

Wijkaanpak Koudekerk aan den Rijn

Alphen aan den Rijn

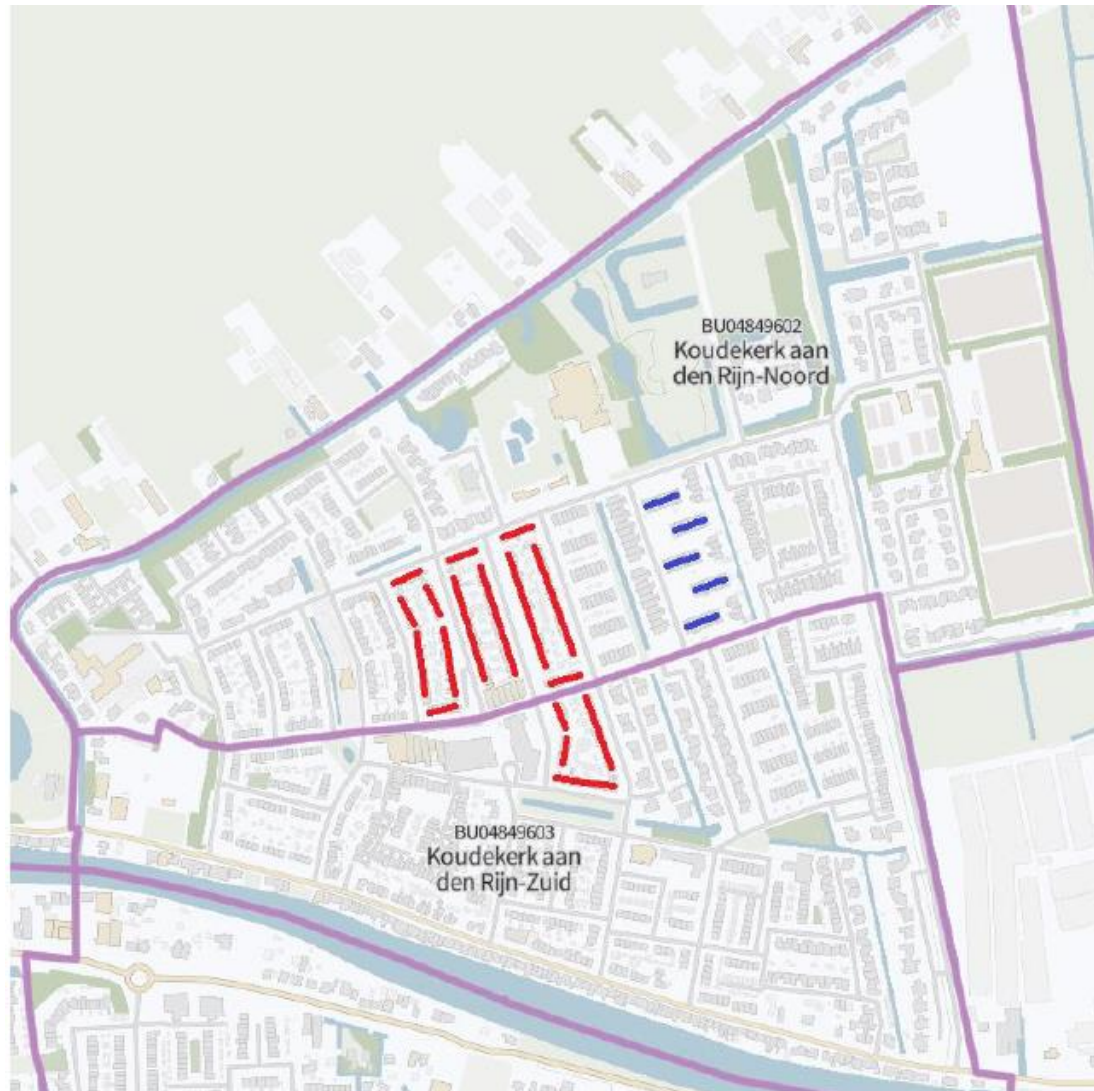
Inhoudsopgave

1. Introductie
2. De wijkaanpak en referentiewoningen
3. Waarom verduurzamen?
4. Waar te beginnen en wat levert het op?
 - a. Isoleren
 - b. Ventileren
 - c. Elektriciteit
 - d. Verwarmen en koelen
5. Subsidies en regelingen
6. Afsluiting

Duurzaam Bouwloket

- Gemeentelijk Energieloket
- Gratis en onafhankelijk advies
- Energiebesparende maatregelen
- Subsidies en financieringen
- Lokale acties en initiatieven
- Uitvoerende bedrijven

