

# De Ridderstraat 10

*Split Airco*

*Een alternatieve klimaatbeheersing in huis*



# De Ridderstraat 10: 1990

## Eerste verbouwing

- Nieuw elektra, gas, riool, water, CV, kozijnen, badkamer & keuken ...





# De Ridderstraat 10: 1995 - 2010

Iets meer comfort

- Dak geïsoleerd
- Serre aangebouwd
- Keuken & badkamer geupdated





# De Ridderstraat 10: 2018

Investeren in energiebesparende maatregelen

- Kruipruimte & vloerisolatie
- Spouwmuurisolatie
- Voorzetmuur woonkamer
- LED overall





# De Ridderstraat 10: 2021

## Next steps

- Zonwerende folie op deuren en bovenramen serre
- Dak voorbereid
- Oude gas CV, radiatoren en convectors verwijderd



# De Ridderstraat 10: 2021

## Next steps

- Zonnepanelen (6) geplaatst
- Warmtepomp
- Split airco units
- Warmtepomp boiler





# De Ridderstraat 10: Waarom een Split Airco?

We wilden:

- Het milieu besparen
- Energieprijzen minimaliseren
- Het klimaat in huis verbeteren


Ons huis werd wel warm in de winter maar te heet in de zomer


## Optie 1


Huidige CV vervangen

- CV Combiketel was op
- Radiatoren lekte

Vervangingskosten +/- €5.000

 Simple vervanging van alles

 Gas aansluiting blijft


 Huis nog zeer warm in de zomer


## Optie 2

Hybride Warmtepomp met  
lage temperatuur radiatoren

Kosten €8.000 tot €10.000

 Gebruik bestaande leidingen

 Gas aansluiting blijft


 Huis nog zeer warm in de zomer


## Optie 3


Iets totaal anders:


Verwarmen & koelen met een split airco

Offertes varieerde van €10.000 tot €20.000

 Gas aansluiting weg

 Jaar rond verbetering van temperatuur en luchtzuiverheid

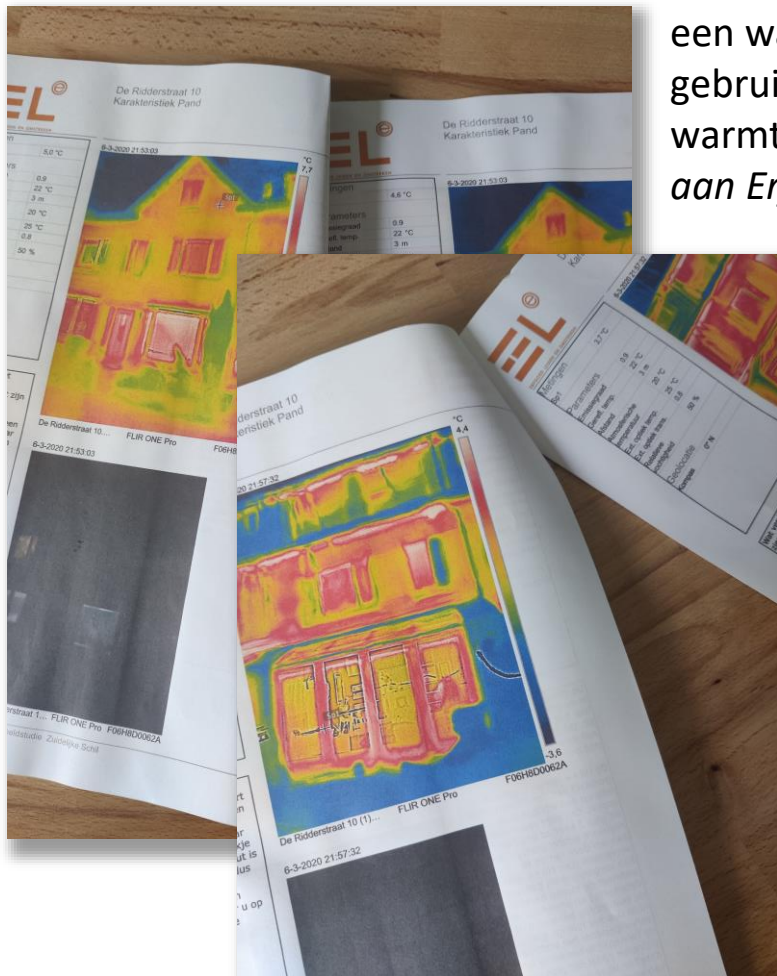
 Betaalbaar (sommige offertes)

