



Bijlage AW4 - Woningisolatie en warmteafgifte in verschillende woningtypen

VOORBEELD 1

1. Algemene gegevens woning

Woningtype: twee onder een kap

Bouwjaar: 1830

Adres: de Skatting 75

Energielabel in GIS: label G

Schatting werkelijk energielabel: label C (n.a.v. energiescan Warm Heeg)

Watertemperatuur CV-ketel: 70 °C

2. Staat van de woning voorafgaand aan de maatregelen

Eerder uitgevoerde verbeterende maatregelen:

Bij eerdere verbouwingen:

- isolatie van een deel van de vloer van de begane grond
- isolatie van wanden op de begane grond
- enkele ramen voorzien van dubbel glas en hr++ glas.

Gesignaleerde knelpunten in de woning:

- de bovenverdieping niet comfortabel warm te krijgen
- veel herrie van de omgeving (kroegen)
- geen isolatie van binnenuit mogelijk vanwege betimmering van de ruimtes
- aanvullende vloerisolatie wel gewenst maar niet mogelijk vanwege ontbreken benodigde ruimte

3. Uitgevoerde isolatiewerkzaamheden

Genomen maatregelen (in 2020):

Bij renovatie van de begane grond en dak:

- dakisolatie (van buitenaf)
- aantal ramen voorzien van HR ++ glas en nieuwe kozijnen
- muurisolatie

Toelichting dakisolatie:

Er is gekozen voor een isolatiesysteem dat ervoor zorgt dat de dakpannen niet meer dan 4 cm hoger komen te liggen. Daardoor heb je geen probleem met het beschermd dorpsgezicht en hoeven goten, dakkapellen, dakramen etc. niet aangepast te worden.

Bij deze oplossing wordt ervoor gezorgd dat er een luchtdichte laag ontstaat tussen de isolatie en het dakhout. Na het verwijderen van de dakpannen, de panlatten en tengels worden eerst nieuwe tengels van 22 mm dik op het dak geschroefd met daaronder een rubberen strip om het luchtdicht af te kunnen sluiten. Hierop wordt de isolatie geplakt met hulp van dubbelzijdig tape. Daarbovenop wordt een tweede laag tengels geschroefd op de eerste laag tengels, met rubberen strips ertussen

om het luchtdicht te krijgen. Na het leggen van de panlatten en dakpannen is het dak goed geïsoleerd en toch slechts 4 cm hoger geworden.

De dakisolatie moet zorgvuldig worden uitgevoerd, het is aan te raden om het door een aannemer te laten uitvoeren. Als je het zelf wil uitvoeren met behulp van vrienden moet het luchtdicht maken van de isolatielaag wel goed worden uitgevoerd.

Kosten dakisolatie:

De materiaalkosten voor de isolatie van het gehele dak bedroegen ongeveer 3000 euro. Aan arbeid kostte de dakisolatie per dakvlak ongeveer één week voor 3 man, dus ongeveer 30 werkdagen voor het hele dak.

Kosten muurisolatie aan binnenzijde en nieuwe kozijnen en glas:

€17.500

4. Resultaten

Schatting energielabel na genomen maatregelen: label B

Watertemperatuur CV-ketel: 65 °C

Qua isolatie klaar voor het warmtenet?

Ja, de woning uit 1830 kan nu comfortabel verwarmd worden met een warmtenettemperatuur van 65 graden.

Bevindingen van de bewoners:

Door de genomen maatregelen zijn de bewoners het geluid van buitenaf kwijt, hebben zij het nu boven comfortabel warm en is het gasverbruik afgenomen.



Foto 1: De dakisolatie in uitvoering



Foto 2: Het linkerdeel van het dak is dankzij de luchtdichte constructie beter geïsoleerd dan het rechterdeel terwijl rechts de laag isolatiemateriaal dikker is dan links.

5. Verwachte maatregelen voor warmteafgifte

De afleverset kan straks op de plaats van de CV-ketel worden geïnstalleerd. Dit is op de begane grond, in de bijkeuken. De lengte van de benodigde aansluitleiding tussen het warmtenet en de afleverset is ongeveer 8 meter.

6. Koken

De bewoners koken reeds op inductie.



