

Warmteverlies buitenleidingen bij monoblock en binnenleidingen

Voorbeeld van een monoblock en berekening leidingen



Praktijkrapport met IR foto's door:
Ing. Sjoerd Nienhuys en Barry Hoogendoorn
Energie en warmtepomp adviseurs HilverZon, Hilversum
Versie maart 2026

Abstract: Infrarood (IR) fotografie van de buitenleidingen van warmtepomp met berekening van het warmteverlies bij een buitentemperatuur van rond het vriespunt. Verschillende soorten leidingisolatie zoals Armaflex en Terrendis. Bij door bedrijven toegepaste standaardislatiemaatregelen is het warmteverlies ongeveer 2% tot 6% per 10 strekkende meter leiding, afhankelijk van de locatie, isolatie en afgiftetemperatuur. Wanneer het gerealiseerde vermogen van de warmtepomp groter wordt (wanneer het kouder is) blijft het percentage ongeveer gelijk. Hierbij wordt aangenomen dat als de aan- en afvoerleiding van het monoblock in dezelfde isolatieleiding zit, de warmte-uitwisseling tussen die twee niet meer dan 0,1% bedraagt. IR-foto's van isolatiemaatregelen voor binnenleidingen van de Cv in een woning.



Inleiding, inzichten en implicaties

Bij de plaatsing van lucht-water warmtepompen (monoblock of split) is er een verbinding nodig van de warmtepomp naar de Cv-installatie in de woning. Het warmteverlies van deze verbinding kan berekend worden. Op basis van deskresearch, aangevuld met praktijkmetingen staan hieronder de belangrijkste inzichten en adviezen.

Er zijn 5 factoren voor het warmteverlies

1. De lengte van het leiding tracé: hoe langer, hoe meer verlies. Zie tabel achterin voor 10 meter lang.
2. De benodigde afgifte-temperatuur van de verwarming versus de buitentemperatuur: met een lage afgiftetemperatuur (b.v. vloerverwarming met maximum 30°C) heb je minder verlies dan met te groot bemeten radiatoren waar je bij nog b.v. 60°C water nodig hebt.
3. Een leiding door de grond (50-100cm diep) heeft minder verlies dan een leiding boven de grond (b.v. langs een muur van een gebouw). Bij droge zandgrond is er minder verlies dan in natte veen- of kleigrond.
4. De dikte van de isolatie en de isolatiewaarde: hoe meer hoe beter, weliswaar met afnemend effect.
5. De netheid van aanbrengen: kieren en vochtindringing verminderen de isolatie.

Algemene adviezen voor monoblock naar Cv-leidingen

- A. Plaats de warmtepomp zodanig dat de geluidshinder minimaal is. Bij een grotere afstand tot het gebouw, is er iets meer warmteverlies. Overweeg dan de leiding extra te isoleren.
- B. Bij afstanden van meer dan 2 meter van de woningschil, gebruik dan een isolerende grondleiding.
- C. Voorkom dat condens- en smeltwater van de warmtepomp de grondleiding afkoelt.
- D. Gebruik de dikste grondleiding (vaak 160mm). Twee enkele geïsoleerde grondleidingen isoleren ietsje beter dan een enkele dubbele grondleiding (twee leidingen is wel wat duurder).
- E. In de kruipruimte kan de grondleiding doorlopen. Daar is minder warmteverlies omdat de temperatuur van de omgeving daar vaak hoger is.
- F. Bovengronds: probeer met minimaal 19mm PE te isoleren. Echter het kan dan lastig zijn om een passende leidingkoker te vinden¹.

Algemene adviezen voor Cv-leidingen in het gebouw.

- G. In onverwarmde ruimtes isoleren met standaard (7, 10 of 15mm) PE-buisisolatie. Hoe dikker, hoe beter.
- H. Omwikkel de PE-geïsoleerde leidingen met Hoog Reflecterende Folie (HRF). Dat kan Tonzon bandagefolie zijn of radiatorfolie. De HRF mag nooit geschilderd worden, dan verdwijnt het isolerende effect.
- I. Oude (dikke) gietijzeren leidingen zijn vaak omwikkeld met ribkarton en gips. Deze verliezen veel warmte en kunnen beter extra geïsoleerd worden met lagen noppenfolie of steenwol met daaromheen HRF.
- J. Bij oude metalen of gietijzeren leidingen kan buiten op roestvorming ontstaan wanneer het Cv-systeem wordt gebruikt voor gebouwkoeling in de zomer.
- K. Rondom de Cv-installatie of het verdeelblok van de vloerverwarming lopen veel warme leidingen.

Zowel het monoblock (Cv-water van de buitenunit naar binnen) als het split-systeem (koelgasmiddel van de buitenunit naar binnen) hebben warmteverlies. Het split systeem heeft een kleinere diameter (minder warmteverlies) maar een hogere temperatuur en is altijd van koper (meer warmteverlies). Dus voor beiden geldt dit advies. Het geldt ook voor verbindingleidingen bij een zonneboiler.

¹ Een grote leidingkoker, in meerdere kleuren verkrijgbaar is de Inaba Denko SD140 (70x140mm), daar kan 2x 32mm Meer Laagse Buis (MLB) met elk 13mm isolatie in. Als je naar 20mm isolatie wil dan heb je 2 buitenkokers naast elkaar nodig.

