

MAATWERKADVIES ENERGIEPRESTATIE

Dorpshuis Swanla
Zevenhuizen (gem Zuidplas)



28 mei 2025



INFORMATIEBLAD

ALGEMEEN

Projectnummer: 24EP159
Inspectie datum: 07-01-2025
EPA-Adviseur: M.W. Willeboer
Certificaatnummer: 3013.8110.9030
Datum: 28-05-2025 (versie 1.0)

OPDRACHTGEVER

Naam: SGI Compliance
Contactpersoon: R. de Goeij

OBJECTEIGENAAR

Naam: Gemeente Zuidplas
Adres: Brugemeester Klinkhamerweg 86
Postcode + Plaats: 2761 BJ Zevenhuizen

Maatwerkregistratie: 55503354

Onafhankelijkheid en objectiviteit

Kleidijk EP Advies garandeert objectiviteit en volledige onafhankelijkheid bij het door Kleidijk EP Advies uitgevoerde onderzoek. Kleidijk EP Advies verklaart geen enkele commerciële binding te hebben met aannemers, makelaars, leveranciers of welke tussenpersoon dan ook, die de resultaten van de het advies zouden kunnen beïnvloeden

Aansprakelijkheid

De gegevens, berekeningen en adviezen welke in dit rapport zijn opgenomen zijn naar beste kennis en weten onderzocht en zo getrouw mogelijke weergegeven. Dit advies is op een dusdanige wijze opgesteld dat uitvoering door vaktechnisch deskundige derden noodzakelijk wordt geacht. Om deze redenen kan Kleidijk EP Advies niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele gevolgschade die voortvloeit uit de uitvoering van de adviezen uit dit rapport. Alle genoemde bedragen in dit rapport zijn slechts indicatief en bedoeld als handvat ter ondersteuning van de besluitvorming. Aan de besparingsberekeningen kunnen geen rechten worden ontleend omdat de adviseur geen invloed heeft op het toekomstige gebruikersgedrag. Tenzij anders vermeld zijn alle kosten inclusief 21% BTW.

SAMENVATTING

Dit advies bestaat uit een beoordeling van de huidige staat van het pand aan de Burg Klinkhamerweg 86 te Zevenhuizen met een advies waar op welke punten het pand nog zou kunnen verbeteren. Aan dit maatwerkadvies ligt een uitgebreid onderzoek ten grondslag. De energetische prestatie van de huidige situatie is geanalyseerd en er zijn mogelijke verbetermaatregelen doorgerekend.

Huidige situatie gebouw

Het gebouw op de Burg Klinkhamerweg 86 te Zevenhuizen heeft op basis van de opname d.d. 21-01-2025 en de berekening een energielabel D. Hierbij staat een A+++++ label voor een zeer energiezuinig gebouw en een G-label voor een zeer onzuinig gebouw.

Maatregelpakketten

De eigenaar van het pand, gemeente Zuidplas, heeft de ambitie om verder te verduurzamen en de mogelijkheid van een gasloos gebouw te onderzoeken. Op basis hiervan zijn enkele maatwerkpakketten uitgewerkt. De eigenaar kan de keuzes afwegen op basis van investering, energielabel, energiebesparing en CO₂-reductie.

<i>Variant</i>	<i>Investering (ex BTW)</i>	<i>Besparing per jaar [€/jaar]</i>	<i>Energielabel berekend</i>
V1: Glas vervangen	€ 25.000,--	€ 1.100,--	D
V2: Extra isoleren daken buitenzijde	€ 245.000,--	€ 475,--	D
V3: Extra isoleren daken buitenzijde	€ 540.000,--	€ 2.500,--	D
V4: Vervangen glas en isoleren dak	€ 490.000,--	€ 450,--	D
V5: Plaatsen 40 zonnepanelen	€ 40.000,--	€ 5.200,--	D
V6: Plaatsen 60 zonnepanelen	€60.000,--	€ 8.000,--	D
V7: Vervangen opwekking warm tapwater en verwarming (hybride)	€215.000,--	€ 23.800,--	A+
V8: Glas vervangen, plaatsen 60 zonnepanelen, vervanging opwekking warmte (hybride)	€300.000,--	€ 32.900,--	A+
V9: Glas vervangen, plaatsen 60 zonnepanelen, vervanging opwekking warmte (hybride) + heatpipes	€340.000,--	€34.800,--	A+