Bijlage AW4 - Woningisolatie en warmteafgifte in verschillende woningtypen

VOORBEELD 2

1. Algemene gegevens woning

Woningtype: vrijstaand
Bouwjaar: 1967
Adres: de Skatting 24

Energie label in GIS: label E
Schatting werkelijk energie label: label C (n.a.v. energiescan Warm Heeg)
Watertemperatuur CV-ketel: 85 °C

2. Staat van de woning voorafgaand aan de maatregelen

Eerder uitgevoerde verbeterende maatregelen:

Bij eerdere verbouwingen:

- isolatie van het dak, van binnenuit, door de bewoner zelf uitgevoerd.
- enkele ramen (op de bovenverdieping) voorzien van dubbel glas en hr++ glas

Gesignaleerde knelpunten in de woning:

- De CV-Ketel staat op zolder. De hoofd-ringleiding was niet geïsoleerd waardoor het op zolder altijd erg warm is.
- Geen isolatie van de vloer op de begane grond. Dit is i.v.m. de funderingsconstructie heel moeilijk.
- Geen spouwisolatie aanwezig, er werd veel tocht over de vloer ervaren.

3. Uitgevoerde isolatie werkzaamheden

Genomen maatregelen (in 2021):

- Isolatie van de CV-leidingen op zolder (door de bewoner zelf uitgevoerd)
- Spouwmuurisolatie

Toelichting spouwmuurisolatie:

De spouwmuur van 5 cm is gevuld met gerecyclede EPS-korrels welke zijn voorzien van een lijm laagje. Door deze lijmlaag worden de korrels één geheel. Ze stromen nu ook niet uit bij een klein gaatje in de muur. Het ging in totaal om 122 m² muur. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door een Fries bedrijf.

Kosten spouwmuurisolatie:

€ 2510,00

Kosten CV-leidingen isoleren:

Isolatiemateriaal kostte +/- €1,25 p/m. Aantal meters was 30. Totale kosten € 37,50 en een ochtend werk voor de bewoner.

4. Resultaten

Schatting energielabel na genomen maatregelen: label D
Watertemperatuur CV-ketel: 85 °C

Aanvullend advies:

- Verlaging van de keteltemperatuur naar 70 °C. De bewoner gaat hier zelf nog achteraan.
- Vervang ook op de benedenverdieping de ramen voor HR++ glas.

Qua isolatie klaar voor het warmtenet?

Indien ook nog de ramen op de benedenverdieping worden vervangen met HR++ glas kan deze woning uit 1967 comfortabel verwarmd worden met een warmtenettemperatuur van 70 graden.

Bevindingen van de bewoners:

Mevrouw heeft in de winter nu eindelijk warme voeten.

De warmte verdwijnt niet meer via de leidingen, op zolder is het een stuk koeler geworden.

5. Verwachte maatregelen voor warmteafgifte

De afleverset kan straks op de plaats van de CV-ketel worden geïnstalleerd. Dit is in de bijkeuken/garage. De warmteleiding kan via de oprit naar binnen. De lengte van de benodigde aansluitleiding tussen het warmtenet en de afleverset is ongeveer 12 meter.

6. Koken

Voor het koken moet er nog een inductieplaat geplaatst worden. Om deze aan te kunnen sluiten is een uitbreiding van de meterkast nodig. Er zal een Periflex aansluiting gemaakt moeten worden. Of er wordt 3 fase aansluiting gemaakt, ook wel krachtstroom aansluiting genoemd.

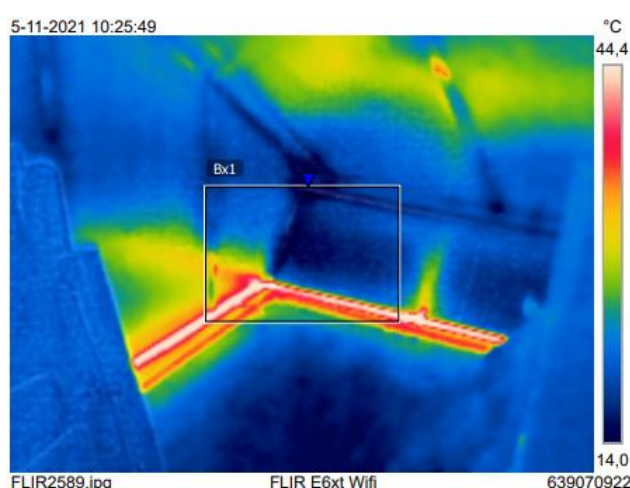
7. Warmtebeelden

Onderstaande warmtebeelden zijn van voor de genomen isolatiemaatregelen.

Foto 1: Het is goed te zien dat er warmte via de muur verdwijnt. De muur had egaal blauw moeten zijn. Ook is goed te zien dat hier oud dubbelglas in de woning zit.



