dus wel geïnvesteerd in een energiebesparend systeem, maar het uiteindelijke rendement is niet geoptimaliseerd.

Technische ruimten

Technische ruimten met een warmte probleem zijn eerder regel dan uitzondering. De oorzaak van dit probleem is vaak de warmte uitstraling van niet of onvoldoende geïsoleerde appendages.

Bij nieuwbouw projecten wordt er steeds minder rekening gehouden met de benodigde ruimte voor een technische installatie. Vaak past een werktuigbouwkundige installatie maar net in de krappe ruimtes. Als er daarnaast tevens een tekort is aan ventilatie loopt de omgevingstemperatuur snel op. De temperatuurstijging heeft negatieve gevolgen voor het werkklimaat van de technische medewerkers en voor de levensduur van elektrische apparatuur (schakelkasten, pompen). Tevens kan een te hoge omgevingstemperatuur bijdragen tot het opwarmen van koudwater systemen, dat wederom een verhoogd risico van tot legionella besmetting kan veroorzaken.

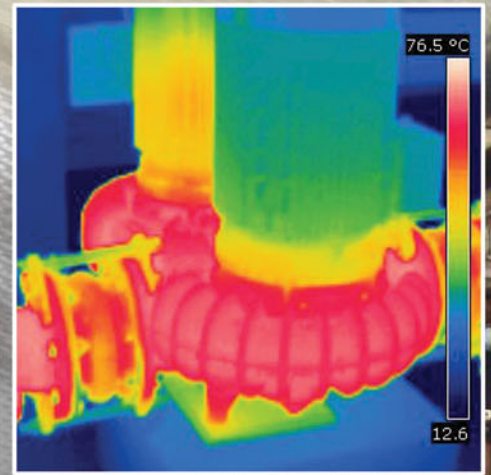
Uiteraard bestaan er ook grote technische ruimten, waar in verhouding te veel ventilatie is. Vanuit deze ruimtes wordt de de warmte uitstraling van de appendages direct via ventilatie systemen afgevoerd naar de buitenlucht. Een uitermate snelle wijze van energieverspilling.

Thermatras® isolatiematrassen optimaliseren de effectieve energieopbrengst uit een verwarmingssysteem en verminderen het wegvloeien van warmte uit blootliggende appendages. Ook voor krap opgezette technische ruimtes, waar andere isolatiemethodes niet passen, zijn isolatiematrassen uitermate geschikt.

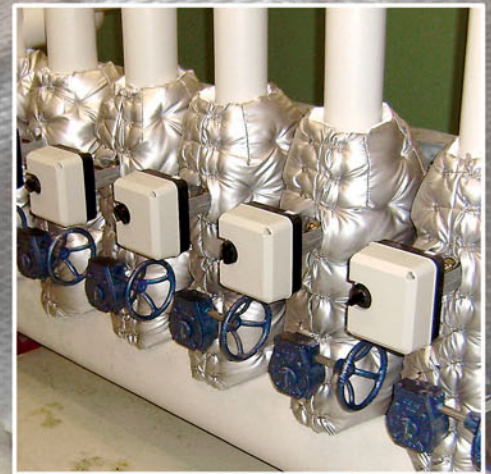


Voorbeelden van Thermatras® toepassingen bij C.V. en WTW installaties:





Voorbeelden van Thermatras® toepassingen bij C.V. en WTW installaties:



Isolatiematrassen toegepast bij stoom en heetwater installaties

Stoom

Stoominstallaties worden gebruikt in de utiliteitsbouw en in de industrie. Met name in de industrie is stoom van essentieel belang voor het productieproces. Uiteindelijk moet de juiste stoomdruk, ofwel de juiste temperatuur, bij het gewenste productieproces arriveren.

De stoomketen, begint bij de stoomketel (vlampijp- of waterpijpketel), afgassenketel, stoomgenerator of stoomomvormer en vervolgt zijn weg via de stoomverdeler of stoom reduceerset naar de betreffende gebruiker, zoals een warmtewisselaar, droger of ander apparaat in een productieproces. Nadat de stoom zijn warmte heeft afgestaan, komt condensaat via condenspotten, overige appendages en leidingen terug, dat wordt opgevangen in een condensaatvat. Daar vanuit gaat het condensaat, samen met vers water (suppletiewater), via pompen naar de ontgasser. Hierin worden, om corrosie te voorkomen, zuurstof en kooldioxide (gedeeltelijk) verwijderd door het water fijn te versproeien en met stoom tot 105 °C te verwarmen. Dit opgewarmde condensaat wordt vervolgens als voedingswater naar de stoomketel gevoerd.

Heetwater / Oververhitwater

Heetwater of oververhitwater installaties werken door water onder druk te zetten met temperaturen tussen de 100 °C en de in de praktijk verhoogde temperatuur van 180 °C. Heetwater installaties zijn erg stabiel omdat er een overdruk wordt gecreëerd, waardoor het kookpunt wordt verhoogd. Heetwater blijft in het systeem onderdruk, ook na warmte afgifte aan de gebruiker, en er ontstaat dus geen condensaat. Het systeem is eenvoudig en efficiënt en lijkt installatietechnisch veel op een thermische olie installatie.

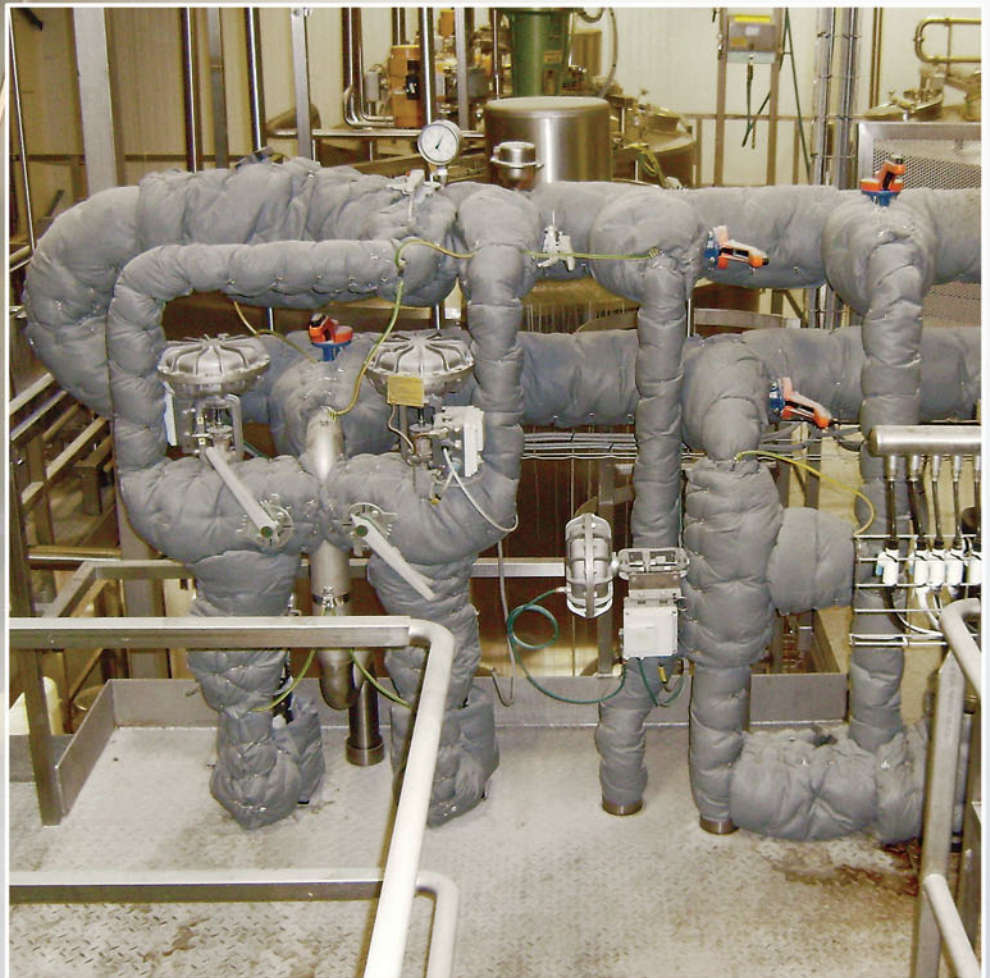
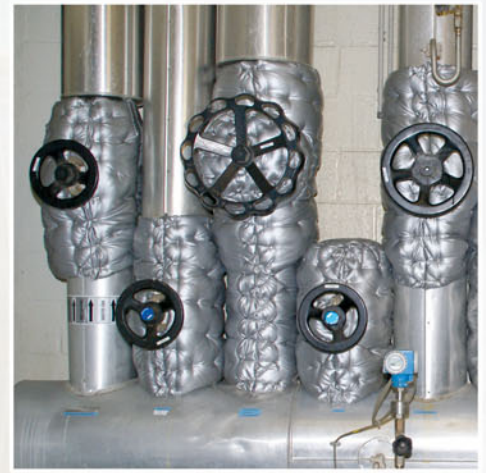
Voorbeelden van productieprocessen waarbij stoom of oververhitwater wordt gebruikt:

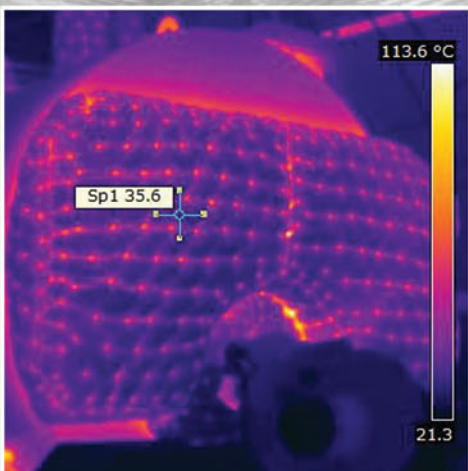
- pasteuriseren, voorverwarmen, steriliseren, indampen, drogen (Zuivelindustrie)
- koken, pasteuriseren, flessen- en krattenwas installaties (Brouwerijen)
- koken, roken, grillen, rijpen, drogen (Vleesindustrie)
- reinigen (CIP installaties "cleaning in place") in alle voedingsmiddel sectoren
- persen (Mengvoeder industrie)
- verven, drogen, persen (Textielindustrie, Tapijtindustrie)
- stofvoorbereiding (cellulose), persen, drogen (Papierindustrie)
- autoclaven (Kalkzandsteenindustrie, Conservenindustrie)
- raffinage, nat- en droogsmelten, (Margarine, vetten- en oliën industrie)
- reactoren (Chemie)

Bij bovenstaande stoom en heetwater installaties zijn vaak veel appendages niet, slecht of niet meer geïsoleerd. Isolatiematrassen van **Thermatras®** verhogen het rendement van de installaties en verminderen het wegvloeien van warmte uit blootliggende appendages.



Voorbeelden van Thermatras® toepassingen bij stoom en heetwater installaties:





Voorbeelden van Thermatras® toepassingen bij stoom en heetwater installaties:



Isolatiematrassen toegepast bij thermische olie installaties

Thermische olie is olie die bedoeld is om als verwarmingsmedium gebruikt te worden. Deze olie is uitermate geschikt voor het verwarmen tot hoge temperaturen. Thermische olie wordt gebruikt in een gesloten circuit tot temperaturen van ongeveer 340°C. Een thermisch olie systeem is niet explosiegevaarlijk en in gebruik efficiënter dan stoom.

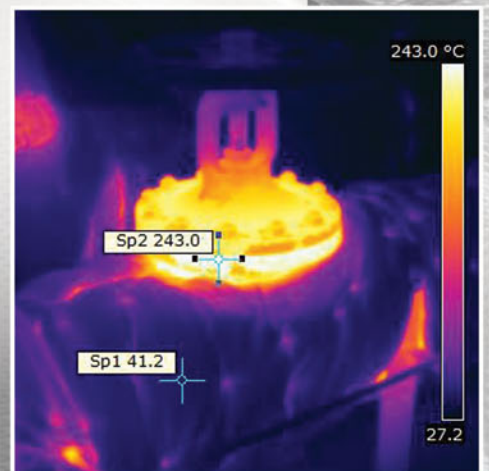
Bij thermische olie installaties is er vaak erg veel verschil tussen de systeem- en de omgevingstemperatuur. Het isoleren van deze installaties geeft daarom een enorm besparend resultaat. **Thermatras®** heeft al op vele locaties tot tevredenheid van haar opdrachtgevers dit type installaties voorzien van isolatiematrassen, waardoor het energie rendement enorm toenam.