Rapport Infrarood foto's warmtepomp

21-25 januari 2026 tijd 08:00 uur

Geschatte buitentemperatuur -2 tot -3° Celsius. Vochtigheid 70%

Analyse van de Infrarood foto's

- Bij zonlicht of natte buitenmuren zijn de buitenfoto's minder informatief.
- Hoe groter het temperatuurverschil is, hoe beter de IR foto's het warmteverlies laten zien.
- De foto's hebben aan de linkerkant een temperatuurschaal van donkerblauw = koud, naar geel = warm.
- Op elke foto is dat schaalverloop anders. De IR-foto is iets ingezoomd ten opzichte van de zwart-wit foto.
- Boven de temperatuurschaal is een vakje met de temperaturen van het vierkant (gemiddeld) en het cirkeltje.
- In de foto's bestaat een verschuiving van het warmtebeeld (naar boven) t.o.v. het constructiebeeld.
- De temperatuurmeting is relatief en kan een paar graden afwijken met een hand-IR-spot meter.

Overzichtsfoto's.

Links, vanaf het parkeerterrein.

PV-panelen op de westgevel.

Rechts, langs de woning. Monoblock:

Rond het vriespunt is het leverend vermogen geschat op 4 kW.

Geïsoleerde leiding tegen de gevel.



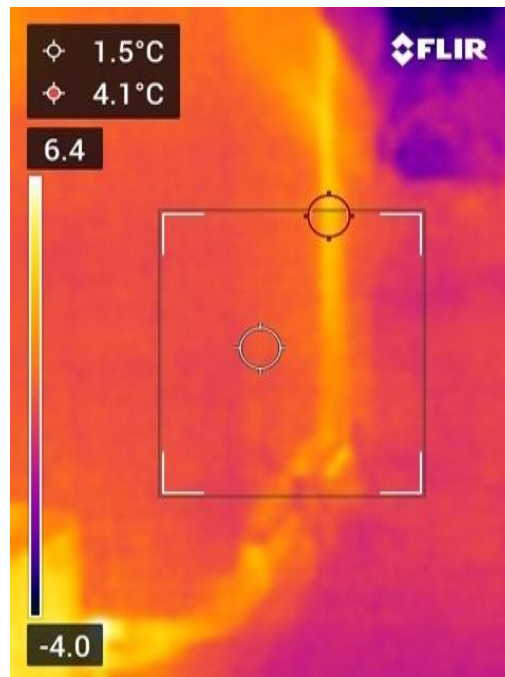
Beschrijving:

Metaalkleur IR foto.

Twee geïsoleerde leidingen op de buitenmuur in een koker, omhoog en achter de verticale PV-panelen langs naar de zolder.

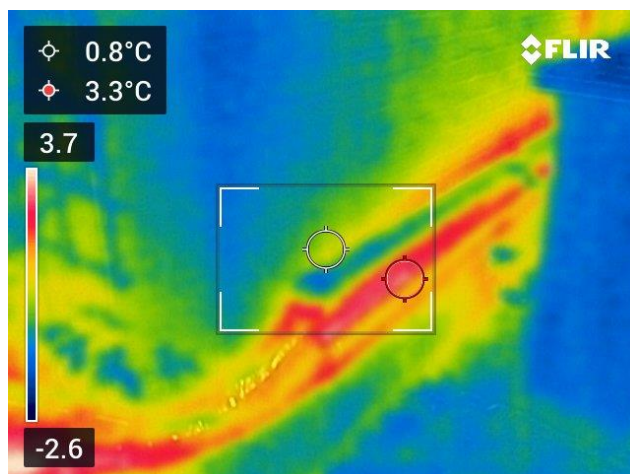
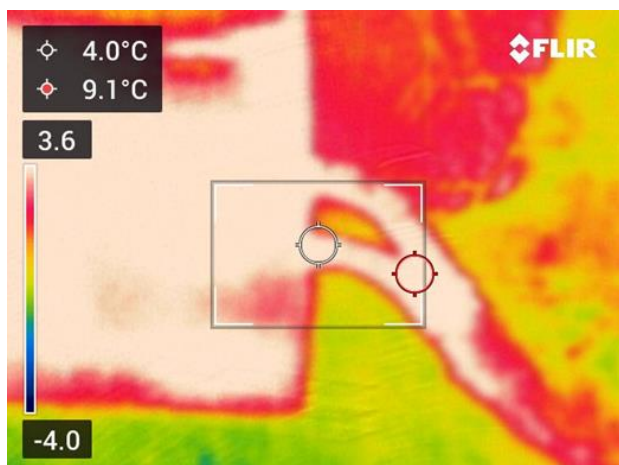
Type leidingen MLB 32mm met 20mm Armaflex geïsoleerd.

Ventilatorgedeelte van het monoblock is linksonder, net buiten de IR foto.



