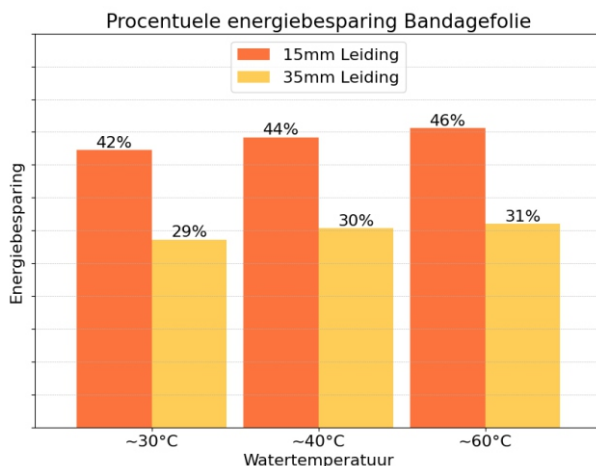
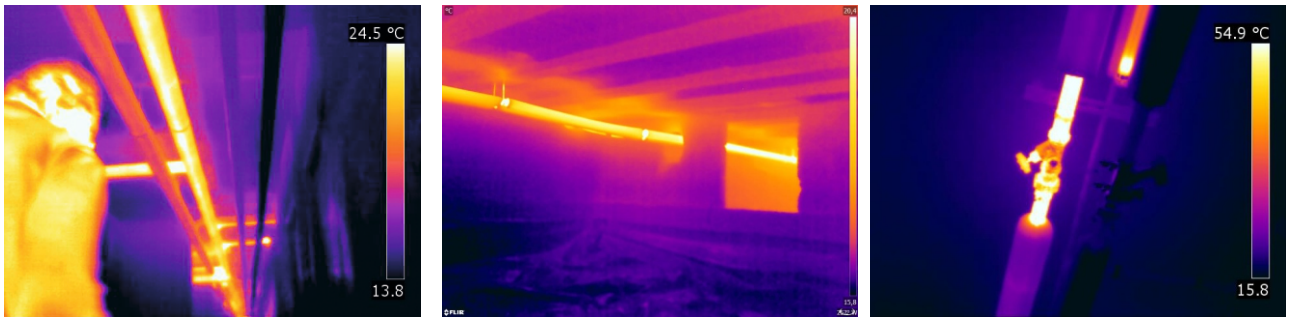




**TONZON**  
sinds 1980

## Bespaar extra met TONZON Bandagefolie

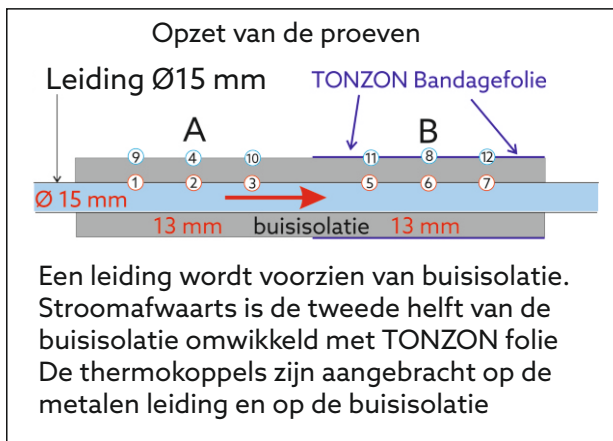
Warmwaterleidingen van bijvoorbeeld cv en warmtepomp kunnen nog veel warmte verliezen vooral in onverwarmde ruimtes. Deels omdat de warmte die door de buisisolatie dringt aan het buitenoppervlak wordt uitgestraald en deels omdat de buisisolatie niet overal goed aansluit. Vaak blijven sommige delen zelfs helemaal kaal omdat ze moeilijk te isoleren zijn. Denk aan afsluiters, koppelingen, bochten, knietjes, T-stukken etc. Voor deze problemen heeft TONZON een folie ontwikkeld die eenvoudig om bestaande en nieuwe buisisolatie wordt gewikkeld. De speciale folie heeft een zeer lage emissiviteit waardoor nauwelijks nog warmte wordt uitgestraald. Dit alleen al geeft een besparing van 28 tot 45%. Bijkomend voordeel is dat eventuele kiertjes en naden eveneens worden afgedicht. Ook het verlies bij de kale stukken kan hiermee in een paar handbewegingen aanzienlijk worden beperkt.