Scheepvaart

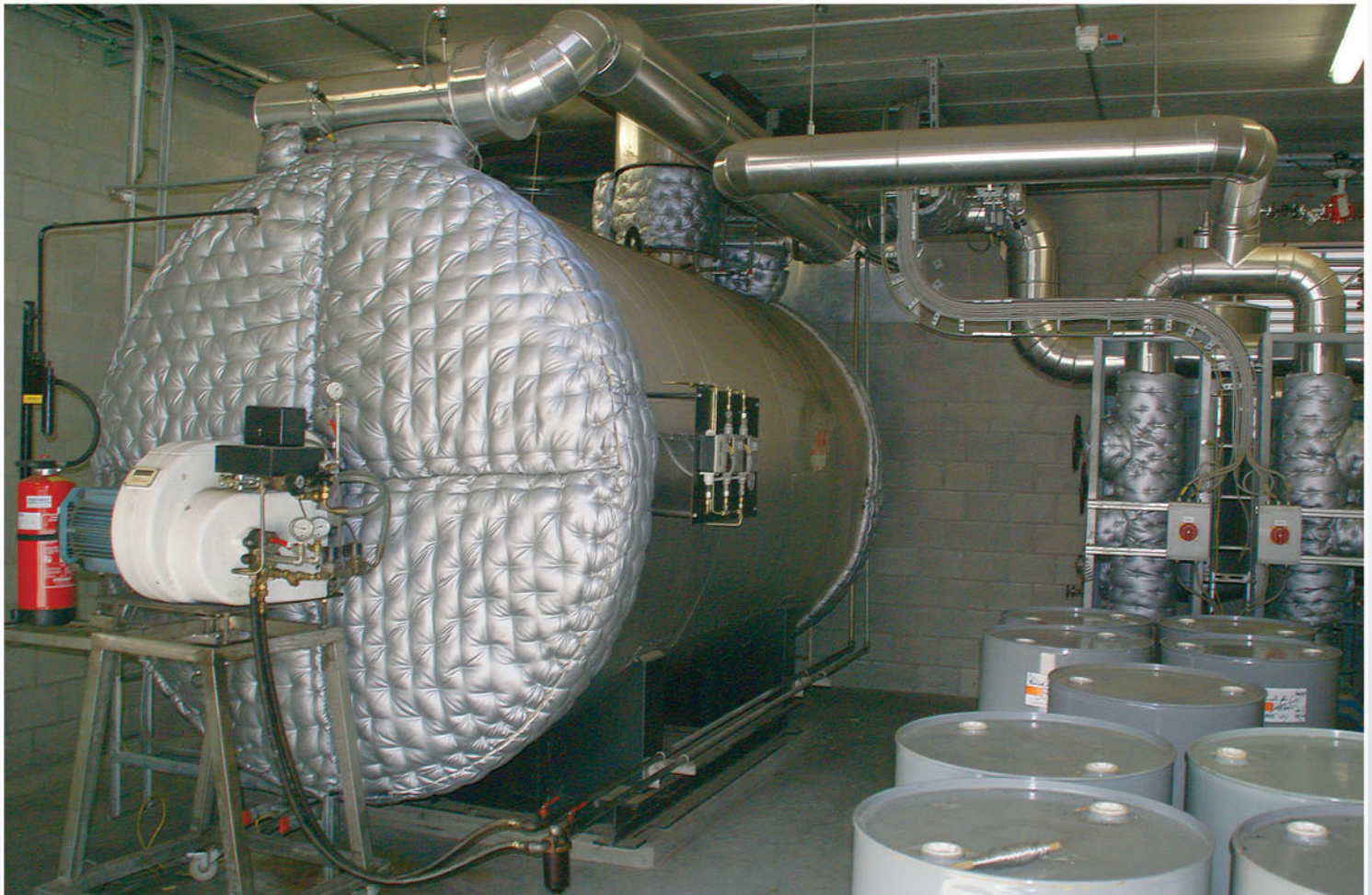
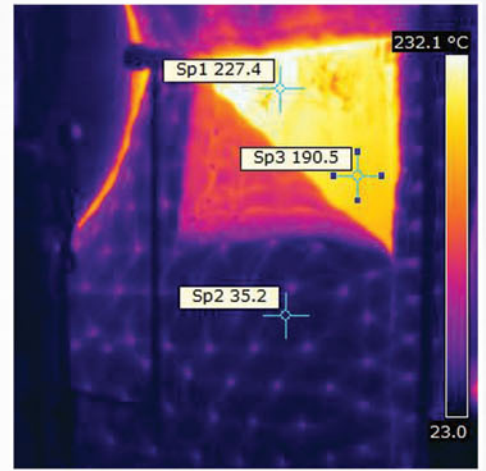
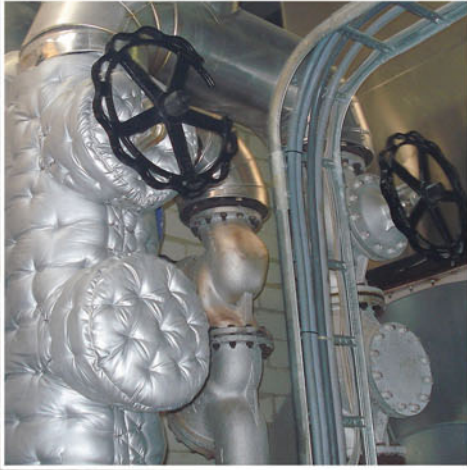
Thermische olie installaties worden vooral toegepast op schepen om de lading en/of brandstof te verwarmen. In de scheepvaart geniet thermische olie de voorkeur van werktuigbouwkundigen, aangezien de thermische olie niet bevriest bij 0°C. Dit in tegenstelling tot installaties die werken met water.

Procesverwarmingsinstallaties

In de aardappelverwerkende industrie (patat en chips) en in de snack industrie, wordt veel gebruik gemaakt van thermische olie. Thermische olie wordt als primair systeem gebruikt voor het verwarmen van warmtewisselaars, waar in het secundair systeem bestaat uit olie voor de bakvetlijnen. Ook bij procesverwarming in o.a. houtverwerkende-, bitumen-, synthetische vezel-, chemische- en textiel industrie is het gebruik van thermische installaties een bekend verschijnsel.



Voorbeelden van Thermatras® toepassingen bij thermische olie installaties:



Isolatiematrassen toegepast bij aggregaten en WKK's

Thermatras® monteert isolatiematrassen op de uitlaatgassen leidingen van honderden scheepsmotoren per jaar. Een goed geïsoleerde uitlaatgassenleiding is van essentieel belang om brandgevaar te vermijden en tevens om de temperatuur binnen de geluidsomkasting te verlagen. Dit komt ten goede van o.a. de levensduur van elektronisch meet- en regelapparatuur.

Naast onze werkzaamheden in de scheepvaart zijn we tevens actief in de sectoren van aggregaten, warmtekracht motoren (WKK's) en turbines. Met name in deze marktsegmenten wordt gezocht naar de meest compacte installatie met het grootste vermogen. Hierdoor is de bruikbare ruimte voor isolatie vaak erg klein en wordt isolatie van lastige onderdelen vaak achterwege gelaten. **Thermatras®** isolatiematrassen zijn echter zeer flexibel en door de goede pasvorm zijn ze zeer geschikt voor beperkte ruimtes.