Het temperatuurverschil

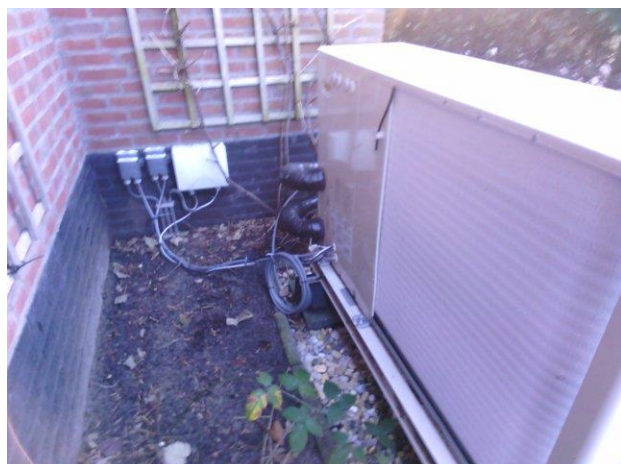
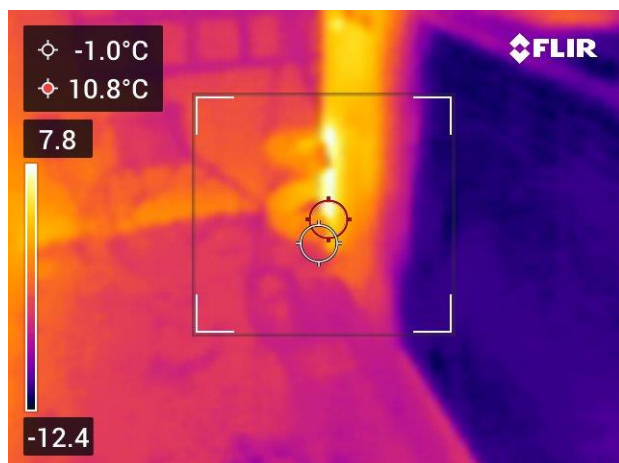
tussen de warmtepomp uitgang en de muur is ongeveer 5°Kelvin bij slechts lichte nachtvorst. De matig geïsoleerde buitenmuur verliest warmte uit de woning. De lage buitentemperatuur op de IR foto (-4°C) wordt veroorzaakt door het stukje lucht rechtsboven op die IR foto.



Beschrijving: Detailfoto's aansluiting monoblock en leiding.
Regenboogkleuren IR foto's.

Links: Niet zichtbaar, maar in de leiding op de plek van de rode cirkel op de IR foto zit de antivorstbeveiliging. Deze is slechts deels geïsoleerd om de functie niet te belemmeren.

Rechts: bij de buitenleiding zit er 5° Kelvin verschil (tussen blauw en rood).



Metaalkleur IR foto. Hier is goed te zien dat de ventilator veel kouder is dan de omgeving (-12°C). Op de ventilator zal bij vochtig weer veel ijzel en soms ijs ontstaan dat met doorstroming van warm water (uit het afgiftesysteem en eventueel buffervat) regelmatig moet ontdooien. Door deze procedure verlaagt de COP van de warmtepomp bij lage temperaturen en vorst. Dit smeltvocht, tot wel 5 liter per uur, loopt weg in het grindbed onder het monoblock. De (geïsoleerde) uitgang van de leidingen onderaan het monoblock geeft in de rode cirkel ongeveer 11°C aan.

Warmteverlies buitenleiding. Tabel pagina 11.

De aanvoer vanuit de bovenstaande warmtepomp is 42°C (gemeten) en de buitenluchttemperatuur is -3 °C is de Delta T 45°K. Bij 32 mm MLB-leiding 20 mm PE-isolatie is het warmteverlies 11 W/m¹ bij een Delta T 45°K. Totaal warmteverlies is dan 2 x 8m x 11W = 170 W.

Bij 0°C buitentemperatuur draait de warmtepomp met een vermogen van ongeveer 4000W en bij -3°C op ongeveer 5000W. Bij -5°C ongeveer 5500W.

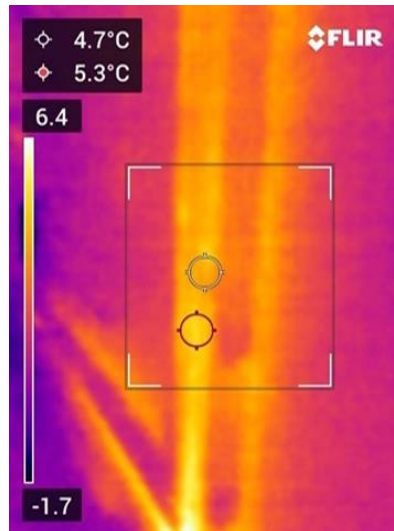
Wanneer het 5000 W is dat $170W/5000W = 3,4\%$ verlies voor halfvrije leidingen (tegen de gevel geplaatst).

Bij een hogere Delta T is het kouder en het monoblock vermogen hoger, het verlies in % van het vermogen blijft dan ongeveer gelijk. Bij een dikkere isolatie zal het warmteverlies afnemen, maar dikkere isolatie heeft ook kosten. Bij montage tegen een muur van een woning zal het warmteverlies minder worden als de woning buitenmuur warmer

