

## Gemiddelde energierekening

Wat betaalt u per  
maand aan energie?  
Laat het weten in de  
chat!

Jaar	Kosten / maand	Kosten / jaar	Totale kosten
2020	€150	€1.800	€1.800
2021	€155	€1.854	€3.654
2035	€226	€2.722	<u>€31.678</u>

*In deze tabel houden we rekening met een jaarlijkse stijging van de energierekening van 3%. Dat was het gemiddeld over de afgelopen 10 jaar.*



 Gemeente  
Amsterdam

 regionaal  
energielokaal

- Gasverbruik is over het algemeen:  
25 % douche- en tapwater  
5 % koken  
**70 % verwarming**
- Aardgasvrij maken woning = vooral verwarmingsvraagstuk



Stap 4 Fam A All-electric: oplossing nieuwe en dikkere elektriciteitskabel (CV ketel weg)

Stap 4 Fam B: Warmte net warm water leiding in huis (CV ketel weg)

Stap 4 Fam C: groen gas (bijv. waterstof) maken (met bestaande CV ketel)

**- zie ook sheet 33 -**

# Wijkanalyse & Voorbeeldwoningen



Alpert van Metzhof  
(tussenwoning, 1956)



Bakhuizen vd Brinkhof  
(hoekwoning, 1957)



Joh. van Meurshof  
(tussenwoning, 1956)



Lobo Braakensiekstraat  
(tussenwoning, 1957)

- Technische schouw uitgevoerd in deze woningen

## Technische schouw

1. Isolatie en bouwkundige aspecten
2. Installaties en verwarmingssysteem
3. Ventilatie
4. Interview met bewoners



46:03



1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

# Wat vindt u in het adviesrapport?



1. De woning zonder maatregelen
2. Scenario 1: Wat zijn geen-spijt maatregelen?
3. Scenario 2: Hoe wordt de woning aardgasvrij?
4. Wat kost dat ongeveer en wat levert dat op?
5. Slimme tips

En nog veel meer!



46:49

1:39:54



Geen beeld of geluid?

- Vb. ‘geen spijt’ maatregel: radiatorfolie. Kaatst de warmte van radiator terug de kamer in ipv tegen koude buitenmuur
- Tochtstrips, naad- en kierdichting
- Te vinden op: <https://regionaalenergieloket.nl/energiebesparen>

## Uitgangspunten van ons advies

1. Voorbereiden richting lagere temperatuur verwarmen
2. Energieverbruik verminderen => super belangrijk
3. Voldoende ventileren voor een gezond binnenklimaat
4. Wat je doet: goed doen (voorkom spijt in de toekomst)