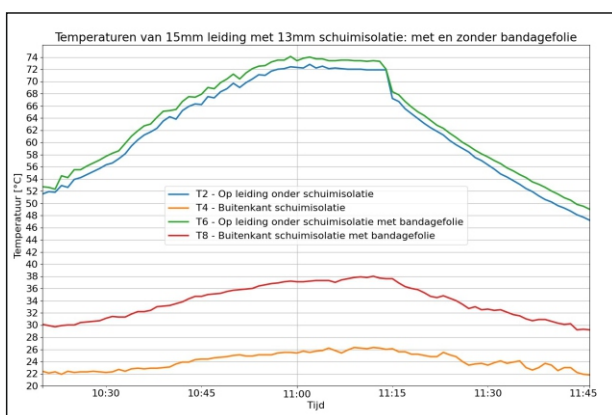
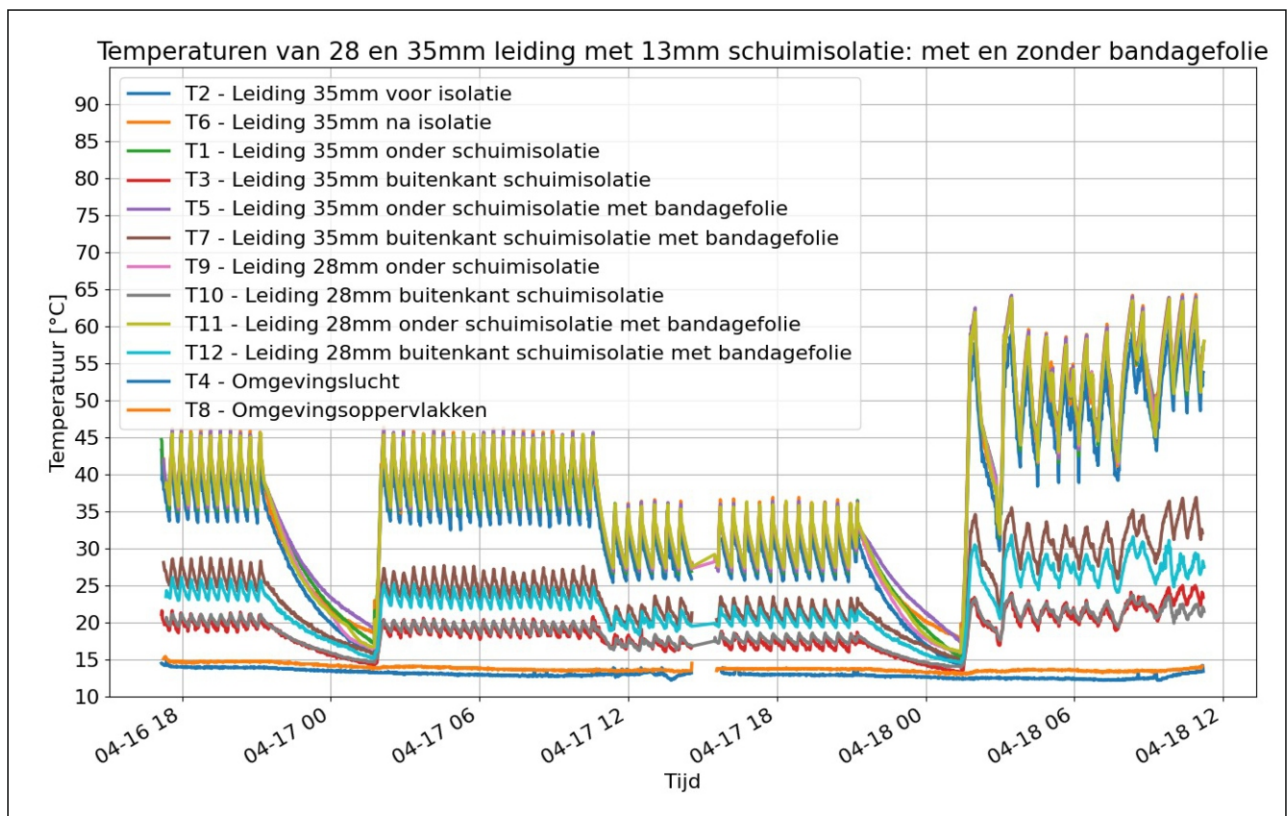
In bovenstaande warmtebeelden is te zien hoe ook geïsoleerde cv-buizen warmte uitstralen. Kale stukken verliezen extra veel warmte. Nevenstaande resultaten zijn afkomstig van een praktijkmeting bij een relatief lage omgevingstemperatuur (circa 15°C) en bij verschillende watertemperaturen. Het warmteverlies van cv- en warmtepomp-leidingen is afhankelijk van meerdere factoren waaronder de watertemperatuur, de omgevingstemperatuur en de isolatiekwaliteit van de buisisolatie.