Geselecteerde woningtypen



Geselecteerde woningtypen

Hazerswoude Rijndijk



Tussenwoning
1960

Hazerswoude Rijndijk



Tussenwoning
1983

Hazerswoude Rijndijk



Hoekwoning
1969

Hazerswoude Rijndijk



Tussenwoning
1975



Hoekwoning
1966

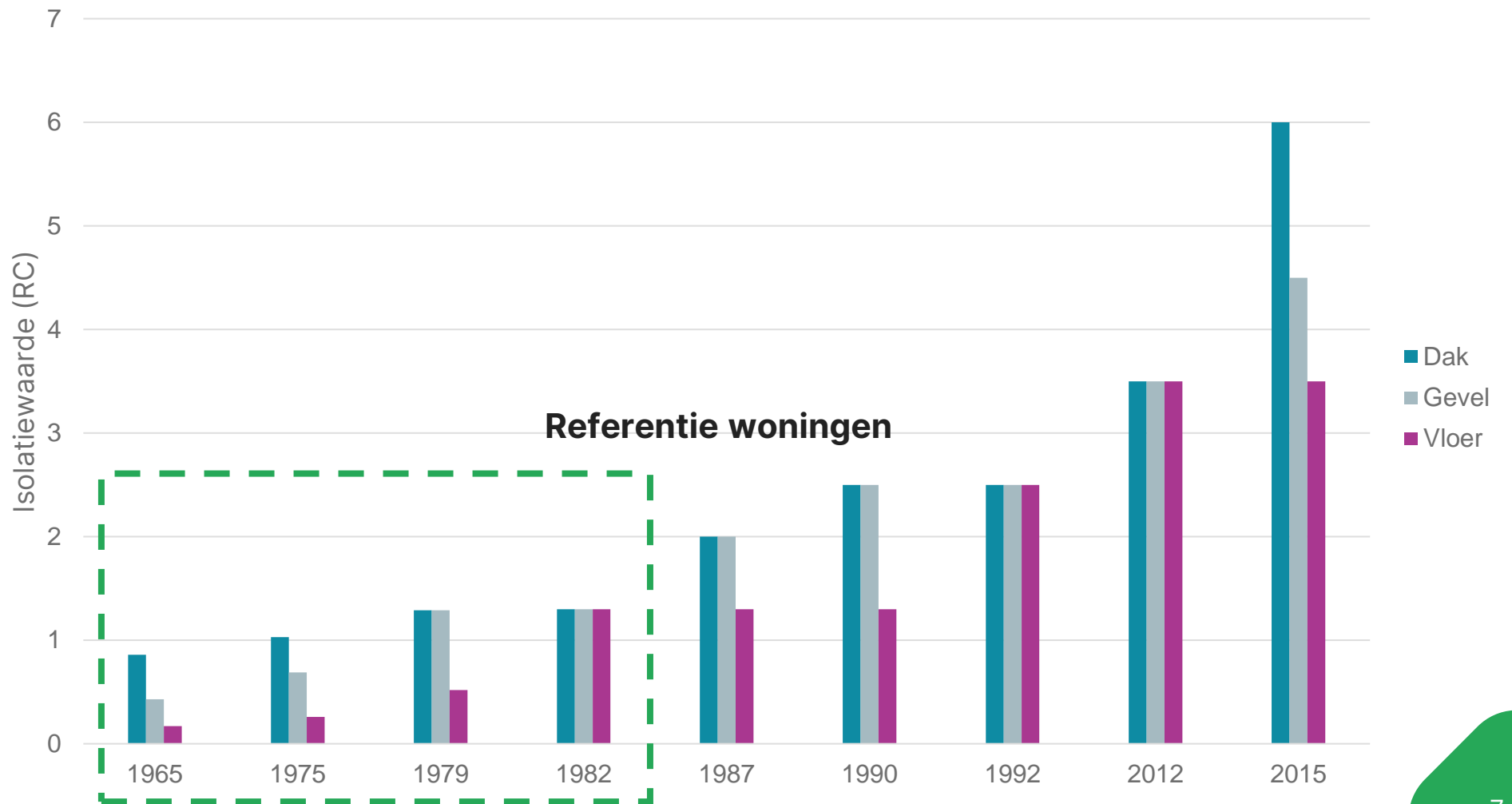


Drive-in tussenwoning
1970

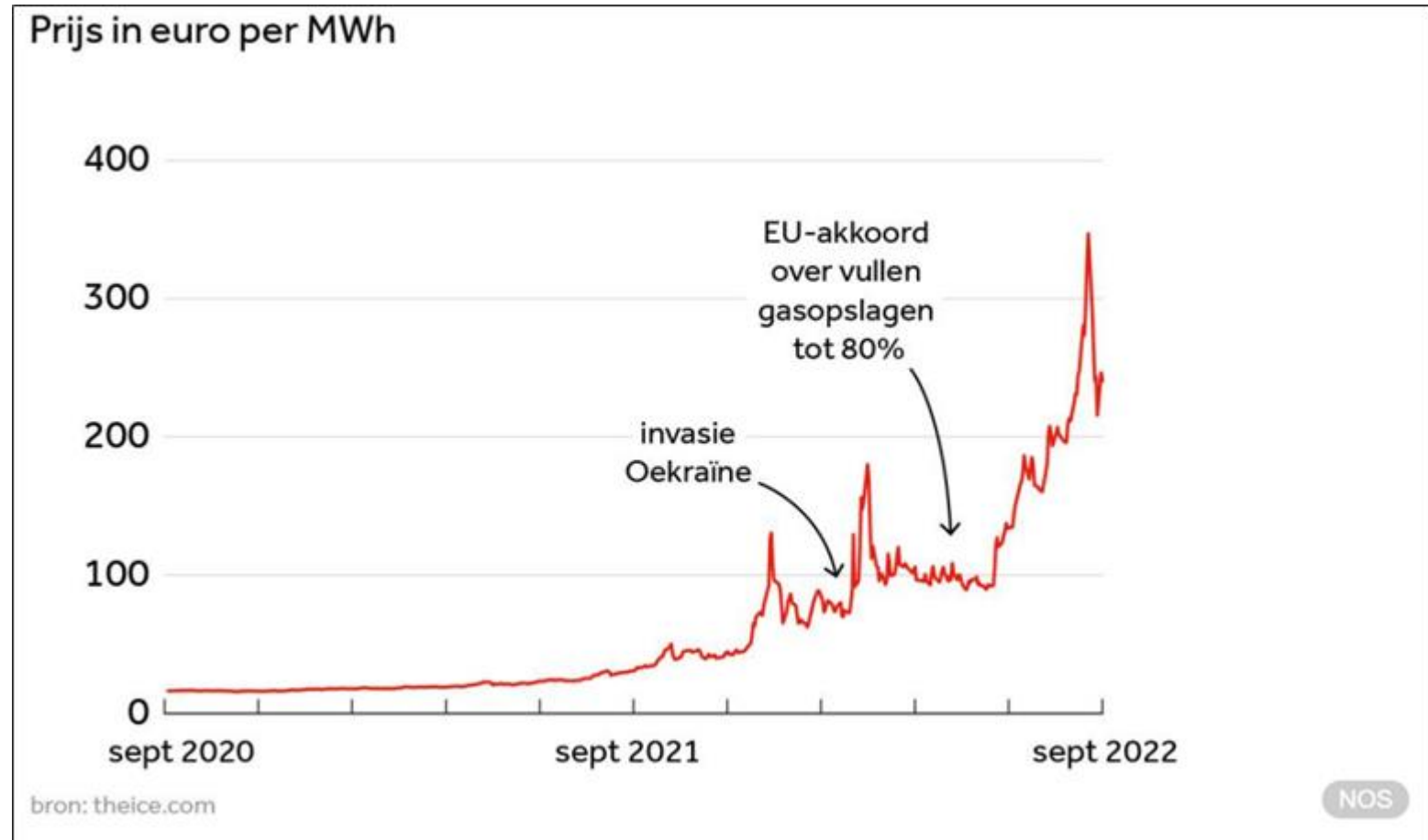
Rapporten referentie woningen



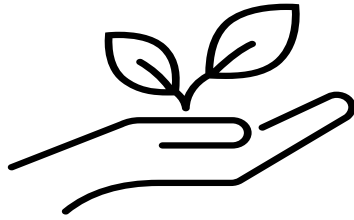
Bouwjaren en isolatie



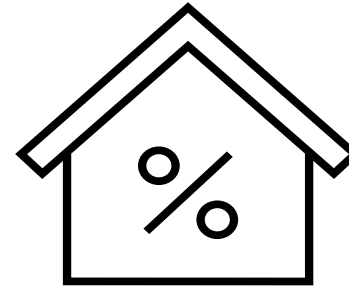
Energierekening



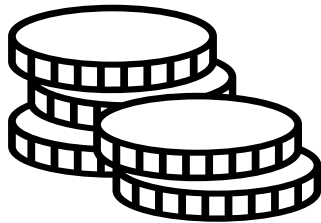
Ieder zo zijn motivatie



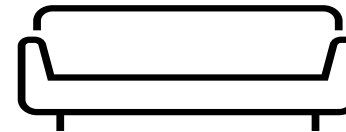
Milieu



Woningwaarde



Lagere energierekening



Comfort

Wat kost energie?