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	5
1.1	Werkwijze	5
1.2	Ambitieniveau.....	5
1.3	Leeswijzer.....	5
2	Huidige situatie	6
2.1	Algemene gegevens	6
2.2	Bouwkundige eigenschappen.....	6
2.2.1	GEVELS	7
2.2.2	RAMEN	7
2.2.3	DEUREN	7
2.2.4	DAKEN	7
2.2.5	VLOEREN	7
2.3	Installaties	7
2.3.1	Ventilatie.....	7
2.3.2	Ruimteverwarming.....	8
2.3.3	Warm tapwater.....	8
2.3.4	Koeling.....	9
2.3.5	Zonne-energie.....	9
2.4	oppervlakte en verdeling gebruiksfuncties	9
2.5	Gebouwgebonden energieverbruik per jaar	10
2.6	Verbruiksgegevens gebruikers.....	11
3	Maatregelen en varianten	12
3.1	Maatregelen.....	12
3.1.1	vervangen glas door HR++	12
3.1.2	AAnvullend isoleren dak.....	12
3.1.3	Vervangen opwekking verwarming en tapwater.....	12
3.1.4	plaatsen van zonnepanelen	13
3.2	Uitgewerkte varianten	13
3.3	investeringskosten varianten.....	13
4	Conclusies en advies	15

1 INLEIDING

De eigenaar van het pand aan de Burg Klinkhamerweg 86 in Nieuwerkerk aan den IJssel wil het gasverbruik van het pand verminderen of zelfs terug brengen tot nul. De eigenaar heeft SGI Compliance gevraagd inzichtelijk te maken wat de energieprestatie en warmtebehoefte van het pand zijn en wat deze zouden kunnen zijn na uitvoering van bouwkundige en of installatietechnische maatregelen. Zo zal inzichtelijk gemaakt worden welk energielabel het pand in de huidige toestand heeft en welke maatregelen op het gebied van bijvoorbeeld isolatie, verwarming, warm tapwater en beglazing minimaal genomen kunnen worden om in een energiezuiniger pand te voldoen.

1.1 WERKWIJZE

Kleidijk EP advies heeft de bestaande woning bezocht en opgenomen conform de geldende BRL9500-U en ISSO 75.2 en heeft de verzamelde gegevens conform NTA8800 verwerkt in het softwarepakket Vabi EPA NTA8800.

In deze rapportage wordt de huidige situatie van het pand weergegeven en zijn diverse maatregelen tot verduurzaming uitgewerkt. De uitkomst van deze rapportage is een toekomstige warmte-/energiebehoefte van het pand op basis van uitgevoerde maatregel of combinaties van maatregelen. Op basis van deze uitkomst kan opdrachtgever keuzes maken om het pand verder te verduurzamen.

1.2 AMBITIENIVEAU

Eigenaar wenst het pand zodanig aan te passen dat hij energie en gas kan besparen. Hierbij zijn kosten en uitvoerbaarheid belangrijke punten.

1.3 LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 beschrijft kort de bestaande situatie en in hoofdstuk 3 worden de doorgerekende maatregelen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de conclusies en adviezen samen gevat.

Per bouwkundig deel is hieronder een opsomming van de parameters weergegeven.

2.2.1 GEVELS

Voor de gevels zijn op basis van de ontvangen gegevens de volgende isolatiewaarden opgenomen:

- $R_c = 1,30 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ originele gevels 1976
- $R_c = 2,36 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ voor alle gevels met 90 mm isolatie

2.2.2 RAMEN

In het pand zijn houten, kunststof en metalen kozijnen aangetroffen. De kozijnen bevatten zowel enkel glas als HR++ glas.

2.2.3 DEUREN

In het pand zijn op meerdere locaties buitendeuren aangetroffen. Alle aangetroffen deuren zijn ongeïsoleerd.

2.2.4 DAKEN

Voor de daken zijn op basis van de ontvangen gegevens de volgende isolatiewaarden opgenomen:

- $R_c = 1,55 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ originele platte daken 1976;
- $R_c = 2,22 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ schuine dakdelen met 90 mm isolatie;
- $R_c = 2,44 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ platte dakdelen met 100 mm isolatie.