xxx Gemeente  
Amsterdam

regionaal  
energieloket



48:00

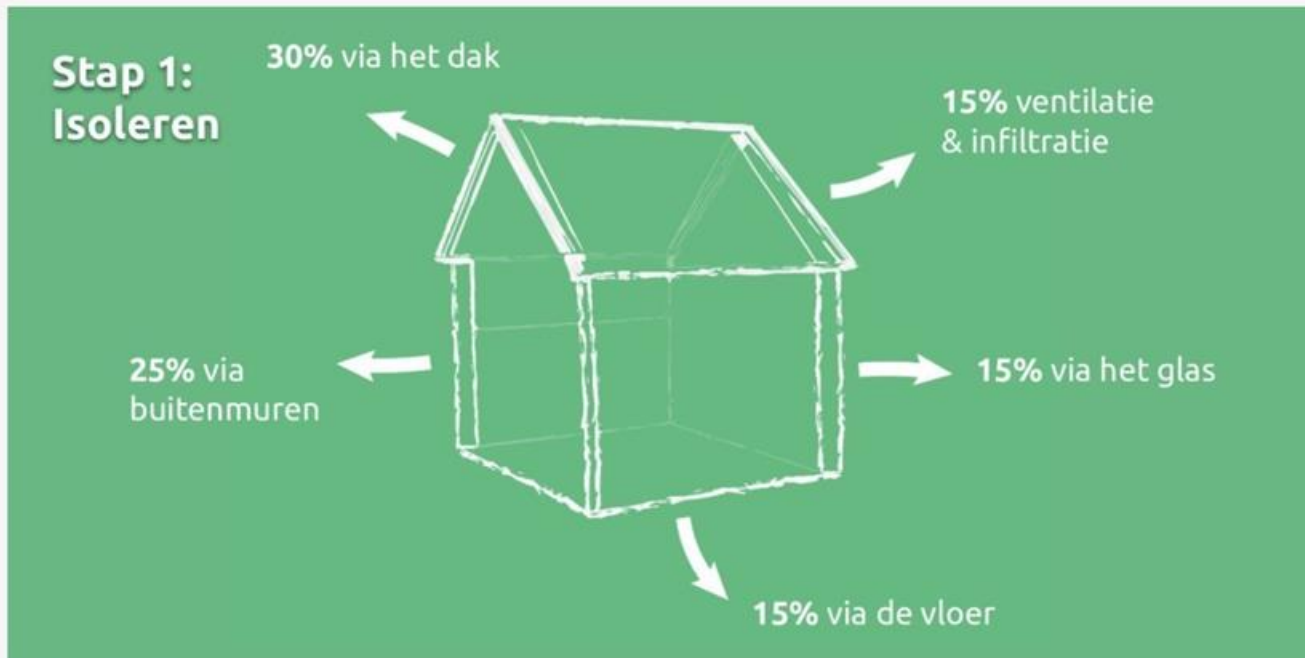
1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Van een hoge Temperatuur (T) en verbruik (V) van CV ketel: (90 °C) naar een verwarmingsmethode met lagere T + V (70 °C)
- Duurt langer voordat je woning warm is
- Je moet **méér doen** om warmte vast te houden (isolatie)



Gemeente  
Amsterdam

regionaal  
energieloket



51:15

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Voorbeeld van hoekwoning
- Ventilatie = opzettelijk
- Infiltratie = ongewenste ventilatie via naden en kieren



# Stap 1: Isoleren

Bouwperiode voor 1975:  
Niet geïsoleerd tijdens de bouw

Bouwperiode 1975 - 2012:  
Beperkte isolatie aanwezig

Bouwperiode na 2012:  
Goede isolatie aanwezig

Minimumisolatie-eisen voor de sociale woningbouw volgens de Voorschriften en Wenken 1965, de Modelbouwverordening 1976-1990 en het Bouwbesluit 1992, 2012 en 2015 uitgedrukt in de warmteweerstand van constructiedelen ( $R_c$ ) in  $m^2K/W$

Constructie	1965	1975	1979	1982	1987	1990	1992	2012	2015
Dak	0.86	1.03	1.29	1.3	2.0	2.5	2.5	3.5	6
Buitenwand	0.43	0.69	1.29	1.3	2.0	2.5	2.5	3.5	4.5
Vloer begane grond	0.17	0.26	0.52	1.3	1.3	1.3	2.5	3.5	3.5
Dubbel glas woonvertrek	nee	nee	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Dubbel glas slaapvertrek	nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja	ja	ja

× Gemeente  
× Amsterdam

regionaal  
energieloket



52:50

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Opbouw (2<sup>e</sup> woonlaag) in HH buurt gebouwd volgens bouwvoorschriften laatste 20 jaar
- Rest van het huis voor 1960

## Bevindingen woninginspecties

1. **HR++ glas** loont voor alle woningen!
2. **Dakisolatie** loont voor bijna alle woningen
3. **Vloerisolatie** vaak niet mogelijk
4. Goede daken voor **zonnepanelen**
5. **Kleine tips** (radiatorfolie, tochstrips, LED verlichting etc) verbetert alle woningen

× Gemeente  
× Amsterdam

regionaal  
energieloket



55:10

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- HR triple +++ zou te overwegen zijn voor veel verwarmde vertrekken
- Voor andere vertrekken (slaapkamer e.d. is vaak HR ++ afdoende)

## Stap 1: Isoleren

xxx Gemeente  
xxx Amsterdam

### A. Vloerisolatie



### B. Buitenmuurisolatie



### C. Isolierend glas



### D. Dakisolatie



regionaal  
energieloket



55:47

1:39:54

HD



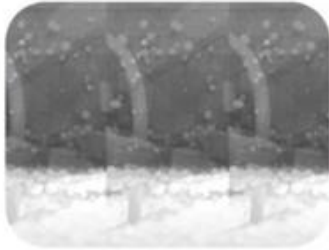
Geen beeld of geluid?