Jaarlijkse energielasten PBL <i>22 cent per kWh en 1 euro per m³</i>		Jaarlijkse energielasten (2022 dit jaar) <i>40 cent per kWh en 1,74 euro per m³</i>	
Maandbedrag	€ 148,-	Maandbedrag	€ 280,-
Jaarlijkse lasten	€ 1.776,-	Jaarlijkse lasten	€ 3.360,-
Totaal over 5 jaar	€ 9.429,-	Totaal over 5 jaar	€ 17.839,-
<i>Totaal over 15 jaar</i>	<i>€ 33.032,-</i>	<i>Totaal over 15 jaar</i>	<i>€ 62.492,-</i>

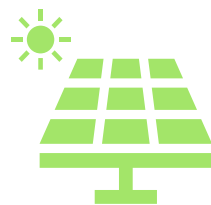
In de bovengelige berekeningen gaan wij uit van 3% inflatie.

Stapsgewijs naar aardgasvrij



Isoleren

Ventileren

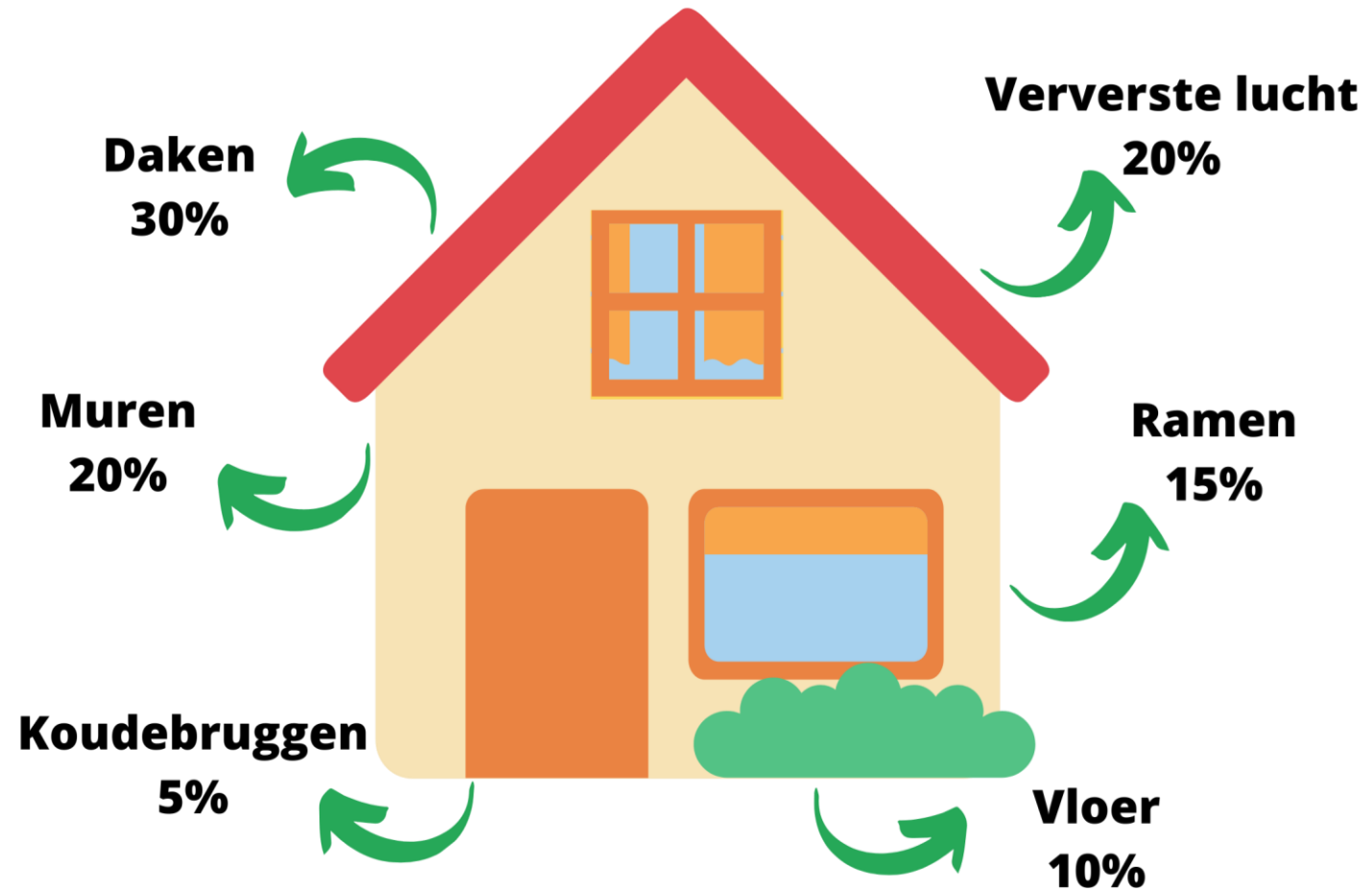


Elektriciteit

Verwarmen
en koelen



Warmteverlies doorsnee woning



Welke vormen van isolatie?



Gevelisolatie



Dakisolatie



Vloerisolatie



Ramen en
deuren

Soorten gevelisolatie



Spouwmuurisolatie



Binnengevelisolatie



Buitengevelisolatie

Verschillende situaties



Tot **1975**

- Geen spouwmuurisolatie

Vanaf **1975**

- Matige spouwmuurisolatie
Rc 0,6

Vanaf **1990**

- Redelijk tot goede spouwmuurisolatie
Rc 2,5

Hoe isoleren we een spouwmuur?



Rekenvoorbeeld spouwmuurisolatie

Tussenwoning

**Bouwjaar
woning 1970**

**Geveloppervlak
van 25 m²**



Enmalige kosten	Enmalige subsidie	Terugverdientijd	Jaarlijkse besparing CO ₂ / gas
€ 850 (start-tarief!)	€ 200	2-3 jaar	Ca. 375 kg / 200 m ³