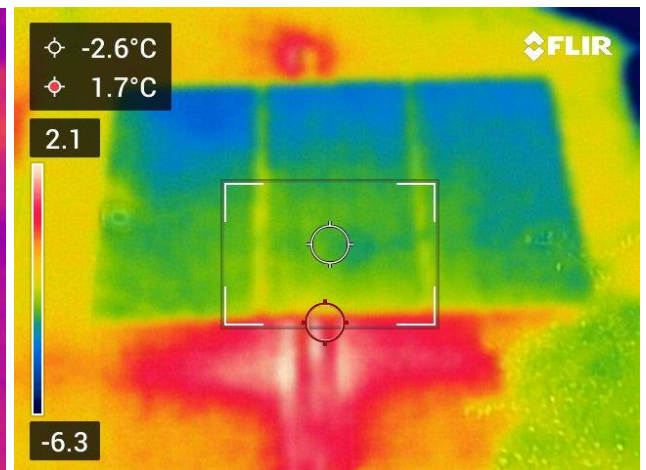
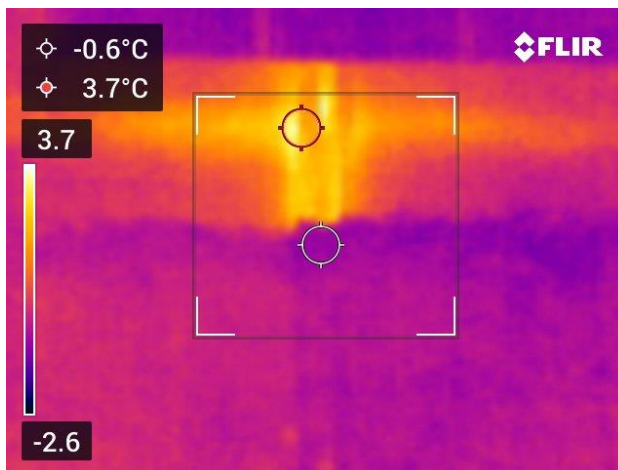
is dan de omgeving. Bij binnenleidingen is de binnentemperatuur van de lucht hoger, dus de Delta T is dan veel kleiner.

Beschrijving: Twee opgaande leidingen aan de muur in kunststof kokers. De kokers isoleren iets. Type leidingen MLB 32mm met 20mm Armaflex geïsoleerd.

De muur is wat warmer dan de buitenlucht (door de binnen-warmte en matige muurisolatie). Temperatuur muur ongeveer 0°C. Lengte van de leidingen ongeveer 8 meter. Hoogste temperatuur van de leiding onderaan is 6,4°C. In het midden 5,3°C.



Beschrijving: verticale leidingen die langs de gevel achter de verticale PV-panelen verdwijnen.



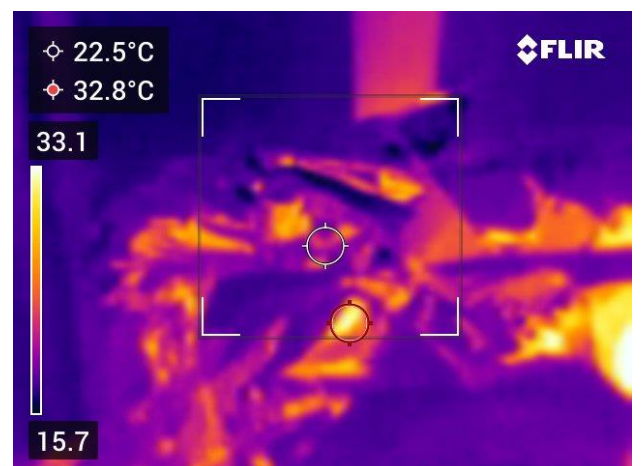
Links: Metaalkleur IR foto, over de heg genomen. Rechts: Regenboogkleur IR foto met PV-panelen boven.

De PV-panelen zijn het koudste. Mogelijk is de bovenkant van de PV-panelen kouder weergegeven vanwege de reflectie van de (extra koude) hemel-uitstraling. De warmtepompleidingen zijn ongeveer 5°K warmer dan de muur. De warmtepompleidingen gaan boven de PV-panelen bij de woning naar binnen, de zolder op.

Gemeten data op zolder van de leidingen naar de warmtepomp: De omgevingstemperatuur binnen is 15°C. Buitenlucht temperatuur -2°C tot -3°C.

Temperatuur aan de warmtepomp: aanvoer = 41,8°C, Retourleiding naar buiten = 37,5°C.

Warmteverlies tussen de aanvoer en retourleiding ruim 4°K. Delta T radiatoren is ongeveer 3°K.



Grondleidingen

Voor isolerende grondleidingen is Terrendis een grote en bekende leverancier.

<https://terrendis.com/pre-insulated-pipes/pre-insulated-double-heating-pipe/>. Hierin wordt aangegeven dat een grondleiding met buitendiameter 160mm 2 leidingen heeft van 32mm buitendiameter ca. 40mm isolatie, (middelste afbeelding onderstaande figuur). Ook bij de toepassing van tabellen van Terrendis of van een andere berekening zijn de bovenstaande tabellen in grote lijnen van toepassing. Hier is het berekende warmteverlies ongeveer 0,1% tot 0,3% per strekkende meter leiding, door de lagere Delta T in de grond.

Terrendis grondleidingen met PE-foam. Enkel, dubbel en met elektra-buizen. Polyethyleen (PE) heeft een gesloten celstructuur.



Er is geen groot verschil tussen de isolatiewaarde van twee enkele leidingen en de dubbele leiding. Door twee leidingen samen in een koker te plaatsen wordt het totale warmteverlies ietsje minder, maar is er enige warmte-uitwisseling tussen de aanvoer- en afvoerleiding.

