

006



Denk aan uw portemonnee
&
Aan onze toekomst

Stationsweg 50
9471 GT, Zuidlaren
06 293 29 119

Geachte **[REDACTED]**,

U heeft gekozen voor een verduurzamingsadvies van uw woning. Hiervoor zijn wij bij u langs geweest. In deze rapportage hebben wij eerst uw huidige huis, gedrag patronen en verbruik opgenomen. Met deze informatie hebben wij berekend waar de energie op dit moment verloren gaat. Wij hebben hiervoor als uitgangspunt de volgende gegevens gebruikt:

- Gasverbruik van 2926 m³ per jaar
- Elektra verbruik 3490 kWh per jaar
- Geen pv panelen
- Gasprijs van €3,00 Per m³
- Elektraprijs van €0,90 per kWh

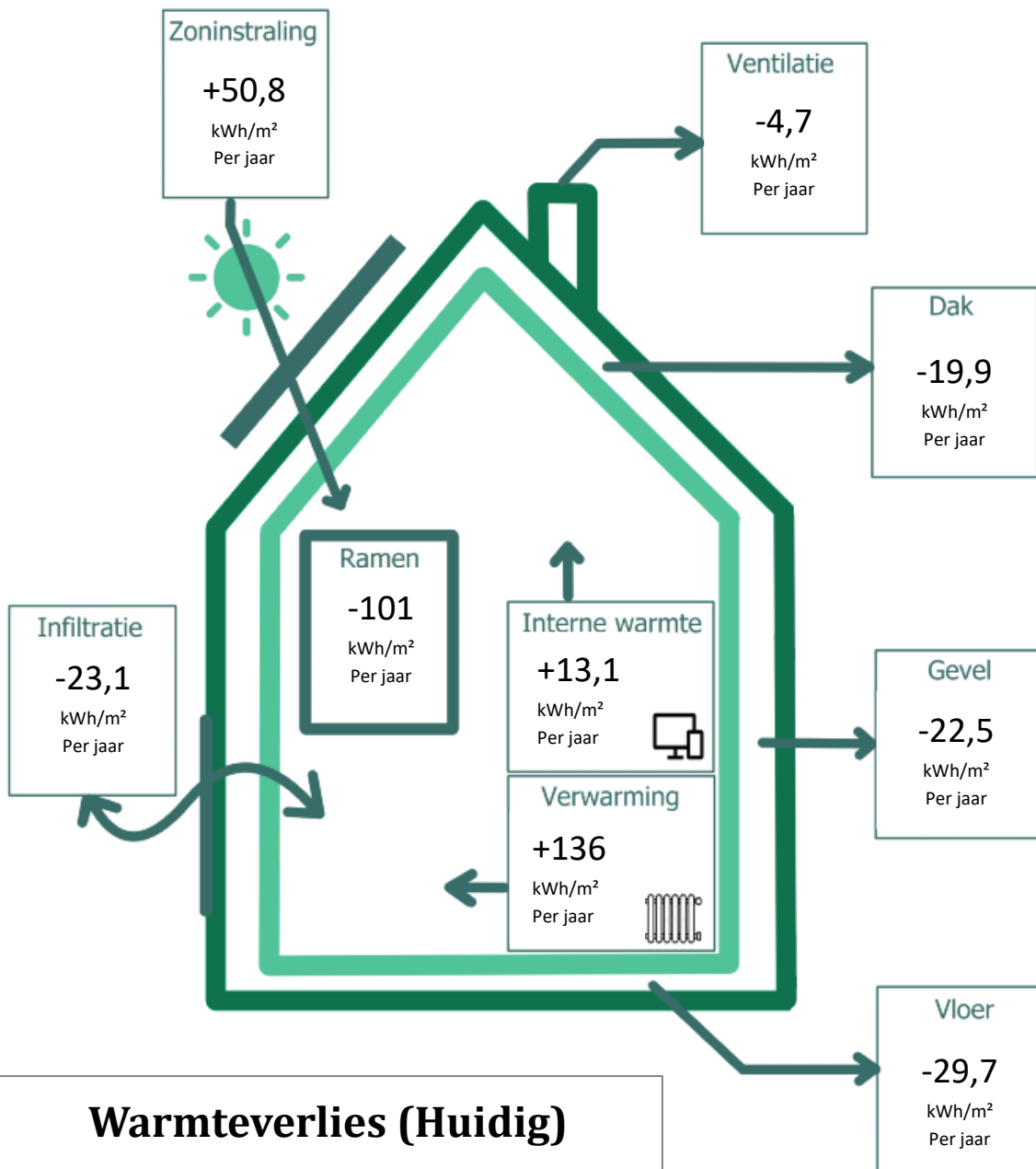
Uw huis is gebouwd in 1920 maar volledig opnieuw opgebouwd in 2011 wat betekent dat de isolatiewaarde in uw woning op de meeste plekken al relatief goed zijn. Uw verwarmd de gehele woning met vloerverwarming en losse radiatoren. De warmte wordt opgewekt met een Cv-ketel. Deze ketel voorziet de verwarming. Daarnaast wordt uw warme water ook opgewerkt door dezelfde Cv-ketel. Het huis wordt voorzien van krijgt frisse lucht door Ramen te openen en ventilatie roosters.

Naast uw installatie heeft de schil van uw huis ook bepaalde eigenschappen. Deze eigenschappen delen wij onder in vloer, gevel, ramen, dak, ventilatie en infiltratie. Binnen deze schil van uw woning bevinden zich kamers (woon-, bad-, zitkamer). Deze kamers worden gebruikt, deels gebruikt of niet gebruikt. Omdat uw huis is voorzien van vloerverwarming zal een deel van het huis altijd een basis temperatuur hebben van 21 graden Celsius. Met de bepaling van uw schil, gedag, installatie, oppervlakte en verbruik van gas en elektra kunnen wij in kaart brengen waar uw energie verliest of beter kunt gebruiken. In dit adviesrapport zullen wij eerst een verslag geven van uw huidige woning. Dit vindt u in het volgende hoofdstuk. Hiernaar zullen wij steeds een stap maken om energie te besparen, slimmer om te gaan met de opgewekte energie of installatiedelen te vervangen/toe te voegen totdat energieneutraal wordt bereikt. Hierop zullen wij een berekening maken van hoeveel u zelf dient op te wekken.

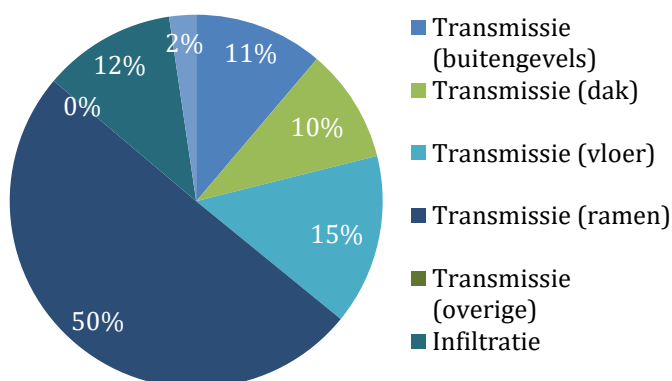
Voor de berekeningen werken wij alle waardes ook het gas verbruik terug naar kWh per vierkant meter(woonoppervlakte) per jaar. Dit om gas en elektra met elkaar te kunnen vergelijken.

Huidige Woning

In de afbeeldingen hieronder staan de energiestromen van uw huidige woning. Een huis werkt als een energie hefboom. Alle energie stromen welke verloren gaan dienen ook weer opgewekt te worden doormiddel van zonninstraling, interne warmte(lampen/PC/etc.) en verwarming (Cv-ketel).