Soorten vloer- en bodemisolatie



Onderkant
vloerisolatie



Bodemisolatie



Renovatievloer

Verschillende situaties



Tot **1970**

- Houten vloeren

Vanaf **1970**

- Beton vloeren

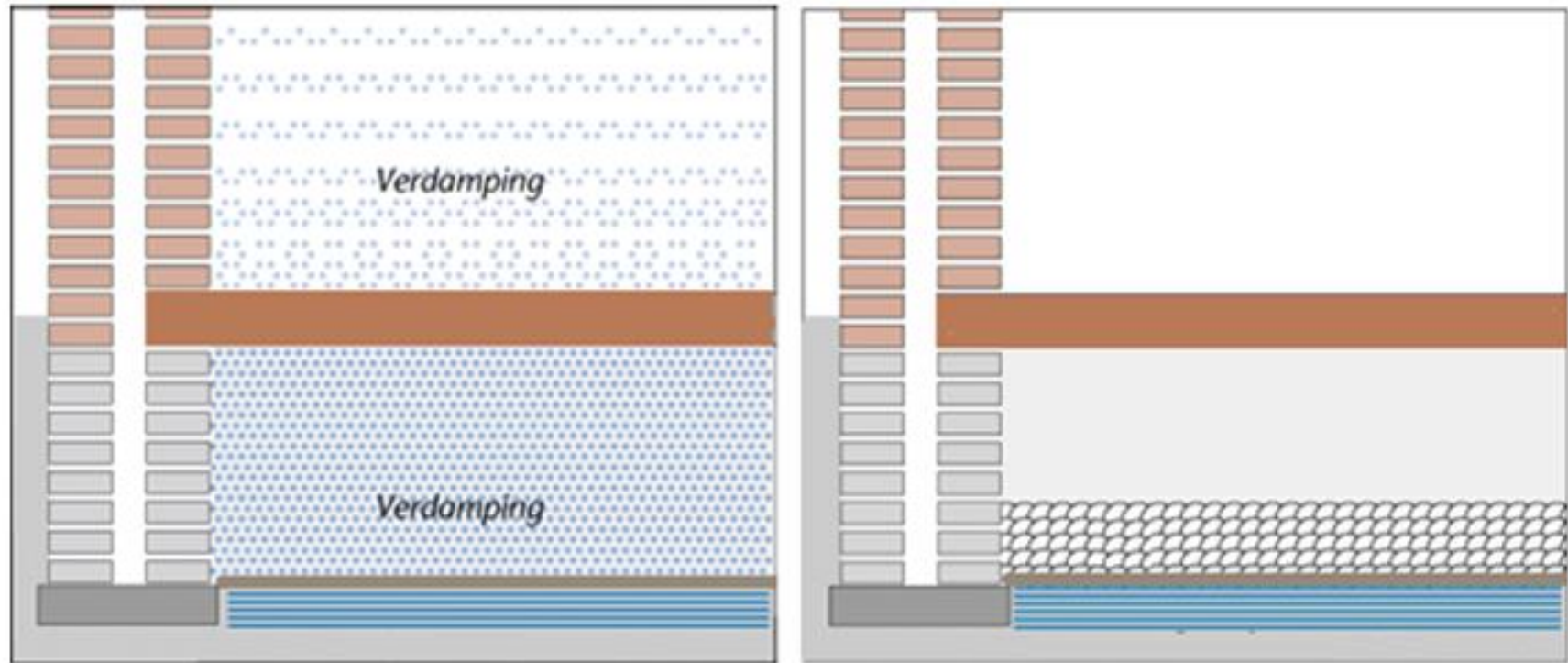
Vanaf **1982**

- Matige vloerisolatie
Rc 1,3

Vanaf **1992**

- Redelijke Vloerisolatie
Rc 2,5

Wat doet bodemisolatie?



Wanneer vloer- of bodemisolatie?

Kruipruimte	Lager dan 50 cm	Hoger dan 50 cm
Droge kruipruimte	Bodemisolatie	Vloerisolatie
Natte kruipruimte	Bodemisolatie	Bodem- of vloerisolatie

Rekenvoorbeeld vloerisolatie

Hoekwoning

**Bouwjaar
woning 1966**

**Vloeroppervlak
van 45 m²**



Eenmalige kosten	Eenmalige subsidie	Terugverdientijd	Jaarlijkse besparing CO ₂
€ 1.500 - € 2.000	€ 495	7-10 jaar*	Ca. 500 kg / 200 m ³