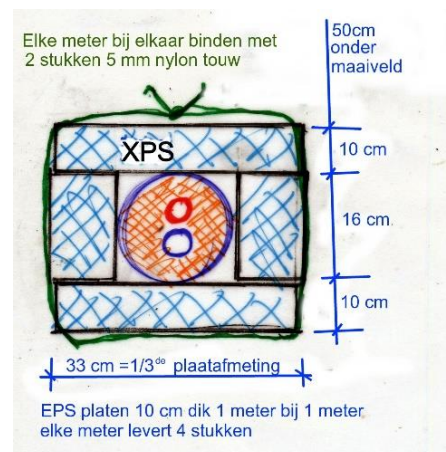
Extra isolatie toepassen in zandgrond.

Bij grotere afstanden tussen het monoblock en de woning kan een grondleiding in een koker van 10 cm dikke XPS-platen ingegraven worden. De cellenstructuur van XPS is waterdicht². Dit is belangrijk zodat het XPS-isolatiemateriaal dan geen regen- of grondwater opneemt/absorbeert.

Voorbeeld: UNIDEK. XPS-SL – 1250 x 600x100mm – R_{d10cm} 3,1 m.K/W
2 platen/pak. Euro 15 p/m² incl. BTW.

Bij extra isolatie moet deze minstens de dikte hebben van de pijpisolatie, anders zal het weinig extra rendement opleveren. Door een plaat in stroken te snijden (gewone zaag) kan 1m¹ extra geïsoleerd worden.

Goede isolatie in droge zandgrond. XPS drijft in het water. Deze XPS-oplossing is minder geschikt wanneer de grondwaterstand erg hoog is, want dan kan de grondleiding naar boven gedrukt worden.



De ronde grondleiding kan ook in een driemaal grotere diameter PVC-riolering gelegd en volgespoten met PUR. Dit is alleen zinvol als die grondleiding in het midden blijft zitten en er **waterdichte PUR** wordt gebruikt en er géén grondwater in de leiding kan komen. Men kan spuitgaatjes over de leidinglengte boren en na het injecteren dichtkitten. De meeste soorten PUR zijn niet waterdicht.

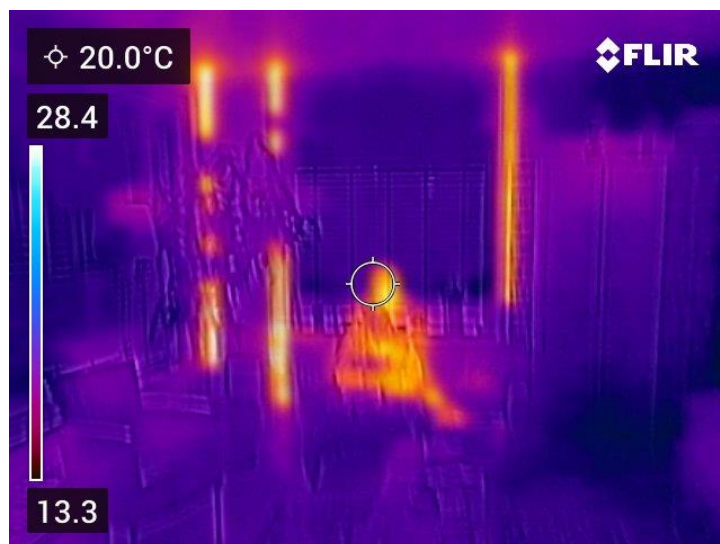
² EPS komt in verschillende dichtheden en kan verlijmd worden met houtlijm ($R_{d10cm} = 2,7 \text{ m}^2.\text{K/W}$). Voor een vaste en hardere kwaliteit EPS gebruik XPS ($R_{d10cm} = 2,4 \text{ m}^2.\text{K/W}$). Dit is relevant wanneer er veel beplanting langs de leiding is. Regenwater kan tussen de naden tussen de EPS platen komen en zal de daar heersende temperatuur overnemen.

Binnenleidingen van de Cv isoleren

Niet geïsoleerde Cv-leidingen in woningen zijn eigenlijk net mini-radiatoren. Een metalen leidingwerk geeft snel warmte af aan de omgeving. Deze leidingen in niet-geïsoleerde of onverwarmde ruimtes, met name achter het knieschot en de kruipruimte in woningen geven warmte af die niet benut wordt. Hoe hoger de watertemperatuur, hoe groter het warmteverlies. Een dikke leiding heeft meer warmteverlies dan een dunne leiding.

Op deze IR-foto staan de radiatoren uit, maar de drie verticale Cv-leidingen die via deze woonkamer naar het hogere appartement lopen zijn warm en geven veel warmte af.

Ook als de radiatoren in het appartement hierboven afstaan zullen de Cv-buizen warmte verliezen.



Het warmteverlies van de leidingen wordt bepaald door de isolatiewaarde, het temperatuurverschil, de doorstroomsnelheid en het buitenoppervlak van de leiding. Een grotere omtrek van een dikke buis zorgt dus voor een lagere doorstroomsnelheid en een hoger warmteverlies. Bij grote installaties of oudere woningen (pre-1960)³ wordt een dikke leiding in het begin van een systeem gebruikt en dunne leidingen voor de aftakkingen.

