

# Fjernvarme undersøgelser

## Thermografering på fjernvarme ledningsnet

A/S Bjeld & Lauridsen har mere end 30 års erfaring i thermografering af fjernvarme ledningsnet.

### Isolerings kontrol

Formålet med undersøgelsen er at lokalisere brud samt dårlig eller våd isolering (renoveringsplanlægning), for derefter at klassificere de konstaterede fejl.



Billedet viser varmeudvikling pga. lækage på fjernvarme ledning.

Fundne fejl bliver klassificeret i gruppe 1-2-3.

### Gruppe 1:

Fejl, der bør holdes under opsyn.

Fejlen skyldes antagelig dårlig eller våd isolering.

### Gruppe 2:

Fejl, der bør repareres, når forholdene tillader det.

Her skyldes fejlen antagelig meget våd isolering og/eller mindre brud.

### Gruppe 3:

Fejl, der bør repareres omgående.

Disse fejl skyldes antagelig regulær brud eller ekstrem våd isolering.

**Rapportering** via skriftlig rapport med foto, DVD- eller videooptagelse.



### GPS undersøgelse

Ud over den normale undersøgelse kan vi også tilbyde at undersøge ledningsnettet ved hjælp af GPS optegninger.

Resultatet giver et totalt overblik af hovedledningernes isoleringstilstand/kvalitet ud fra den termiske gennemkørsel.

Forslag til farvevalg:

**Karakter 0, grøn**  
God tilstand.

**Karakter 1, blå:**  
Fejl, der bør holdes under opsyn.

Fejlen skyldes antagelig dårlig eller våd isolering.

**Karakter 2, rød:**  
Fejl, der bør repareres når forholdene tillader det.

Her skyldes fejlen antagelig meget våd isolering og/eller mindre brud.

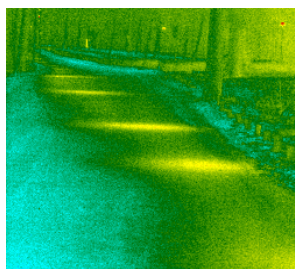
**Karakter 3, orange**  
Fejl, der bør repareres omgående.

Disse fejl skyldes antagelig regulær brud eller ekstrem våd isolering.

### Lækagesporing

Døgnet rundt/året rundt står vi til rådighed for at hjælpe med akut lækagesporing på fjernvarmenet.

Lækager ses oftest på gamle ledningsnet men det er ikke usædvanligt, at vi bliver kaldt ud til lækagesporing på selv forholdsvis nye anlæg.



"Muffer" på transmissions ledning.

### Kontrol af muffer

Ved nye anlæg kontrolleres der for dårlige muffer. Det kan være våd isolering, manglende isolering eller direkte dårlig samling af rørene

En dårlig eller våd muffe vil typisk forårsage et direkte brud på et givent tidspunkt

Vi tilbyder bl.a. følgende ydelser inden for thermografi:

- > Isoleringskontrol
- > Tæthedstest/klimaskærm (Blower-Door)
- > Reparation af defekt el-gulvvarme
- > Opmærkning af gulvvarmekabler, måtter og slanger
- > El-tavler
- > Lækagesporing på bl.a. centralvarmeanlæg samt varmt og koldt brugsvand
- > Isoleringskontrol og lækagesporing på fjernvarmeledninger

## Hvad er thermografi?

Fotografi betyder

**"at skrive med lys"**

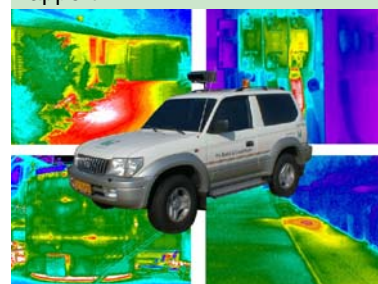
Thermografi betyder:

**"at skrive med varme"**

Med andre ord så er thermografi en berøringfri overflade temperaturmåling.

Alle emner udsender varmestråler. Mængden af varmestråler fra et objekt afhænger af overflade type. En mat-sort overflade udsender meget varme. En blank overflade udsender næsten ingen varme.

Det infrarøde kamera er i stand til at opfange disse varmestråler og omsætte dem til et højt opløseligt digitalt billede, som efterfølgende anvendes til analyse og dokumentation i form af skriftlig rapport.



## Vi tilbyder også...

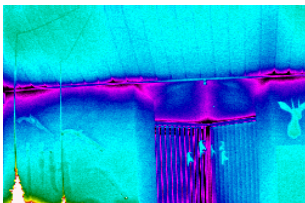
### Bygning/Isolering

Vi har en enestående kompetence i termografering af bygninger.

Udvendigt fra kan der kontrolleres bl.a. for isolering i facader (hulmur), omkring vinduer og selve vinduet samt om der trænger varme ud omkring tagudhæng og over loftisolering.

Indvendigt fra kontrolleres der bl.a. for kuldebroer specielt omkring samlinger mellem loft og væg, ved vinduer samt langs paneler mv.