* Vloerverwarming

Soorten dakisolatie



Schuin dakisolatie
binnenzijde



Schuin dakisolatie
buitenzijde



Plat dakisolatie
binnenzijde



Plat dakisolatie
buitenzijde



Zoldervloerisolatie

Verschillende situaties



Tot **1975**

- Geen Dakisolatie

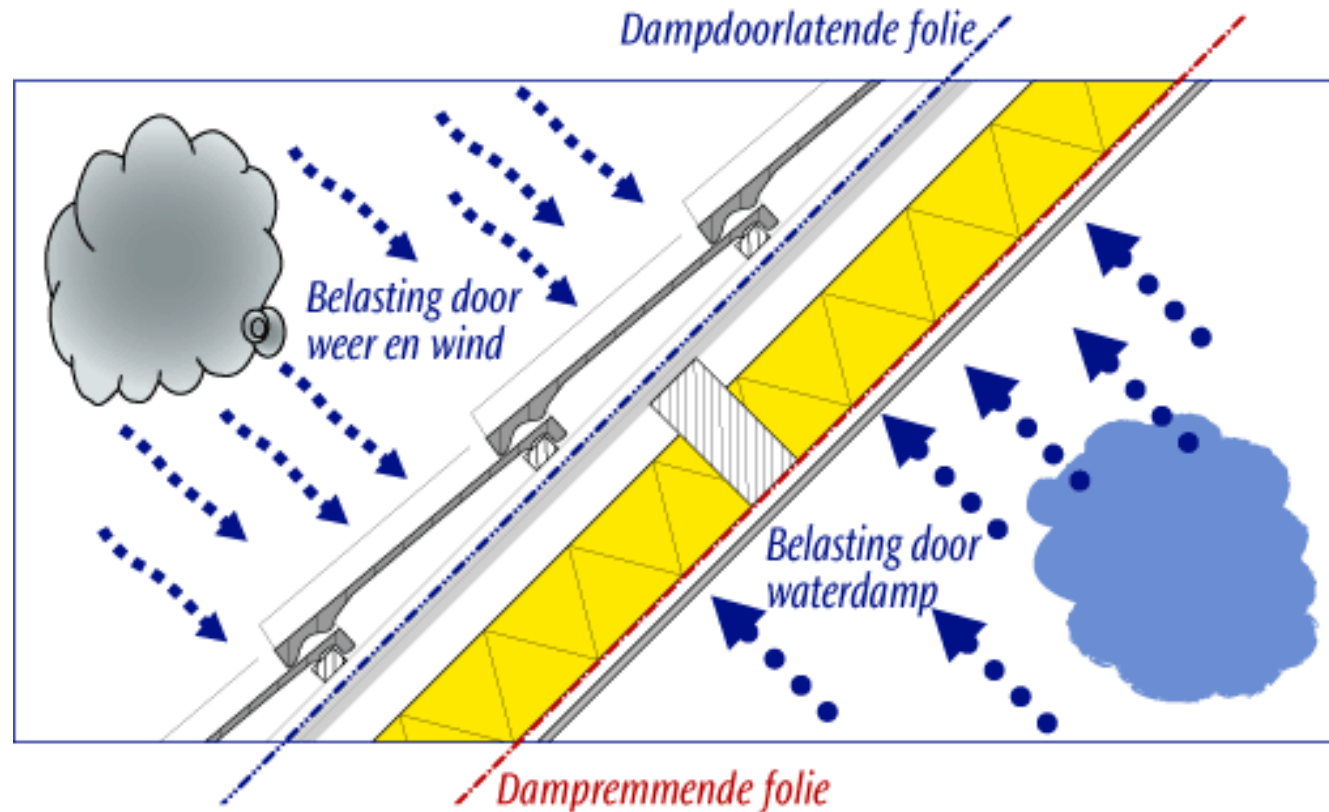
Vanaf
1975

- Matige Dakisolatie
Rc 1,3

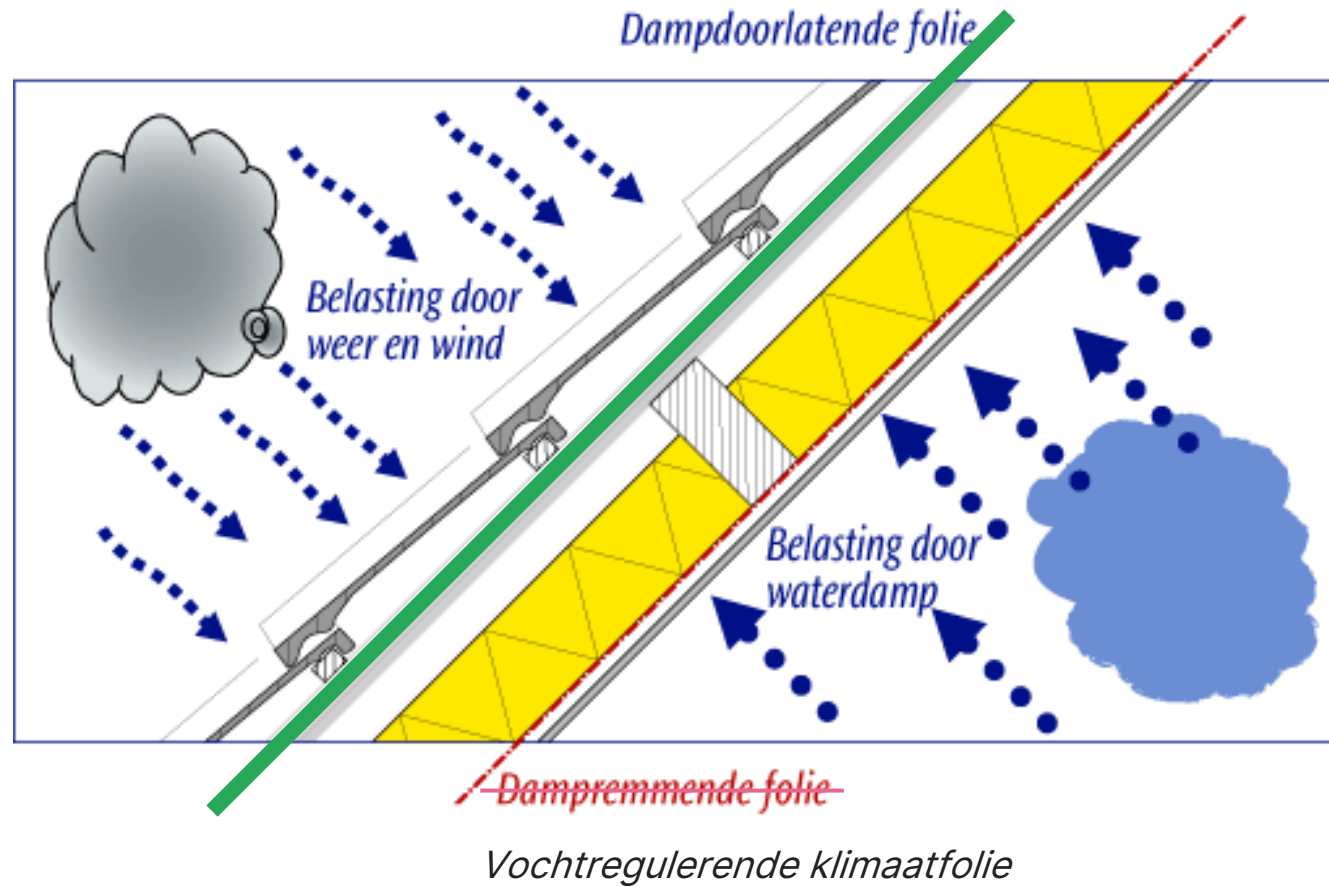
Vanaf
1990

- Redelijke Dakisolatie
Rc 2,5

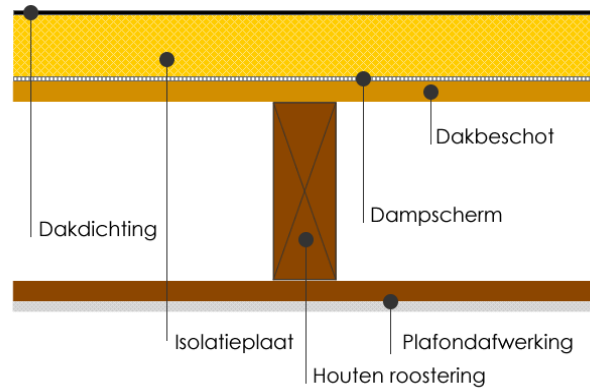
Schuin dak, waar op letten?



Schuin dak, waar op letten?

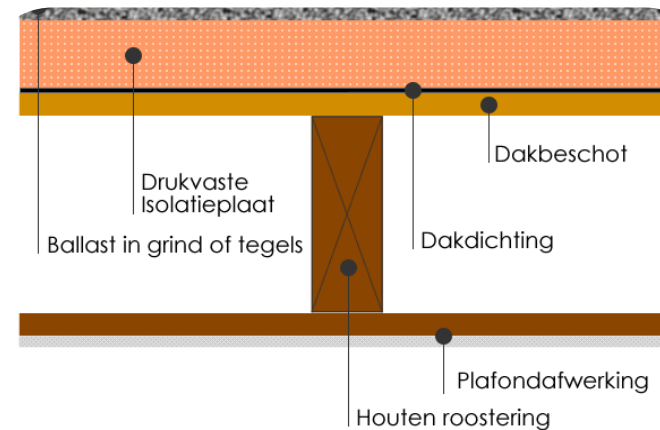


Plat dak, waar op letten?