De metingen zijn zo opgezet dat ze reproduceerbaar zijn en door andere partijen kunnen worden herhaald/overgedaan. Op de volgende pagina's vind u meer metingen en innovatieve toepassingen. Het is duidelijk dat met TONZON Bandagefolie op een simpele manier nog veel energie kan worden bespaard maar dat het onmogelijk is om vooraf te voorspellen hoe groot de besparing precies zal zijn.

TONZON is al sinds 1980 de ontdekker en uitvinder van energiebesparende producten en technieken. Het begon met de uitvinding van het Thermoskussen. Dit is het eerste opvouwbare isolatiemateriaal ter wereld en heeft de unieke eigenschap dat het vloeren nog warmer maakt dan de lucht erboven, zie de video op YouTube en/of bekijk onze bedrijfsvideo.



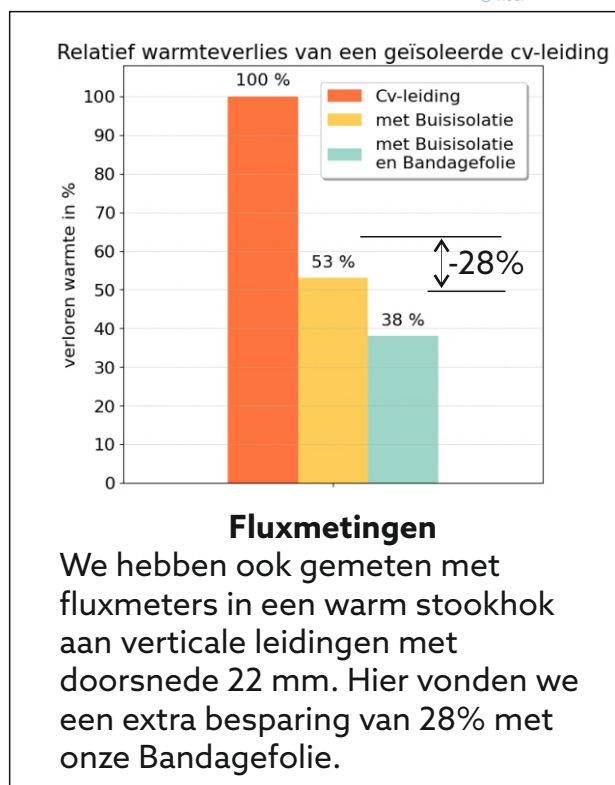
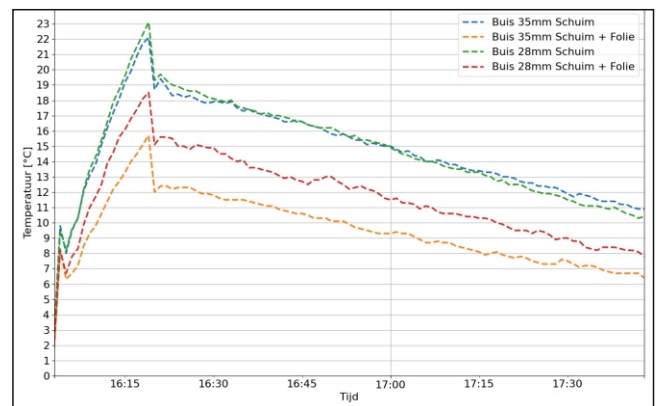
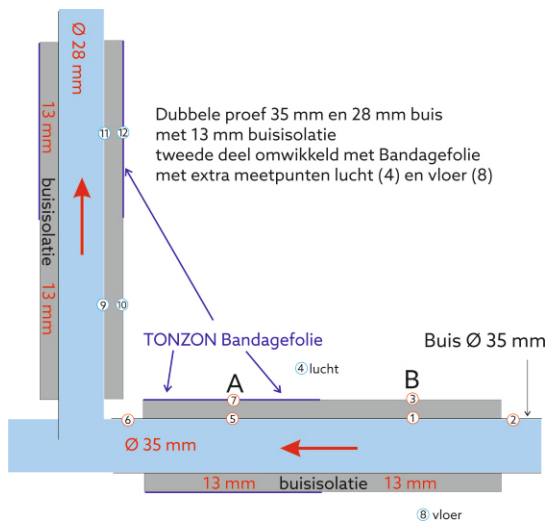
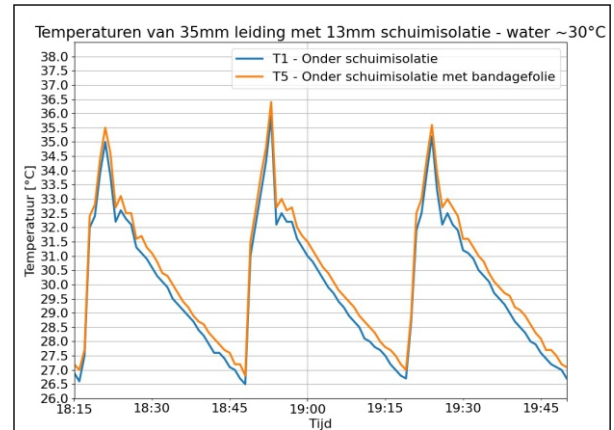
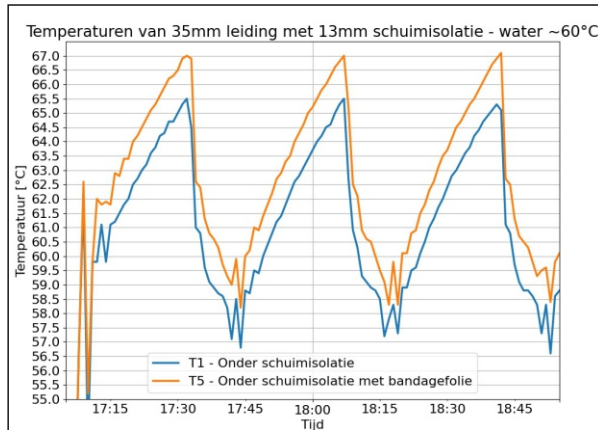
Tijdens de meetperiode heersten er relatief lage omgevingstemperaturen, lager dan 15° C. Voorhanden waren horizontale leidingen met doorsnedes 15 en 35 mm en verticale leidingen met doorsnede 28 mm. Er is gebruik gemaakt van passende standaard buisisolatie met een wanddikte van 13 mm. De achterste helft van de buisisolatie is vervolgens omwikkeld met TONZON Bandagefolie. De watertemperatuur is gevarieëerd.