## Stap 1: Isoleren - Vloerisolatie

**Ongeïsoleerd**  
(Rc 0)



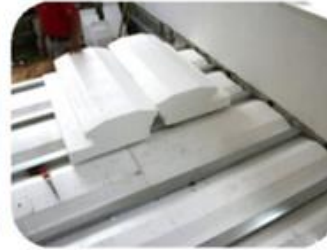
**Bodemisolatie**  
(Rc 2 - 2,5)



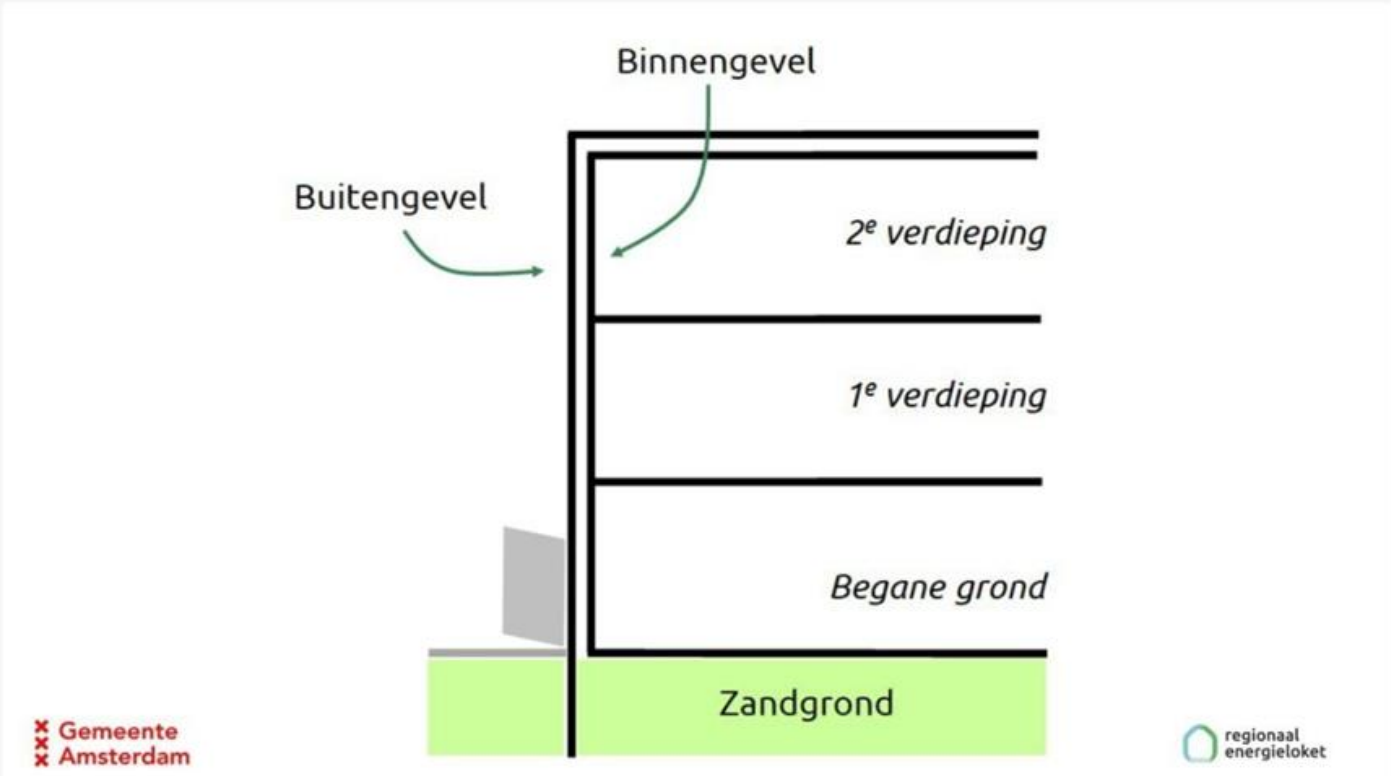
**Vloerisolatie**  
(Rc 3 - 3.5)