Een rekenvoorbeeld:

Stel een op 60°C afgestelde Cv-installatie. De Cv-leidingen zijn heen 60°C en terug 50°C. Deze bevinden zich in een omgeving die 10°C is in het stookseizoen (langs de dakrand op zolder). Dan verliest een 15mm leiding ca. 30 Watt per meter lengte per dag.⁴ Over een heel stookseizoen (170 dagen) is dat ongeveer 5 kWh wat overeenkomt met ca. 5m³ gas. Bij 10 meter dubbele leiding is dat 50m³ gas/jaar. In 10 jaar is dat 500 m³ gas of euro 750. Door met 9mm dikke PE-isolatie te isoleren kan ca. 60% van dit warmteverlies voorkomen worden. Met een dikkere laag van 13mm neemt het warmteverlies 71% af, met ook nog HRF folie is de afname 80%.

Voor het binnen in de woning isoleren van de Cv-leidingen kan het beste met PE-foam omhulsels die in elke bouwmarkt te krijgen zijn (9 mm of 13 mm). De isolatiewaarde daarvan zal meer dan verdubbeld worden door de toepassing van radiatorfolie (Hoog Reflecterende Folie, HRF) om de PE-foam te plakken. Zie bijvoorbeeld bandagefolie van Tonzon. <https://hetgroenehuis.nl/leidingisolatie/>

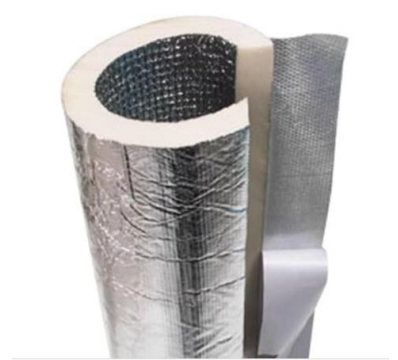
De bandagefolie in de laatste IR-foto (pagina 5) mist op 1 plek en daar sluit ook de isolatie niet goed. Daarnaast is de bandagefolie niet glad aangebracht ten gevolge van een aantal bochten en beugeltjes aan de muur. De foto laat wel zien dat de HRF de warmte-uitstraling sterk verminderd t.o.v. de locatie waar die niet is toegepast.

³ Oudere woningen hebben dikke stijg- en zakleidingen die door het grote temperatuurverschil van de vloeistof automatisch voor de circulatie zorgen. Bij lage temperaturen is het gewichtsverschil kleiner en is een circulatiepomp nodig.

⁴ Zie het rekenblad op www.Armawin.com voor details of andere waarden.

Links. Gewone PE-isolatie uit de bouwmarkt.
Dikte 15 mm.

Rechts. PIR foam isolatie met HRF (Hoog Reflecterend Folie) en een plakstrook.
Deze mag niet geschilderd worden want dan verdwijnt het isolerende effect van de HRF.



Praktijkmetingen van binnenleidingen

De volgende foto's zijn genomen achter het knieschot van de aan- en afvoerleidingen van een radiator. De leiding is glimmend gegalvaniseerd staal. Vanwege het glimmende oppervlak van de buis is de warmte uitstraling minder. Binnen in de 15 mm PE-isolatie is de juiste temperatuur. De aanvoerleiding is hier de achterste (warmer).

Aanvoerleiding 21,5°C.

De steunen waarmee de leidingen vastzitten krijgen ook deze temperatuur.

Delta T van de radiator 2°K
Matig geïsoleerd dak 1,5°C.



De website van <http://dicks-website.eu/buisisolatie/index.html> geeft een zeer gedetailleerde meting aan van het warmteverlies van Cv-leidingen.

Hierin wordt aangegeven dat de steunen van de Cv-leiding een warmtebrug veroorzaken. (foto uit rapport Dicks). Om dit warmteverlies te verminderen is er een 1,5 mm dik Sorbo schoonmaakdoekje gebruikt.

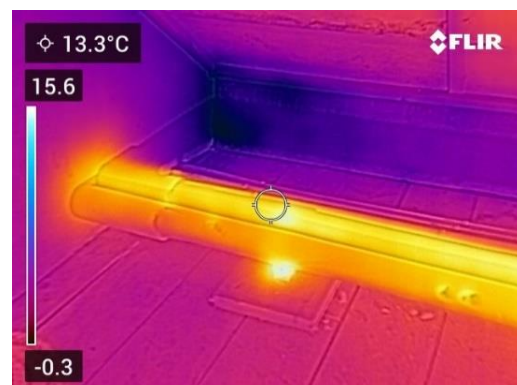
De berekening die op de website wordt gegeven toont een aanzienlijke bezuiniging op het warmteverlies aan.

Het doekje voorkomt ook het tikken van de leiding bij uitzetten.



Aanvoertemperatuur 13,3°C
dus 8°C minder met 15 mm PE-buisisolatie.

Het steuntje dat direct aan de buis zit is warmer.



Beide leidingen omwikkeld met een enkele radiatorfolie met HRF-zijde naar buiten.

Omwikkelde temperatuur 6°C dus nog eens 7°C minder dan de vorige opname.



Radiatorfolie ook om het rechtergedeelte, met uitzondering van het steuntje.



Ook het steuntje is hier omwikkeld met HRF, waardoor dat warmtelek ook is gedicht.