Foto 2: Op deze foto zien we een niet-geïsoleerde CV-hoofdleiding die over de zolder loopt met veel warmteverlies. De eigenaar heeft inmiddels de buizen geïsoleerd.





Bijlage AW4 - Woningisolatie en warmteafgifte in verschillende woningtypen

VOORBEELD 3

1. Algemene gegevens woning

Woningtype: vrijstaand

Bouwjaar: 1997

Adres: De Homeie 22

Energie label in GIS: label B

Schatting werkelijk energielabel: label B (n.a.v. energiescan Warm Heeg)

Watertemperatuur CV-ketel: 70 °C

2. Staat van de woning voorafgaand aan de maatregelen

De isolatiestaat van de woning met energielabel B was prima. Echter de bewoner wou naar een A label woning. Ook waren er al bouwplannen voor uitbreiding van de bovenverdieping boven de garage en bijkeuken.

3. Uitgevoerde isolatiewerkzaamheden

Genomen maatregelen (in 2021):

Het dak boven de garage is uitgebreid en goed geïsoleerd. Op de benedenverdieping zijn alle ramen en deuren vervangen door een goed geïsoleerde kunststofvariant. Het glas is daarbij triple beglazing geworden.

Kosten isolatie:

Zijn bij Warm Heeg niet bekend.

4. Resultaten

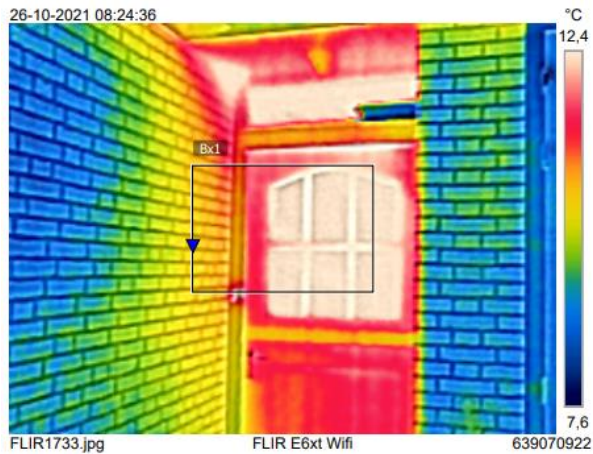
Schatting energielabel na genomen maatregelen: label A

Watertemperatuur CV-ketel: 70 °C

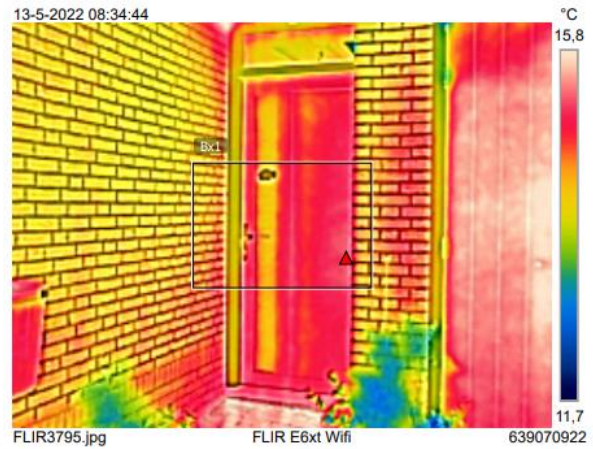
Qua isolatie klaar voor het warmtenet?

Ja, de woning uit 1997 kan nu comfortabel verwarmd worden met een warmtenettemperatuur van 70 °C. Deze woning zou ook wel met 55 °C verwarmd kunnen worden.

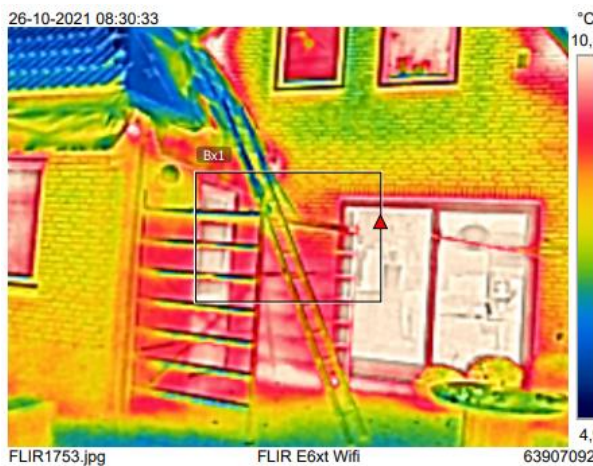
De verbeteringen zijn goed zichtbaar gemaakt met de warmtebeeldcamera, zie de beelden voor en na de isolatiewerkzaamheden:



Voorkant voor isolatie



Voorkant na isolatie



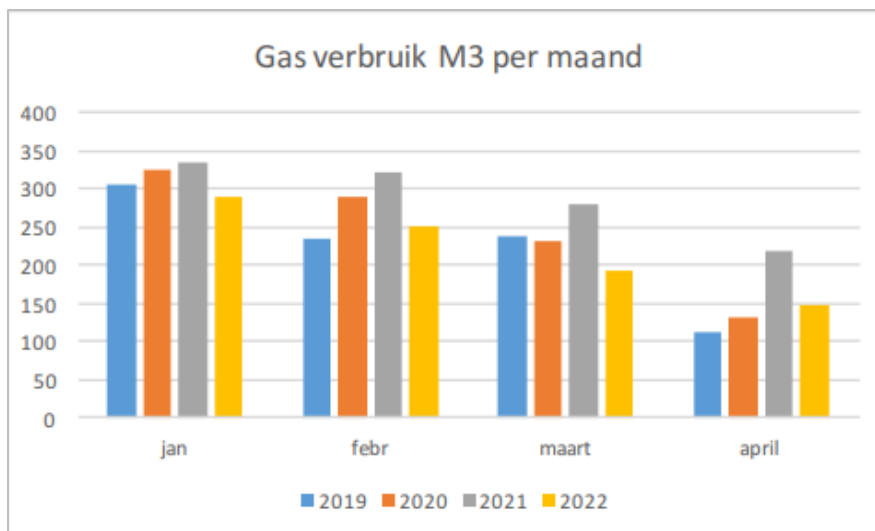
Achterkant voor isolatie



Achterkant na isolatie

Bevindingen van de bewoners:

Het is stiller geworden in huis voor geluiden van buitenaf. Het warmtevoordeel is nog niet voelbaar, maar wel meetbaar, zie grafiek:



5. Verwachte maatregelen voor warmteafgifte

De afleverset kan straks op de plaats van de CV-ketel worden geïnstalleerd. Dit is op de overloop. Een tweede mogelijkheid om de afleverset te plaatsen is op de plek bij het CV-verdeelblok. Deze bevindt zich onder de trap en zou via de kruipruimte goed te benaderen zijn.

6. Koken

Voor het koken moet er nog een inductieplaat geplaatst worden. Om deze aan te kunnen sluiten is er ook een uitbreiding van de meterkast nodig. Er zal een Periflex aansluiting gemaakt moeten worden. Of er wordt 3 fase aansluiting gemaakt.



Bijlage AW4 - Woningisolatie en warmteafgifte in verschillende woningtypen

VOORBEELD 4

1. Algemene gegevens woning

Woningtype: Hoekhuis
Bouwjaar: 1908
Adres: Nijedyk 53

Energie label in GIS: label F
Schatting werkelijk energie label: label E (n.a.v. energiescan Warm Heeg)
Watertemperatuur CV-ketel: 70 °C

2. Staat van de woning voorafgaand aan de maatregelen

Eerder uitgevoerde verbeterende maatregelen:

Bij eerdere verbouwingen:

- isolatie van buitenwand van binnenuit met 5 cm tempex
- bovenverdieping schuin dakvlak van binnenuit geïsoleerd met 5 cm tempex
- benedenverdieping voorzien van dubbel glas.

Gesignaleerde knelpunten in de woning:

- het platte dak heeft achterstallig onderhoud en de isolatie zou verbeterd kunnen worden.
- geen isolatie van binnenuit mogelijk vanwege betimmering van de ruimtes
- vloerisolatie gewenst maar onduidelijk of er toegang tot de kruipruimte is.
- De C.V.-ketel staat nu op 70 °C. Dat is te doen, maar op de echt koude dagen is de woning niet lekker warm te krijgen. Bewoner doet nu een extra trui aan, maar het is niet echt comfortabel.

3. Geplande isolatiewerkzaamheden

Te nemen maatregelen

Het platte dak en beglazing:

- door isolatie (van buitenaf) van het platte dak wordt de RC-waarde verhoogd naar 3,5
- een aantal ramen wordt voorzien van HR ++ glas.