Warmteverlies (Huidig)



Verreweg de meeste warmte gaat verloren door de ramen. Daarnaast gaat ook een groot gedeelte verloren door de vloer in het oudbouw gedeelte. Zoals op de tekeningen terug te zien is de vloer nooit verder verbeterd. Het glas is nog het oude dubbel glas waar een slechtere isolatiewaarde.

Uw woning is verder relatief goed geïsoleerd tijdens de verbouwing. Wij adviseren dan ook niet om deze te vernieuwen/vervangen. De verliezen door de ramen is zoals jullie aangaven ook terug te voelen in de woonkamer. Het gedeelte omringt door buitenmuur (goed geïsoleerd) is warm en bij de grote raam partijen is het koud.

Gas en elektra verbruik

Waar het **gas** voor gebruikt wordt zijn de Cv-ketel en Tapwater. Deze zullen wij in dit stappenplan 1 voor 1 afpellen om zo naar volledig elektrisch te gaan.

Waar de **elektra** voor gebruikt wordt zijn de Quooker, inductieplaat, verlichting binnen en overige apparatuur binnen(tv/laptop/luchtverwarming).

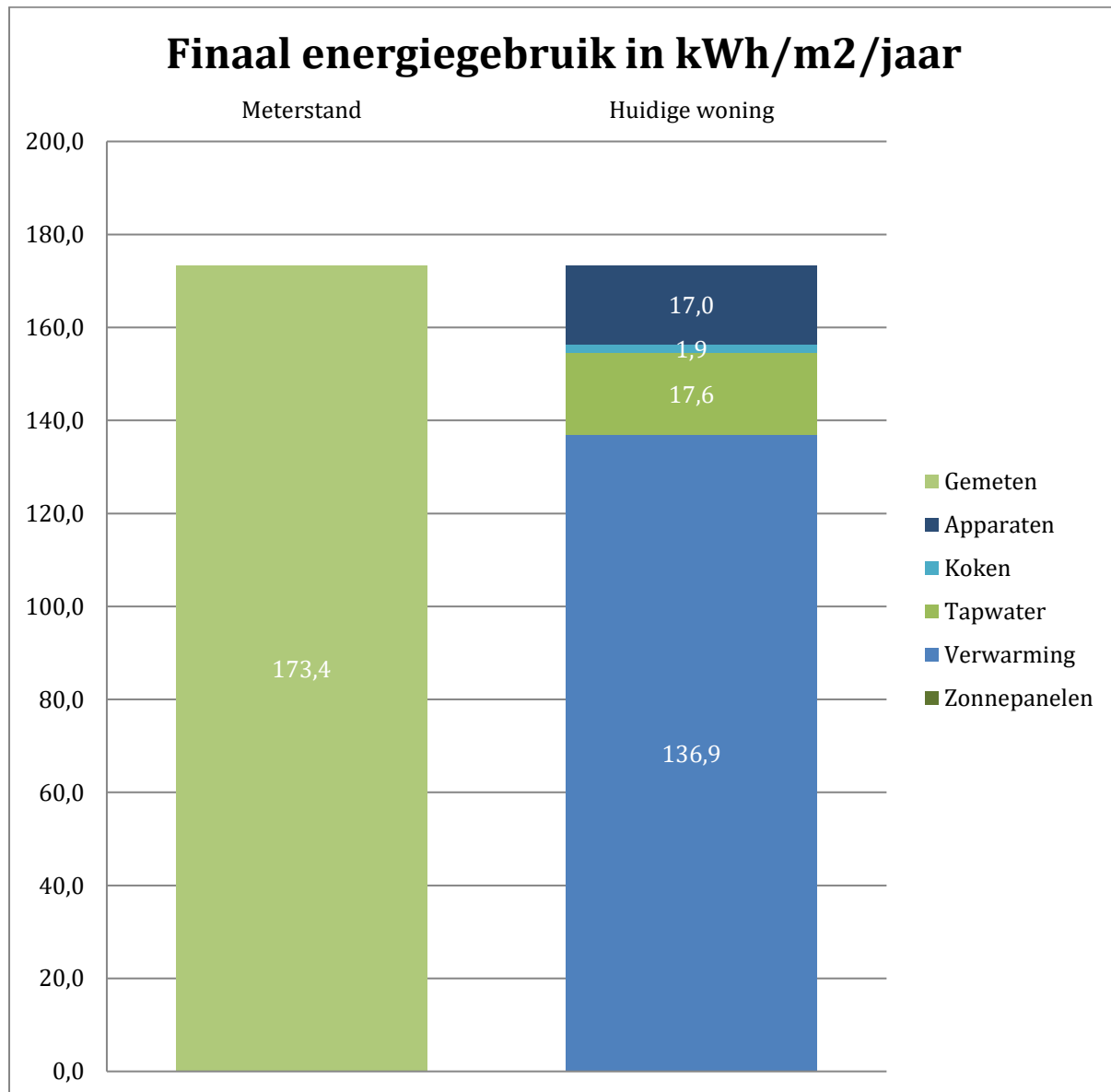
	Meterstand	Huidige woning
Elektriciteit [kWh]	3490	3490
<i>Verwarming</i>	0	0
<i>Tapwater</i>	0	0
<i>Ventilatie</i>	0	0
<i>Koken</i>	0	347
<i>Apparaten</i>	0	3143
<i>Zonnepanelen</i>	0	0
Gas [m3]	2926	2926
<i>Verwarming</i>	0	2592
<i>Tapwater</i>	0	334
<i>Koken</i>	0	0

U ziet in bovenstaande tabel dat het gas voornamelijk wordt verbruikt voor het verwarmen van de woning. De elektra in uw woning wordt voor het grootste deel verbruikt door verlichting en andere apparatuur. Hieronder vindt u in welke mate welk apparaat verantwoordelijk is voor het verbruik van elektra.

Apparaat	kWh/jaar
<i>Vaatwasser</i>	506
<i>Wasmachine</i>	114
<i>Droger</i>	148
<i>Verlichting</i>	937
<i>Inductie</i>	347
<i>Quooker</i>	550
<i>overige</i>	887
Totaal	3490

Verbruik van uw woning

De verloren energie door de schil, ventilatie en infiltratie van uw huis dient ook weer opgewekt te worden. Maar ook gebruik van warm tapwater (douchen, afwassen, etc.), koken, apparaten, zonnepanelen dragen bij aan het verbruik in uw huis. Hieronder staat in een staafdiagram in welke verhouding u energie verbruikt.



De grootste verbruikers zijn momenteel verwarming, tapwater en apparatuur in uw huis.