**Nieuwe vloer**  
(Rc 4.5)



- **RC** = Resistance Construction, thermische weerstand van een constructiedeel. Met de **Rc-waarde** wordt de isolatiewaarde van constructies (spouwmuur, combinatievloer of dubbel glas aangeduid. Hoe > getal, hoe beter de woning geïsoleerd is.
- Door vaak verzakking in onze buurt lijken vloerisolatie en nieuwe vloer meest geschikt



**Gemeente  
Amsterdam**

regionaal  
energieloket

56:23 1:39:54 HD

Geen beeld of geluid?

## Bevindingen woninginspecties

1. **Veel** woningen hebben een opbouw, isolatie zal verschillen
2. **Grote kans op koudebruggen in de gevel; spouwmuurisolatie zal onderzocht moeten worden**
3. **Vloerisolatie** vaak niet mogelijk
4. Goede daken voor **zonnepanelen** (plat dak is top voor panelen), nog relatief weinig gezien in de wijk
5. **Kierdichting** via kleine ingrepen is interessant (comfort & besparing)



56:45

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

## Wat kan ik (nu) doen?



- **Heeft u een kruipluik & is het zand voldoende weggezakt?**
  - **Vloerisolatie onderzijde vloer (Rc minimaal 3,5)**
    - Materialen: Isolatiefolie, PUR, glaswol
- **Bij grote verbouwing of aanleggen vloerverwarming:**
  - **vervangen vloer**



## Stap 1: Isoleren - Buitenmuur

**Ongeïsoleerd**  
(Rc <0.5)



**Spouwmuur**  
(Rc 1,3 - 2,0)



**Binnengevel**  
(Rc 2,5 - 4,5)



**Buitengevel**  
(Rc 3,0 - 5,0)



× Gemeente  
× Amsterdam

regionaal  
energieloket



57:53



1:39:54

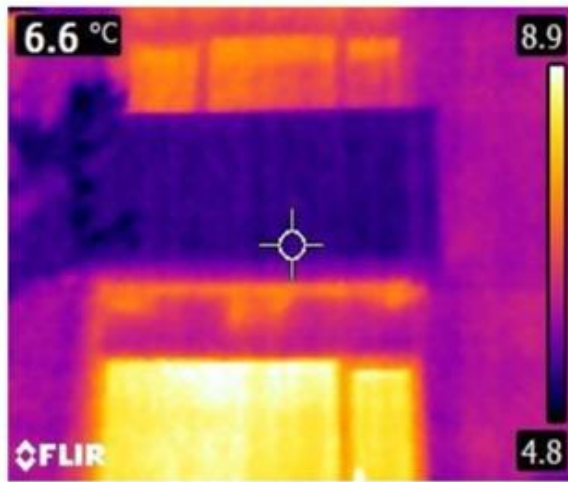
HD



Geen beeld of geluid?

- **Minimaal 4 cm** spouw = nodig! Hoe dikker, hoe beter
- Spouw moet ***schoon*** zijn: (Bouw)puin kan koudebrug vormen
- Bij test: gaatjes boren en endoscoop in de spouw
- Situatie kan ***per woning*** verschillen (!)
- Gebruikte materialen: minerale wol, EPS parels, isolatie schuim