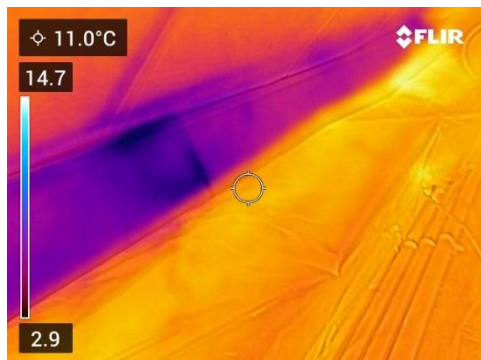
Rechts: foto van Dicks-website waar de 15 mm PE-isolatie omwikkeld is met glaswol 50 mm ($R_{d5cm} = 1,25$) en daaromheen een HRF wat de isolatiewaarde met een $R_c 0,5$ verhoogt.



Aan de bovenstaande foto's is ook te zien dat de houten balk (achter de buitengoot) het minst isolerende oppervlak is. Een verdere isolatieverbetering is dan ook het plaatsen van een steenwol of glaswolplaat tegen de achterkant.

Wanneer de Cv-leidingen die achter het knieschot liggen de hoofd aan- en afvoer van en naar de Cv-installatie is het belangrijk om deze extra goed te isoleren om warmteverlies naar buiten te minimaliseren.

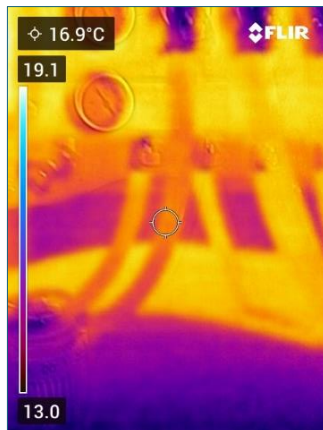
Hoofdleiding van de Cv.
Deze leiding is met verschillende lagen isolerende bubble- of noppenfolie omwikkeld en daarna met HRF van Tonzon. Echter, in de loop van 20 jaar ligt er een dun laagje stof op de HRF, waardoor het isolerende effect wat verminderd.



Isoleren van de Cv-installatie

De leidingen van de Cv-installatie lopen vaak in ruimtes die geen verwarming nodig hebben, zoals een kelder.

Hierdoor ontstaat al warmteverlies dat niet ten goede komt aan de woonruimte. Men kan een box of kast om dat gedeelte van de installatie bouwen en aan de binnenzijde isoleren met PiR-platen of steenwol/glaswol. Deze box of kast moet makkelijk te verwijderen of openen zijn zodat men makkelijk bij de installatie kan komen.

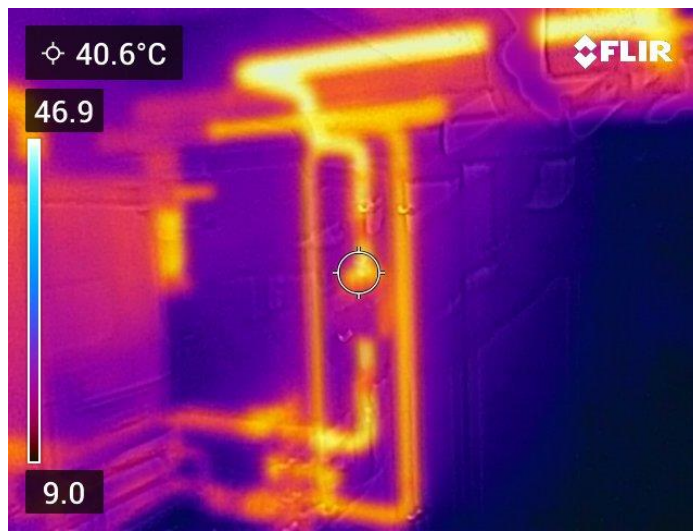
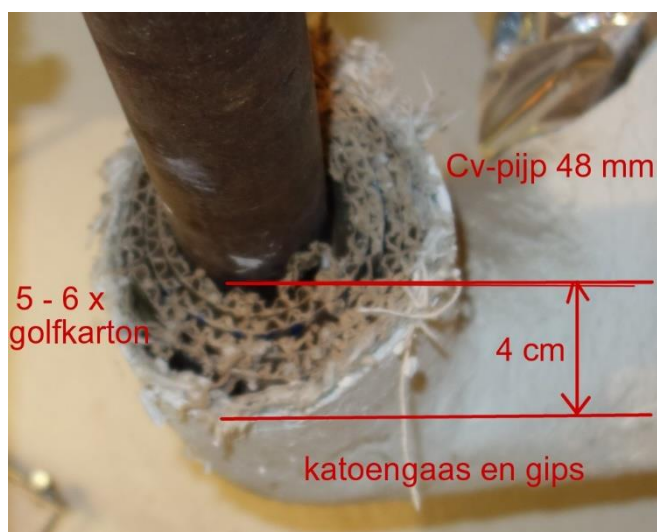


IR-foto van een Cv-leiding die achter een gordijn zit (24,6°C). Echter, het raamkozijn (11°C) noch de buitenmuur (12°C) zijn goed isolerend. Het gordijn voorkomt grotendeels dat de warmte de kamer inkomt. In dit geval is het relevant om die verticale leiding te isoleren.