Warm dak isolatie
€ 40,- tot € 90,- per m²
Bij vernieuwen dakbedekking

Omgekeerde dak
constructie
€ 35,- tot € 50,- per m²
Dakbedekking in goede
staat



Rekenvoorbeeld

Schuin dakisolatie binnenzijde

Hazerswoude Rijndijk

Tussenwoning

Bouwjaar
woning 1975

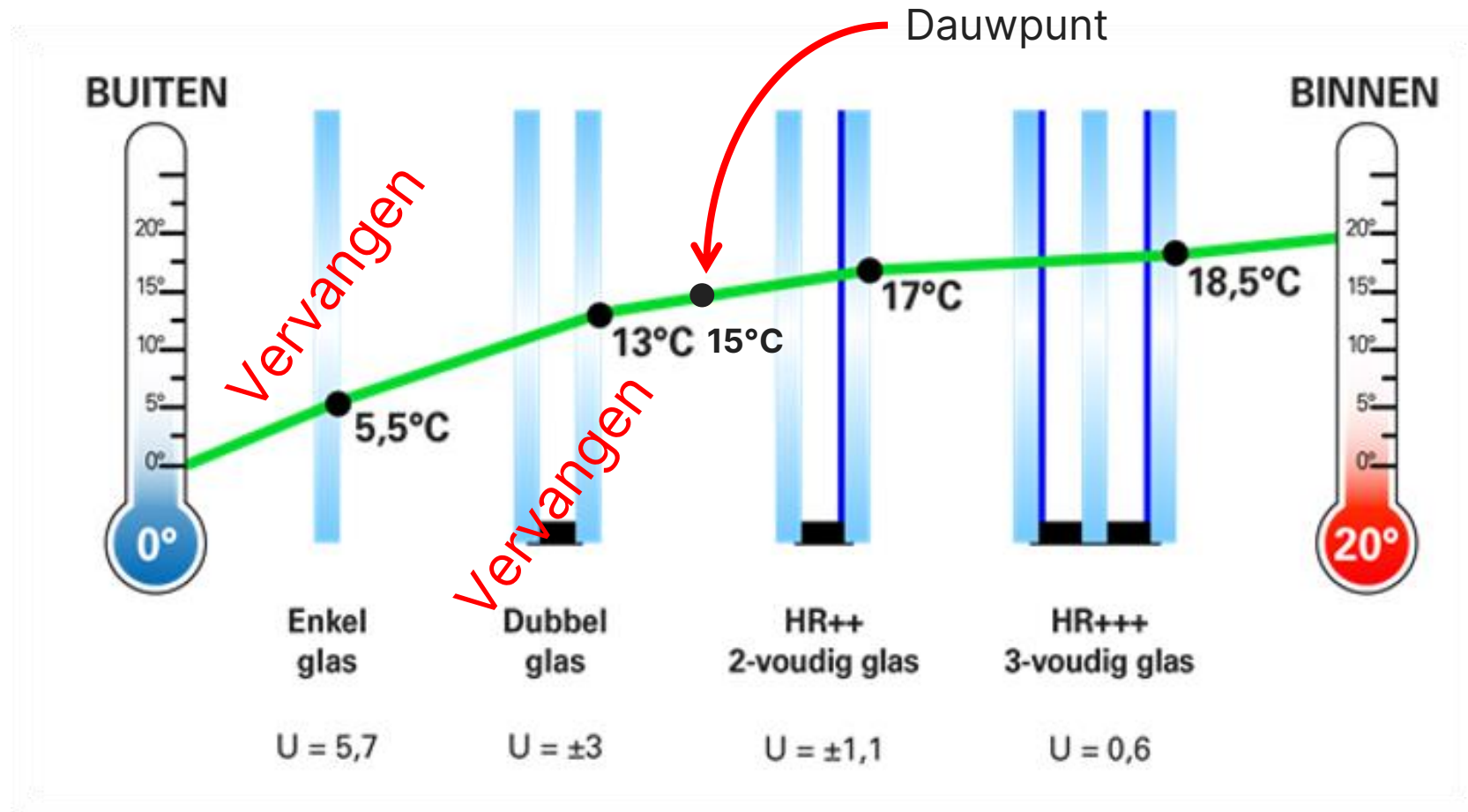
Dakoppervlak
van 60 m²



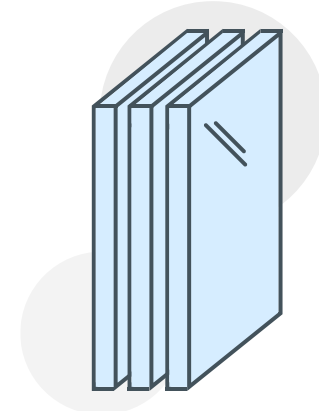
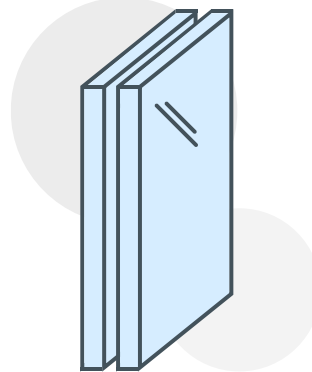
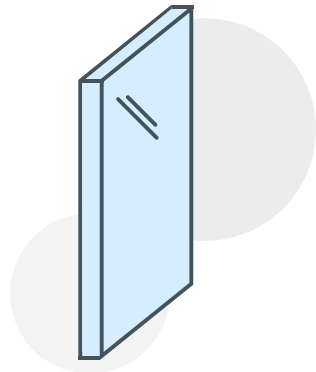
Let op klimaatfolie toepassen!

Eenmalige kosten	Eenmalige subsidie	Terugverdientijd	Jaarlijkse besparing CO ₂
€ 3.600 – € 6.000	€ 1.800	3-8 jaar	Ca. 1.000 kg / 400 m ³

Soorten beglazing



Verschillende situaties



Vanaf **1979**

- Dubbelglas
U 3,0

Vanaf **1992**

- Dubbelglas
verplicht op
etages

Vanaf **1996**

- HR glas
U 1,7

Vanaf **2008**

- HR++ glas
U 1,1

Nieuwbouw

- Drievoudig glas
HR+++ U 0,6

Rekenvoorbeeld glas (HR++)

Hoekwoning

**Bouwjaar
woning 1969**


**Glasoppervlak
van 14 m² op de
begane grond**



Eenmalige kosten	Eenmalige subsidie	Terugverdientijd	Jaarlijkse besparing CO ₂ / gas
€ 2.380 – € 3.780	€ 742	9-14 jaar	Ca. 500 kg / 200 m ³

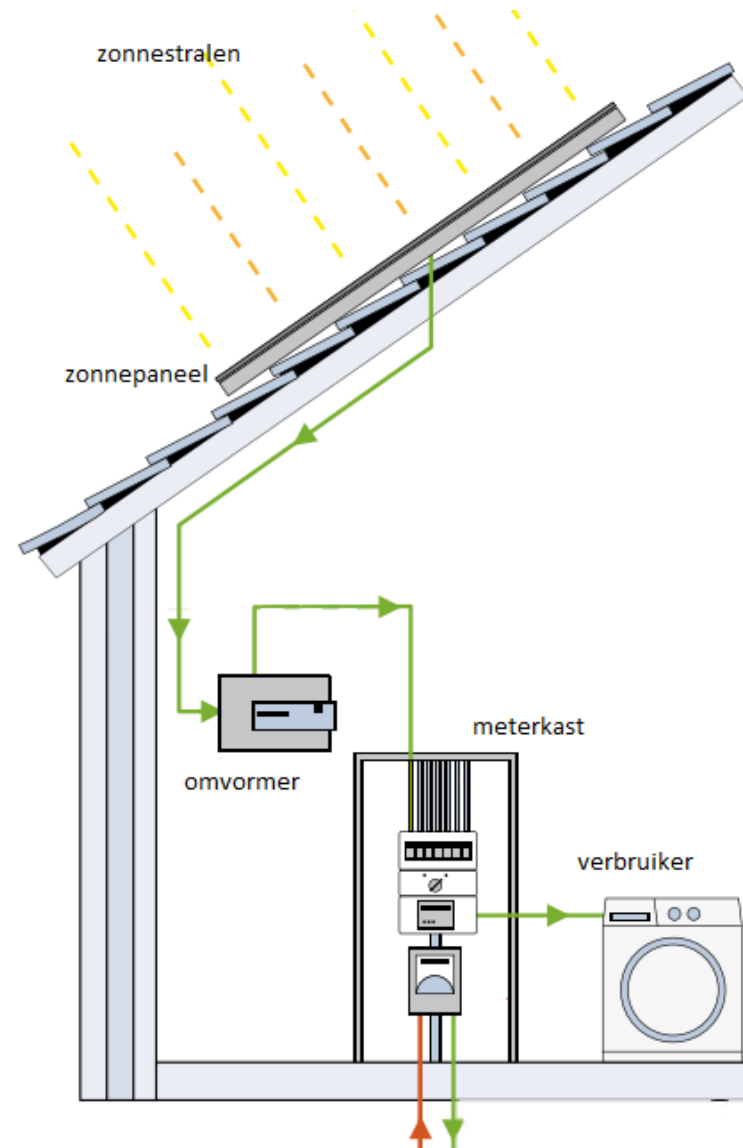
Waarom is ventilatie belangrijk bij isoleren?