2.2.5 VLOEREN

In het pand zijn betonnen vloeren aangetroffen boven een niet geïsoleerde kruipruimte. Voor de isolatiewaarde van de vloeren zijn de waarden als vastgelegd in het bouwbesluit behorende bij het jaar van bouw en uitbreiding aangenomen. De volgende isolatiewaarden zijn opgenomen:

- $R_c = 1,30 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ vloeren 1976;
- $R_c = 2,00 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ vloeren 1988;
- $R_c = 2,50 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ vloeren 2000.

2.3 INSTALLATIES

Indien er meerdere ventilatiesystemen, warmte-opwekkers en warmtapwaterbereiders in het pand aanwezig zijn, zijn alleen de systemen vastgelegd die het meest bepalend zijn voor het energieverbruik van dit pand. Bepaalde technische onderdelen in het pand kunnen daardoor mogelijk niet zichtbaar zijn in onderstaande tabellen.

2.3.1 VENTILATIE

Lokale ventilatoren voor badkamer- of toiletafzuiging, die worden ingeschakeld met de lichtschaakelaar worden gerekend als natuurlijke ventilatie. Indien er meerdere ventilatiesystemen in het pand aanwezig zijn treft u hier alleen het systeem aan dat het meest bepalend is voor uw energieverbruik.

In het pand is mechanische afvoer aanwezig met ventilatieroosters in de ramen. Het kinderdagverblijf maakt gebruik van ventilatie via de luchtbehandelingskast op het dak.

2.3.2 RUIMTEVERWARMING

In Tabel 2-2 is de verwarmingsinstallatie weergegeven. Indien er meerdere opwekkers voor verwarming in het pand aanwezig zijn treft u hier alleen de opwekkers aan die het meest bepalend zijn voor het energieverbruik.

In het pand zijn twee technische ruimtes met verwarmingstoestellen aangetroffen. De ene ruimte betrof de verwarming voor het kinderdagverblijf de andere ruimte betrof de verwarming voor sportzalen, bijeenkomstruimtes en theater. Deze worden verwarmd door een cascade opstelling van HR-107 ketels. De afgifte wordt in het gehele pand voorzien door radiatoren met thermostaatknoppen.

Ruimteverwarming kinderdagverblijf	
Systeem	<i>Individueel</i>
Aantal opwekkers	<i>1 (47,6 kW)</i>
Type opwekker	<i>Gasgestookt</i>
Subtype	<i>HR107</i>
Opstelplek	<i>Binnen thermische schil</i>
Distributie	<i>Water / tweepijpssysteem</i>
Wateraanvoertemperatuur	<i>90/70 ° C</i>
Leidingen geïsoleerd	<i>Onbekend</i>
Afgifte (hoofdsysteem)	<i>Radiatoren /</i>
Regeling	<i>Individuele regeling per ruimte</i>

Tabel 2-2: Verwarming in kinderdagverblijf

Naast de gasgestookte ketel zijn er geen andere opwekkers voor warmte aangetroffen voor het kinderdagverblijf.

Ruimteverwarming Swanla	
Systeem	<i>Individueel</i>
Aantal opwekkers	<i>7 (380,8 kW)</i>
Type opwekker	<i>Gasgestookt</i>
Subtype	<i>HR107</i>
Opstelplek	<i>Binnen thermische schil</i>
Distributie	<i>Water / tweepijpssysteem</i>
Wateraanvoertemperatuur	<i>90/70 ° C</i>
Leidingen geïsoleerd	<i>Geïsoleerd</i>
Afgifte (hoofdsysteem)	<i>Radiatoren</i>
Regeling	<i>Individuele regeling per ruimte</i>

Figuur 2: Verwarming sporthal, theater, bibliotheek en ondersteunende ruimtes

Naast de gasgestookte ketel zijn er geen andere opwekkers voor warmte aangetroffen voor het pand.