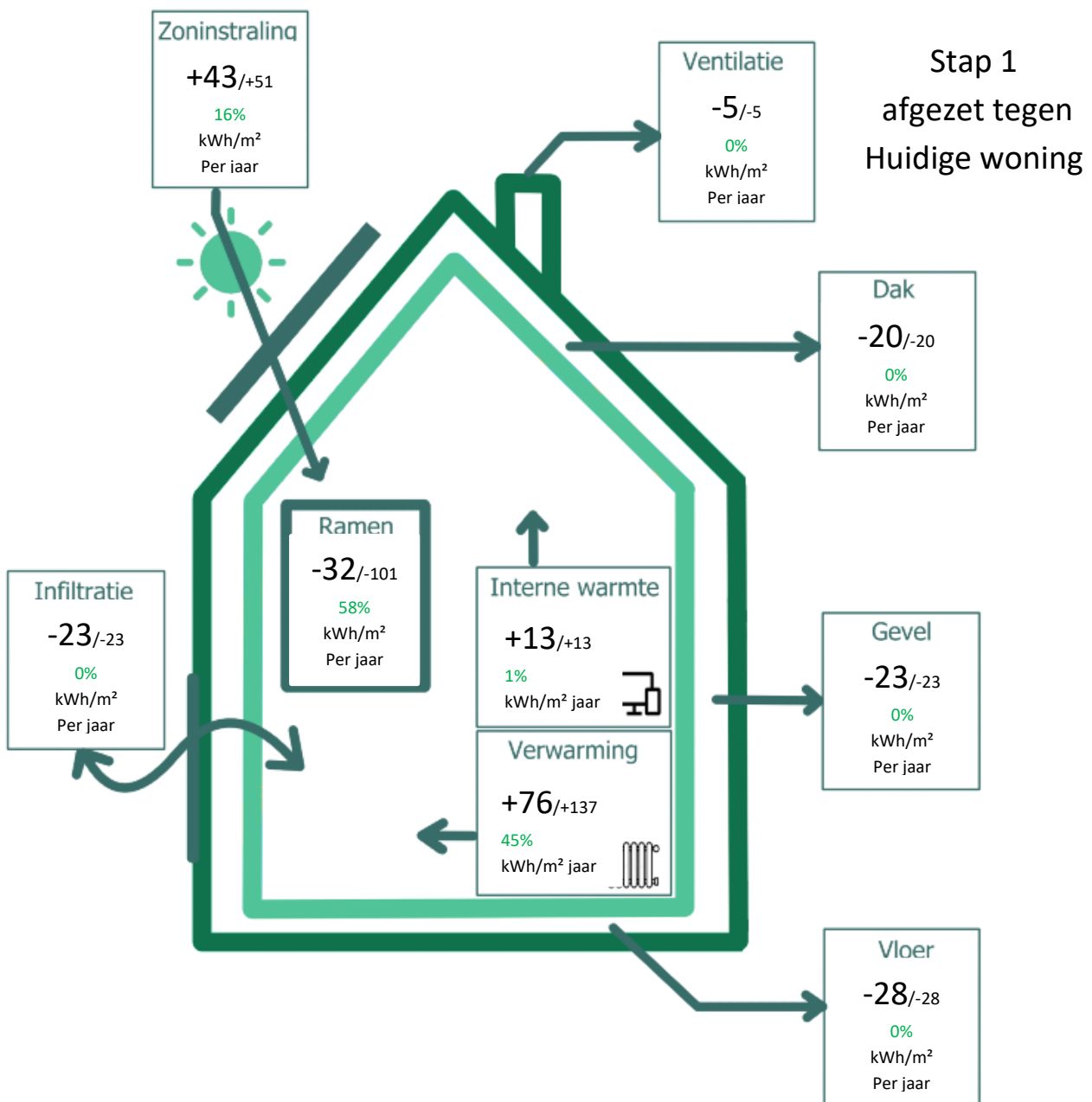
Het einddoel van dit rapport is om te zorgen dat de Electra, welke verbruikt wordt, kan worden gecompenseerd door zonnepanelen. Daarnaast is het mooi om volledig van het gas af te kunnen om uw huis toekomst bestendig te maken.

Tijd om uit te zoeken of dit mogelijk is voor jullie woning!

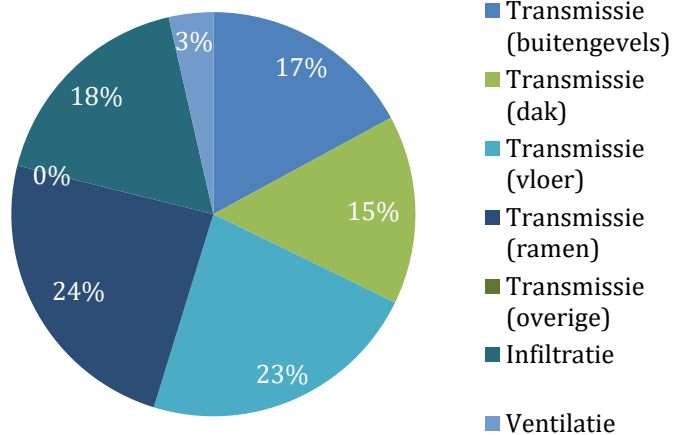
Stap 1 Nieuw HR++ Glas

In uw woning gaat het grootste gedeelte van de energie verloren door de ramen. Dit kan opgelost worden door in de bestaande kozijnen HR++ glas te plaatsen. De verliezen van uw woning zien er dan als volgt uit. Het plaatsen van triple glas was nog beter geweest maar helaas passen deze niet in uw huidige kozijnen en dient u hiervoor de kozijnen te vervangen. Deze ingreep is echter zo duur dat de terugverdientijd te lang zal zijn. Hierdoor is deze optie komen te vervallen in deze rapportage.

Energiebalans woning



Warmteverlies na nieuw glas



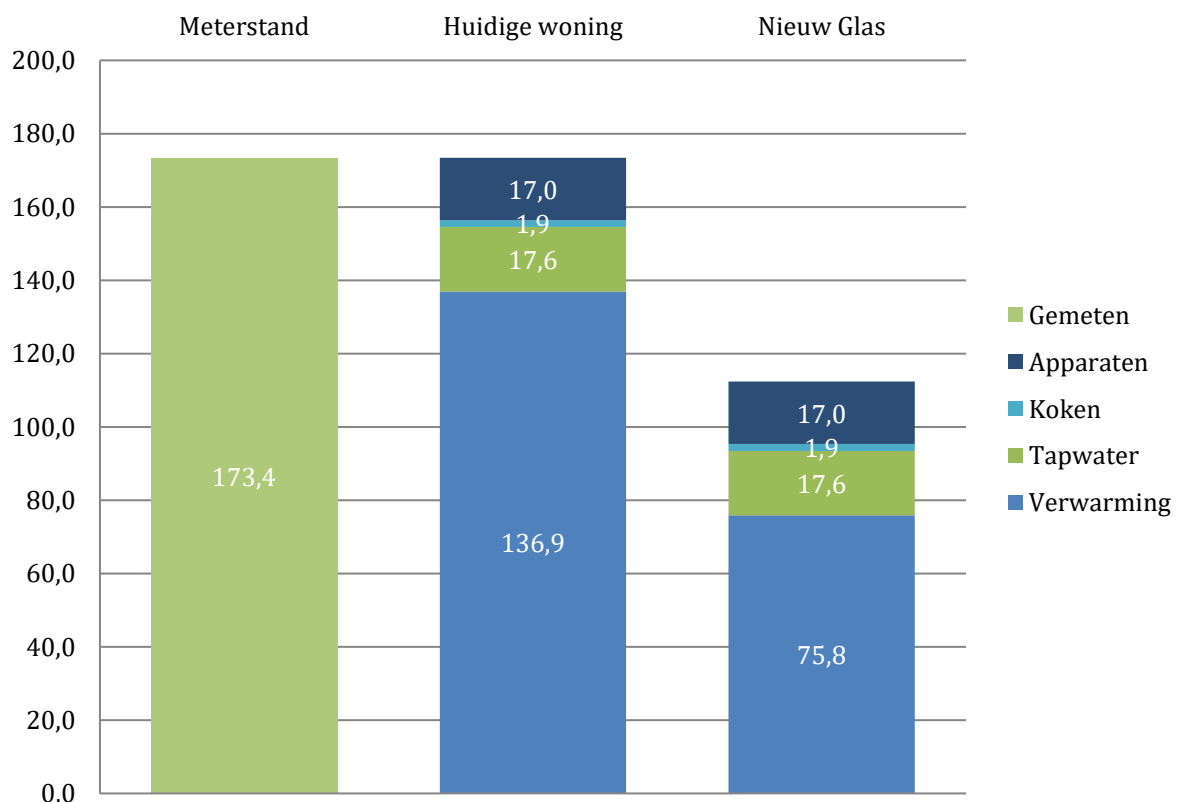
Alle componenten zijn nu beter in evenwicht. U verbruikt door de vloer in het oude gedeelte van het huis de meeste energie. Het aandeel van de ramen blijft het hoogste omdat u nou eenmaal veel ramen heeft in de woning. Ook zien we dat de gevel en het dak zorgen voor verliezen. Maar omdat deze al goed geïsoleerd zijn adviseren wij deze niet verder te isoleren. Deze keuze maken wij op basis dat het dak aan de binnenzijde is afgewerkt en het duur is om dit beter te krijgen. Daarnaast zou u nog de gevels aan de binnenzijde beter kunnen isoleren. Echter zit hier al 8