Door Warm Heeg geadviseerde extra isolatie maatregelen:

- aanbrengen vloerisolatie
- schuine dakvlak verder isoleren

Eigenlijk zou ook gevelisolatie moeten plaatsvinden maar omdat dit van binnenuit moet gebeuren is de ingreep zo groot dat dit praktisch gezien niet haalbaar is.

Kosten isolatiemaatregelen, zowel de geplande als de geadviseerde:

€29.000

4. Resultaten

Er zijn nog geen werkzaamheden uitgevoerd, dus de resultaten zijn nog niet bekend.

Er is overleg met de aannemer over een aangepaste offerte om de dakisolatie op RC 3,5 te krijgen.

Vervolgens gaat Warm Heeg met de bewoner kijken of ze een duurzaamheidslening kan afsluiten. Als dit geregeld is kan de aannemer starten.

Streven energielabel na genomen maatregelen: label C

Streven watertemperatuur CV-ketel: 70 °C

Qua isolatie klaar voor het warmtenet?

Na de uitvoering van de dakisolatie en het vervangen van de huidige beglazing kan de woning aangesloten worden op het warmtenet van 70 °C. Echter wel met het dringende advies om ook vloerisolatie toe te passen.

5. Verwachte maatregelen voor warmteafgifte

De afleverset kan straks op de plaats van de CV-ketel worden geïnstalleerd. De C.V.-installatie hangt in het schuurtje naast de voordeur en is vanaf de straat rechtstreeks te benaderen. Afstand tot de straat is ongeveer 6 meter.

6. Koken

Voor het aanpassen van het gaskooktoestel naar een inductiekookplaat zal er een kookleiding naar de keuken gerealiseerd moeten worden. De keuken bevindt zich recht achter het schuurtje waar de C.V.-ketel hangt.



Bijlage AW4 - Woningisolatie en warmteafgifte in verschillende woningtypen

VOORBEELD 5

1. Algemene gegevens woning

Woningtype: twee onder een kap

Bouwjaar: 1972

Adres: Tollewei 40

Energie label in GIS: label C-D (quick scan door gemeente in 2014)

Schatting werkelijk energie label: label B-C (n.a.v. energiescan Warm Heeg)

Watertemperatuur CV-ketel: 70 °C

2. Staat van de woning

Eerder uitgevoerde verbeterende maatregelen:

- 1994: Ramen vervangen door dubbel glas hr, inclusief kunststofkozijnen
- 2008: Drowa-chips onder de vloer in de kruipruimte begane grond, de vloer zelf is destijds niet geïsoleerd
- 2016: Oude isolatie in gevelwanden (uv schuim) verpulverd en verwijderd, de wanden opnieuw geïsoleerd (met parels)
- Vlieringvloer geïsoleerd
- 2022: Luchtwarmtepomp voor verwarming tapwater met 200 liter boiler. De luchtwarmtepomp heeft af- en aanvoer buiten en is zo ingesteld dat hij alleen overdag water opwarmt, met stroom van de zonnepanelen. Het water in de boiler blijft dan lang genoeg warm voor 2 mensen. Tevens een waterontharder geïnstalleerd.
- 2019 en 2022: zonnepanelen respectievelijk 13 en 7 stuks

Resterende knelpunten in de woning:

- Schuine dak niet geïsoleerd (dit dak vormt tevens een deel van de kamerwanden op de 1^e verdieping)
- Dakkapel niet geïsoleerd, daardoor komt de badkamer niet lekker op temperatuur
- Bijkeukenvloer is niet geïsoleerd

3. Kosten uitgevoerde maatregelen

- dubbel glas in 1994 incl. kunststofkozijnen: 14.000 gulden
- drowa chips in 2008: €1250
- isolatie gevelwanden in 2016: €2520
- warmtepomp en boiler voor tapwater in 2022: €2600 waarvan € 1200 subsidie.
- zonnepanelen 2019 13 stuks en 2022 7 stuks: onbekend

4. Resultaten

Schatting energielabel na genomen maatregelen: label B-C
Watertemperatuur CV-ketel: 60 °C

Qua isolatie klaar voor het warmtenet?

Ja, de woning is gereed voor aansluiting op het warmtenet.

Bevindingen van de bewoners:

- Wooncomfort is een stuk verbeterd
- Na aanbrengen van Drowa-chips hebben de bewoners warme voeten.
- Gasverbruik is ver naar beneden gegaan.
- Geluidisolatie is verbeterd.
- Ook wanneer de warmtepomp draait leveren de zonnepanelen nog stroom terug aan het net.