x Gemeente  
x Amsterdam

regionaal  
energieloket



59:52

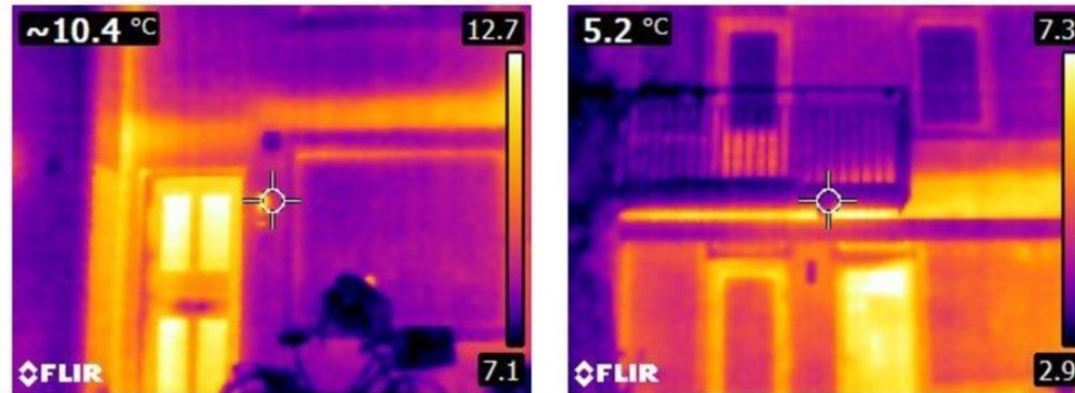
1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Geel: laat veel warmte door
- Blauw: laat minder warmte door
- Lateien onder balkon en boven deur goed zichtbaar bij de warmteverliezen



x Gemeente  
x Amsterdam

regionaal  
energieloket



1:00:44



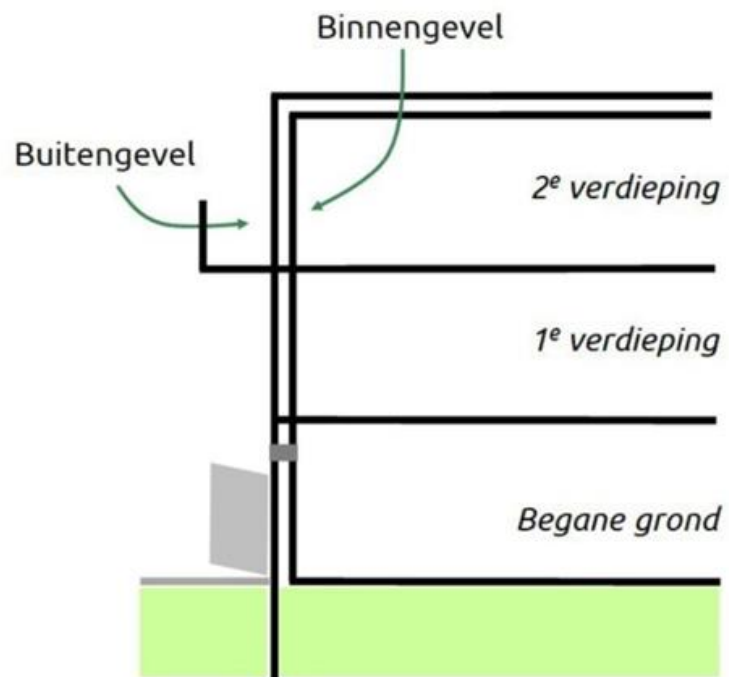
1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Lateien brengen kou van buiten naar binnen
- Kunnen óók zorgen voor **vochtproblemen**. Óók als je je **spouw = gevel geïsoleerd hebt**.