cm isolatie in de gehele woning. De winst die u haalt door dickere isolatie toe te passen zijn hierdoor nihil en overigens een kostbare klus.

Verhouding van waar de energie naartoe gaat

Hieronder ziet u dat vooral op het vlak van verwarmen gewonnen is door het vervangen van de ramen.

Finaal energiegebruik in kWh/m²/jaar



Wat betekent dit voor mijn gebruik?

Door het vervangen van uw ramen zien wij een energiewinst op de verwarming van uw woning. Hieronder kunt u vinden hoeveel dit voor uw scheelt.

	Meterstand	Huidige woning	Nieuw Glas
Elektriciteit [kWh]	3490	3490	3490
Verwarming	0	0	0
Tapwater	0	0	0
Ventilatie	0	0	0
Koken	0	347	347
Apparaten	0	3143	3143
Zonnepanelen	0	0	0
Gas [m3]	2926	2926	1770
Verwarming	0	2592	1436
Tapwater	0	334	334
Koken	0	0	0

De grootste verbruikers zijn momenteel verwarming, gebruik warmwater en apparatuur in uw huis.

Uw verbruik na **stap 1** is:

Elektriciteit	3.490 kWh	Huidige woning 3490 kWh	0 kWh toegenomen
Gas	1.770 m³	Huidige woning 2926 m³	1.156 m³ afgenomen

Door stap 1 toe te passen zal het gas verbruik met 40% dalen.

Wat kost dit en wanneer verdienen wij dit terug?

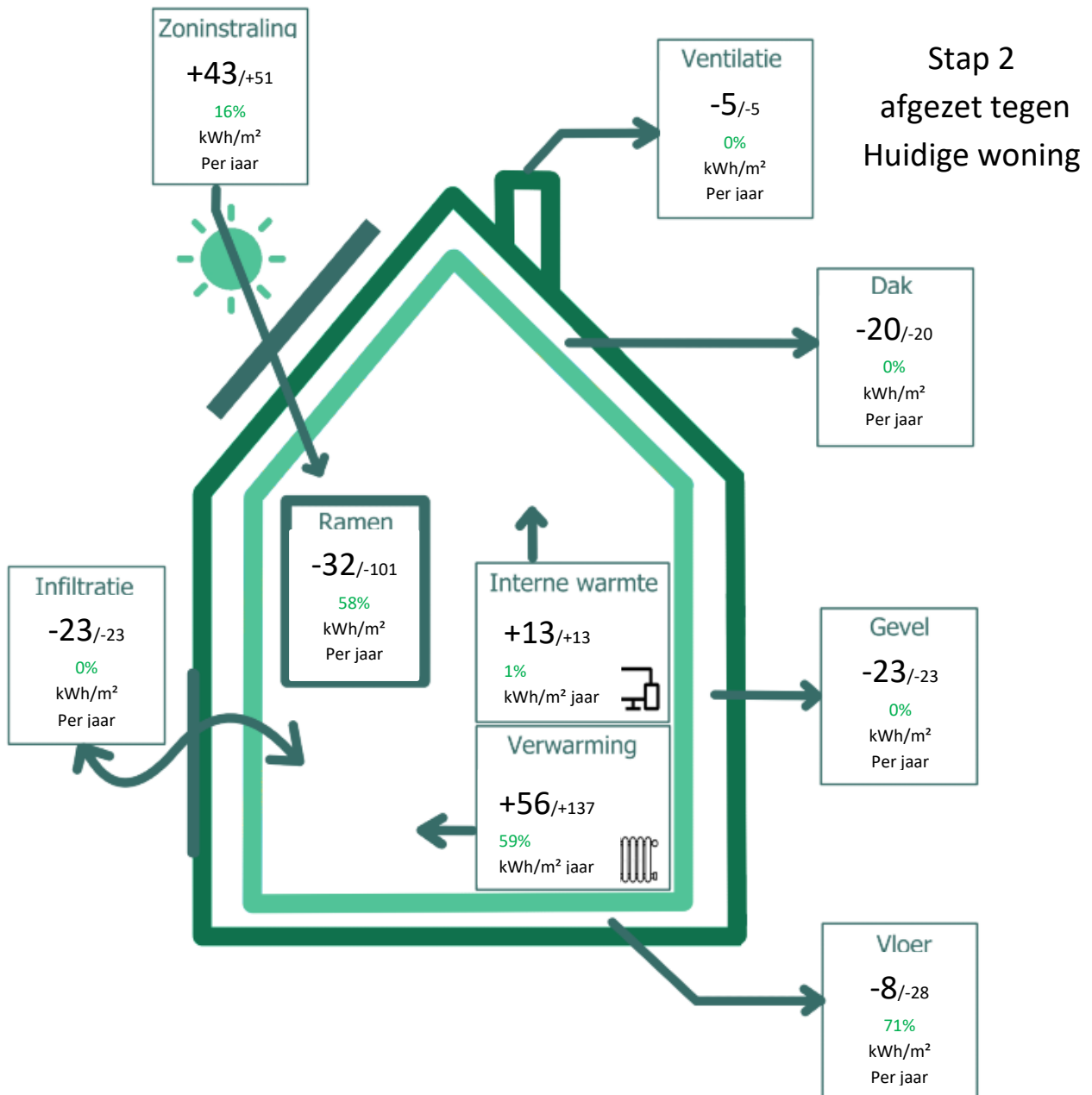
De geschatte investering komt uit op **€13.500,-**. Mocht u aanspraak willen maken op de subsidie dient u nog een ander verduurzamingsmaatregel (ISDE) te nemen. Zoals het plaatsen van een warmtepomp of de isolatie van een vloer. Hierover meer bij de volgende stap.