Thermografering af bygninger/huse kan hurtigt vise sig at være en god forretning, idet pengene hurtigt kan spares hjem igen på varmeregningen.



### Blower-Door

Tæthedstest / Klimaskærm / Blower-Door.

Vi kan teste om dit hus/bygning lever op til kravene i bygningsreglementet fra 1. april 2006.

*Utætheden i klimaskærmen må maks. være 1,5 l/sek./m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.*

Testen foretages med en computerstyret ventilator som typisk monteres i en døråbning. Herefter testes bygningen automatisk med både over- og undertryk.

Hvis bygningen ikke overholder kravene kan vi med termografi helt nøjagtigt udpege de steder, hvor problemerne befinder sig.



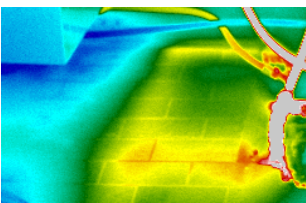
### Lækagesporing

Vi udfører lækagesporing på alle typer af rør og slanger både ind- og udvendigt.

- Centralvarmeanlæg
- Koldt og varmt brugsvand
- Fjernvarmeledninger
- Trykluftanlæg

Lækagen opdages ofte ved at centralvarmeanlægget taber tryk, vandforbrug uden at der er åbne haner eller konstateres ved fugtskjolder i boligen.

Springsmetoden afhænger af lækagetype og omfang. Vi råder over specialudstyr til sporing med formligas, lytteudstyr og termografi.



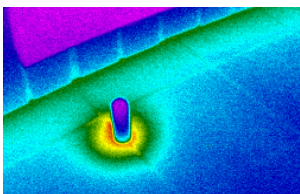
### El-gulvvarme

Vi råder i dag over specialudstyr til sporing og reparation af defekt el-gulvvarme.

Mange års erfaring gør, at vi kan spore, reparere og teste stort set alle typer af varmekabler og måtter.

Reparationen udføres oftest med minimal ødelæggelse af gulvet. Normalt blotlægges kun ca. 10x10 cm ved reparationen. Vi afslutter reparationen med en test af kabel/måtte hvorefter reparationen indstøbes. Efter ca. 1 døgn kan hullet lukkes igen.

Oftentimes dækker forsikringen disse reparationer. Kontakt derfor din forsikring for yderligere information.



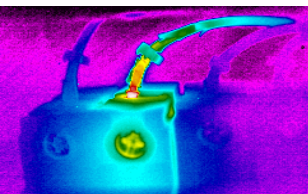
### El-termografering

El-termografering udføres oftest som forebyggende vedligehold samt for at mindske risikoen for brand.

Brandforsikringen kan kræve, at el-tavlerne skal termograferes en gang årligt. Ligeledes er det med til at sikre imod unødige driftstop pga. fejl i el-anlæg.

Vi udfører alle former for termografering på elektriske installationer.

Alle vore operatører er certificeret til el-termografering og vi opfylder naturligvis kravene i Nordisk Guideline for el-termografering. Disse regler betragter vi som minimumskrav.

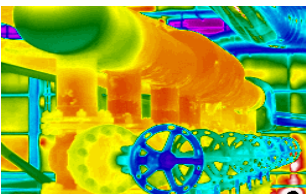


### Industri

Thermografi kan anvendes til undersøgelse og forebyggende vedligehold alle steder, som er påvirkelig over for temperaturændringer. Dog kræves det, at emnet som skal undersøges er synligt. (overfladetemperaturmåling)

Inden for industrien udfører vi opgaver inden for bl.a. følgende områder:

- Ovne (indvendig) med speciel flamme-filter
- R&D opgaver (Udviklingsopgaver)
- Proceslinier
- Støbeprocesser
- Teknisk isolering
- Tanke og rørsystemer



## Vi kører over hele landet

### Faste priser

*A/S Bjeld & Lauridsen er en af Europas ældste termografivirksomheder med mere end 33 års erfaring.*

*Gennem tiden har vi været medvirkende til, at udvikle og præge de forskellige anvendelsesområder som vi i dag kender inden for termografi.*

*I dag er der kommet mange nye typer af termografiudstyr på markedet og til priser som ikke er afskrækkende.*

*Naturligvis er det afgørende, at man har det rigtige udstyr. Men det gør det ikke alene. Brugen af udstyr, tolkning af billeder og indgående kendskab til jobområdet udgør mere end 80% af det endelige resultat.*

*A/S Bjeld & Lauridsen har det rigtige udstyr og veluddannede operatører med stor erfaring.*

*Vi er din seriøse og troværdige samarbejdspartner, når det handler om termografi og test af klimaskærm.*



**A/S Bjeld & Lauridsen**  
**Gl. Landevej 80**  
**7000 Fredericia**

**Telefon: 75 94 24 44**  
**Fax: 75 94 24 86**

E-mail:  
[thermografi@bjeld-lauridsen.dk](mailto:thermografi@bjeld-lauridsen.dk)

Hjemmeside:  
[www.bjeld-lauridsen.dk](http://www.bjeld-lauridsen.dk)