2.3.3 WARM TAPWATER

Voor warm tapwater zijn net als bij verwarming twee verschillende systemen aangetroffen voor kinderdagverblijf en overige ruimtes. Beide systemen bestaan uit indirect verwarmde vaten die door de HR107 ketels gevoed worden

In Tabel 2-3 zijn de voorzieningen voor warm tapwater weergegeven voor beide systemen

Warm tapwater	Kinderdagverblijf	Overige ruimtes
Systeem	<i>Individueel</i>	<i>Individueel</i>
Aantal opwekkers	1	1
Aansluiting	<i>Kinderdagverblijf</i>	<i>Overige ruimtes</i>
Type opwekker	<i>Gasgestookte HR107 ketel</i>	<i>Gasgestookte HR107 ketel</i>
Type toestel	<i>Indirect verwarmd vat 80 liter</i>	<i>Indirect verwarmd vat 2x 300 liter</i>

Tabel 2-3: Warm tapwater in de woning

2.3.4 KOELING

Alle bijeenkomstruimtes zijn voorzien van koeling middels meerdere airco-systemen.

2.3.5 ZONNE-ENERGIE

Op het pand zijn geen zonnepanelen aanwezig.

2.4 OPPERVLAKTE EN VERDELING GEBRUIKSFUNCTIES

Voor de berekening wordt het pand verdeeld in verschillende gebruiksfuncties en wordt het oppervlak per gebruiksfunctie berekend. In Tabel 2-4 is de verdeling in gebruiksfuncties weergegeven.

Rijlabels	Som van oppervlak
bijeenkomst	815,472
bijeenkomst kind	642,492
gezondheid	23,97
hulp	547,0445
industrie	45,861
kantoor	51,951
sport	1839,967
totaal	3966,7575

Tabel 2-4: verdeling naar gebruiksfunctie

In de berekening zijn de gebruiksfuncties verdeeld over twee rekenzones, vanwege de afwijkende verwarmingssystemen.

2.5 GEBOUWGEBONDEN ENERGIEVERBRUIK PER JAAR

De in 2.2, 2.3 en 2.4 weergegeven uitgangspunten zijn in VABI EPA-W software ingevoerd. De software rekent op basis van verbruik en oppervlakten de energiebehoefte van de woning uit. In Tabel 2-5 staan de berekende totalen van de oorspronkelijke woning en de huidige woning

Onderwerp	Berekend resultaat Huidige woning	Eenheid
EP1: Energiebehoefte	86,02	kWh/m ²
EP2: Primair fossiel energiegebruik	254,50	kWh/m ²
EP3: Hernieuwbare energie	0	%
TO _{juli} max	0	--
CO2 – uitstoot	197.000	Kg
Warmtebehoefte	62,42	kWh/m ²
Henieuwbare energie	0	kWh/m ²
Gebruiksoppervlak A _g	3.966	m ²
Verliesoppervlakte A _{is}	9.179	m ²
Compactheid A _{is} /A _g	2,31	--
Totale energiebehoefte	341.208	kWh
Totaal primair fossiel energiegebruik	1.009.530	kWh
Energie label	D	--

Tabel 2-5: Berekend energiegebruik oorspronkelijke en huidige situatie

Primaire energie is de energie die nodig is aan de bron om het uiteindelijke energiegebruik te dekken. Er gaat altijd een hoeveelheid energie verloren bij de opwekking, het transport, de verdeling enzovoort. Door het energiegebruik van een gebouw om te rekenen naar primaire energie, kun je verschillende energiedragers goed met elkaar vergelijken. Totaal primair fossiel energiegebruik wordt gebruikt voor EP2. Het wordt berekend vanuit de deelposten niet primair. In Tabel 2-6 zijn de deelposten niet primair weergegeven voor de huidige woning.