Investeringskosten	€ 13.500,-
Subsidie	€ 2380,-
Terugverdientijd in jaren	3,2

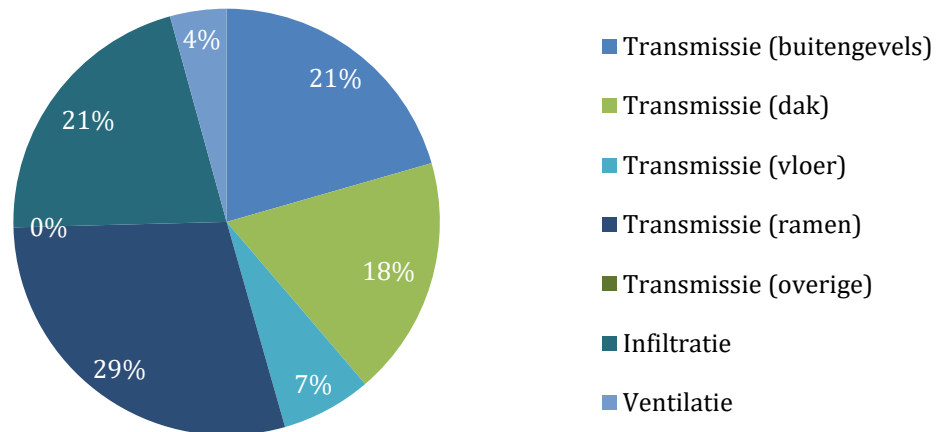
Stap 2 Vloer in oud gedeelte van de woning na isoleren

In uw woning gaat na stap 1 het grootste gedeelte verloren door de vloer in de het oudere gedeelte van uw woning. Door dit na te isoleren door bijvoorbeeld folie met luchtlagen (Tonzon) of steenwolplaten (Rockwool). Hieronder ziet u wat dit voor verschil maakt ten opzien van nu. Na isoleren van goed begaanbare vloerdelen is relatief goedkoop en ook hier zit subsidie op.

Energiebalans woning



Warmteverlies na vloer isolatie oudbouw

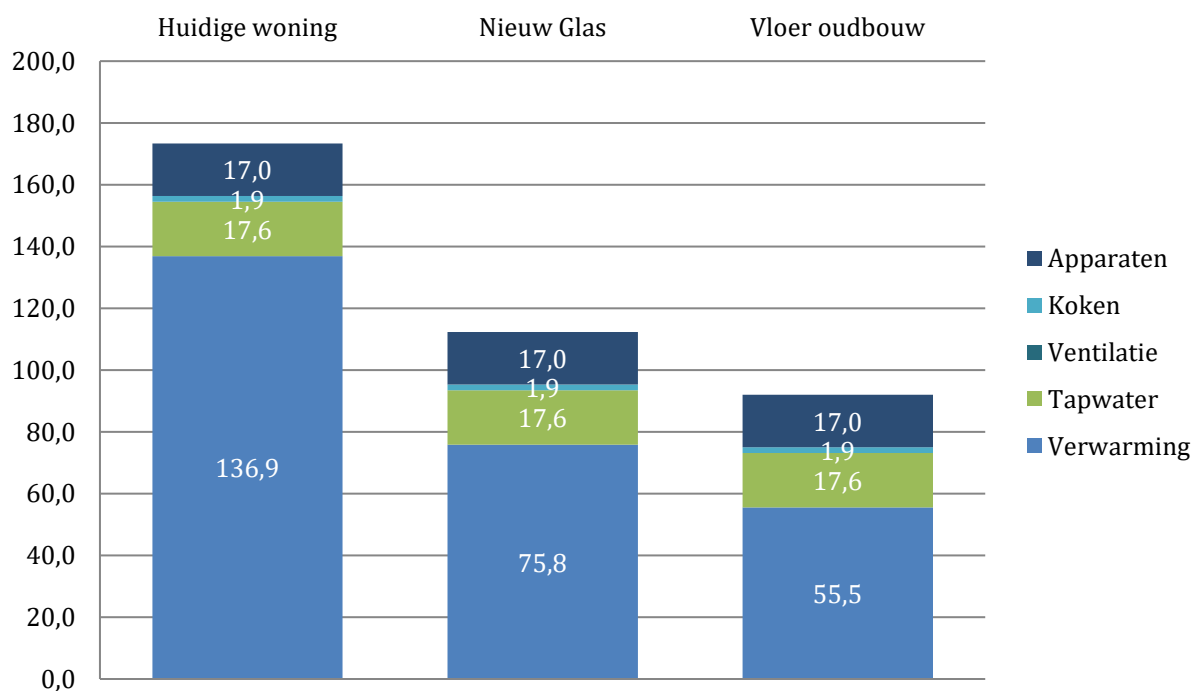


Alle componenten zijn nu nog beter in evenwicht. Normaliter zal het dak het meeste verliezen. Echter is uw woning geen nieuwbouwwoning en is er gekozen voor 8 cm gevelisolatie, 14 cm dakisolatie op het nieuwe gedeelte en 5,2 cm op het oudere gedeelte. Ook zal er lucht blijven infiltreren omdat dit nou eenmaal de eigenschappen zijn van een ouderhuis. Mochten al deze punten op willen lossen moet u denken aan een volledige verbouwing van uw huis en dit is, simpel gezegd, niet rendabel.

Verhouding van waar de energie naartoe gaat

Hieronder ziet u dat vooral op het vlak van verwarmen gewonnen is door het vervangen van de ramen.

Finaal energieverbruik in kWh/m²/jaar



Wat betekent dit voor mijn gebruik?

Door het na isoleren van de vloer zien wij een Energiewinst op de verwarming van uw woning. Hieronder kunt u vinden hoeveel dit voor uw scheelt.

	Huidige woning	Nieuw Glas	Vloer ombouw
Elektriciteit [kWh]	3490	3490	3490
Verwarming	0	0	0
Tapwater	0	0	0
Ventilatie	0	0	0
Koken	347	347	347
Apparaten	3143	3143	3143
Zonnepanelen	0	0	0
Gas [m³]	2926	1770	1385
Verwarming	2592	1436	1052
Tapwater	334	334	334
Koken	0	0	0

De grootste verbruikers zijn momenteel verwarming, gebruik warmwater en apparatuur in uw huis.

Uw verbruik na **stap 2** is:

Elektriciteit	3.490 kWh	Huidige woning 3490 kWh	0 kWh afgenomen
Gas	1.385 m³	Huidige woning 2926 m³	1.541 m³ afgenomen

Door stap 2 toe te passen zal het gas verbruik ten opzichte van de vorige stap met 10% dalen.

Wat kost dit en wanneer verdienen wij dit terug?

De geschatte investering komt uit op €2.500,-. Mocht u aanspraak willen maken op de subsidie dient u nog een ander verduurzamingsmaatregel (ISDE) te nemen zoals het vervangen van uw ramen of het plaatsen van een warmtepomp.