Aanvullende plannen:

De bewoners willen in de toekomst ook nog het schuine dak en de dakkapellen isoleren.



5. Verwachte maatregelen voor warmteafgifte

De afleverset kan het beste geplaatst worden in de bijkeuken op de plaats van de cv. De lengte van de benodigde aansluitleiding tussen het warmtenet en de afleverset is ongeveer 14 meter.

6. Koken

De bewoners koken reeds elektrisch.

7. Warmtebeelden

Warmtebeelden van de huidige situatie laten nog meer mogelijkheden zien voor verbetering:

Foto 1: Isolatie rondom de voordeur en kierdichting kunnen een stuk beter. Boven de voordeur zit nog een stukje enkel glas. Nog beter zou een geïsoleerde voordeur zijn.



Foto 2: De achterdeur zou vervangen moeten worden door een beter aïsoleerde deur.





Bijlage AW4 - Woningisolatie en warmteafgifte in verschillende woningtypen

VOORBEELD 6

1. Algemene gegevens woning

Woningtype: 2 onder een kap

Bouwjaar: 1970

Adres: Tollewei 38

Energie label in GIS: label F

Schatting werkelijk energie label: label D (n.a.v. energiescan Warm Heeg)

Watertemperatuur CV-ketel: 70 °C

2. Staat van de woning voorafgaand aan de maatregelen

Eerder uitgevoerde verbeterende maatregelen:

Bij eerdere verbouwingen:

- Spouwmuurisolatie
- Drowa-schelpen onder de vloer
- Aansluiting tussen dak en wand gepurd
- Kunststofkozijnen beneden met hr glas

Gesignaleerde knelpunten in de woning:

- zijgevel niet goed geïsoleerd
- dakvlak met dakkapellen zeer beperkt geïsoleerd
- onder de vloer wel schelpen aangebracht, maar geen isolatie tegen de vloer aan
- het kunststofkozijn met draairaam tocht
- in de keuken ontbreekt de isolatie boven het raamkozijn
- de keukenramen zijn niet goed geïsoleerd
- bij de achterdeur ontbreekt goede tochtwering, aluminium strip moet vervangen worden

3. Geplande isolatiewerkzaamheden

Door Warm Heeg geadviseerde isolatiemaatregelen:

Aanpakken van alle gesignaleerde knelpunten

Kosten isolatiemaatregelen, zowel de geplande als de geadviseerde:

Nog niet bekend

4. Resultaten

Verwachte energie label na genomen maatregelen: label C

Streven watertemperatuur CV-ketel: 60 °C

Qua isolatie klaar voor het warmtenet?

De bewoners stoken al op 70 °C dus kunnen nu al aangesloten worden op het warmtenet. Verbeteringen zijn voor comfortverbetering.

5. Verwachte maatregelen voor warmteafgifte

De afleverset kan straks op de plaats van de CV-ketel worden geïnstalleerd (in de bijkeuken). De afstand van de bijkeuken naar de weg is 15 meter.

6. Koken

Voor het aanpassen van het gaskooktoestel naar een inductiekookplaat zal er een kookleiding naar de keuken gerealiseerd moeten worden. Dit is niet nodig wanneer de huidige leiding voor de elektrische ontsteking van het gaskooktoestel daarvoor gebruikt kan worden.

7. Warmtebeelden

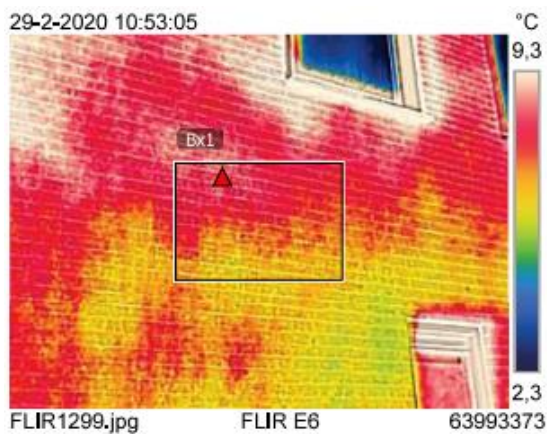


Foto 1: Duidelijk is te zien dat de zijgevel niet goed geïsoleerd is. Isolatie is maar half aangebracht en niet goed verdeeld. Extra onderzoek is nodig naar wat er nu in de gevel zit.

Foto's 2 en 3: De keukenramen zijn niet goed geïsoleerd. Er is ook veel warmteverlies via de afzuigkap.