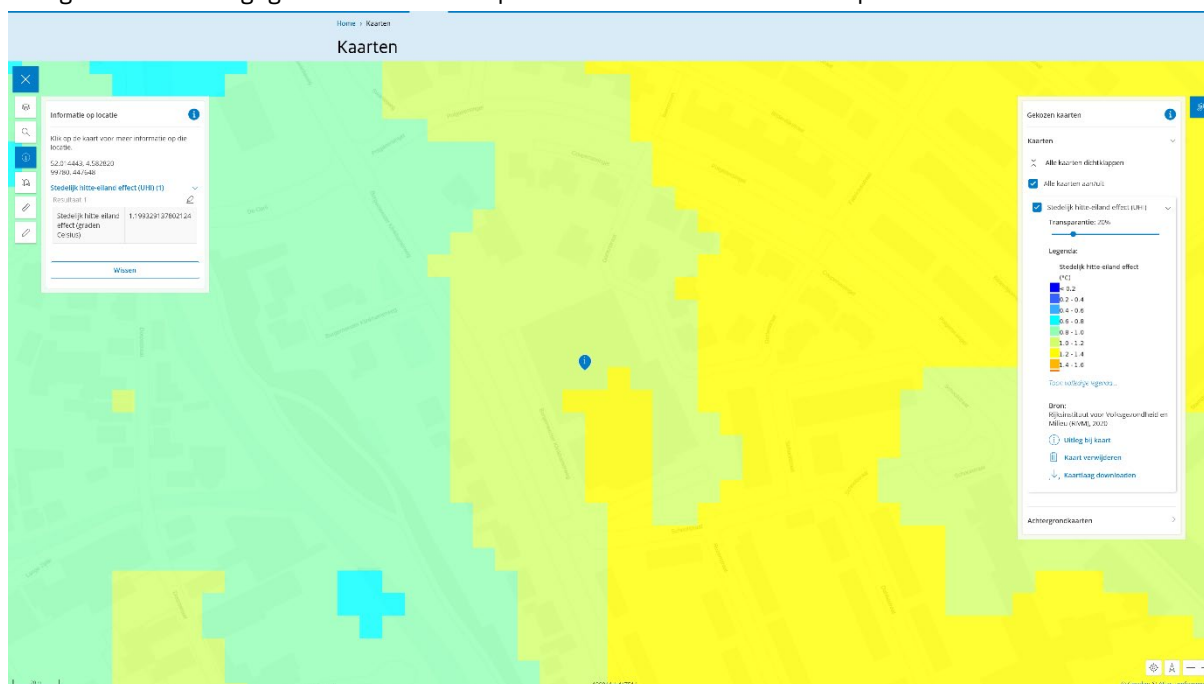
Onderwerp	Berekend resultaat	Eenheid
EP 2: Niet primair	235,87	kWh/m ²
Ventilatie	56.319	kWh
Verwarming	329.062	kWh
Tapwater	442.409	kWh
Koeling	55.282	kWh
Hulpenergie elektrisch	16.931	kWh
Verlichting	35.665	kWh
Totaal niet primair	935.650	kWh

Tabel 2-6: Deelposten niet primaire energie

Het berekende gasverbruik van het huidige pand zonder invloed van gebruik bedraagt 62.774 m³ per jaar. Hierbij wordt geen rekening gehouden met het hoger of lager zetten van de ketel. Deze hoeveelheid is berekend op basis van het gestandaardiseerde gemodelleerde pand. Het berekende elektriciteitsverbruik van het pand bedraagt 217.260 kWh.

2.6 VERBRUIKSGEGEVENS GEBRUIKERS

Voor het pand zijn de verbruiksgegevens aanwezig van elektra en gas van januari 2021 t/m december 2024. Deze gegevens zijn meegenomen in de berekening van de huidige situatie. Verbruiksgegevens van gas ontbreken, Om zo dicht mogelijk bij de realiteit te komen zijn de KNMI klimaatgegevens van Rotterdam over dezelfde periode ingelezen in de programmatuur. Daarnaast is in de berekening gebruik gemaakt van het door RIVM berekende hitte-eiland effect voor de locatie van de woning. Het hitte-eiland effect (UHI) corrigeert de klimaatgegevens voor het temperatuurverschil tussen stad en platteland.



Figuur 3: Stedelijke hitte-eiland effect – Atlas leefomgeving (Bron: <https://www.atlasleefomgeving.nl/stedelijk-hitte-eiland-effect-uhi>)

In Tabel 2-7 staan de in de analyse gebruikte waarden weergegeven.

Onderwerp	Hoeveelheid	Eenheid
Verbruik elektra 2024	205.236	kWh
Verbruik gas 2024	19.185	m ³
Hitte-eiland effect	1.99	°C
Klimaatlocatie	Rotterdam	--

Tabel 2-7: Gebruikers- en locatiegegevens

3 MAATREGELEN EN VARIANTEN

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van de maatregelen voor de varianten beschreven. De berekeningen voor de toekomstige situatie zijn uitgevoerd op basis van bekende gegevens. Indien een definitief energielabel opgesteld wordt zal middels bewijs (foto's, facturen, enz.) en een opname van de aangepaste woning vastgesteld moeten worden of de uitgevoerde werkzaamheden conform opgaaf zijn.