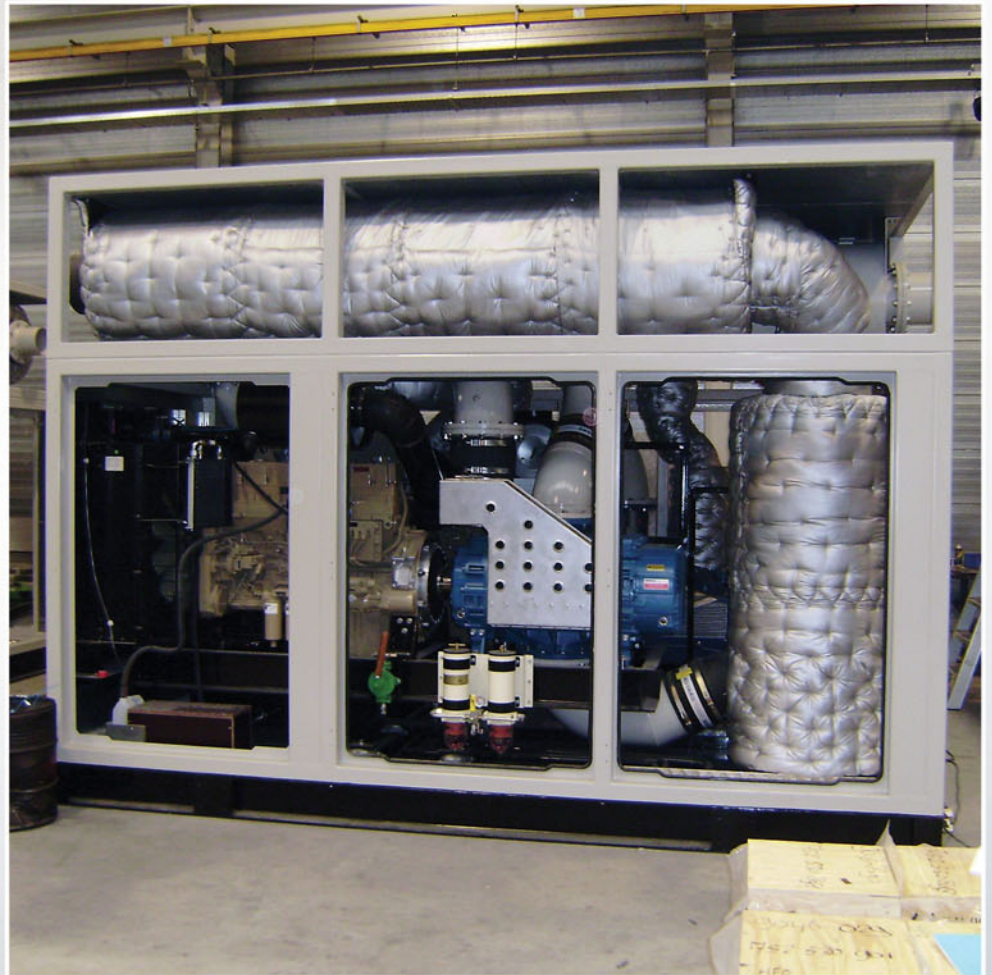
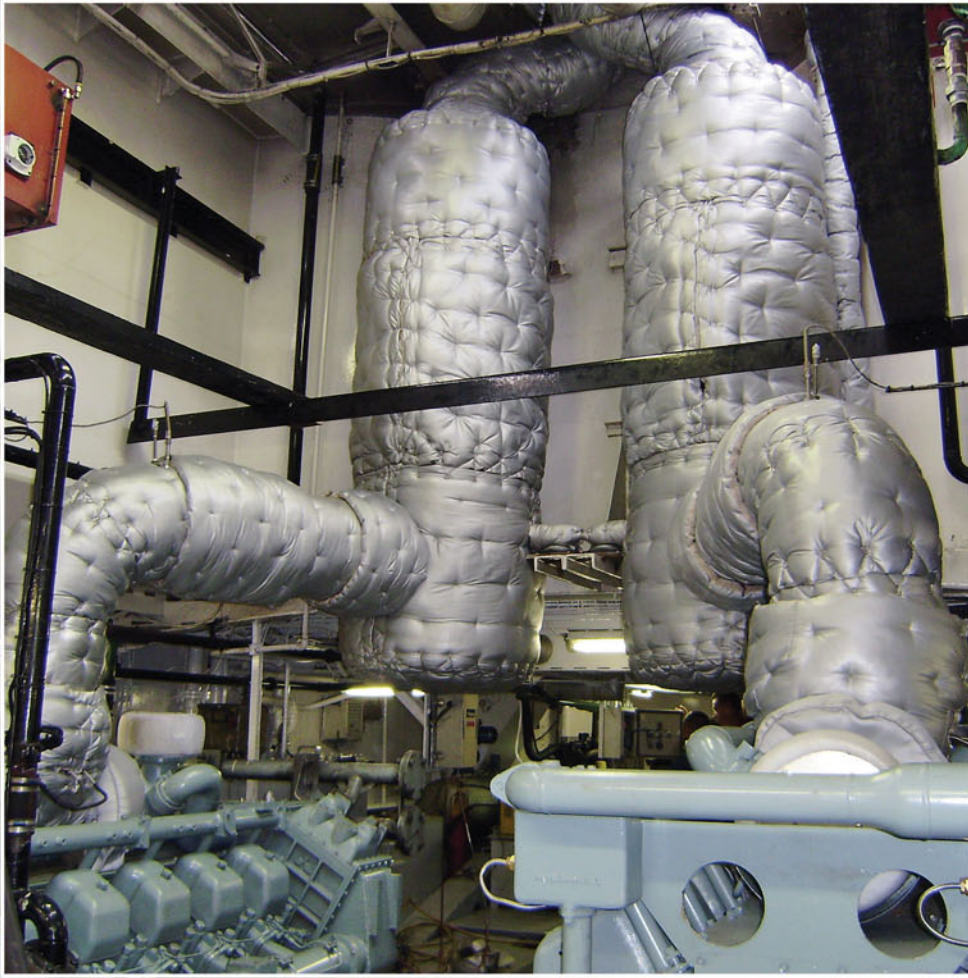
De maatwerk producten van **Thermatras®** bieden na plaatsing de gelegenheid eenvoudig en snel afzonderlijke onderdelen van de machines te benaderen. Uit het oogpunt van onderhoud en kostenbesparing is demontabele isolatie van essentieel belang bij het onderhoud werkzaamheden. Op deze manier geeft de (de)montage van de isolatiematrassen vrijwel geen oponthoud. Simpelweg de rvs staaldraad loshalen en naderhand weer vastzetten.

Zelfstandig inmeten en monteren van maatwerk isolatiematrassen

Om tijd en kosten te besparen, ontdekken steeds meer bedrijven, dat de **Thermatras®** isolatiematrassen ook zelfstandig ingemeten kunnen worden en gemonteerd. U verstuurt per mail of fax een tekening van het te isoleren systeem met de daarbij behorende maten. Ons bedrijfsbureau vertaalt deze vervolgens in de afzonderlijke productietekeningen. Indien mogelijk ontvangt u al de volgende werkdag de isolatiematrassen genummerd en voorzien van een montageschets, afgeleverd door een transporteur. Met behulp van de meegeleverde klos rvs staaldraad is vrijwel iedereen, zelfs zonder technische achtergrond, goed in staat de isolatiematrassen zelfstandig te monteren.



Voorbeelden van Thermatras® toepassingen bij aggregaten en WKK's:





Voorbeelden van overige Thermatras® toepassingen:



Isolatiematrassen toegepast binnen de scheepvaart

Aan boord van schepen is het de normaalste zaak van de wereld dat alle warme delen geïsoleerd worden. Veiligheid en effectief warmtegebruik door goede isolatie, zijn de belangrijkste uitgangspunten. Steeds vaker kiezen rederijen, tijdens onderhoudswerkzaamheden en bij nieuwbouw, voor Thermatras isolatiematrassen. Dit gebeurt voornamelijk uit het oogpunt van kostenbesparing.

Isolatie moet makkelijk demontabel zijn, want bij kleine reparaties tijdens de vaart zal de machinist zelf de isolatie moeten kunnen monteren, demonteren en hermonteren. Zo wordt meestal de keuze gemaakt om naast de appendages tevens de leidingen te isoleren met isolatiematrassen. Zeker in de scheepvaart geldt de regel "Tijd kost geld" en een schip wacht niet. Aan boord van schepen kunnen allerlei soortige werktuigbouwkundige installaties voorkomen, zoals bijvoorbeeld uitlaatgasleidingen, afgassen, warmwater, stoom/condens, thermische olie- en getraceerde (stoom / elektrisch) installaties.