× Gemeente  
× Amsterdam

regionaal  
energieloket



1:01:11

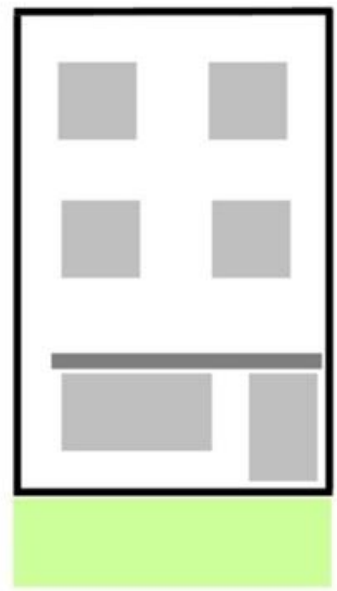
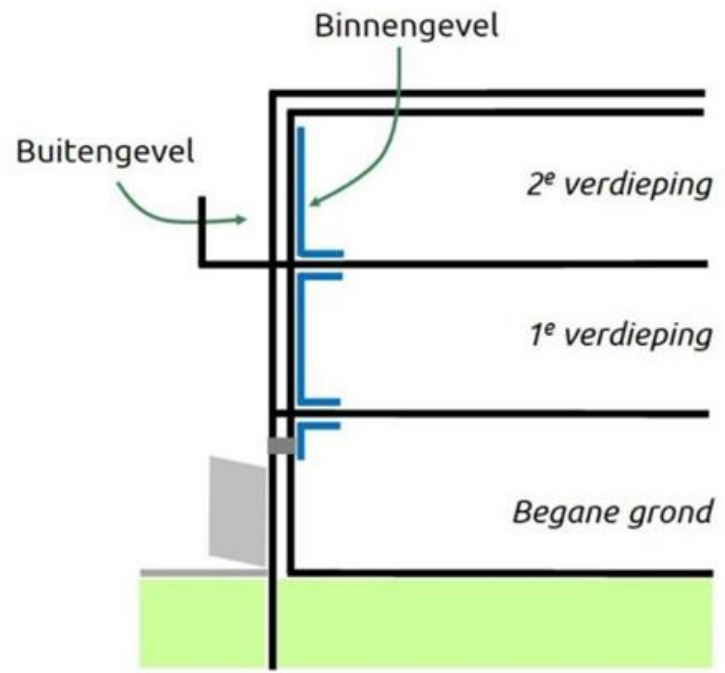


1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

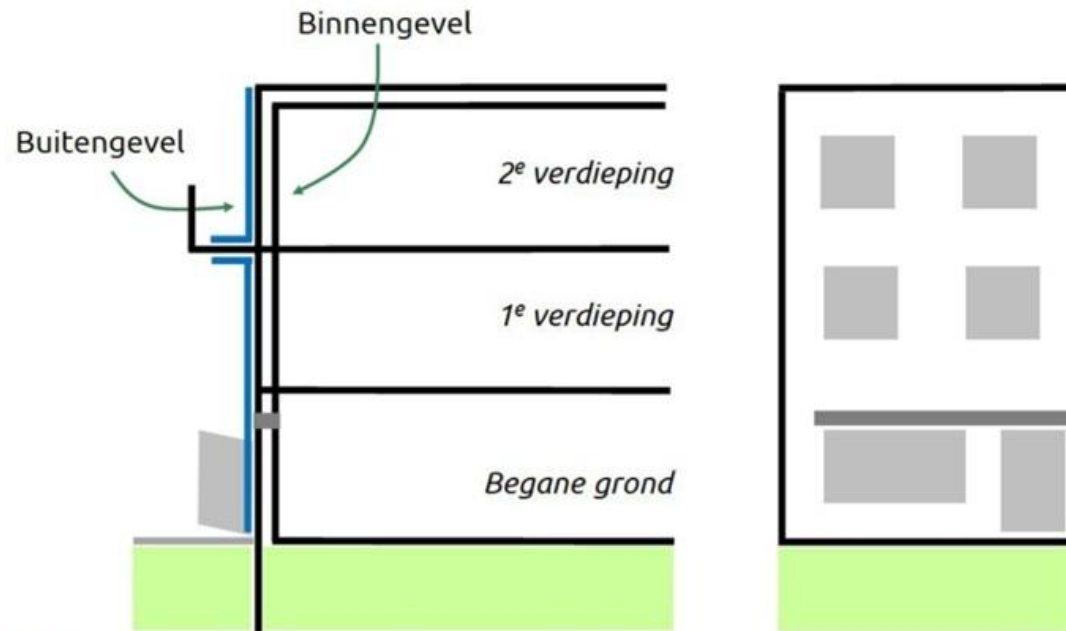


× Gemeente  
× Amsterdam

regionaal  
energieloket

1:02:12 1:39:54 HD 🔊 🗑️

Geen beeld of geluid?