In een stabiele periode is een tijd segment gekozen en zijn de temperaturen bepaald van de leiding en van de buitenkant van de buisisolatie. De weerstand van de buisisolatie verandert niet wanneer er een zeer dunne folie omheen wordt gewikkeld. Als het warmteverlies kleiner wordt dan moet ook de temperatuursgradiënt over de buisisolatiwand kleiner worden. Dat betekent dat de buitenkant warmer zal worden wanneer je folie aanbrengt.

Dat zie je ook in bovenstaande grafiek. De temperatuur van de buitenkant van de buisisolatie met TONZON Bandagefolie (rode lijn) is hoger dan de buitenkant van de buisisolatie zonder folie (oranje lijn). Omdat door het aanbrengen van folie de buitenkant warmer wordt, zal er wel meer warmte door convectie verloren gaan. De besparing door de verminderde uitstraling is echter groter waardoor er per saldo toch veel energie wordt bespaard. Het verschil in Delta T is een maat voor de besparing.

Omdat we opzoek zijn naar de Delta T over de buisisolatiwand, moesten we ook de temperatuur van de leiding zelf weten/meten. Daarom zijn ook thermokoppels geplakt op de leiding voordat de buisisolatie werd aangebracht. Opmerkelijk is het aanbrengen van TONZON folie op de buitenkant van de buisisolatie een meetbaar effect heeft op de temperatuur van de metalen leiding. Uiteraard is dit effect bij een hogere watertemperatuur groter dan bij een lagere watertemperatuur, maar zelfs bij een gemiddelde watertemperatuur van 30 graden is dit effect nog zichtbaar zoals de grafiek laat zien.



We meten een verschil in het effect tussen horizontale en verticale buizen. In de grafiek zien we dat de delta T over de buisisolatiwand zonder folie bij de 35 mm leiding (blauwe stippellijn) vrijwel gelijk is aan de delta T bij de 28 mm leiding (groene stippellijn). Zodra we echter folie wikkelen dan wordt de Delta T over de buisisolatie bij de horizontale 35 mm leiding (oranje lijn) veel kleiner dan bij de verticale 28 mm leiding (rode stippellijn). Bij horizontale 35 mm leiding wordt dus meerr energie bespaard dan bij de verticale 28 mm leiding. Dat zou kunnen betekenen dat het extra convectieverlies bij verticale leidingen groter is dan bij horizontale leidingen. Dit zal nader onderzocht moeten worden. Uit nevenstaande meting blijkt dat bandagefolie ook bij verticale leidingen zinvol is, ondanks mogelijk extra convectieverlies.