- 50% woningen onvoldoende geventileerd
- 10.800L lucht in per dag
- 20 uur per dag binnen

	Parts per million	
	5.000	Gevaarlijk
	1.200	Ventileren
	600-800	Gezond
	350-400	Buiten

Zonnepanelen

- Omvormer
- Kabelroute
- Een derde van de energierekening is stroom



Rekenvoorbeeld zonnepanelen

Tussenwoning

3.500 kWh
stroomverbruik

10 panelen
3.800 Wp



Eenmalige kosten	BTW teruggave	Terugverdientijd	Jaarlijkse besparing CO ₂
€ 6.000	€ 1000	5-7 jaar	Ca. 1.500 kg

Verwarmen, collectief of individueel?



Collectief

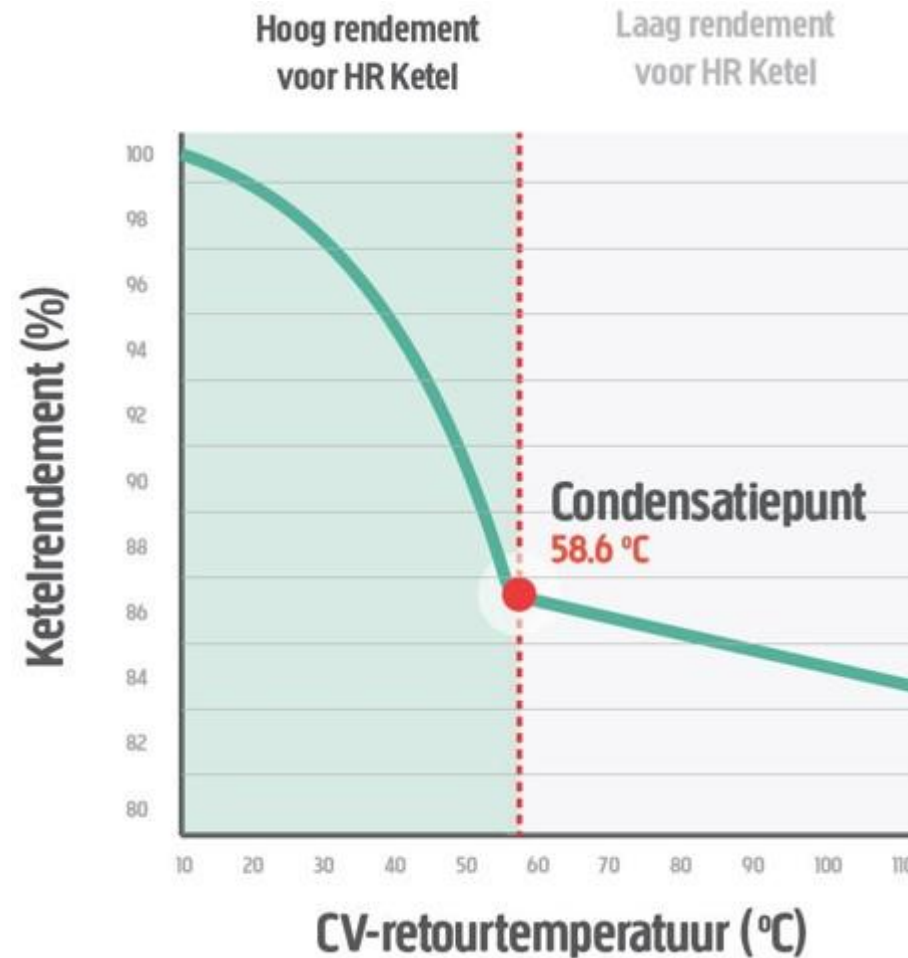
Warmtenet
Groen gas
Waterstof
Etc.



Individueel

Warmtepomp
Elektrisch
Etc.