× Gemeente  
× Amsterdam

regionaal  
energieloket



1:02:56

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Binnen of buitengevel isoleren waarvoor vrij dikke constructie moet worden aangebracht (tientallen cm's dik)
- Bouwtekeningen opvragen kan voor elke woning bij de gemeente

## Wat kan ik nu doen?



- Controleer of spouwmuurisolatie een mogelijkheid is, en zorg evt voor aanvullende isolatie van de koudebruggen.  
Zorg wel voor voldoende ventilatie!
- Op een natuurlijk moment: denk aan binnenmuurisolatie
- Buitenzijde isoleren: beste optie, maar kan altijd nog



1:03:42



1:39:54

HD



## Stap 1: Isoleren - Glas

**Enkel glas**  
(U-waarde 5,2)



**Dubbel glas**  
(U-waarde 2,7)



**HR++ glas**  
(U-waarde 1,1)



**Triple glas**  
(U-waarde 0,6)



1:04.40



1:39.54

HD



## Wat kan ik nu doen?



- Kozijnen handhaven: Thermopane (oud dubbel glas) vervangen door HR++
- Kozijnen toe aan vervanging: overweeg Triple glas



1:06:47

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Advies op triple +++ glas alleen in de veel verwarmde ruimtes te overwegen, dus niet op zolder of slaapkamer



## Stap 1: Isoleren - Dakisolatie

**Ongeïsoleerd**  
(Rc waarde 0,5)



**Zoldervloer**  
(Rc waarde 2,5 - 6)



**Binnenzijde**  
(Rc waarde 4 - 6)



**Buitenzijde**  
(Rc waarde 4 - 10)



× Gemeente  
× Amsterdam

regionaal  
energieloket



1:10:06



1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Isoleren aan buitenzijde aanbevolen ipv binnenzijde vanwege risico op vochtvorming bij binnenzijde isolatie

## Wat kan ik nu doen?



- **Platte daken: levensduur bitumen gemiddeld 25 jaar.**  
→ Vervangen? Isoleren!
- **Dakopbouw: Rc-waarde staat in bouwtekeningen.**  
Jonger dan 20 jaar: doorgaans redelijk goede isolatie (Rc 2,5).



## Stap 2: Ventileren

**Raam open / Roosters**  
(geen wtw)



**Mechanisch**  
(geen wtw)



**Balansventilatie**  
(mét wtw)



 Gemeente  
Amsterdam

 regionaal  
energieloket



1:12:16

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Mechanisch: afvoer van binnenlucht naar buiten
- Balansventilatie = mechanische ventilatie met warmte terugwinning

## Wat kan ik nu doen?



- Minimaliseer tocht via naden en kieren
- Ventileer voldoende (ook in de winter!)
- Meet de luchtkwaliteit
- Uiteindelijk: CO<sub>2</sub>-gestuurd ventilatiesysteem met WTW



1:13:52

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

## Wat kan ik nu doen?



- **Inventariseer uw eigen dak**
  - Gunstige oriëntaties: Oost, Zuidoost, Zuid, Zuidwest en West
  - Plat dak is perfect
  - 1 paneel = 1,60m x 1,00 m
- **Inventariseer uw eigen verbruik**
  - 1 paneel = 250 tot 300 kWh per jaar
  - Houd rekening met uw toekomstige verbruik



1:14:26

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- In onze buurt kunnen doorgaans tussen de 9 en 15 zonnepanelen op het dak

### Stap 3: Zon



Hoog rendement zonnepanelen om zelf stroom op te wekken;

bij voldoende ruimte: zonneboiler voor gratis warm water;



en/of de combinatie met een warmtepomp via een PVT-systeem



 Gemeente  
Amsterdam

 regionaal  
energieloket



1:14:31

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Gebruik zonneboiler wordt alleen geadviseerd bij hoog warm water verbruik
- Zonnepaneel is ca. 1 m 60 bij 1 m

