# Aktivitet: Hvordan virker et IR-termometer?

Formålet her er ikke, at I kommer frem til et bestemt resultat eller med sikker kan svare på titlen på aktiviteten. I stedet skal I prøve at lave nogle systematiske undersøgelser med noget givent udstyr, hvor I arbejder naturvidenskabeligt og ud fra jeres gradvise erfaringer finder på nye målinger, som måske kan gøre jer klogere på et centralt spøgsmål.

**I skal forsøge at lave en række undersøgelser, som kan forsøge at besvare følgende:**

Hvad skal man være opmærksom på, hvis man vil bruge et IR-termometer til at måle temperaturen af en genstand? Kan man altid stole på målingen, eller kan der være store afvigelser, og kan man i så fald finde nogle tommelfingerregler til at forudsige om IR-målingen vil være retvisende eller afvigende for en given genstand?

**Materialer:**

IR-termometer, digitalt termometer, post-its eller hvide mærkater, alufolie, et stykke klart plast (frysepose eller transparant), el-kedel i hvid plast

Varmt vand placeret i forskellige beholdere med forskellige overflader, f.eks. (brug gerne leslie-kube, hvis man har)

* blank og mat "metal"-gryde (aluminium og stål),
* sort gryde,
* hvid plasticbeholder (el-kedel eller plastkrus),
* papkrus,
* mat metaloverflade,
* malet metaloverflade

**Undersøgelse:**

Hvordan kan du bruge de udleverede ting? Hvilke ting kan du variere, for at undersøge deres effekt på IR-termometerets måling? Prøv at opstille en række forskellige målinger du kunne tænke dig at lave, og hvad de kan fortælle dig – husk variabelkontrol.

Her er nogle forslag til ting I kan forsøge, hvis I har brug for lidt hjælp til at komme i gang

1. Prøv at måle temperaturen af det varme vand i beholderen med digitalt termometer og sammenlign med måling af temperatur af overfladen af genstanden med IR-termometer
   1. Gør dette for mindst fire forskellige genstande med forskellige overflade egenskaber (metal/ikke metal, blank/mat metal, sort metal…)

1. Prøv at sætte en post-it på nogle af de forskellige overflader og mål temperaturen, på delen, der klæber. Har det en effekt?

1. Prøv at holde det gennemsigtige plast mellem IR-termometeret og en/flere af genstandene. Har det en effekt?

1. Prøv at vikle alufolie stramt på en eller flere af genstandene, hvor overfladen ikke er blank eller mat metal (undgå at krølle alufolien). Har det en effekt? Betyder det noget om den blanke eller matte side på alufolien vender udad?

**Opsamlingsspørgsmål:**

Prøv at sammenfatte jeres erfaringer i en tekst, som kan hjælpe en fødevarekontrollant til at vide, hvornår og hvordan man kan bruge et IR-termometer, når man skal kontrollere, at maden er opvarmet tilstrækkeligt eller at køleskabet og fødevarerne i det er kolde nok.

Prøv på baggrund af jeres erfaringer fra målingerne og jeres baggrundsviden, at komme med et bud på, hvordan et IR-termometer virker og hvordan det kan forklare jeres målinger.

* Her må man meget gerne lave tegninger og skrive forklaringer til