De kernactiviteiten van **Thermatras®** zijn het meten, produceren en monteren van isolatiematrassen. Thermatras heeft echter ook een afdeling die zich bezig houdt met de conventionele isolatie, voor het isoleren van wanden- en dekken met rockwool isolatie in accommodaties en machinekamers van schepen. Isolatiematrassen zijn voor bepaalde toepassingen een te dure oplossing. In dat geval wordt gekozen voor een combinatie van rockwool, afgewerkt met plaatwerk en isolatiematrassen voor de items die demontabel moeten blijven.

Veiligheid is in de scheepvaart een belangrijke eis. Door het nemen van veiligheidsmaatregelen kunnen veel (scheeps)ongevallen worden voorkomen. Door gewoonte en automatisme wordt het veiligheidsaspect helaas vaak uit het oog verloren.

De belangrijkste redenen voor isolatie in de scheepvaart:

Bescherming tegen brandgevaar:

- Brandgevaar in machinekamers, doordat een olie spuiters op een hete uitlaatleiding tot ontbranding komt.
- Isolatieverplichting door de scheepvaartinspectie.

Verbeteren van arbeidsomstandigheden voor de bemanning:

- Voorkomen van verbrandingsgevaar door aanraken van hete leidingen en appendages.
- Reduceren van de omgevingstemperatuur.

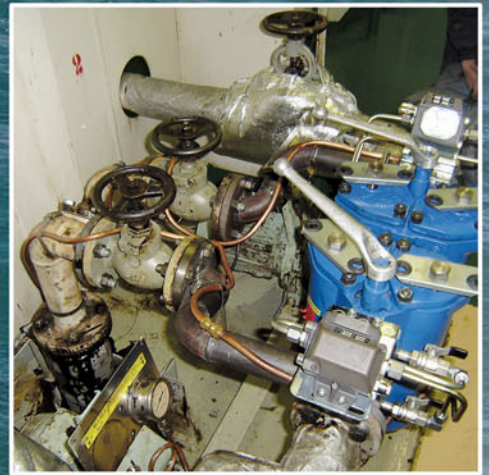
Beheersen van product temperatuur:

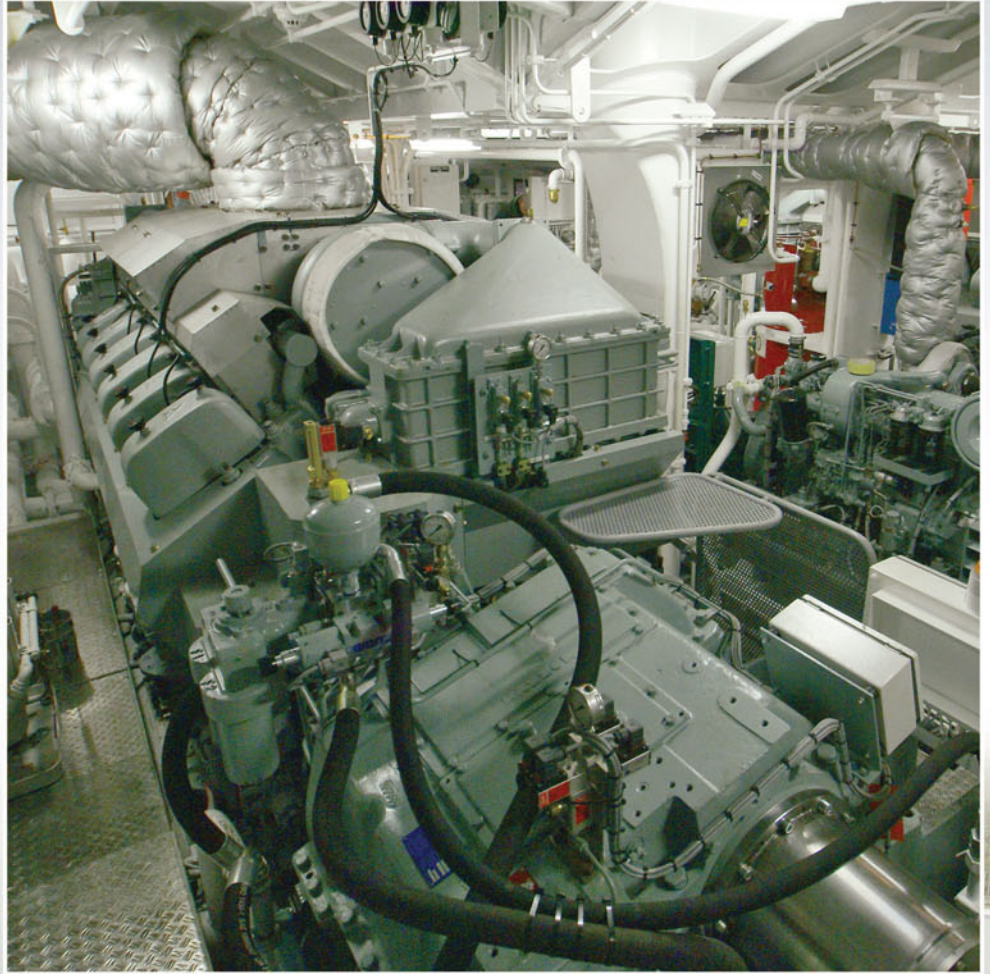
- Wanneer een te vervoeren product niet mag condenseren, stollen of overgaan tot gasvorming, is isolatie van essentieel belang.
- Stoomdruk en temperatuur zijn direct afhankelijk van elkaar. Zijn er te veel energieverliezen, dan zal het uiteindelijk benodigde stoomdruk niveau niet gehaald worden, zodat nog hoger gestookt dient te worden. Isoleren levert hier dan ook directe energiebesparing op.

Bij de scheepvaart moet isolatie voldoen aan 3 eisen:

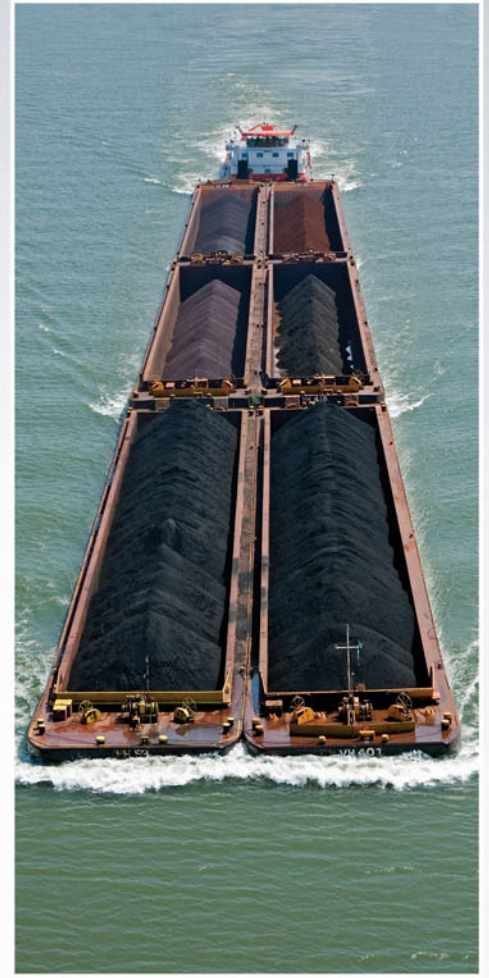
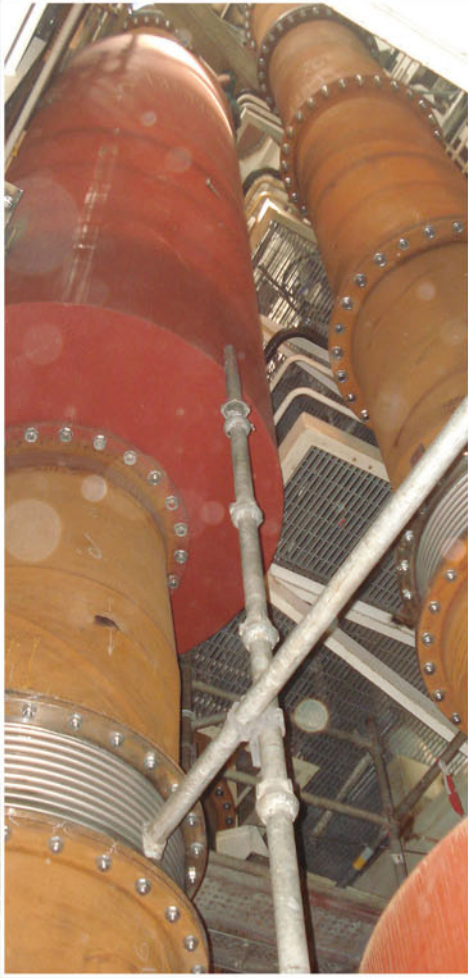
- Isolatie moet snel gemonteerd kunnen worden, want een schip dat stil ligt kost veel geld
- Isolatie moet makkelijk (de)montabel zijn, zodat men tijdens de vaart zelf goed bij het te isoleren onderdeel onderhoud of reparaties kan uitvoeren.
- Isolatie moet effectief zijn.

Voorbeelden van Thermatras® toepassingen binnen de scheepvaart:





Voorbeelden van Thermatras® toepassingen binnen de scheepvaart:



Thermatras® binnen de petrochemie en offshore industrie

Het gebruik van **Thermatras®** isolatiematrassen heeft zich binnen de energiecentrales, petrochemie en chemische industrie sterk uitgebreid. Het merendeel van de toegepaste isolatie in de industrie, met name voor de buitenopstellingen, bestaat uit steenwolisolatie afgewerkt met bijvoorbeeld aluminium of r.v.s. plaatwerk.

Thermatras isolatiematrassen zijn waterafstotend

Een isolatiematras is bij gebruik van de juiste materialen waterafstotend. Het is echter nooit 100% waterdicht, in tegenstelling tot plaatwerk isolatie, waarbij de naden worden afgekit. Dit gaat uiteraard ten koste van de demontabelheid van de plaatkap. Hierdoor wordt steeds vaker gekozen voor isolatiematrassen voor die onderdelen, waarbij isolatie regelmatig gedemonteerd en hermonteerd moet worden. De kosten van het continu vervangen van plaatwerk weegt niet op tegen de kosten van het isolatiematras.

Thermatras® biedt oplossingen voor diverse specifieke apparaten en moeilijk bereikbare onderdelen die met traditionele isolatie bijna niet te isoleren zijn. Hierbij is het "maatwerk" isolatiematras ten opzichte van isolatie afgewerkt met plaatwerk meestal goedkoper. Met name indien men rekening houdt met de prefab- en montagetijd van gecompliceerde plaatwerk projecten.

Specifiek te isoleren onderdelen in de petrochemische industrie:

- Circulatiepompen
- Stoom, Condens, Appendages
- Elektrisch of met stoom getraceerde appendages
- Stoommanyfolds
- Mangaten
- Drain-afsluiters

Tracing

In zowel de industrie als de offshore wordt veel gewerkt met tracing. De tracing zorgt ervoor dat een bepaald product, hetzij grondstof of eind product, dat door een systeem loopt, op een bepaalde temperatuur wordt gebracht of gehouden. Bij tracing kunnen we onderscheid maken tussen elektrische en stoomtracing.

Stoomtracing

Bij stoomtracing wordt de appendage omwikkeld met een koperen leiding, welke separaat vanaf een hoofd stoomleiding wordt gevoed. Een goede isolatie is van essentieel belang, om de temperatuur die de tracing theoretisch moet behalen, ook praktisch te behouden zonder te veel warmte verlies. Een isolatiematras is eenvoudig te voorzien van uitsparingen, zonder beperkingen op te leggen op de uitstekende (de)montabele eigenschappen die noodzakelijk zijn voor onderhoud.

Elektrische tracing

Bij elektrische tracing wordt de appendage omwikkeld met een verwarmingskabel. Als de kabel onder spanning wordt gezet ontstaat warmte. Bij het isoleren van appendages met elektrische tracing, is het van het grootste belang dat de de verwarmingskabel niet beschadigd wordt bij het aanbrengen van de isolatie. Bij isolatie afgewerkt met plaatwerk, bestaat de kans dat een verwarmingskabel doorgesneden wordt door scherpe randen, waarna de tracing niet meer functioneert. Isolatiematrassen zijn gemaakt van glasweefsels en bedekken als een kussentje de tracingkabel, hierbij kan de kabel niet beschadigd worden.

Voorbeelden van Thermatras® toepassingen binnen de petrochemische industrie:



Thermatras® toegepast binnen de Glastuinbouw

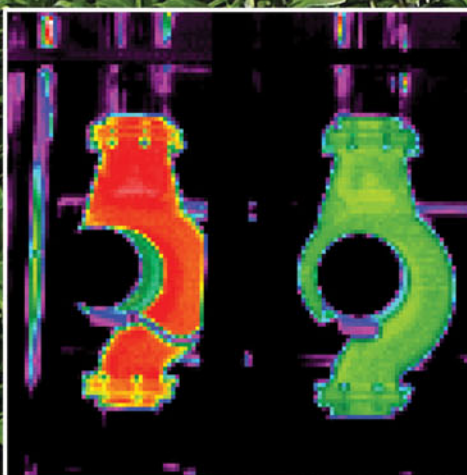
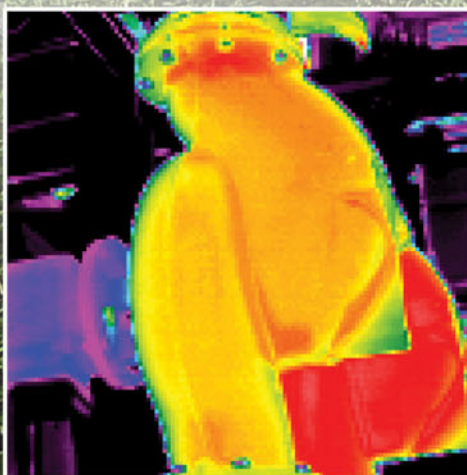
De glastuinbouw gebruikt verschillende soorten energie. Driekwart van alle gebruikte energie is opgewekt uit aardgas. Zo'n 10% van het aardgasverbruik in Nederland gaat naar de tuinbouw.

De aardgaskosten van de totale glastuinbouwsector zijn in de periode van 2004 tot 2007 verdubbeld van ruim 400 tot ruim 800 miljoen euro. In 2010 wordt dit zelfs zo'n 1.275 miljoen euro, verwacht men. Daarnaast vereist ook het overheidsbeleid dat er fors op energie wordt bespaard. Voor de glastuinbouw is er de GLAMI, de MeerJarenAfspraak-Energie tussen de glastuinbouw en de overheid. Er is een Convenant Glastuinbouw en Milieu afgesloten.