Hetzelfde geldt ook voor een Cv-leiding die naast de niet-geïsoleerde voordeur in een tochtsluis loopt.



Oudere gebouwen van vóór 1960 hebben vaak Cv-systemen (oliestook) die gebaseerd zijn op zakleidingen. Door het temperatuurverschil (gewichtverschil) tussen de aan- en afvoerleidingen ontstaat langzame circulatie. De dikke leidingen in kruipruimtes of kelder zijn dan geïsoleerd met golfkarton en gipsafwerking.



Links. Detail van golfkartonisolatie (matig isolerend). Rechts: IR-foto van stukken nieuw aangelegde Cv-leidingen in een ouder flatgebouw. Omdat het installatiebedrijf geen isolatie aanbracht op de nieuwe leidingdelen is de Cv-kelder lekker warm. Alle flatbewoners betalen hierdoor dus mee aan die warme kelder.

ANNEXE Indicatie warmteverlies per jaar.

Onderstaande tabel geeft een indicatie van het warmteverlies per jaar in kWh per 10 meter aanvoer EN retourleiding (totaal dus 20m buis). Dit gaat uit van 3000 uur (=170 dagen) verwarming per jaar en gemiddeld 40 graden aanvoertemperatuur en 35 graden retour. De warmtepomp in deze opzet heeft een SCOP van 3,5.

Warmteverlies per jaar in kWh (in joule) en bij een warmtepomp SCOP 3,5 in kWh elektra per 10 meter lengte (dubbel). De SCOP-waarde wordt hier gebruikt om de hoeveelheid gas om te rekenen naar elektriciteit in het geval dat men een elektrische warmtepomp heeft. Bij buitenleidingen is de elektrische warmtepomp altijd het geval.

BINNENLEIDINGEN	Onverwarmde binnenruimte 10°C	Met 9mm PE-isolatie om elke Cv-buis	2x9mm samen in een PE-isolatiebuis	Met extra HRF (radiatorfolie)
	Niet geïsoleerd	Minder warmteverlies	Nog minder warmteverlies	Veel minder warmteverlies
Metaal, 22mm Cv-radiatorleiding	Verlies 1.320 kWh = 155 m³ gas of 377 kWh elektra	-63% of – 830 kWh Restverlies 490 kWh = 58 m³ gas of 140 kWh elektra	-75% of – 990 kWh Restverlies 330 kWh = 40 m³ gas of 94 kWh elektra	- 82% of -1080 kWh Restverlies 240 kWh = 28m³ gas of 68 kWh elektra
Pex, 22 mm leiding Pex is cross-linked hittebestendig PVC.	Verlies 1.140 kWh = 134 m³ gas of 325 kWh elektra	-60% of – 684 kWh Restverlies 456 kWh = 54 m³ gas of 130 kWh elektra	-72% of -820 kWh Restverlies 320 kWh = 39 m³ gas of 90 kWh elektra	- 78% of -890 kWh Restverlies 230 kWh = 27m³ gas of 66 kWh elektra
BUITENLEIDINGEN	Vrij hangend met windchill 100%	Leiding tegen een geïsoleerde buitenmuur (5% minder warmteverlies)	Leiding tegen een matig geïsoleerde buitenmuur (slechts spouwmuurisolatie). 10% minder warmteverlies	Leiding in een koker tegen het gebouw. 15% minder warmteverlies
MLB32 met 9 mm PE-isolatie	Verlies 765 kWh = 219 kWh elektra	Verlies 727 kWh = 210 kWh elektra	Verlies 690 kWh = 200 kWh elektra	Verlies 650 kWh = 186 kWh elektra
MLB met 13 mm PE-isolatie	Verlies 632 kWh = 181 kWh elektra	Verlies 600 kWh = 172 kWh elektra	Verlies 569 kWh = 163 kWh elektra	Verlies 537 kWh = 153 kWh elektra
MLB met 19 mm PE-isolatie	Verlies 508 kWh = 135 kWh elektra	Verlies 483 kWh = 138 kWh elektra	Verlies 457 kWh = 131 kWh elektra	Verlies 153 kWh = 123 kWh elektra
IN DE GROND 10m dubbele leiding	Contact met de grond	Met extra 10 cm XPS in zandgrond		
Terrendis 140 mm grondleiding 2x32	Verlies 236 kWh = 67 kWh elektra	Verlies 150 kWh = 43 kWh elektra		

Bovenstaande is een indicatie omdat er meerdere invloed factoren zijn. De drie belangrijkste factoren zijn:

1. De Delta T tussen watertemperatuur en de omgevingstemperatuur. Bij SCOP-35 stoken (LTV-vloerverwarming) en de (de Bilt) buitenlucht is het seizoen gemiddeld Delta T 30 graden. Bij een hogere SCOP wordt het verbruik lager. Bij een grotere Delta T (hogere leidingwatertemperatuur of MTV) wordt het verlies groter. Is de Delta T 20% hoger, dan is het warmteverlies ook 20% hoger. Is de SCOP 10% hoger, dan is het warmteverlies 10% lager.
- 2/ Het materiaal van de leiding: de metalen leiding heeft meer warmteverlies dan een kunststof leiding (zie tabel).
- 3/ De dikte van het isolatiemateriaal. Dit is weergegeven in de tabel.