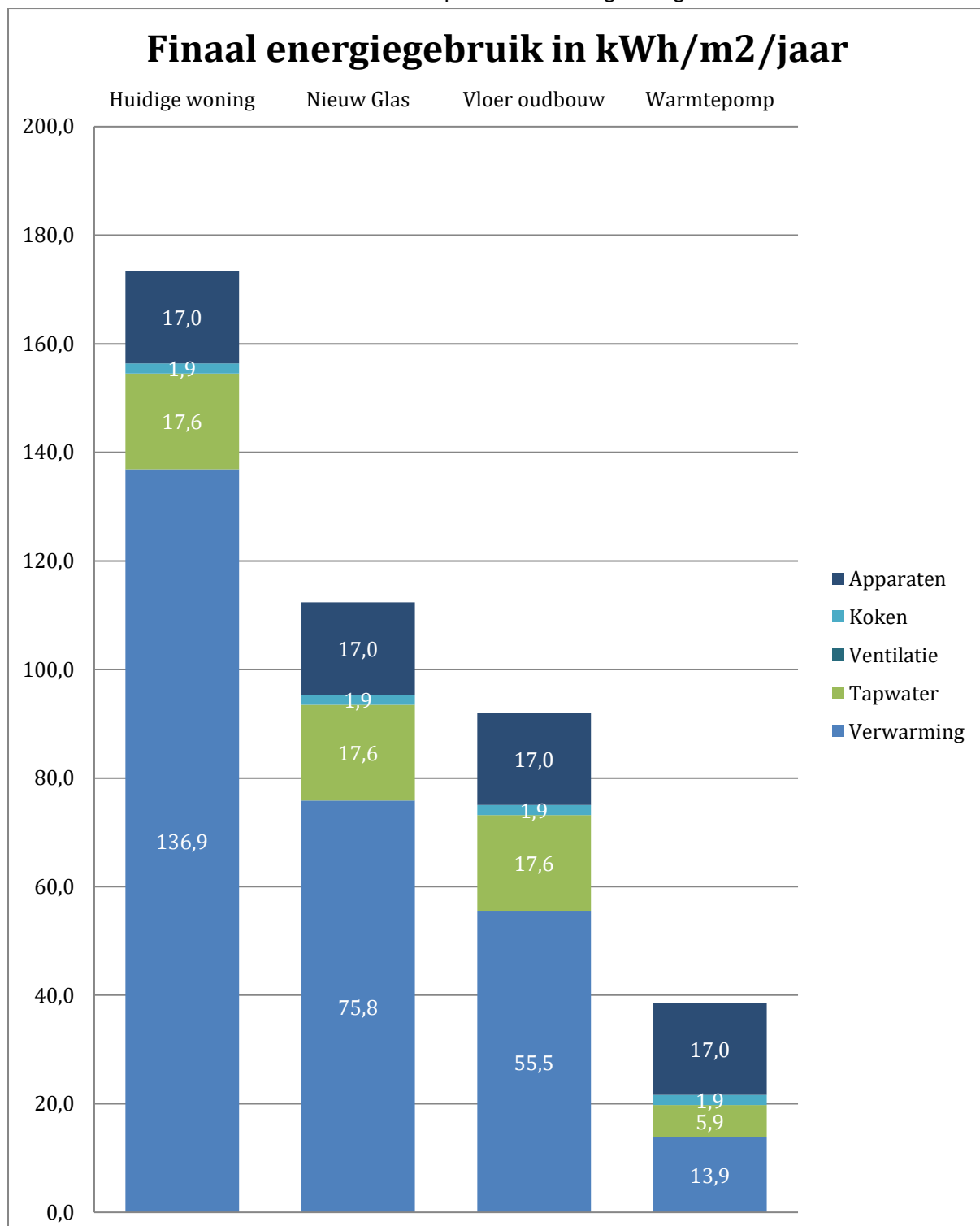
De terugverdientijd is zeer kort.

Investeringskosten	€ 2.500,-
Subsidie	€ 693,-
Terugverdientijd in jaren	2,4

Stap 3 Cv-ketel vervangen voor een warmtepomp

Aan de schil van u woning veranderd niets. Hierdoor zal de energiebalans in uw woning hetzelfde zijn als bij **stap 2**.

Hieronder ziet u dat een warmtepomp een betere efficiëntie heeft dan een Cv-ketel. Zowel het tapwater als het verwarmingsverbruik is lager geworden. Dit komt omdat een warmtepomp met een kleine hoeveelheidstroom meer warmte kan produceren dan gas omgerekend naar kWh.



Wat betekend **stap 3** voor mijn gebruik?

	Huidige woning	Nieuw Glas	Vloer ombouw	Warmtepomp
Elektriciteit [kWh]	3490	3490	3490	7146
Verwarming	0	0	0	2568
Tapwater	0	0	0	1087
Ventilatie	0	0	0	0
Koken	347	347	347	347
Apparaten	3143	3143	3143	3143
Zonnepanelen	0	0	0	0
Gas [m3]	2926	1770	1385	0
Verwarming	2592	1436	1052	0
Tapwater	334	334	334	0
Koken	0	0	0	0

De grootste verbruikers zijn momenteel verwarming en apparatuur in uw huis.

Uw verbruik na **stap 3** is:

Elektriciteit **7.146 kWh** **Huidig 3490 kWh** **3656 kWh** toegenomen
Gas **0 m³** **Huidig 2926 m³** **2926 m³** afgenomen

Het elektra verbruik is aanzienlijk toegenomen maar u kunt van uw gas meter af!

Wat kost dit, hoe werkt dit en wanneer verdienen wij dit terug?

Wij zijn bij de onderstaande investering uitgegaan van een warmtepomp die op basis van lucht zijn warmte onttrekt met een efficiëntie (SCOP) van 3,8. Meer informatie over triple solar vindt u terug in **Bijlage C**.

De geschatte investering komt uit op **€12.500,-**. Mocht u aanspraak willen maken op de subsidie dient u nog een ander verduurzamingsmaatregel te nemen zoals in stap 1 en 2 benoemd.

Investeringskosten € 12.500, -
Subsidie € 4.000, -
Terugverdientijd in jaren 2,6

U ziet hiernaast een binnen unit (koelkast formaat) en buiten unit welke aan de gevel van uw woning gemonteerd dient te worden. Dit kan ook op een plat dak aan de achterzijde van de woning geplaatst worden. Als u met dit rapport naar een installateur gaat zal hij u vertellen welk model geschikt is voor de woning. De binnen unit kan worden geplaatst op de plek waar nu de combiketel hangt.

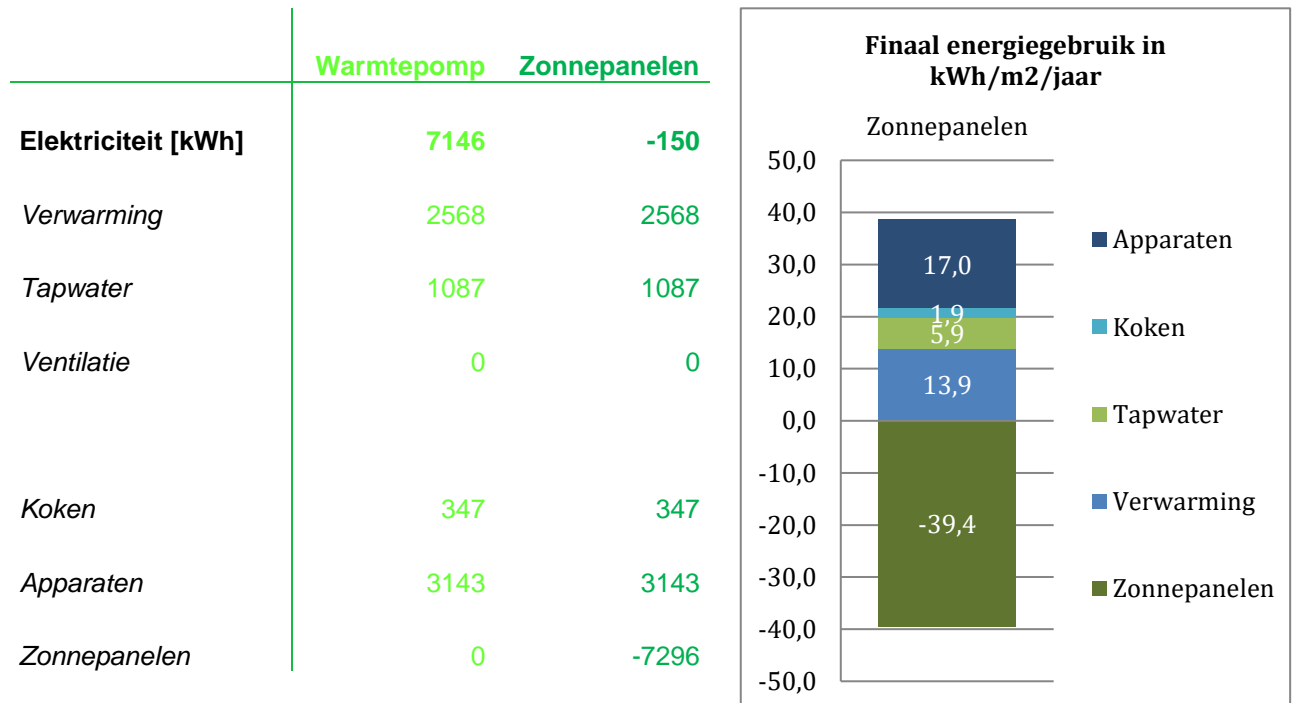
Het transmissieverlies van de woning na stap 1 en 2 is **7,3 kW bij -8 graden Celsius buiten**.