3.1 MAATREGELEN

Door de gemeente zijn een aantal zaken benoemd welke zouden kunnen leiden tot een energiezuiniger pand. Deze wensen zijn omgezet in een aantal maatregelen. Maatregelen zijn uit te voeren aanpassingen aan constructie of installaties in, aan, op of om het pand. In dit advies zijn de volgende maatregelen beschouwd.

1. Vervangen glas door HR++;
2. Extra isoleren dak 100mm;
3. Extra isoleren dak 200mm;
4. Vervangen verwarmingsinstallatie en tapwater;
5. Bijplaatsen zonnepanelen;

De maatregel isoleren onder vloer is niet meegenomen, omdat onduidelijk is wat de situatie onder de gehele vloer is en of er overal voldoende ruimte is voor isolatie.

3.1.1 VERVANGEN GLAS DOOR HR++

In het pand zijn kozijnen aangetroffen met enkel glas of standaard dubbelglas in diverse kozijnen. Het vervangen van het enkel glas en standaard dubbel glas door HR++ glas levert winst op in warmteverlies. De verhouding van het oppervlak glas ten opzichte van het totaal is echter zeer klein, zodat vervangen een minimale winst oplevert, als andere maatregelen niet uitgevoerd worden.

3.1.2 AANVULLEND ISOLEREN DAK

Het dak is bij de bouw voorzien van een laag isolatie met een dikte van 40 – 100 mm. Deze laag heeft een warmteweerstand met een $R_c = 1,55 - 2,22 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Het extra isoleren van het dak levert geen substantiële verbetering op van de energieprestatie van het pand. Ook dient nader onderzocht te worden of de dakconstructie de extra belasting van isoleren kan dragen

3.1.3 VERVANGEN OPWEKKING VERWARMING EN TAPWATER

In de huidige situatie wordt de warmte in het pand voor zowel verwarming als tapwater opgewekt middels gasgestookte HR107 ketels. Deze hebben een gezamenlijk vermogen van 428,5 kW. Deze ketels voeden de vloerverwarming en de radiatoren en luchtverwarmers in het gebouw en voorzien drie buffervaten met een gezamenlijk inhoud van 680 liter voor warmwater van warmte. De twee buffervaten van 300 liters zijn aangesloten op een ringleiding welke continu op temperatuur gehouden wordt. De isolatie van ramen, gevels en dak van het pand is onvoldoende om volledig op lage temperatuur te kunnen verwarmen. Daarnaast zijn geen afgiftesystemen voor lage temperatuur aanwezig. Zonder aanvullende isolatiemaatregelen en vervanging van afgiftesystemen zal full-electric verwarmen middels een warmtepomp niet mogelijk zijn. Gekeken moet worden naar een hybride oplossing van elektrisch met gas met eventuele voorverwarming door heatpipes of PVT-panelen.

3.1.4 PLAATSEN VAN ZONNEPANELEN

Op het pand zijn geen zonnepanelen aanwezig welke voorzien in een deel van de elektravoorziening. Indien gekozen wordt voor verwarmen met een warmtepomp zal het elektrisch verbruik omhoog gaan. Dit kan deels ondervangen worden door zonnepanelen te plaatsen, waarbij de oriëntatie gevarieerd dient te worden tussen oost, zuid en west. De draagconstructie van het dak zal hierboor beschouwd moeten worden om te kijken of extra belasting mogelijk is.

Naast panelen voor elektra kunnen ook heatpipes of PVT-panelen geplaatst worden. Heatpipes kunnen zowel warmte voor verwarming als warm tapwater voorzien. PVT-panelen voorzien zowel in warmte als elektra voor het pand. Ook voor deze oplossingen zal een nader onderzoek van de draagconstructie van het dak benodigd zijn.

3.2 UITGEWERKTE VARIANTEN

De maatregelen zijn gecombineerde in een aantal varianten. Het effect van maatregelen los is doorgerekend en het effect van gecombineerde maatregelen in varianten is doorgerekend. In Tabel 5.3 zijn de varianten weergegeven.