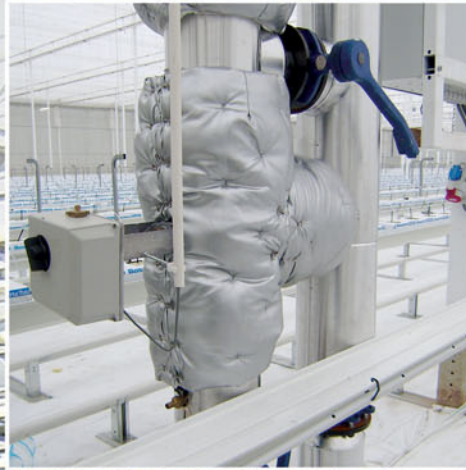
De doelen van de GLAMI voor 2010 op energiegebied zijn:

Verbetering van de energie-efficiëntie van 65% ten opzichte van 1980 en het verhogen van het aandeel duurzame energie tot 4%. Deze milieudoelen zijn vertaald naar individuele bedrijfsnormen en hebben een wettelijk kader gekregen door het Besluit Glastuinbouw.

Thermatras® isolatiematrassen bieden een zeer goede oplossing voor het terugdringen van inefficiënt aardgasgebruik. Door het afgenomen warmteverlies zal het energierendement stijgen en zullen de vaste lasten voor het verwarmen van de vaak grote kassen kleiner worden. De terugverdientijd van de matrassen is binnen deze branche dan ook bijzonder kort.



Voorbeelden van Thermatras® toepassingen binnen de glastuinbouw:



Thermatras® toegepast bij energiecentrales en turbines

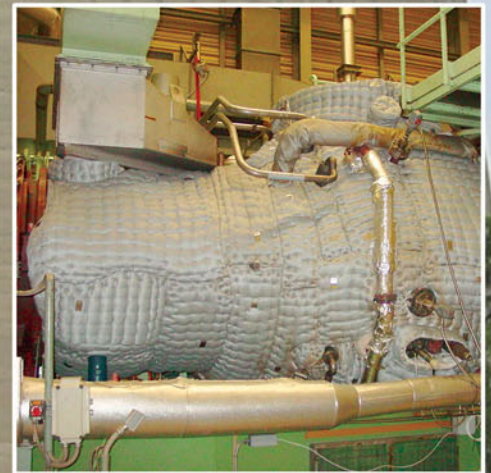
Energiecentrales

Bij het opwekken van energie is het van zeer groot belang, dat er een zo hoog mogelijk rendement behaald wordt. Vaak is er echter sprake van een situatie, waarbij er door warmteverlies van niet correct geïsoleerde onderdelen, veel energie verloren gaat. **Thermatras®** heeft inmiddels bij veel centrales succesvol bewezen dit energieverlies terug te kunnen brengen.

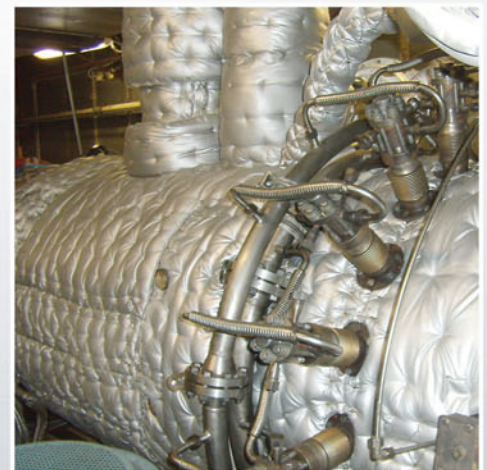
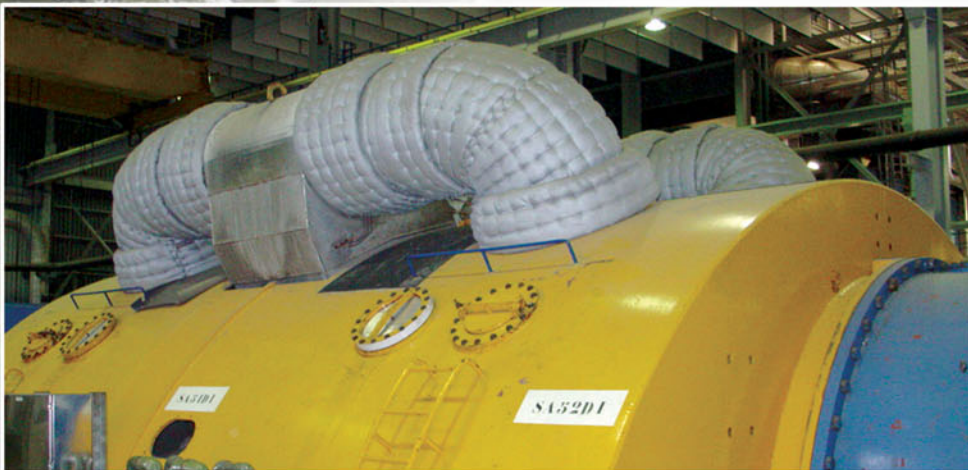
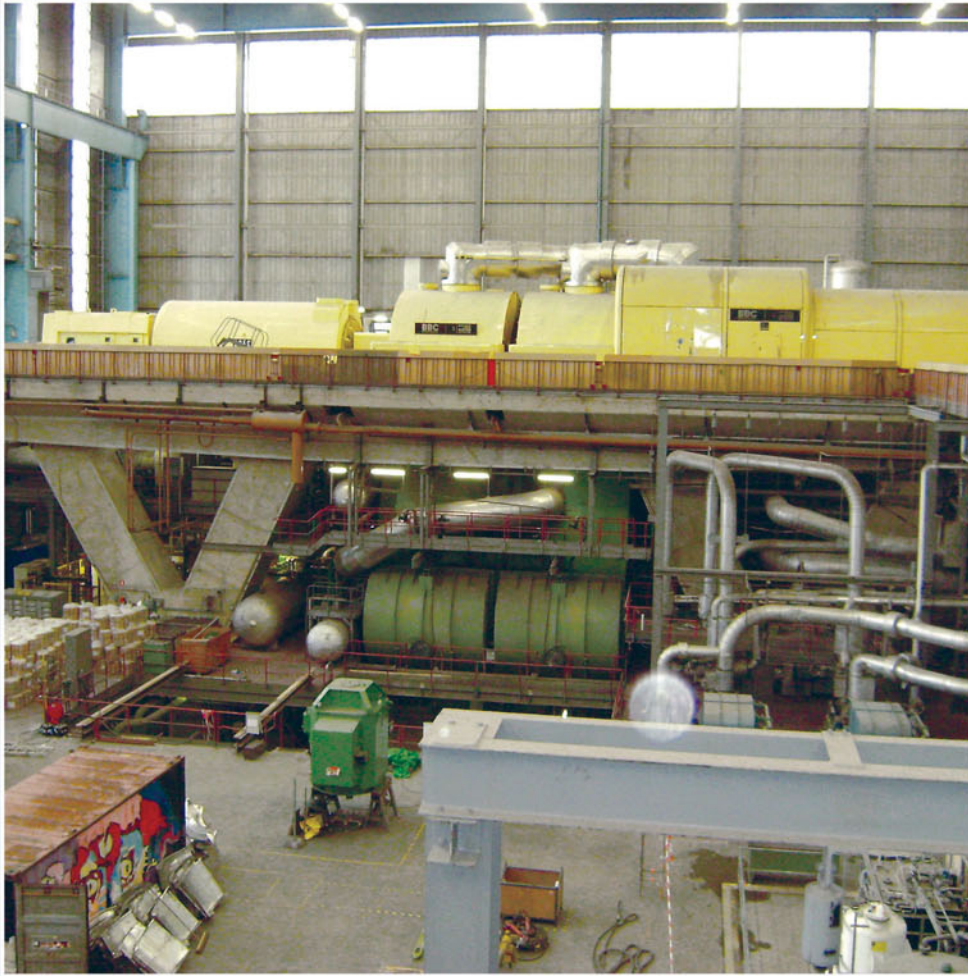
Stoom- en gasturbines