 Energie efficiënt i.s.m. zonnepanelen

# De Ridderstraat 10: Kan het?

Voor je begint – kijk goed wat er nodig is!  
Wij hebben:

een warmte camera  
gebruikt om te zien waar  
warmte lekt (*met dank  
aan Erfgoed Leiden*)



INVOERWAARDEN

Woningbouw  
1993-94, 95 en 97 (2017)  
niet van toepassing  
Gemiddeld

1.1 Uitgangspunten  
Soort gebouw: Woningbouw  
Berekening volgens: 10,00  
Bepaling warmte-inhoud: 0,0  
Thermische massa: 2012  
Ja

Buitemtemperatuur:  
Temperatuurcorrectie tijdsconstante: 2012  
Ja

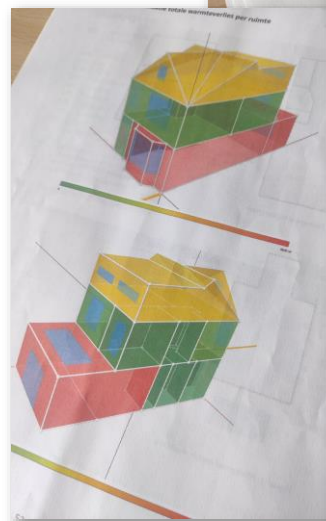
Voltoest aan bouwbesluit:  
Controle op ventilatie-eisen: 2012  
Ja

1.2 Isolatiewaarden

Constructie:	Waarde:	Eenheid:
Hellend dak	1,88	m <sup>2</sup> /K/W
Plat dak	2,20	m <sup>2</sup> /K/W
Cevel	1,82	m <sup>2</sup> /K/W
Hoofdvloer	0,68	m <sup>2</sup> /K/W
Servievloer	4,00	m <sup>2</sup> /K/W
Begazing (dubbel)	3,20	W/m <sup>2</sup> /K

een warmteverliesberekening laten maken

Hier wordt het verwarmingsvermogen bepaald dat nodig is om een ruimte comfortabel te houden in de koudste maanden van het jaar



3.1 Begane grond

Type: Woningbouw

1.3 Type: Woningbouw

Type:	Waarde:	Eenheid:
Warmteverlies naar buiten	2963	W
Warmteverlies naar oververwarme ruimtes	42	W
Warmteverlies naar aangrenzend gebouw	679	W
Warmteverlies door infiltratie	402	W
Toeslag voor bedrijfsbeperking	10	W
Warmteafgifte naar buiten thermische schil	1726	W
Vermogen van voorverwarmer:	0	W
TOTAAL:	0	W

1.3 Type: Woningbouw

Type:	Waarde:	Eenheid:
Warmteverlies naar buiten	5820	W
Warmteverlies naar oververwarme ruimtes	1169	W
Warmteverlies naar aangrenzend gebouw	328	W
Warmteverlies door infiltratie	14	W
Toeslag voor bedrijfsbeperking	901	W
Warmteafgifte naar buiten thermische schil	0	W
Vermogen van voorverwarmer:	0	W
TOTAAL:	0	W

1.3 Type: Woningbouw

Type:	Waarde:	Eenheid:
Warmteverlies naar buiten	2411	W
Warmteverlies naar oververwarme ruimtes	1510	W
Warmteverlies naar aangrenzend gebouw	0	W
Warmteverlies door infiltratie	486	W
Toeslag voor bedrijfsbeperking	0	W
Warmteafgifte naar buiten thermische schil	1170	W
Vermogen van voorverwarmer:	0	W
TOTAAL:	0	W

1.3 Type: Woningbouw

Type:	Waarde:	Eenheid:
Warmteverlies naar buiten	3166	W
Warmteverlies naar oververwarme ruimtes	1510	W
Warmteverlies naar aangrenzend gebouw	0	W
Warmteverlies door infiltratie	486	W
Toeslag voor bedrijfsbeperking	0	W
Warmteafgifte naar buiten thermische schil	1170	W
Vermogen van voorverwarmer:	0	W
TOTAAL:	0	W

WARMTEVERLIJES

RUIMTE	OTT (°C)	TV (W)	VV (W)	OT (W)	TOTAAL (W)	TOTAAL (W/MP)
Woningbouw	20	160	14	0	174	68
Woningbouw	20	30	0	0	30	0
Woningbouw	20	8	0	0	10	0
Woningbouw	22	3894	1726	0	5620	111
Woningbouw	20	174	0	0	174	40
Woningbouw	20	357	20	0	377	73
Woningbouw	17	633	509	0	1142	64
Woningbouw	22	333	392	0	724	53
Woningbouw	22	1996	1170	0	3166	75
TOTAAL	7569	3831	0	0	11407	75