## Wat kan ik nu doen?



- **Inventariseer uw eigen dak**
  - Gunstige oriëntaties: Oost, Zuidoost, Zuid, Zuidwest en West
  - Plat dak is perfect
  - 1 paneel = 1,60m x 1,00 m
- **Inventariseer uw eigen verbruik**
  - 1 paneel = 250 tot 300 kWh per jaar
  - Houd rekening met uw toekomstige verbruik



- Bij berekenen toekomstig energieverbruik: houdt rekening met toename elektriciteitsvraag bij evt gebruik warmte pomp, Elektrische Auto en inductiekoken
- Houdt de zgn **salderingsregeling** in de gaten (!!):  
<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/zonnepanelen-kopen/salderingsregeling-voor-zonnepanelen/>

## Stap 4: Duurzaam Verwarmen



Familie A.  
All electric



Familie B.  
Warmtenet



Familie C.  
Groen gas

 Gemeente  
Amsterdam

 regionaal  
energieloket



1:17:00

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- De 70 graden thermostaat check met je bestaande CV ketel: warmt je huis prima op, dan is 70 graden verwarming waarschijnlijk geen probleem



## Wat kan ik nu doen?



- Zet de cv in de winter op 70 graden, en kijk of je het warm krijgt.  
Ja? Klaar voor warmtenet.
- Stap (op termijn) over op een inductie kookplaat
- Vloer vervangen? Neem vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren.

× Gemeente  
× Amsterdam

regionaal  
energieloket



1:17:45



1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Houd er rekening mee dat radiatoren groter zullen moeten worden bij lagere temperatuur verwarming (vervangingskosten)

# In een notendop

## 1. Nu: 'voorsorteren' op toekomst door:

- a. Goed isoleren (pak natuurlijke momenten aan)
- b. Voldoende blijven ventileren (en stap ooit over op een goed systeem)
- c. Leg het dak vol met goede zonnepanelen
- d. Tips en slimme apparaten nalopen

## 2. Straks: plannen van de gemeente

- a. Duurzaam verwarmen
- b. Koken op inductie



## 5. Collectieve inkoop zonnepanelen



### Proces:

1. **Uitvraag** richting bedrijfsleven
2. **Analyse** door onafhankelijke adviseurs
3. **Vrijblijvende offerte** richting geïnteresseerden

### Voordelen:

1. **Goede kwaliteit**
2. **Prijsvoordeel**

x Gemeente  
x Amsterdam

regionaal  
energieloket



1:20:07

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

- Eén van de twee beste aanbieders zonnemarkt zijn door Regionaal Energie Loket (REL) geselecteerd
- Voordeel voor collectieve inkoop door REL al in prijzen verwerkt van ZonneMarkt (**REL: tweede aanbieder?!**)

# Subsidies en financiering

1. Isolatiesubsidie (~20%) bij uitvoering van minimaal 2 isolatiemaatregelen
2. Subsidies op (hybride) warmtepompen en zonneboilers
3. Zonnepanelen: btw-teruggave (21%)
4. Energielening gemeente Amsterdam
  - a. € 2.500 - €15.000
  - b. Rente 1,06%
5. Landelijk: Energiebespaarlening
  - a. € 2.500 - €65.000
  - b. Rente 2,5%

Meer informatie over subsidies en financiering:

[www.RegionaalEnergieLoket.nl/subsidies](http://www.RegionaalEnergieLoket.nl/subsidies)

× Gemeente  
× Amsterdam

 regionaal  
energieloket



1:33:44

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?

# Samenvatting

1. Download de adviesrapporten:  
[www.RegionaalEnergieLoket.nl/indebuurt](http://www.RegionaalEnergieLoket.nl/indebuurt)
2. Bekijk subsidiemogelijkheden op:  
[www.RegionaalEnergieLoket.nl/subsidies](http://www.RegionaalEnergieLoket.nl/subsidies)
3. Schrijf u in voor de inkoopactie zon!



1:35:54

1:39:54

HD



Geen beeld of geluid?