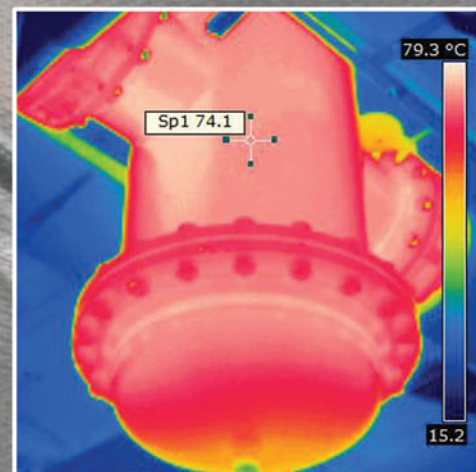
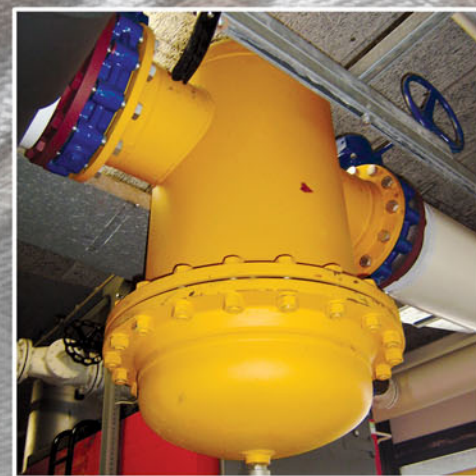
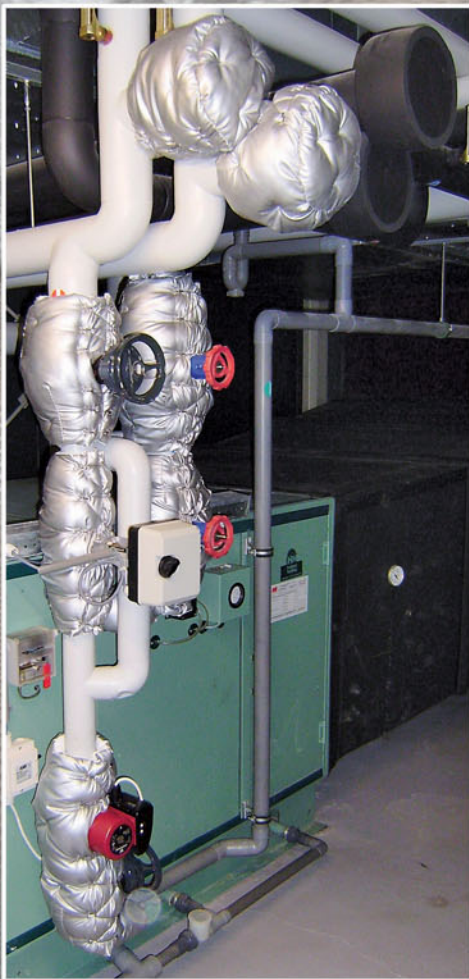
In de industrie zijn zowel stoom- als gasturbines meestal een essentieel onderdeel van de energievoorziening. Ook op dit gebied heeft **Thermatras®** veel ervaring opgebouwd, van vrij kleine stoomturbines tot gasturbines van enorm grote omvang..

In verband met de erg hoge temperaturen en de grote oppervlaktes, worden meestal meerdere lagen isolatiematrassen gebruikt om een turbine te isoleren. Met name bij turbine isolatie, is maatwerk van het grootste belang.

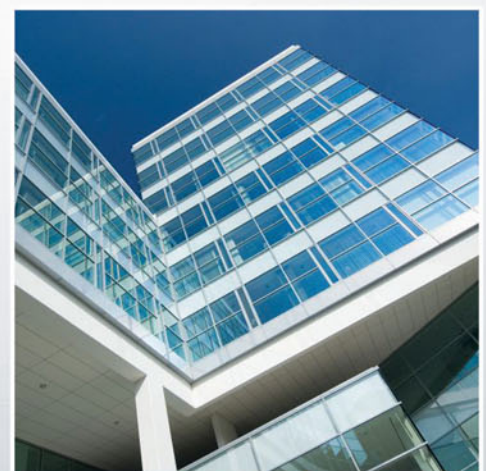
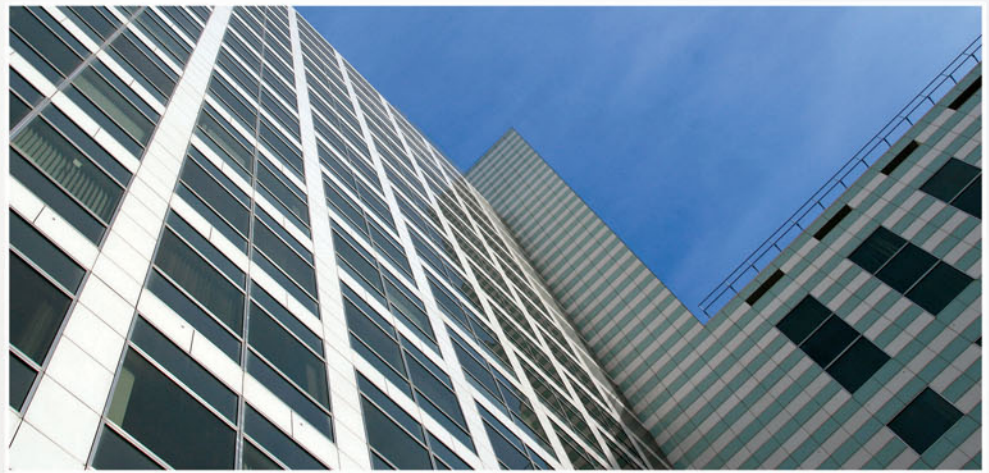


Voorbeelden van Thermatras® toepassingen bij energiecentrales en turbines:





Voorbeelden van Thermatras® toepassingen binnen de utiliteitsbouw:





AThermatras[®]
The new perspective on insulation ~ Saving the environment

Zwolsseweg 35
2994 LB Barendrecht
The Netherlands

Tel.: +31 (0) 180 641950
Fax: +31 (0) 180 641951
E-mail: info@thermatras.nl

www.thermatras.com