Varianten	
V0: Huidige situatie	<i>Geen maatregelen</i>
V1: Glas vervangen	<i>Vervangen glas door HR++</i>
V2: Extra isoleren daken buitenzijde	<i>100 mm extra aanbrengen op dak</i>
V3: Extra isoleren daken buitenzijde	<i>200 mm extra aanbrengen op dak</i>
V4: Vervangen glas en isoleren dak	<i>Vervangen glas door HR++ 100 mm extra aanbrengen op dak</i>
V5: Plaatsen 40 zonnepanelen	<i>Plaatsen 40 zonnepanel oost-west</i>
V6: Plaatsen 60 zonnepanelen	<i>Plaatsen 60 zonnepanelen oost-zuid-west</i>
V7: Vervangen opwekking warm tapwater en verwarming (hybride)	<i>Warmtepomp lucht-water i.c.m. HR107-ketels</i>
V8: Glas vervangen, plaatsen 60 zonnepanelen, vervanging opwekking warmte (hybride)	<i>Vervangen glas door HR++ Warmtepomp lucht-water i.c.m. HR107-ketels Plaatsen 60 zonnepanelen oost-zuid-west</i>
V9: Glas vervangen, plaatsen 60 zonnepanelen, vervanging opwekking warmte (hybride) + heatpipes	<i>Vervangen glas door HR++ Warmtepomp lucht-water i.c.m. HR107-ketels Plaatsen 60 zonnepanelen oost-zuid-west Plaatsen zonne-collectoren voor warmte</i>

Tabel 3-1: Uitgewerkte varianten

3.3 INVESTERINGSKOSTEN VARIANTEN

Op basis van de door de RVO opgestelde kostenkentalen database (<https://regelhulpenvoorbedrijven.nl/kostenkentalen/>) zijn de investeringskosten van de varianten doorgerekend. De kosten kentalen zijn gemiddelde prijzen verzameld op basis van standaard scenario's en kunnen afwijken van daadwerkelijke kosten. Bij de berekening is er vanuit gegaan dat alle maatregelen door een externe partij worden uitgevoerd. In Tabel 3-3 staan deze berekende investeringskosten weergegeven. Daarnaast zijn de besparing op jaarbasis berekend op basis kentalen 2024.

Variant	Maatregelen	Investering (ex BTW)	Besparing per jaar [€/jaar]	Energielabel berekend
V0	0	--	--	D
V1	1	€ 25.000,--	€ 1.100,--	D
V2	1	€ 245.000,--	€ 475,--	D
V3	1	€ 540.000,--	€ 2.500,--	D
V4	2	€ 490.000,--	€ 450,--	D
V5	1	€ 40.000,--	€ 5.200,--	D
V6	1	€60.000,--	€ 8.000,--	D
V7	2	€215.000,--	€ 23.800,--	A+
V8	4	€300.000,--	€ 32.900,--	A+
V9	5	€340.000,--	€34.800,--	A+

Tabel 3-2: Berekende kosten

4 CONCLUSIES EN ADVIES

Het huidige pand aan de Burg Klinkhamerweg 86 te Zevenhuizen zou op basis van de berekeningen met de methodiek uit de NTA8800 uitkomen op een energielabel D.

Het isoleren van het pand levert minimale winst op in verbruik en comfort. Naast de maatregel isoleren gevel is ook het isoleren van het dak meegenomen. Wanneer deze maatregelen gecombineerd worden blijft het pand op een berekend energielabel D hangen.

Aanbevelingen

Om de ambitie van de gemeente te behalen tot het verminderen van het gasverbruik zal een oplossing gezocht moeten worden in de installaties en zal het aanwezige standaard glas vervangen moeten worden door HR++ glas.

Als alternatief voor de levering van warm tapwater zou gekozen kunnen worden voor een buffervat met een warmtepomp voor douchewater in combinatie. Geheel van het gas af lijkt op basis van de huidige status van het pand niet te kunnen. In de hybride oplossing kan een forse warmtepomp gekozen worden om samen met een HR107-ketel de huidige 428,5 kW aan capaciteit op te vangen. Hierbij kan gekeken worden naar een hybride-oplossing met een lucht-water warmtepomp of een bodem warmtepomp. De geschatte investeringskosten zijn op basis van kentallen van kleinere warmtepompen bepaald.



Kleidijk EP Advies

Kleidijk 76a

3161 HJ RHOON

www.kleidijk-epadvies.nl

info@kleidijk-epadvies.nl