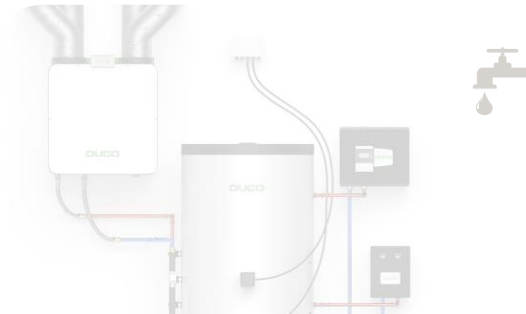
Verwarmen op lage temperaturen



Niet alles in één



Warmtepomp
boiler



Ventilatie
warmtepomp



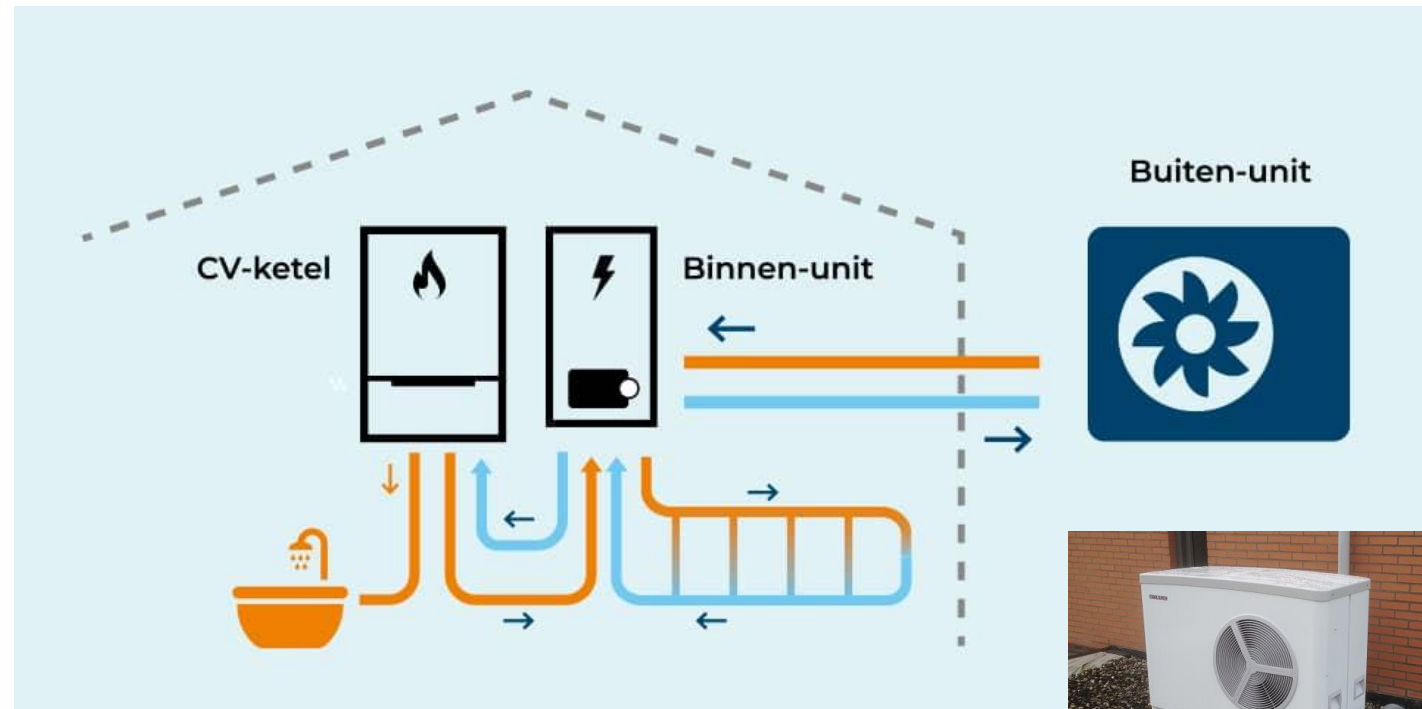
Hybride



Lucht-Lucht
(airco)



Hybride warmtepomp





Hybride warmtepomp

Voordelen:

- 65% besparen op verwarmen
- Direct te combineren met cv-ketel
- Ook geschikt voor warmtenet

Nadelen:

- Verschillen in levensduur, blijf je in gascyclus?
- Alleen interessant bij een gasverbruik van $>1.250 \text{ m}^3$
- Niet geschikt om van het gas te gaan
- Verder verduurzamen is financieel lastig















Hybride warmtepomp

**Rendement
SCOP 4,3**

Eenmalige kosten	Eenmalige subsidie	Voorwaarden
€ 5.000 - € 8.000	€ 2.200 – € 2.700	n.v.t.

Besparing	Gas ↓	Stroom ↑	Jaarlijkse besparing CO ₂
65% verwarming	750 m ³ € 750	1.500 kWh € 330	Ca. 350 kg

Matrix

Stappenplan aardgasvrij wonen in Hazerswoude-Rijndijk & Koudekerk aan den Rijn							DUURZAAM BOUWLOKET	
								
Bouwjaar	1960	1983	1969	1979	1965	1970		
Type woning	Tussenwoning	Tussenwoning	Hoekwoning	Tussenwoning	Hoekwoning	Tussenwoning		
Type dak	Schuin	Schuin	Schuin	Schuin	Schuin	Schuin		
Gezinsamenstelling								
Verbruik kWh (jaar)	1.500 kWh	1.384 kWh	2.640 kWh	1.535 kWh	2.595 kWh	3.428 kWh		
Verbruik gas (jaar)	850 m3	1.404 m3	1.240 m3	682 m3	1.625 m3	1.509 m3		
Stap 1. Isoleren								
Bodemisolatie	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*		
Vloerisolatie	✓	▲	✓	✓	✓	✓		
Gevelisolatie	✓	▲	✓	▲	✓	✓		
Dakisolatie	✓	▲	✓	▲	✓	✓		
Beglazing begane grond	✓**	✓	✓**	✓**	✓**	✓**		
Beglazing verdieping	✓**	✓	✓**	✓**	✓**	✓**		
Kozijnen begane grond	—	—	—	—	—	—		
Kozijnen verdieping	—	—	—	—	—	—		
Stap 2. Ventileren								
Ventilatiekasten	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
CO2-meter	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
(Decentraal) Ventilatiesysteem (WTW)	—	—	—	—	—	—		
Stap 3. Duurzaam opwekken								
Zonnepanelen	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Stap 4. Duurzaam verwarmen								
Lagetemperatuurverwarming (bijv. vloerverwarming)	—	—	—	—	—	—		
Zonneboilersysteem	—	—	—	—	—	—		
Infraroodpanelen	—	—	—	—	—	—		
(Hybride) warmtepomp	✓***	✓	✓***	✓***	✓***	✓***		
Stap 5. Overige								
Inductie koken	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Afsluiten gasaansluiting	—	—	—	—	—	—		
Ga voor meer informatie naar www.duurzaambouwloket.nl/wijkaanpakken-alphen								

Legenda

- ✓ Deze maatregel is (zeer) interessant.
- Deze maatregel is wellicht op langere termijn interessant.
- ▲ Er is beperkte isolatie toegepast vanuit de bouw, aanvullende isolatie aan te raden.
- * Interessant als de kruipruimte vochtig is.
- ** Interessant als er enkel- of oud dubbel glas aanwezig is.
- *** Wellicht interessant als de CV-ketel verouderd is. Neem contact op met Duurzaam Bouwloket in de situatie te bespreken.

Subsidies en financieringen

Landelijk

Investering subsidie duurzame energie (ISDE)

Isolatie	€ 6,- t/m € 38,- p/m ²
Beglazing & kozijnen	€ 23,- t/m € 150,- p/m ²
Warmtepomp en zonneboiler	€ 750,- t/m € 3.800,-

Verlaagd BTW tarief

Arbeid op isolatie	9% BTW
--------------------	--------

BTW Teruggave

Zonnepanelen Particulieren	21% BTW minus forfait
----------------------------	-----------------------

Financieringsmogelijkheden

Energiebespaarlening	Max. € 25.000,- 3,45% o.b.v. 10 jaar (d.d. 20-9)
----------------------	---

Subsidies en financieringen Gemeentelijk

Gemeentelijke subsidie

Groendak (sedum)	50% van de kosten
Tegels er uit groen er in	maximaal € 2.000,- per woning
Regenwateropvang	maximaal € 200,- bij draagkrachtberekening

Gemeentelijke duurzaamheidslening

Isolatiemaatregelen	€ 2.500,- tot maximaal € 25.000,-
Groen dak	1,6% rente
Warmtepomp	
Zonnepanelen	
etc.	

Bedankt voor de aandacht!

Morgen in de loop van de dag wordt een link toegestuurd per email met de mogelijkheid om:

- De [rapporten](#) van de referentie woningen te downloaden;
- Het overzicht van [interessante maatregelen](#) (matrix) te downloaden;
- De [subsidiecheck](#) te doen;
- Meer informatie op te vragen over [energiebesparende maatregelen](#).