Stap 4 Energieneutraal door zonnepanelen

De schil van u woning blijft ook hier gelijk. Ook het verbruik in de woning blijft gelijk. Echter hoeft u deze stroom natuurlijk niet meer van uw leverancier af te nemen. Dit kan namelijk zelf opgewekt worden door zonnepanelen. Zoals in stap 3 aangetoond dient u nog 7.146 kWh te compenseren. Dit kan gedaan worden door 20 zonnepanelen te plaatsen welke eenieder een Wattpiek van 480 hebben.

Wat betekend energieneutraal voor mijn gebruik?



De grootste verbruikers zijn momenteel nog steeds verwarming en apparatuur in uw huis. Echter compenseert u nu een groot deel door eigen opwekking.

Uw verbruik na **stap 3** is:

Elektriciteit -150 kWh na stap 2 7146 kWh 7.296 kWh afgenomen
Gas 0 m³

Wat kost dit en wanneer verdienen wij dit terug?

De geschatte investering komt uit op €11.000,-. U kunt voor de BTW bij de aanschaf van zonnepanelen terugvragen dit ziet u dan ook terug in de subsidie hieronder.

Investeringskosten	€ 11.000, -
Subsidie	€ 2.520, -
Terugverdientijd in jaren	3,0

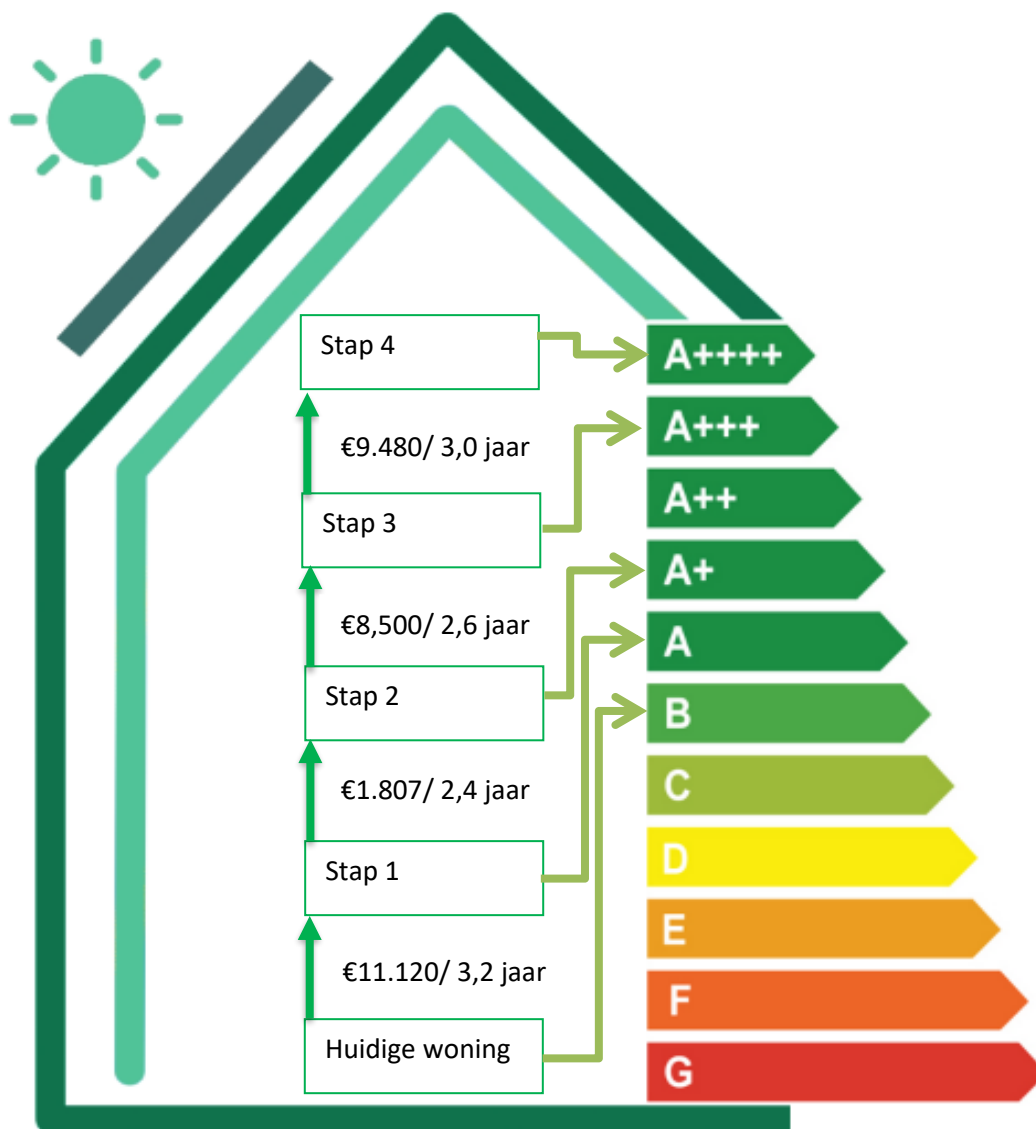
Samenvatting

Stap voor stap energieneutraal

Uw woning is geschikt om energieneutraal te worden. Hiervoor dienen bovenstaande stappen te worden doorlopen.

Ons advies is i.v.m. subsidies om stap 1 en stap 2 in hetzelfde jaar uit te laten voeren. Om ook in hetzelfde jaar de offerte voor de warmtepomp aan te vragen. Dan vangt u de volledig ISDE-subsidie zoals aangegeven in de hoofdstukken.

Hieronder ziet u wat dit doet voor het **Werkelijke energielabel** van uw woning. Dit is een ander energielabel waarmee de EP-adviseurs werken. Dit label is namelijk gebaseerd op het werkelijk verbruiken in uw woning. Daarnaast ziet u wat het u werkelijk kost met aftrek van subsidie en wat de terugverdientijden zijn.