Transmissieberekening

Rc (M <sup>2</sup> /K/W)	U (W/M <sup>2</sup> /K)	OPPV (M <sup>2</sup> )	TRANSMISSIE (W)
1,88	-	-	621
2,20	-	30	585
1,82	-	29	1360
0,68	-	67	-
4,00	-	41	-
-	0,60	16	-



## De Ridderstraat 10: Resultaat



## De Ridderstraat 10: Resultaat



Grootste wall unit: woonkamer 5,2 kW



## De Ridderstraat 10: Resultaat



Wall units: slaapkamer 2,7 kW & zolder 3,5 kW

# De Ridderstraat 10: Life with a split airco

- Je verwarmt of koelt de ruimtes o.a. met de app
- In het begin zijn de wall units wel “zichtbaar” maar na een tijd vallen ze niet meer zo op.
- Geen radiatoren betekent meer opgeruimde, ruimere kamers. De convectorput is een ondervloerskast geworden waar we o.a. de tuinkussens opbergen.
- Geluid
  - AUTO (om een bepaald temperatuur te halen en vast te houden) Dan hoor je ze bijna niet.
  - MEDIUM of HIGH - een zacht “lucht” geluid.
  - TURBO - om de kamer snel op te warmen of af te koelen - wel hoorbaar maar niet storend
  - De warmtepomp op het dak is net hoorbaar als een zacht brom geluid op zolder, verder niet.





# De Ridderstraat 10: Verduurzamingskosten

Wat heeft het gekost?	(Bruto)
Elektrisch warmtepomp (12,3 kW)	€ 3.400
Binnen units (5,2 / 3,5 / 2,7 / 2,7 kW)	€ 1.200
Montage	€ 3.300
Oude CV weghalen	€ 1.200
Zonnepanelen & Omvormer (6 x 400WP)	€ 4450/3700 *
Groepenkast	€ 1.200
<b>Totaal</b>	<b>€ 14.000</b>

\* bruto/netto

## Solar Groep, Leiden

0715 427440: <https://solar-leiden.nl/>

- Goede technisch kennis
- Veel inspraak (locatie wall units, leiding routes (belangrijk) enz.)
- Zonnepanelen
- Elektra
- Warm water met warmtepompboiler
- Verwijderen oude system

= Beste package prijs & beste gevoel

## Make Cover B.V.,

085 8771840 : <https://www.makecover.nl/>

- Zonwerende folie - 3M Prestige 70  
*De folie vermindert de infra-rood transmissie door het glas met meer dan 50%!*

## Grimbergen Isolatietechniek

0252 258020 : <https://www.grimbergenisolatie.nl/>

- Spuimuur isolatie met EPS isolatie parels
- Kruipruimte/vloer isolatie met bodemfolie & Tonzon Thermoskussens

Zonwerende folie	€ 1.800
Spuimuur isolatie	€ 1.300
Kruipruimte/vloer isolatie	€ 1.500
<b>Totaal</b>	<b>€ 4.600</b>

# De Ridderstraat 10: Stroomgebruik

## Stroomgebruik

Ons stroomgebruik tot 2021 was +/- 3400 kWh per jaar

Ons system was in werking gesteld in November 2021

- Winter stroomgebruik = veel verwarming & minder zonnepaneel
- Zomer stroomgebruik = veel koeling & meer zonnepanelen

2022	jan	feb	maart	april	mei	juni	juli	aug	sep	okt	nov	dec	
Net	1429	1153	922	651	256	157	141	184	286	477	1000	1370	8026
Zon*	0	1.2	59.2	126	218	207	204	130	94	41	0	0	1020
											Totaal 2022		7006

*De maand totalen van ons Energieleverancier.*

*Rode cijfers zijn schattingen gebaseerd op 2021*

\* *Teruggeleverd aan het net na huishoudelijk gebruik*



# De Ridderstraat 10: Mijn aanbevelingen



## Maak je eigen duurzaamheidsplan

- ✓ Vraag hulp & advies van een Energy Coach
- ✓ Probeer “out-of-the-box” te denken
- ✓ Kijk naar wat technisch kan met jou huis, wanneer het kan en ook wat financieel mogelijk is
- ✓ Check welke subsidies mogelijk zijn
- ✓ Vraag offertes maar ga niet alleen op prijs af.  
Ook kwaliteit, planning, meedenken, gevoel zijn belangrijk
- ✓ Check of combinaties (b.v. vloer & spouwmuur isoleren samen) goedkoper of sneller zijn