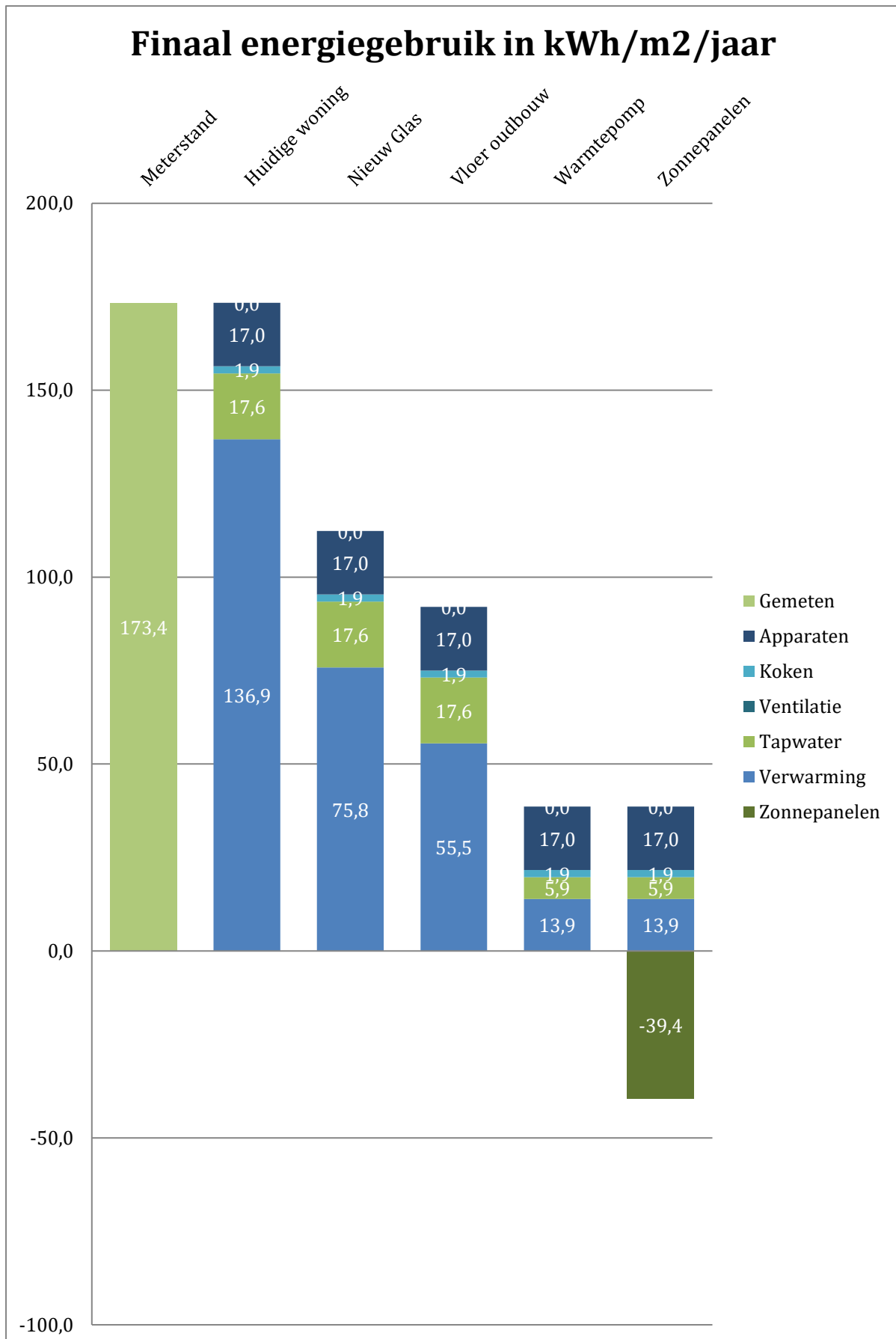


Bijlage A

Finaal energiegebruik per jaar

	Meterstand	Huidige woning	Nieuw Glas	Vloer oudbouw	Warmtepomp	Zonnepanelen
Elektriciteit [kWh]	3490	3490	3490	3490	7146	-150
<i>Verwarming</i>	0	0	0	0	2568	2568
<i>Tapwater</i>	0	0	0	0	1087	1087
<i>Ventilatie</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Koken</i>	0	347	347	347	347	347
<i>Apparaten</i>	0	3143	3143	3143	3143	3143
<i>Zonnepanelen</i>	0	0	0	0	0	-7296
Gas [m3]	2926	2926	1770	1385	0	0
<i>Verwarming</i>	0	2592	1436	1052	0	0
<i>Tapwater</i>	0	334	334	334	0	0
<i>Koken</i>	0	0	0	0	0	0

Bijlage B



Bijlage C Triple solar

Triple solar warmtepomp (water/water warmtepomp) afgezet tegen een water/lucht warmtepomp zoals meegerekend in het advies.

Voor- en nadelen

De triple solar warmtepomp haalt zijn warmte uit de achterkant van de panelen. Dit heeft twee grote voordelen.

1. Je hebt geen lawaai buiten en je hebt minder onderhoud
2. Je zonnepanelen en warmtepomp zijn iets efficiënter omdat deze minder warm worden

De twee grote nadeel aan deze oplossing zijn de onderstaande punten:

1. Is nog nieuw en hierdoor in verhouding veel duurder en kan dus nog niet uit (op papier)
2. Onder de -5 buitentemperatuur (heb ik begrepen van iemand die werkt met het systeem) functioneert dit systeem niet meer omdat deze dan geen vermogen meer uit de buitenlucht kan halen en heb je alsnog een buitenunit nodig welke zijn warmte wint uit lucht en geluid maakt (Wellicht wordt dit in de nabije toekomst beter).

Je hebt dit in Nederland vaak alleen in de nacht -5 graden Celsius buiten en hierdoor al je in de nacht geen verwarming hebben. De vraag is hoe erg vind je dit en vind je dit systeem de extra kosten waard om toe te passen. Je bent tot slot afhankelijk bij storingen van monteurs die nog niet met dit systeem werken.

De keuze hierover kan ik niet voor jullie maken. Mocht deze oplossing over een jaar bijvoorbeeld op meer plekken zijn uitgerold kan ik hier wat meer duidelijkheid over geven.

Bijlage D Huidige aansluiting

U heeft momenteel een 3x 16 ampère aansluiting. Dit betekent dat u maximaal 11 kW kan afnemen van uw elektra groepen.

Bij -8 graden Celsius zal de Warmtepomp ongeveer **4,5 kW** maximaal afnemen

Als u ook alles in huis aanheeft zoals inductie, tv, Quooker, computer lampen zal dit ongeveer **3,5 kW** afnemen dit betekent dat er voor uw auto nog **3,5 kW** beschikbaar is (zie bijlage E). Voor de laadpaal is het noodzakelijk om alleen de stroom te pakken, welke gebruikt kan worden. Let hierop als u een laadpaal aanschaft.

Daarnaast is het natuurlijk het worstcasescenario. U moet uw huis opwarmen bij -8 buiten en de auto opladen en alle apparaten in huis aan te hebben. Als u weet dat uw woning aan het opwarmen is bijvoorbeeld van 18 naar 20 graden. Gebruik dan even geen wasmachine en droger. Wij adviseren, als er geleefd mee kan worden dat niet alles tegelijkertijd aan hoeft, om de aansluiting bij de netbeheerder niet te verzwaren. Mocht dit wel wenselijk zijn kunt u kiezen voor een 3x25 ampère aansluiting zodat u zeker weet dat u alles tegelijkertijd kan gebruiken.

Bijlage E

Wens om elektrisch te gaan rijden.

De wens om elektrische te gaan rijden in de toekomst zal ook gecompenseerd dienen te worden door meer zonnepanelen. Met deze auto zal ongeveer 20.000 km per jaar mee worden gereden. Het lijkt ons daarom verstandig om uw transformator welke de zonnepanelen bestuurd alvast klaar te maken voor nog eens 12 extra zonnepanelen. Mocht u de auto dan aanschaffen en 12 nieuwe panelen **blijft u energieneutraal**.

Let wel op dat u de auto voornamelijk overdag bij overschot van energie oplaadt.